

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19)RU (11)2478870

(13)C1

(51) МПК
F21S2/00 (2006.01)
F21V15/01 (2006.01)
F21V23/00 (2006.01)
G02F1/1333 (2006.01)
G02F1/13357 (2006.01)
G09F9/00 (2006.01)
H01R13/631 (2006.01)
H01R33/02 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: по данным на 17.09.2015 - прекратил действие, но может быть восстановлен
Пошлина: учтена за 5 год с 18.11.2013 по 17.11.2014

(21), (22) Заявка: 2011133684/07, 17.11.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.11.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
13.02.2009 JP 2009-031408

(45) Опубликовано: [10.04.2013](#)

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: WO 2008156128 A1, 24.12.2008. JP 2007280955 A,
25.10.2007. JP 2007317664 A, 06.12.2007. RU 2133516 C1,
20.07.1999. RU 2273040 C2, 27.03.2006. RU 2179376 C2,
10.02.2002.

(72) Автор(ы):
ТО Сийоси (JP)

(73)
Патентообладатель(и):
ШАРП КАБУСИКИ
КАЙСЯ (JP)

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной
фазе: 13.09.2011

(86) Заявка РСТ:
JP 2009/069466 20091117

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/092721 20100819

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3, ООО "Юридическая

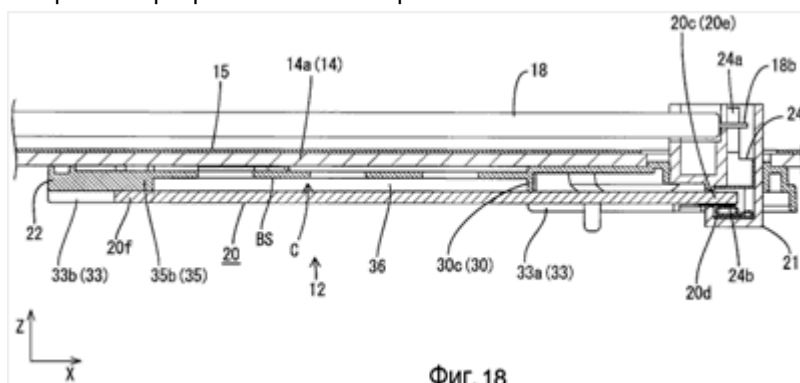
фирма Городиский и Партнеры", пат.пов. А.В.Мицу, рег. №
364

(54) ОСВЕТИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО, УСТРОЙСТВО ОТОБРАЖЕНИЯ И ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ
ПРИЕМНИК

(57) Реферат:

Изобретение относится к области электротехники. Техническим результатом является повышение

надежности. Технический результат достигается тем, что осветительное устройство содержит блок 12 подсветки с лампами 18 с холодным катодом (ХК), расположенными в шасси 14, платы 20 инвертера и передаточные соединители 21. Платы 20 инвертера расположены на стороне шасси 14, противоположной лампе 18 с ХК. Каждая плата 20 инвертера предназначена для подачи питания возбуждения на лампы 18 с ХК. Передаточные соединители 21 установлены на шасси 14 и предназначены для передачи электропитания с плат 20 инвертера на лампы 18 с ХК. Каждая плата 20 инвертера присоединена к передаточным соединителям 21 с возможностью съема в одном направлении вдоль поверхности платы. На стороне шасси 14 установлены блокировочные части 35 и 36, которые выступают из базовой плоскости BS в направлении торцевых частей 20e-20g платы 20 инвертера. Каждая блокировочная часть 35 или 36 проходит от одного края торцевой части 20e, 20f или 20g до другого края. Между базовой плоскостью BS и каждой платой 20 инвертера установлен зазор С, который перекрывается блокировочными частями 35 и 36. 3 н. и 37 з.п. ф-лы, 27 ил.



Фиг. 18

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к осветительному устройству, устройству отображения и телевизионному приемнику.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Жидкокристаллическая панель, входящая в состав жидкокристаллического устройства отображения, такого как жидкокристаллический телевизионный приемник, не излучает свет. Поэтому требуется блок подсветки в качестве отдельного осветительного блока. Блок подсветки расположен позади жидкокристаллической панели (на противоположной стороне от поверхности отображения). Он включает в себя шасси, некоторое количество ламп с холодным катодом, оптический элемент и плату инвертера. Шасси имеет проем в поверхности на стороне жидкокристаллической панели. Лампы с холодным катодом размещены на шасси. Оптический элемент включает в себя множество деталей (например, рассеиватель). Он расположен так, чтобы покрывать проем шасси, и сконфигурирован для эффективного направления лучей света, излучаемого лампами с холодным катодом, на жидкокристаллическую панель. Плата инвертера предусмотрена для подачи питания на лампы с холодным катодом.

Патентный документ 1 раскрывает примерную конфигурацию для создания электрического соединения между платой инвертера и лампами с холодным катодом. В этой конфигурации лампы с холодным катодом расположены на передней стороне в пределах шасси, а плата инвертера расположена на задней стороне за пределами шасси. Передаточные соединители смонтированы на шасси, так чтобы

проходить сквозь шасси. Лампы с холодным катодом присоединены к внутренним концам передаточных соединителей. Плата инвертера присоединена к внешним концам передаточных соединителей.

Патентный документ 1: Публикация № 2007-280955 нерассмотренного патента Японии

ПРОБЛЕМА, КОТОРАЯ ДОЛЖНА БЫТЬ РЕШЕНА ИЗОБРЕТЕНИЕМ

В вышеприведенной конфигурации предварительно определенная величина зазора может быть предусмотрена между шасси и платой инвертера, так что различные части, установленные на плате инвертера, не касаются шасси. Если инородные тела проникают в зазор, в плате инвертера может возникнуть проблема, в том числе, короткое замыкание.

РАСКРЫТИЕ НАСТОЯЩЕГО ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение было сделано ввиду вышеизложенных обстоятельств. Цель настоящего изобретения состоит в том, чтобы блокировать инородные тела.

СРЕДСТВО ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

Осветительное устройство по настоящему изобретению включает в себя источник света, шасси, по меньшей мере, один передаточный соединитель и блокировочную часть. Шасси вмещает источник света. Плата источника питания расположена с предварительно определенной величиной зазора от базовой плоскости на стороне шасси, противоположной от источника света. Плата источника питания сконфигурирована для подачи питания возбуждения на источник света. Передаточный соединитель установлен на шасси, так чтобы плата источника питания была присоединена к нему, для того чтобы быть съемной в одном направлении вдоль поверхности платы у платы источника питания. Передаточный соединитель сконфигурирован для передачи питания с платы источника питания на источник света. Блокировочная часть выступает из базовой плоскости на стороне шасси по направлению к торцевой части платы источника питания. Блокировочная часть выступает от одного края торцевой части до другого края по отношению к направлению распространения, в котором проходит торцевая часть. Блокировочная часть перекрывает зазор между платой источника питания и базовой плоскостью.

Плата источника питания расположена с предварительно определенной величиной зазора от базовой плоскости относительно шасси и присоединена к передаточному соединителю, для того чтобы быть съемной с него в направлении вдоль поверхности платы. Плата источника питания сконфигурирована для подачи питания возбуждения на источник света через передаточный соединитель. Зазор между базовой плоскостью на стороне шасси и платой источника питания перекрывается блокировочной частью. Блокировочная часть выступает из базовой плоскости на стороне шасси по направлению к торцевой части платы источника питания. Более того, блокировочная часть выступает от одного края торцевой части до другого ее края.

Предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения могут быть сконфигурированы, как изложено ниже.

(1) Блокировочная часть выступает по направлению к торцевой части платы источника питания на краю по отношению к первому направлению вдоль направления присоединения платы источника питания к передаточному соединителю. При этой конфигурации инородные тела менее вероятно должны проникать с первого направления вдоль направления присоединения платы источника питания.

(2) Блокировочная часть включает в себя заднюю блокировочную часть. Задняя блокировочная часть выступает к задней торцевой части платы источника питания на заднем крае по отношению к направлению присоединения платы источника питания к передаточному соединителю. При этой конфигурации инородные тела менее вероятно должны проникать с задней стороны по отношению к направлению присоединения платы источника питания.

(3) Блокировочная часть включает в себя переднюю блокировочную часть. Передняя блокировочная часть выступает к передней торцевой части платы источника питания на переднем крае по отношению к направлению присоединения платы источника питания к передаточному соединителю. При этой конфигурации инородные тела менее вероятно должны проникать с передней стороны по отношению к направлению присоединения платы источника питания.

(4) Блокировочная часть включает в себя заднюю блокировочную часть и переднюю блокировочную часть. Задняя блокировочная часть выступает к задней торцевой части платы источника питания на заднем крае по отношению к направлению присоединения платы источника питания к передаточному соединителю. Передняя блокировочная часть выступает к передней торцевой части платы источника питания на переднем крае по отношению к направлению присоединения. При этой конфигурации инородные тела менее вероятно должны проникать с задней стороны и с передней стороны по отношению к направлению присоединения платы источника питания.

(5) Блокировочная часть включает в себя первую блокировочную часть и вторую блокировочную часть. Первая блокировочная часть выступает по направлению к торцевой части платы источника питания на краю по отношению к первому направлению вдоль направления присоединения платы источника питания к передаточному соединителю. Вторая блокировочная часть выступает по направлению к торцевой части платы источника питания на краю по отношению ко второму направлению вдоль поверхности платы у платы источника питания и перпендикулярно первому направлению. Первая блокировочная часть и вторая блокировочная часть присоединены друг к другу. При этой конфигурации инородные тела менее вероятно должны проникать с первого направления вдоль направления присоединения платы источника питания и со второго направления, перпендикулярного первому направлению.

(6) Блокировочная часть включает в себя пару первых блокировочных частей и пару вторых блокировочных частей. Первые блокировочные части выступают к соответственным торцевым частям платы источника питания на соответственных краях по отношению к первому направлению вдоль направления присоединения платы источника питания к передаточному соединителю. Вторые блокировочные части выступают к соответственным торцевым частям платы источника питания на краях по отношению ко второму направлению вдоль поверхности платы у платы источника питания и перпендикулярно первому направлению. При этой конфигурации инородные тела менее вероятно должны проникать со всех направлений вдоль поверхности платы у платы источника питания.

(7) Блокировочная часть выступает по направлению к торцевой части платы источника питания на краю по отношению ко второму направлению вдоль поверхности платы у платы источника питания и перпендикулярно первому направлению, которое находится вдоль направления присоединения платы источника питания к передаточному соединителю. При этой конфигурации инородные тела менее вероятно должны проникать со второго направления, перпендикулярного первому направлению вдоль направления присоединения платы источника питания.

(8) Блокировочная часть выступает к торцевым частям платы источника питания на краях по отношению ко второму направлению вдоль поверхности платы у платы источника питания и перпендикулярно первому направлению, которое находится вдоль направления присоединения платы источника питания. При этой конфигурации инородные тела менее вероятно должны проникать со второго направления, перпендикулярного первому направлению вдоль направления присоединения платы источника питания.

(9) Блокировочная часть проходит вдоль направления распространения, в котором проходит торцевая часть платы источника питания. При этой конфигурации зазор перекрывается блокировочной частью непрерывно по длине распространения.

(10) Блокировочная часть проходит вдоль направления распространения, в котором проходит торцевая часть платы источника питания, по всей длине торцевой части платы источника питания. При этой конфигурации зазор перекрывается блокировочной частью непрерывно по всей длине вдоль направления распространения.

(11) Блокировочная часть находится в контакте с торцевой частью платы питания. При этой конфигурации зазор перекрывается блокировочной частью.

(12) Блокировочная часть проходит вдоль направления распространения, в котором проходит торцевая часть платы источника питания. Блокировочная часть находится в контакте с торцевой частью платы источника питания по всей ее длине. При этой конфигурации зазор перекрывается блокировочной частью непрерывно по длине распространения.

(13) Блокировочная часть проходит вдоль направления распространения, в котором проходит торцевая часть платы источника питания, по всей длине торцевой части платы источника питания. Блокировочная часть находится в контакте с торцевой частью платы источника питания по всей ее длине. При этой конфигурации зазор перекрывается блокировочной частью непрерывно по всей длине вдоль направления распространения.

(14) Осветительное устройство дополнительно включает в себя установочную конструкцию. Плата источника питания является перемещаемой между несоединенным положением, в котором плата источника питания отсоединена от передаточного соединителя, и соединенным положением, в котором плата источника питания присоединена к передаточному соединителю. Установочная конструкция предусмотрена для позиционирования платы источника питания в несоединенном положении по отношению к по меньшей мере одному из направлений вдоль поверхности платы у платы источника питания относительно шасси. Во время перемещения платы источника питания в несоединенное положение или из несоединенного положения в соединенное положение части, установленные на плате источника питания, менее вероятно должны касаться частей шасси.

(15) Установочная конструкция на стороне шасси присоединена к блокировочной части. При этой конфигурации установочная конструкция и блокировочная часть расположены в ограниченном пространстве. Это вносит вклад в уменьшение размера или повышение гибкости проектирования.

(16) Установочная конструкция включает в себя первую установочную конструкцию для позиционирования платы источника питания в первом направлении вдоль направления присоединения платы источника питания к передаточному соединителю. При этой конфигурации плата источника питания позиционируется по отношению к первому направлению вдоль направления присоединения платы источника питания.

(17) Первая установочная конструкция включает в себя первый установочный выступ и первую установочную выемку. Первый установочный выступ предусмотрен на любом одном из платы источника питания и шасси. Первая установочная выемка предусмотрена на другом одном из платы источника питания и шасси, для того чтобы принимать первый установочный выступ с зазором по отношению к направлению присоединения. Передняя торцевая часть первого установочного выступа находится в контакте с передней кромкой первой установочной выемки по отношению к направлению присоединения. Задняя торцевая часть первого установочного выступа отделена от задней кромки первой установочной выемки по отношению к направлению присоединения, с платой источника питания в несоединенном положении. Во время перемещения платы источника питания в несоединенное положение плата источника питания менее вероятно должна смещаться относительно шасси к передней стороне по отношению к направлению присоединения. Перемещению платы источника питания предоставлена возможность в пределах диапазона, соответствующего зазору между первым установочным выступом и кромкой первой установочной выемки.

(18) Задняя торцевая часть первого установочного выступа находится в контакте с задней кромкой первой установочной выемки, с платой источника питания в соединенном положении. Во время перемещения платы источника питания из несоединенного положения в соединенное положение плата источника питания менее вероятно должна смещаться относительно шасси к передней стороне по отношению к направлению присоединения. А именно, определено взаимное расположение между платой источника питания в соединенном положении и блокировочной частью. Поэтому блокировочная часть стабильно перекрывает зазор.

(19) Первый установочный выступ и первая установочная выемка предусмотрены, соответственно, на шасси и на плате источника питания. Чтобы предусмотреть первый установочный выступ на плате источника питания, требуется специальное проектирование. По сравнению с такой конфигурацией, плата источника питания может оснащаться установочной конструкцией при меньшей себестоимости.

(20) Первая установочная выемка формируется вырезанием части платы источника питания. Когда плата источника питания наблюдается со стороны, противоположной от шасси, положение первого установочного выступа в первой установочной выемке может быть подтверждено. Поэтому плата источника питания может точно позиционироваться.

(21) Установочная конструкция включает в себя вторую установочную конструкцию, которая позиционирует плату источника питания по отношению ко второму направлению, перпендикулярному

первому направлению вдоль направления присоединения платы источника питания к передаточному соединителю. При этой конфигурации плата источника питания в несоединенном положении может позиционироваться по отношению ко второму направлению, перпендикулярному первому направлению вдоль направления присоединения платы источника питания.

(22) Вторая установочная конструкция включает в себя вторую установочную часть, предусмотренную на стороне шасси. Вторая установочная часть находится в контакте с платой источника питания во время перемещения платы источника питания между несоединенным положением и соединенным положением. Во время перемещения платы источника питания из несоединенного положения в соединенное положение перемещение направляется второй установочной частью. Поэтому плата источника питания перемещается устойчиво. Кроме того, определено взаимное расположение между платой источника питания в соединенном положении и блокировочной частью. Поэтому блокировочная часть стабильно перекрывает зазор.

(23) Вторая установочная часть выступает по направлению к плате источника питания. Плата источника питания имеет вырез, который принимает вторую установочную часть. Вторая установочная часть и вырез сконфигурированы для позиционирования платы источника питания по отношению к первому направлению, с передним торцом второй установочной части, находящимся в контакте с передней кромкой выреза платы источника питания в несоединенном положении. Со второй установочной частью и вырезом плата источника питания может позиционироваться по отношению к первому направлению и второму направлению.

(24) Установочная конструкция включает в себя две части, которые отдалены друг от друга в передне-заднем направлении вдоль направления присоединения платы источника питания к передаточному соединителю. При этой конфигурации плата источника питания еще более точно позиционируется. Более того, установочная конструкция может быть расположена так, чтобы человек, работающий с ней, мог визуально подтверждать ее положение. При такой конфигурации, установочная конструкция легко наблюдается.

(25) Установочная конструкция расположена на краю по отношению ко второму направлению, перпендикулярному первому направлению, вдоль направления присоединения платы источника питания к передаточному соединителю. По сравнению с установочными конструкциями, предусмотренными около центра по отношению ко второму направлению, проектирование топологий рисунков разводки или компонентов на плате источника питания менее вероятно должно ограничиваться.

(26) Установочная конструкция включает в себя две части, расположенные на краях по отношению ко второму направлению, перпендикулярному первому направлению, вдоль направления присоединения платы источника питания к передаточному соединителю. По сравнению с установочными конструкциями, предусмотренными около центра по отношению ко второму направлению, проектирование топологий рисунков разводки или компонентов на плате источника питания менее вероятно должно ограничиваться. С установочными конструкциями на краях по отношению ко второму направлению плата источника питания еще более точно позиционируется.

(27) Осветительное устройство дополнительно включает в себя крышку, установленную на шасси между платой источника питания и шасси. Крышка имеет поверхность, противоположную плате источника питания, в базовой плоскости. Блокировочная часть предусмотрена на крышке. По сравнению с блокировочной частью, предусмотренной на шасси, гибкость проектирования формы или компоновки блокировочной части повышается.

(28) Шасси имеет отверстие вставки соединителя, которое является сквозным отверстием, в которое вставляется передаточный соединитель. Крышка имеет отверстие соединителя, в которое устанавливается передаточный соединитель. Отверстие соединителя продолжается в отверстие вставки соединителя. При этой конфигурации передаточный соединитель устанавливается на шасси, причем он проходит через отверстие вставки соединителя шасси и отверстие соединителя крышки.

(29) Отверстие вставки соединителя является большим, чем отверстие соединителя. При этой конфигурации передаточный соединитель надлежащим образом отделен от кромки отверстия вставки соединителя шасси. Даже когда ток высокого напряжения протекает через передаточный соединитель, ток менее вероятно должен протекать на сторону шасси.

(30) Крышка имеет крепежный выступ, который устанавливается в отверстии вставки соединителя. Крепежный выступ предусмотрен между кромкой отверстия вставки соединителя шасси и передаточным соединителем. Поэтому передаточный соединитель надлежащим образом изолирован от шасси. Более того, крышка может позиционироваться относительно шасси.

(31) Крышка имеет множество отверстий соединителя для множества передаточных соединителей из по меньшей мере одного передаточного соединителя. Отверстия соединителя сформированы параллельно друг другу и вдоль второго направления, перпендикулярного первому направлению, которое находится вдоль направления присоединения платы источника питания к передаточным соединителям. Блокировочная часть предусмотрена на участке крышки между соседними отверстиями соединителей. При этой конфигурации инородные тела менее вероятно должны проникать в зазор между платой источника питания и крышкой с передней стороны по отношению к направлению присоединения через промежуток между соседними передаточными соединителями.

(32) Осветительное устройство дополнительно включает в себя ребро, которое выступает из кромки отверстия соединителя по направлению к плате источника питания. Блокировочная часть присоединена к ребру. С ребром, присоединенным к блокировочной части, никакого промежутка не присутствует при наблюдении с передней стороны по отношению к направлению присоединения. Поэтому инородные тела надежно блокируются. Более того, может достигаться высокая прочность.

(33) Осветительное устройство дополнительно включает в себя стопор платы на стороне шасси. Стопор платы находится в контакте с платой источника питания со стороны, противоположной от шасси. Со стопором платы, плата источника питания менее вероятно должна деформироваться по направлению к стороне, противоположной от шасси.

(34) Стопор платы находится в контакте с передней торцевой частью платы источника питания на переднем крае по отношению к направлению присоединения платы источника питания в соединенном положении. С передней торцевой частью платы источника питания в соединенном положении,

удерживаемой стопором платы, надежность соединения между платой источника питания и передаточным соединителем повышается.

(35) Осветительное устройство дополнительно включает в себя часть поддержки платы, которая выступает из базовой плоскости по направлению к центру платы источника питания. Часть поддержки платы находится в контакте с платой источника питания, для того чтобы поддерживать плату источника питания. При этой конфигурации предпочтительное взаимное расположение между шасси и платой источника питания может поддерживаться по отношению к направлению, перпендикулярному поверхности платы у платы источника питания. Поэтому блокировочная часть постоянно перекрывает зазор.

(36) Часть поддержки платы расположена рядом с передаточным соединителем. При этой конфигурации деформация, такая как коробление, вокруг передаточного соединителя, должна возникать менее вероятно. Поэтому надежность соединения между платой источника питания и передаточным соединителем повышается.

Затем, для решения проблемы, упомянутой ранее, устройство отображения по настоящему изобретению включает в себя вышеприведенное осветительное устройство, а панель отображения сконфигурирована для обеспечения отображения с использованием света из осветительного устройства.

В осветительном устройстве, которое освещает панель отображения, инородные тела менее вероятно проникнут в зазор между базовой плоскостью на стороне шасси и платой источника питания. Поэтому может достигаться высокая эксплуатационная стабильность.

Примером панели отображения является жидкокристаллическая панель. Такое устройство отображения может использоваться в качестве жидкокристаллического устройства отображения в различных применениях, в том числе, телевизионных приемниках и дисплеях персональных компьютеров. Такое устройство отображения особенно предпочтительно в применениях с большим экраном.

ПОЛЕЗНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Согласно настоящему изобретению, инородные тела могут быть заблокированы.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Фиг. 1 - покомпонентное изображение в перспективе телевизионного приемника согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения;

фиг. 2 - вид в поперечном разрезе устройства отображения вдоль направления длинной стороны;

фиг. 3 - вид сверху шасси с лампами с холодным катодом, размещенными в нем;

фиг. 4 - вид снизу шасси с платами инвертера, установленными на него;

фиг. 5 - увеличенный вид снизу шасси с крышкой, установленной на него;

фиг. 6 - увеличенный местный вид снизу, иллюстрирующий установочные конструкции крышки;

фиг. 7 - вид в поперечном разрезе вдоль линии vii-vii на фиг. 6 с платой инвертера в положении снятия;

фиг. 8 - вид в поперечном разрезе вдоль линии viii-viii на фиг. 6 с платой инвертера в положении снятия;

фиг. 9 - вид в поперечном разрезе вдоль линии ix-ix на фиг. 6 с платой инвертера в положении снятия;

фиг. 10 - вид в поперечном разрезе вдоль линии x-x по фиг. 6;

фиг. 11 - вид в поперечном разрезе вдоль линии xi-xi по фиг. 6;

фиг. 12 - вид в поперечном разрезе вдоль линии xii-xii по фиг. 6;

фиг. 13 - увеличенный местный вид снизу с платой инвертера в несоединенном положении;

фиг. 14 - вид в поперечном разрезе вдоль линии xiv-xiv на фиг. 13 с платой инвертера в несоединенном положении;

фиг. 15 - вид в поперечном разрезе вдоль линии xv-xv на фиг. 13 с платой инвертера в несоединенном положении;

фиг. 16 - вид в поперечном разрезе вдоль линии xvi-xvi на фиг. 13 с платой инвертера в несоединенном положении;

фиг. 17 - увеличенный местный вид снизу с платой инвертера в соединенном положении;

фиг. 18 - вид в поперечном разрезе вдоль линии xviii-xviii на фиг. 17 с платой инвертера в соединенном положении;

фиг. 19 - вид в поперечном разрезе вдоль линии xix-xix на фиг. 17 с платой инвертера в соединенном положении;

фиг. 20 - вид в поперечном разрезе вдоль линии xx-xx по фиг. 17;

фиг. 21 - вид в поперечном разрезе вдоль линии xxi-xxi по фиг. 17;

фиг. 22 - вид в поперечном разрезе вдоль линии xxii-xxii по фиг. 17;

фиг. 23 - вид в поперечном разрезе вдоль линии xxiii-xxiii по фиг. 17;

фиг. 24 - вид в поперечном разрезе, иллюстрирующий взаимное расположение между задним стопором и платой инвертера согласно модификации 1 по первой модификации настоящего изобретения;

фиг. 25 - вид в поперечном разрезе, иллюстрирующий заднюю блокировочную часть согласно второй модификации первого варианта осуществления настоящего изобретения;

фиг. 26 - вид в поперечном разрезе, иллюстрирующий заднюю блокировочную часть согласно третьей модификации первого варианта осуществления настоящего изобретения; и

фиг. 27 - вид в поперечном разрезе, иллюстрирующий заднюю блокировочную часть согласно четвертой модификации первого варианта осуществления настоящего изобретения.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

10: Жидкокристаллическое устройство отображения (устройство отображения)

11: Жидкокристаллическая панель (панель отображения)

12: Блок подсветки (осветительное устройство)

14: Шасси

14b: Отверстие вставки соединителя

18: Лампа с холодным катодом (источник света)

20: Плата инвертера (плата источника питания)

27: Ребро

30: Часть поддержки платы

31: Первый установочный выступ (установочная конструкция, первая установочная конструкция)

32: Первая установочная выемка (установочная конструкция, первая установочная конструкция)

33: Вторая установочная часть (установочная конструкция, вторая установочная конструкция)

34: Стопор платы

35: Первая блокировочная часть (блокировочная часть)

35a: Передняя блокировочная часть

35b: Задняя блокировочная часть

36: Вторая блокировочная часть (блокировочная часть)

37: Вырез

BS: Базовая плоскость

C: Зазор

TV: Телевизионный приемник

НАИЛУЧШИЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

<Первый вариант осуществления>

Первый вариант осуществления настоящего изобретения будет пояснен со ссылкой на фиг. с 1 по 23. В этом варианте осуществления, будет пояснено жидкокристаллическое устройство 10 отображения. Оси абсцисс, оси ординат и оси аппликат представлены на некоторых чертежах, чтобы указывать ориентации жидкокристаллического устройства 10 отображения. На фиг. 2, верхняя сторона и нижняя сторона соответствуют передней стороне (передней стороне, стороне выхода света) и задней стороне (задней стороне, противоположной стороне от стороны выхода света), соответственно.

Как проиллюстрировано на фиг. 1, телевизионный приемник TV включает в себя жидкокристаллическое устройство 10 отображения (устройство отображения), передний кожух Ca, задний кожух Cb, источник P питания и тюнер T. Кожухи Ca и Cb помещают устройство 10 жидкокристаллического дисплея между собой. Жидкокристаллическое устройство 10 отображения встроено в кожухи Ca и Cb. Жидкокристаллическое устройство 10 отображения имеет в целом ландшафтную прямоугольную форму. Как проиллюстрировано на фиг. 2, жидкокристаллическое устройство 10 отображения включает в себя жидкокристаллическую панель 11, которая является панелью 11 отображения, и блок 12 подсветки (осветительное устройство), который является внешним источником света. Жидкокристаллическая панель 11 и блок 12 подсветки удерживаются вместе рамоподобным обрамлением 13.

Затем, будут пояснены жидкокристаллическая панель 11 и блок 12 подсветки, включенные в жидкокристаллическое устройство 10 отображения. Панель 11 отображения имеет прямоугольную форму на виде сверху. Как проиллюстрировано на фиг. 2, она включает в себя пару стеклянных подложек 11a и 11b, соединенных вместе с предварительно определенным промежутком между ними и жидкокристаллическим слоем (не показан), герметизированным между стеклянными подложками 11a и 11b. На стеклянной подложке 11a расположены коммутационные компоненты (например, TFT), пиксельные электроды и выравнивающая пленка. Коммутационные компоненты присоединены к истоковым линиям и затворным линиям, которые перпендикулярны друг другу. Пиксельные электроды присоединены к коммутационным компонентам. На другой стеклянной подложке 11b расположены цветовой фильтр, имеющий цветовые секции трех основных цветов, красного (R), зеленого (G) и синего (B), расположенные в матрице, противоэлектроды и выравнивающая пленка. Данные изображения и различные виды управляющих сигналов для отображения изображений подводятся с платы схемы возбуждения, которая не показана, на истоковые линии, затворные линии и противоэлектрод. Поляризационные пластины 11c и 11d расположены на наружных поверхностях стеклянных подложек 11a и 11b, соответственно.

Как проиллюстрировано на фиг. 2, блок 12 подсветки является так называемой прямой подсветкой, включающей в себя источники света, которые расположены непосредственно за жидкокристаллической панелью 11. Блок 12 подсветки включает в себя шасси 14, отражательный лист 15, оптический элемент 16, раму 17, множество ламп 18 с холодным катодом (источников света) и держатели 19. Шасси 14

имеет в целом коробчатую форму и проем на передней стороне (стороне выхода света, стороне жидкокристаллической панели 11). Отражательный лист 15 помещен внутри шасси 14. Оптический элемент 16 включает в себя множество деталей. Он расположен так, чтобы покрывать проем. Рама 17 удерживает оптический элемент 16. Лампы 18 с холодным катодом расположены параллельно друг другу и размещены в шасси 14. Держатели 19 покрывают соответственные торцы ламп 18 с холодным катодом, для того чтобы блокировать **свет**. Каждый держатель 19 имеет световую отражательную способность. Блок 12 подсветки дополнительно включает в себя платы 20 инвертера (платы источника питания), передаточные соединители 21 и крышки 22. Платы 20 инвертера расположены на задней стороне шасси 14. Передаточные соединители 21 предусмотрены для передачи электропитания с плат 20 инвертера на лампы 18 с холодным катодом. Крышки 22 расположены между шасси 14 и платами 20 инвертера.

Шасси 14 изготовлено из металла, например, алюминия. Шасси 14 включает в себя нижнюю пластину 14а, имеющую прямоугольную форму на виде сверху, подобную жидкокристаллической панели 11. Направление длинной стороны и направление короткой стороны нижней пластины 14а соответствуют направлению оси абсцисс и направлению оси ординат, соответственно указанным на чертежах. Нижняя пластина 14а имеет отверстия 14b вставки соединителя на краевых участках ее длинного размера. Отверстия 14b вставки соединителя являются сквозными отверстиями, в которые вставляются передаточные соединители 21. Множество из них (количество, требуемое для ламп 18 с холодным катодом и передаточных соединителей 21) расположено вдоль направления оси ординат (коротких сторон нижней пластины 14а), для того чтобы быть параллельными друг другу. Отражательный лист 15 изготовлен из белого синтетического полимера, имеющего высокую световую отражательную способность. Он размещен поверх внутренней поверхности шасси 14, для того чтобы покрывать по существу всю площадь, и сконфигурирован для отражения лучей света от ламп 18 с холодным катодом по направлению к оптическим элементам 16 (стороне выход света). Отражательный лист 15 имеет отверстия, которые продолжаются в отверстия 14b вставки соединителя.

Каждый оптический элемент 16 имеет прямоугольную форму, подобную нижней пластине 14а шасси 14 или жидкокристаллической панели 11. Оптические элементы 16 включают в себя пластину рассеивателя, лист рассеивателя, лист линз и лист усиления яркости, расположенные в этом порядке с задней стороны. Они сконфигурированы для преобразования света, излучаемого лампами с холодным катодом, которые являются линейным источником света, в плоский **свет**.

Рама 17 сформирована в форме рамки вдоль наружных кромок жидкокристаллической панели 11 и оптических элементов 16. Рама 17 расположена на передней стороне оптических элементов 16. Наружные кромки оптических элементов 16 вставлены между рамой 17 и держателями 19. Рама 17 поддерживает жидкокристаллическую панель 11 с задней стороны. Жидкокристаллическая панель 11 вставлена между рамой 17 и обрамлением 13, которое расположено спереди жидкокристаллической панели 11.

Лампы 18 с холодным катодом являются одним из видов линейных источников света (трубчатых источников света). Как проиллюстрировано на фиг. 3, лампы 18 с холодным катодом установлены внутри шасси 14 с их осевым направлением (направлением оси абсцисс), ориентированным по направлению длинной стороны шасси 14. Они расположены так, чтобы их оси были по существу

параллельны друг другу и на предварительно определенном расстоянии друг от друга в направлении короткой стороны шасси 14 (направлении оси ординат).

Лампы 18 с холодным катодом являются одним из видов газоразрядных ламп. Каждая из них включает в себя вытянутую стеклянную трубку 18а, пару электродов (не показанных) и пару наружных выводов 18b. Стеклянная трубка 18а имеет круглое поперечное сечение и закрытые торцы. Электроды заключены в стеклянной трубке 18а и расположены на соответственных торцах стеклянной трубки 18а. Наружные выводы 18b выступают из соответственных торцов стеклянной трубки 18а наружу. Ртуть, которая является люминесцентным материалом, герметизирована в стеклянной трубке 18а, и флуоресцентный материал нанесен на внутренних стенках стеклянной трубки 18а (ни люминесцентный материал, ни флуоресцентный материал не показаны). Каждый наружный вывод 18b изготовлен из металла, имеющего электропроводность, и сформирован в вытянутой круглой столбчатой форме. Он выступает наружу (в противоположном направлении электроду) из торца стеклянной трубки 18а и проходит вдоль осевого направления (направления оси абсцисс). Внутренний конец наружного вывода 18b присоединен к электроду внутри стеклянно трубки 18а и, таким образом, наружный вывод 18b и электрод находятся под одним и тем же потенциалом.

Каждый держатель 19 изготовлен из белого синтетического полимера, имеющего высокую световую отражательную способность. Как проиллюстрировано на фиг. 2, он проходит вдоль короткой стороны шасси 14 и имеет коробчатую форму с проемом на задней стороне. Держатели 19 прикреплены к соответственным краям длинной стороны шасси 14, для того чтобы совместно покрывать соответственные торцы ламп 18 с холодным катодом (несветоизлучающей части), расположенные на краях в параллельном расположении.

Каждая плата 20 инвертера включает в несущую плату, изготовленную из синтетического полимера (например, бумажно-фенольного или эпокси-стеклопластикового полимера), на которой сформированы рисунки разводки и смонтированы различные электронные компоненты. Более точно, компоненты 20а с выводами, в том числе, силовые трансформаторы и конденсаторы, смонтированы на задней поверхности (поверхности, отдаленной от шасси 14). На передней поверхности (поверхности, близкой к шасси 14), сформированы рисунки разводки (не показанные) и смонтированы бескорпусные компоненты 20b, в том числе, резисторы, диоды и конденсаторы. Выводы компонентов 20а с выводами пропущены через плату 20 инвертера, для того чтобы выступать из передней поверхности через сквозные отверстия, и припаяны к рисункам разводки. Бескорпусные компоненты 20b подвергнуты поверхностному монтажу на рисунках разводки на передней поверхности платы 20 инвертера. Плата 20 инвертера присоединена к источнику Р питания жидкокристаллического устройства 10 отображения. Она сконфигурирована для повышения входного напряжения из источника Р питания и для выдачи напряжения, более высокого, чем входное напряжение. Выходное напряжение прикладывается к каждой лампе 18 с холодным катодом. Плата 20 инвертера управляет включением и выключением ламп 18 с холодным катодом. На фиг. с 7 по 23, компоненты 20а с выводами и бескорпусные компоненты 20b не показаны.

Как проиллюстрировано на фиг. 4, платы 20 инвертера установлены на задней поверхности нижней пластины 14а шасси 14 (поверхности, отдаленной от ламп 18 с холодным катодом). Платы 20 инвертера расположены на соответственных краях длинного размера нижней пластины 14а, для того чтобы быть

симметричными. Каждая плата 20 инвертера имеет прямоугольную форму на виде сверху. Плата 20 инвертера размещается с ее поверхностью платы, по существу параллельной поверхности платы нижней пластины 14а шасси 14 (поверхности в плоскости осей абсцисс и ординат, и перпендикулярной оси аппликата, которая соответствует направлению толщины жидкокристаллического устройства 10 отображения) с ее направлением длинной стороны, ориентированным по направлению короткой стороны нижней пластины 14а (направлению оси ординат, направлению, перпендикулярному осевому направлению лампы 18 с холодным катодом). Платы 20 инвертера крепятся к нижней пластине 14 винтами.

Каждая плата 20 инвертера имеет части 20с присоединения соединителя на переднем торце по отношению к направлению присоединения платы 20 инвертера к передаточному соединителю 21. Части 20с присоединения соединителя вставляются в передаточные соединители 21 и присоединяются к ним. Множество частей 20с присоединения соединителя предусмотрено вдоль длинной стороны платы 20 инвертера (одна на каждый передаточный соединитель 21) вырезанием некоторых участков переднего торца платы 20 инвертера. А именно, передний торец платы 20 инвертера сформирован в гребнеобразной форме. Как проиллюстрировано на фиг. 13, каждая часть 20с присоединения соединителя вставляется в соответствующий передаточный соединитель 21. Клеммы 20d, проходящие от рисунка разводки, предусмотрены на отдаленных от центра концах соответственной части 20с присоединения соединителя. Ширина каждой части 20с присоединения соединителя является большей, чем проем отверстия 23с крепления платы каждого передаточного соединителя 21, которые будут пояснены позже. Разница между ними является по существу равной расстоянию между соседними передаточными соединителями 21.

Плата 20 инвертера и нижняя пластина 14а шасси 14 (или крышка 22) расположены так, чтобы быть обращенными друг к другу с предварительно определенным промежутком между ними. Плата 20 инвертера может перемещаться между несоединенным положением (см. фиг. с 13 по 16) и соединенным положением (см. фиг. с 17 по 23) в направлении оси абсцисс (первом направлении, направлении короткой стороны платы 20 инвертера) вдоль поверхности платы у платы 20 инвертера. В несоединенном положении части 20с присоединения соединителя сняты с передаточных соединителей 21, и плата 20 инвертера удерживается на предварительно определенном расстоянии от нижней пластины 14а шасси 14, для того чтобы быть обращенной к нижней пластине 14а. В соединенном положении части 20с присоединения соединителя вставлены в передаточные соединители 21, и плата 20 инвертера удерживается на предварительно определенном расстоянии от нижней пластины 14а таким же образом, как в несоединенном положении. Более точно, как проиллюстрировано на фиг. с 13 по 16, части 20с присоединения соединителя расположены на предварительно определенном расстоянии от передаточных соединителей 21 в направлении оси абсцисс и не в контакте с клеммами 24 передаточных соединителей в несоединенном положении. Как проиллюстрировано на фиг. с 17 по 23, части 20с присоединения соединителя вставлены в передаточные соединители 21, и клеммы 20d находятся в контакте с клеммами 24 передаточных соединителей 21 в соединенном положении.

Плата 20 инвертера может перемещаться между несоединенным положением и соединенным положением в по существу горизонтальном направлении вдоль направления оси абсцисс. Направление из несоединенного положения в соединенное положение указывается ссылкой как направление присоединения, а направление из соединенного положения в положение снятия, указывается ссылкой

как направление снятия (направление вытаскивания). Направление вправо на направлении оси абсцисс на фиг. 7-9, 14-16 и 18-20 соответствует направлению присоединения, а направление влево на направлении оси абсцисс на таких чертежах соответствует направлению снятия. В последующих описаниях касательно направления присоединения и направления снятия каждой платы 20 инвертера к или с передаточных соединителей 21, на фиг. 4 указаны ссылкой левая плата 20 инвертера и левые передаточные соединители 21. В описаниях до или после этих описаний, правая сторона и левая сторона в направлении оси абсцисс на фиг. 7-9, 14-16 и 18-20 указываются ссылкой как переднее и заднее, соответственно.

Затем, будут пояснены передаточные соединители 21. Как проиллюстрировано на фиг. 7, каждый передаточный соединитель 21 включает в себя корпус 23 и клемму 24. Корпус 23 изготовлен из синтетического полимера, имеющего изоляционные свойства, а его общая форма является подобной бруску формой. Клемма 24 размещена в корпусе 23. Каждый передаточный соединитель 21 проходит через нижнюю пластину 14а шасси 14 и крышку 22, которая будет пояснена позже, и монтируется. Часть корпуса 23 внутри шасси 14 является частью 23а крепления источника света, которая удерживает торец лампы 18 с холодным катодом. Часть корпуса 23 вне шасси 14 является частью 23b крепления платы, которая удерживает часть 20с присоединения соединителя платы 20 инвертера. Часть 23а крепления источника света имеет круговую канавку, соответствующую форме торца лампы 18 с холодным катодом (см. на фиг. 10). Часть 23b крепления платы имеет отверстие 23с крепления платы, которое проходит вдоль направления оси абсцисс и направления оси ординат. Отверстие 23с крепления платы открывается на заднюю сторону (по направлению к плате 20 инвертера) и вправо на фиг. 10. Как проиллюстрировано на фиг. 10, корпус 23 непосредственно удерживается крышкой 22, установленной на шасси 14. Более точно, часть 23а крепления источника света имеет больший размер по оси ординат, чем у части 23b крепления платы, и широкая часть 23d удерживается напротив крышки 22 с передней стороны. Часть 23b крепления платы включает в себя стопоры 23е, которые удерживаются напротив крышки 22 с задней стороны.

Как проиллюстрировано на фиг. 7, концы клемм 24 в частях 23а крепления источника света являются контактными частями 24а источника света, которые находятся в контакте с наружными выводами 18b ламп 18 с холодным катодом. Концы клемм 24 в частях 23b крепления платы являются контактными частями 24b платы, которые находятся в контакте с клеммами 20d частей 20с присоединения соединителя. Каждая контактная часть 24а источника света и каждая контактная часть 24b платы имеет упругость и, таким образом, находятся в упругом контакте, соответственно, с наружным выводом 18b и клеммой 20d. Выходное напряжение платы 20 инвертера прикладывается к наружным выводам 18b и электродам ламп 18 с холодным катодом через передаточные соединители 21.

Как проиллюстрировано на фиг. 4, передаточные соединители 21 расположены в частях шасси 14, соответствующих торцам ламп 18 с холодным катодом. А именно, они расположены парами на краях длинного размера нижней пластины 14а. Более того, множество из них (соответствующее количеству ламп 18 с холодным катодом) расположены вдоль коротких сторон нижней пластины 14а (вдоль направления оси ординат, направления компоновки, в котором расположены лампы 18 с холодным катодом). Интервалы компоновки передаточных соединителей 21 по существу равны интервалам компоновки ламп 18 с холодным катодом. Положения по оси ординат передаточных соединителей 21 по существу выровнены с таковыми у ламп 18 с холодным катодом.

Затем, будут пояснены крышки 22. Каждая крышка 22 изготовлена из синтетического полимера, имеющего изоляционные свойства. Как проиллюстрировано на фиг. 2, крышка 22 помещена между нижней пластиной 14а шасси 14 и платой 20 инвертера (то есть, вставлена между ними). Она защищает рисунки разводки и бескорпусные компоненты 20b на плате 20 инвертера от непосредственного касания нижней пластины 14а. Крышки 22 монтируются парами на заднюю поверхность нижней пластины 14а шасси 14 (поверхность, отдаленную от ламп 18 с холодным катодом) на краях длинного размера нижней пластины 14а. Они покрывают участки нижней пластины 14а, на которых расположены передаточные соединители 21.

Более точно, как проиллюстрировано на фиг. 5, каждая крышка 22 имеет прямоугольную форму на виде сверху. Крышки 22 расположены вдоль направления оси ординат и параллельны друг другу. Направление их длинной стороны ориентировано по направлению короткой стороны нижней пластины 14а. Крышки 22 крепятся к соответственным краям длинного размера нижней пластины 14а винтами. Длинный размер каждой крышки 22 является приблизительно половиной короткого размера шасси 14 или длинного размера платы 20 инвертера. Крышка 22 имеет пластинчатую форму и ее поверхность платы параллельна нижней пластине 14а шасси 14 и поверхности платы у платы 20 инвертера. Часть каждой крышки 22, относительно близкая к передаточным соединителям 21 (или краю шасси 14), является передней частью 22а, а часть каждой крышки 22, относительно отдаленная от передаточных соединителей 21 (или близкая к середине шасси 14), является задней частью 22b. Задняя часть 22b имеет отверстия рассеяния тепла, которые являются сквозными отверстиями для рассеяния тепла и расположены матрицей.

Передняя часть 22а каждой крышки 22 перекрывает участок шасси 14, на котором расположены передаточные соединители 21, на виде сверху. Передняя часть 22а крышки 22 имеет отверстия 25 соединителя, которые являются сквозными отверстиями для приема передаточных соединителей 21. Более точно, множество отверстий 25 соединителя сформировано в передней части 22а вдоль направления оси ординат, для того чтобы быть параллельными друг другу. Каждое отверстие 25 соединителя сформировано так, чтобы продолжаться в соответствующее отверстие 14b вставки соединителя шасси 14. Как проиллюстрировано на фиг. 7 и 10, каждое отверстие 25 соединителя имеет размер на виде сверху, то есть, размер по оси абсцисс и размер по оси ординат, меньший чем у отверстия 14b вставки соединителя. Размер на виде сверху каждого отверстия 25 соединителя по существу равен общему размеру передаточного соединителя 21. Когда передаточный соединитель 21 проходит через отверстие 14b вставки соединителя и отверстие 25 соединителя и монтируется, кромки отверстия 25 соединителя вставляются между широкими частями 23d частей 23а крепления источника света и стопорами 23е. А именно, передаточный соединитель 21 крепится непосредственно к крышке 22 и опосредованно крепится к шасси 14. Зазоры предварительно определенного размера по оси абсцисс и размера по оси ординат предусмотрены между передаточным соединителем 21 и кромками отверстия 14b вставки соединителя нижней пластины 14а шасси 14. Крепежный выступ 26 предусмотрен на кромках каждого отверстия 25 соединителя крышки 22. Крепежный выступ 26 выступает по направлению к передней стороне (по направлению к шасси 14) так, чтобы он устанавливался в отверстии 14b вставки соединителя. Крепежный выступ 26 имеет короткую трубчатую форму и закрывает зазоры (он предусмотрен между кромками отверстия 14b вставки соединителя и передаточным соединителем 21). Крепежный выступ 26 отделяет передаточный соединитель 21 от кромок отверстия 14b вставки соединителя, чтобы поддерживать надлежащую изоляцию между ними.

Как проиллюстрировано на фиг. 6, ребра 27 выступают из кромок отверстий 25 соединителя в передней части 22а крышки 22 по направлению к задней стороне (по направлению к плате 20 инвертера). Как проиллюстрировано на фиг. 7, каждое ребро 27 имеет короткую трубчатую форму с разными высотами в передней части и задней части. Задняя часть является низкой частью 27а, высота которой относительно мала. Передняя часть является высокой частью 27b, высота которой относительно велика. Высота высокой части 27b определена так, чтобы его отдаленная от центра торцевая поверхность достигала передней поверхности платы 20 инвертера (поверхности, противоположной крышке 22). Часть 29 передней стенки выступает из передней торцевой части передней части 22а крышки 22 по направлению к нижней стороне, и ее отдаленный от центра торец расположен выше, чем высокая часть 27b ребра 27. Часть 29 передней стенки проходит вдоль направления оси ординат и множеством распространяющихся частей 29а, которые проходят от середины части 29 передней стенки назад.

В этом варианте осуществления, как проиллюстрировано на фиг. 18, каждая крышка 22 и соответствующая плата 20 инвертера в соединенном положении являются обращенными друг к другу с предварительно определенной величиной зазора С между ними. Блокировочные конструкции предусмотрены для перекрытия зазора С. Блокировочные конструкции включают в себя блокировочные части 35 и 36. Каждая блокировочная часть 35 или 36 выступает из поверхности крышки 22 на базовой плоскости BS по направлению к соответствующей торцевой части 20е, 20f или 20g платы 20 инвертера, которая расположена на задней стороне. Каждая блокировочная часть 35 или 36 проходит от одного края торцевой части 20е, 20f или 20g до другой стороны по отношению к направлению распространения торцевой части 20е, 20f или 20g. Более точно, блокировочные части 35 являются первыми блокировочными частями 35, а блокировочные части 36 являются вторыми блокировочными частями 36. Как проиллюстрировано на фиг. 5, каждая первая блокировочная часть 35 выступает по направлению к торцевой части платы 20 инвертера по отношению к первому направлению (направлению оси абсцисс) вдоль направления присоединения, в котором плата 20 инвертера присоединяется к передаточным соединителям 21. Каждая вторая блокировочная часть 36 выступает по направлению к торцевой части платы 20 инвертера по отношению ко второму направлению (направлению оси ординат) вдоль поверхности платы у платы 20 инвертера и перпендикулярно первому направлению. Блокировочные части 35 и 36 по этому варианту осуществления имеют высоты, подобные таковым у высоких частей 27b ребер 27. Блокировочные части 35 и 36 находятся в контакте с передними поверхностями торцевых частей с 20е по 20g платы 20 инвертера. Поэтому зазор С между платой 20 инвертера и крышкой закрыт. Более того, плата 20 инвертера поддерживается блокировочными частями 35 и 36 и, таким образом, деформация платы 20 инвертера, такая как коробление, может быть уменьшена (см. фиг. с 18 по 20 и 23). В этом варианте осуществления «базовая плоскость» соответствует задней поверхности задней части 22b каждой крышки 22 (поверхность которой является обращенной к плате 20 инвертера с зазором С между ними).

Как проиллюстрировано на фиг. 6, каждая первая блокировочная часть 35 включает в себя переднюю блокировочную часть 35а и заднюю блокировочную часть 35b. Передняя блокировочная часть 35а выступает по направлению к передней торцевой части 20е платы 20 инвертера по отношению к направлению присоединения. Задняя блокировочная часть 35b выступает по направлению к задней торцевой части 20f платы 20 инвертера по отношению к направлению присоединения. Передняя блокировочная часть 35а первой блокировочной части 35 расположена на участке передней торцевой

части 22а крышки 22 рядом с отверстием 25 соединителя, которое расположено по соседству с ним в направлении оси ординат. Более точно, передняя блокировочная часть 35а расположена на участке между отверстиями 25 соединителя, соседними друг другу в направлении оси ординат. Передние блокировочные части 35а также расположены на участках между отверстиями 25 соединителя, ближайшими к соответственным краям по отношению к направлению оси ординат и вторым блокировочным частям 36, которые будут пояснены позже, или вертикальной опорной стенке 30b. Каждая передняя блокировочная часть 35а проходит в направлении, в котором проходит передняя торцевая часть 20е платы 20 инвертера, то есть, в направлении оси ординат. Передняя блокировочная часть 35а, расположенная на участке между отверстиями 25 соединителя, проходит непрерывно по всей длине участка. Она присоединена к ребрам 27, сформированным на кромках отверстий 25 соединителя. Передняя блокировочная часть 35а, расположенная между отверстием 25 соединителя, ближайшим к краю и второй блокировочной части 36 или вертикальной опорной стенке 30b, проходит непрерывно по всей длине участка. Она присоединена к ребру 27 на кромке отверстия 25 соединителя, ближайшего к краю и ко второй блокировочной части 36 или вертикальной опорной стенке 30b.

Как проиллюстрировано на фиг. 19, передняя блокировочная часть 35а выступает из поверхности крышки 22 на базовой плоскости BS к задней стороне вдоль направления оси аппликат. Более того, передняя блокировочная часть 35а имеет высоту, по существу равную таковой у высокой части 27b ребра 27. Поэтому удаленная от центра торцевая поверхность передней блокировочной части 35а находится в контакте с передней поверхностью части 20с присоединения соединителя (передней торцевой части 20е) платы 20 инвертера, которая установлена в соединенном положении, то есть, по существу в линейном контакте с передней поверхностью части 20с присоединения соединителя вдоль направления оси ординат. Передаточные соединители 21 устанавливаются в отверстиях 25 соединителя, а часть 23b крепления платы находится в контакте с платой 20 инвертера. Передние блокировочные части 35а и передаточные соединители 21 находятся в контакте с передней торцевой частью 20е платы 20 инвертера, которая находится в соединенном положении. Они находятся в контакте с передней торцевой частью 20е по всей длине передней торцевой части 20е в направлении, в котором проходит передняя торцевая часть 20е (направлении оси ординат). Поэтому передняя сторона зазора С по отношению к направлению оси абсцисс, расположенного между платой 20 инвертера и крышкой 22, почти полностью покрыта. А именно, передняя сторона зазора С непрерывно перекрывается. Поэтому инородные тела (в том числе, насекомые и другие живые существа), которые проникают в зазор С с передней стороны, блокируются надлежащим образом. Каждая передняя блокировочная часть 35а сформирована в стенообразной форме с толщиной, по существу равной таковой у ребер 27. Распространяющиеся части 29а присоединены к передним блокировочным частям 35а. Задние поверхности распространяющихся частей 29а находятся в контакте с передней торцевой частью 20е платы 20 инвертера, которая находится в соединенном положении. Передние блокировочные части 35а не находятся в контакте с передней торцевой частью 20е платы 20 инвертера, которая находится в несоединенном положении (см. фиг. 17). Как проиллюстрировано на фиг. 5, передняя блокировочная часть 35а не предусмотрена между крышками 22, которые установлены на шасси 14. Поэтому зазор С частично открывается на переднюю сторону. Однако, посредством установки промежутка между крышками 22 достаточно малым, инородные тела могут блокироваться.

Как проиллюстрировано на фиг. с 5 по 7 и 12, задние блокировочные части 35b первых блокировочных

частей 35 расположены на задних краях задних частей 22b крышек 22. Каждая задняя блокировочная часть 35b подготавливается посредством формирования толстым участком задней части 22b. Более точно, задняя блокировочная часть 35b формируется на участке задней части 22b с предварительно определенной длиной вдоль направления оси абсцисс на задней торцевой стороне и по всей длине вдоль направления оси ординат. Задняя блокировочная часть 35b выступает из базовой плоскости BS к задней стороне вдоль направления оси аппликат в ступенчатой форме. Она имеет подобную бруску общую форму. А именно, задняя блокировочная часть 35b проходит в направлении, в котором задняя торцевая часть 20f платы 20 инвертера (направлении оси ординат), по всей длине задней торцевой части 20f. Задняя блокировочная часть 35b имеет толщину, по существу равную таковой у передней блокировочной части 35a и высокой части 27b ребра 27. Поэтому задняя блокировочная часть 35b находится в линейном контакте с задней торцевой частью 20f платы 20 инвертера по всей длине задней торцевой части 20f в направлении, в котором проходит задняя торцевая часть 20f. Задняя блокировочная часть 35b имеет размер по оси абсцисс, больший, чем диапазон перемещения платы 20 инвертера между несоединенным положением и соединенным положением. Поэтому задняя блокировочная часть 35b находится в линейном контакте с задней торцевой частью 20f по всей длине задней торцевой части 20f в направлении, в котором проходит задняя торцевая часть 20f. Задняя блокировочная часть 35b находится в линейном контакте с задней торцевой частью 20f, находится ли плата 20 инвертера в несоединенном положении или в соединенном положении (см. фиг. 14 и 18). Область контакта (площадь контакта) между задней блокировочной частью 35b и платой 20 инвертера в несоединенном положении является большей, чем область контакта (площадь контакта) между задней блокировочной частью 35b и платой 20 инвертера в соединенном положении, на диапазон перемещения платы 20 инвертера. Как описано выше, задняя сторона зазора С между платой 20 инвертера и крышкой 22 по отношению к направлению оси абсцисс, покрыта без каких бы то ни было проемов. А именно, задняя сторона зазора С непрерывно перекрывается. Поэтому инородные тела, которые проникают в зазор С с задней стороны, блокируются надлежащим образом.

Как проиллюстрировано на фиг. 5, 6 и 9, вторые блокировочные части 36 предусмотрены одна на каждую крышку 22, установленную на шасси 14, так чтобы выступать по направлению к соответственным торцевым частям 20g, расположенным на краях длинного размера (вдоль направления оси ординат, второго направления) плат 20 инвертеров. Более точно, вторые блокировочные части 36 расположены на торцевых частях соответственных крышек 22 возле края короткого размера шасси 14. Каждая вторая блокировочная часть 36 выступает из поверхности крышки 22 на базовой плоскости BS по направлению к задней стороне и проходит вдоль направления оси аппликат. Вторая блокировочная часть 36 проходит приблизительно по всей длине крышки 20 вдоль направления оси абсцисс за исключением участка, на котором предусмотрена задняя блокировочная часть 35b. Каждая вторая блокировочная часть 36 проходит приблизительно по всей длине торцевой части 20g на краю длинного размера платы 20 инвертера за исключением задней торцевой части края по отношению к направлению, в котором проходит край (направлению оси абсцисс). Каждая вторая блокировочная часть 36 выступает из поверхности крышки 22 на базовой плоскости BS по направлению к задней стороне вдоль направления оси аппликат. Она имеет высоту, по существу равную таковой у первой блокировочной части 35. Поэтому вторая блокировочная часть 36 находится в контакте с приблизительно всей площадью торца длинного размера платы 20 инвертера за исключением задней торцевой части. А именно, вторая блокировочная часть 36 находится в линейном контакте с торцевой частью 20g вдоль направления оси абсцисс. Вторые блокировочные части 36 находятся в контакте с

соответственной торцевой частью 20g платы 20 инвертера, находится ли плата 20 инвертера в несоединенном положении или в соединенном положении (см. фиг. 16 и 20). Боковые стороны зазора С по отношению к направлению оси ординат покрыты без каких бы то ни было проемов и, таким образом, зазор С непрерывно перекрывается. Поэтому инородные тела, которые проникают в зазор С с боковых сторон, могут блокироваться надлежащим образом.

В этом варианте осуществления первые блокировочные части 35 и вторые блокировочные части 36 присоединены друг к другу. Как описано ранее, передние блокировочные части 35a присоединены к передним торцевым частям вторых блокировочных частей 36. Более того, задние блокировочные части 35b присоединены к задним торцевым частям вторых блокировочных частей 36. Поэтому первые блокировочные части 35 и вторые блокировочные части 36 образуют рамку. А именно, зазор С между платой 20 инвертера и крышкой 22 по существу окружен первыми блокировочными частями 35 и вторыми блокировочными частями 36, которые образуют рамку. Поэтому инородные тела, которые проникают в зазор С со всех направлений вдоль поверхности платы у платы 20 инвертера, блокируются надлежащим образом.

Как проиллюстрировано на фиг. 5, каждая крышка 22 имеет множество частей 30 поддержки платы, которые выступают по направлению к передней стороне и поддерживают плату 20 инвертера с задней стороны, чтобы ограничивать плату 20 инвертера от деформации, например, коробления. Части 30 поддержки платы включают в себя множество опорных выступов 30a, вертикальную опорную стенку 30b и горизонтальную опорную стенку 30c. Опорные выступы 30a расположены прилегающими к соответственным отверстиям 25 соединителей в передней части 22a крышки 22. Вертикальная опорная стенка 30b расположена на краях длинного размера (вдоль направления оси ординат) крышки 22. Горизонтальная опорная стенка 30d присоединена между вертикальной опорной стенкой 30b и второй блокировочной частью. Опорные выступы 30a, вертикальная опорная стенка 30b и горизонтальная опорная стенка 30c имеют высоты, подобные таковым у блокировочных частей 35 и 36. Поэтому они находятся в контакте с передней поверхностью платы 20 инвертера.

Как проиллюстрировано на фиг. 6 и 8, каждый опорный выступ 30a проходит вдоль направления оси абсцисс (направления присоединения). Множество опорных выступов 30a расположены вдоль направления оси ординат, так чтобы быть параллельными друг другу. Что касается большинства отверстий 25 соединителя, два опорных выступа 30a предусмотрены для каждого отверстия 25 соединителя. Некоторые из опорных выступов 30a присоединены к нижним частям 27a ребер 27. Как проиллюстрировано на фиг. 8 и 11, каждый опорный выступ 30a сформирован выпячиванием участка передней части 22a крышки 22 к передней стороне. Наружные поверхности опорного выступа 30a являются скошенными поверхностями, которые скошены под двумя разными углами. Опорный выступ 30a поддерживает часть платы 20 инвертера непосредственно позади части 20c присоединения соединителя, которая вставлена в передаточный соединитель 21 (см. фиг. 19).

Как проиллюстрировано на фиг. 5, каждая крышка 22 установлена на шасси 14, и вертикальная опорная стенка 30b расположена на краю каждой крышки 22 рядом с центром короткого размера шасси 14. Вертикальная опорная стенка 30b проходит вдоль направления оси абсцисс подобно второй блокировочной части 36. Передняя блокировочная часть 35a присоединена к передней торцевой части вертикальной опорной стенки 30b. Горизонтальная опорная стенка 30c проходит вдоль направления

оси ординат. Она расположена в большей степени к задней стороне, чем опорный выступ 30а, и поддерживает плату 20 инвертера в этой точке с передней стороны. Части 30 поддержки платы расположены так, чтобы поддерживать плату 20 инвертера, находится ли плата 20 инвертера в несоединенном положении или в соединенном положении. Более того, части 30 поддержки платы поддерживают плату 20 инвертера, в то время как плата 20 инвертера перемещается между такими положениями.

Как описано выше, плата 20 инвертера перемещается из несоединенного положения в соединенное положение, наряду с тем, что сохраняется ее положение по оси аппликат относительно шасси 14 и крышки 22. В таком случае плата 20 инвертера присоединена к передаточным соединителям 21. На поверхности платы 20 инвертера, противоположной шасси 14 и крышке 22, смонтированы бескорпусные компоненты 20b. Более того, выводы компонентов 20а с выводами выступают из поверхности. Во время установки платы 20 инвертера в несоединенное положение плата 20 инвертера может смещаться из надлежащего положения по оси абсцисс и положения по оси ординат относительно шасси 14 и крышки 22. Если возникает смещение, бескорпусные компоненты 20b и провода могут наталкиваться на части шасси 14 или крышки 22. Более того, если плата 20 инвертера смещается из надлежащего несоединенного положения, такая же проблема может возникать, когда она перемещается из смещенного положения в соединенное положение.

В этом варианте осуществления крышка 22 и плата 20 инвертера, установленная на шасси 14, имеют установочные конструкции для позиционирования крышки 22 и платы 20 инвертера относительно друг друга вдоль ее направлений поверхности платы (направления оси абсцисс и направления оси ординат). Два вида установочных конструкций предусмотрены для разных направлений, в которых позиционируется плата 20 инвертера. Установочные конструкции для позиционирования платы 20 инвертера в направлении оси абсцисс (первом направлении) вдоль направления присоединения платы 20 инвертера являются первыми установочными конструкциями. Установочные конструкции для позиционирования платы 20 инвертера в направлении оси ординат (втором направлении), перпендикулярном направлению оси абсцисс, являются вторыми установочными конструкциями. Первые установочные конструкции и вторые установочные конструкции предусмотрены на краях размеров по оси ординат шасси 14 и платы 20 инвертера.

Как проиллюстрировано на фиг. 5 и 9, первые установочные конструкции включают в себя первые установочные выступы 31 и первые установочные выемки 32. Первые установочные выступы 31 предусмотрены на крышке 22, которая расположена на стороне шасси 14. Первые установочные выемки 32 предусмотрены на плате 20 инвертера для приема первых установочных выступов 31. Первые установочные выступы 31 выступают из вторых блокировочных частей 36 крышки 22 по направлению к задней стороне (по направлению к плате 20 инвертера). Предусмотрено две пары первых установочных выступов 31 и, в сумме, четыре первых установочных выступа 31. Первые установочные выступы 31 в каждой паре расположены на соответственных краях короткого размера шасси 14 (вдоль направления оси ординат). Как проиллюстрировано на фиг. 6 и 9, первые установочные выступы 31 расположены в большей степени к задней стороне, чем отверстия 25 соединителя. Каждый первый установочный выступ 31 имеет столбчатую форму и высоту, большую, чем толщина платы 20 инвертера. Как проиллюстрировано на фиг. 13, первые установочные выемки 32 сформированы вырезанием частей коротких кромок (на краях размера по оси ординат) платы 20

инвертера. А именно, каждая первая установочная выемка 32 сформирована вырезанием частей коротких кромок платы 20 инвертера, расположенных слегка в большей степени к задней стороне, чем передняя кромка платы 20 инвертера. Каждая первая установочная выемка 32 проходит через плату 20 инвертера в направлении толщины и открывается наружу. Каждая первая установочная выемка 32 находится в трапециевидальной форме на виде сверху и ее ширина (размер по оси абсцисс) увеличивается по направлению к краю проема, соответствующему наружной кромке размера по оси ординат. Передняя кромка 32a и задняя кромка 32b каждой первой установочной выемки 32 скошены.

Более того, каждая первая установочная выемка 32 имеет размер по оси абсцисс, больший, чем диаметр первого установочного выступа 31. Когда первый установочный выступ 31 вставлен в первую установочную выемку 32, зазоры предусмотрены между первыми установочными выступами 31 и кромками первых установочных выемок 32 по отношению к направлению оси абсцисс. Первый установочный выступ 31 может перемещаться относительно первой установочной выемки 32 в передне-заднем направлении в пределах диапазона, соответствующего зазорам. Первый установочный выступ 31 наталкивается на переднюю кромку 32a или заднюю кромку 32b первой установочной выемки 32 и, таким образом, относительное движение первого установочного выступа 31 ограничено. Когда плата 20 инвертера находится в несоединенном положении, передние торцевые части 31a первых установочных выступов 31 находятся в контакте с передними кромками 32a соответствующих первых установочных выемок 32, как проиллюстрировано на фиг. 13. Поэтому плата 20 инвертера не перемещается из несоединенного положения к задней стороне. Когда плата 20 инвертера находится в соединенном положении, задняя торцевая часть 31b первых установочных выступов 31 находится в контакте с задними кромками соответствующих первых установочных выемок 32, как проиллюстрировано на фиг. 17. Поэтому плата 20 инвертера не перемещается из несоединенного положения к передней стороне. Зазор между каждым первым установочным выступом 31 и кромкой соответствующей первой установочной выемки 32 по существу равен расстоянию между несоединенным положением и соединенным положением платы 20 инвертера.

Затем, будут подробно пояснены вторые установочные конструкции. Вторые установочные конструкции включают в себя вторые установочные части 33. Как проиллюстрировано на фиг. 5 и 9, вторые установочные части 33 расположены на торцевых частях каждой крышки 20 возле краев короткого размера шасси 14. Предусмотрено две пары вторых установочных частей 33 и, в сумме, четыре вторых установочных части 33. Вторые установочные части 33 в каждой паре расположены на соответственных краях короткого размера шасси 14 вдоль направления оси ординат, так чтобы быть отдаленными друг от друга в передне-заднем направлении. Как проиллюстрировано на фиг. 6 и 9, каждая вторая установочная часть 33 включает в себя переднюю установочную часть 33a и заднюю установочную часть 33b. Передняя установочная часть 33a расположена относительно спереди и присоединена ко второй блокировочной части 36 крышки 22. Задняя установочная часть 33b расположена относительно сзади и присоединена к задней блокировочной части 35b. Вторая установочная часть 33 является вертикальной стенкой, которая выступает из наружных кромок второй блокировочной части 36 и задней блокировочной части 35b по направлению к задней стороне вдоль направления оси аппликат и проходит вдоль направления оси абсцисс. Толщина второй установочной части 33 является приблизительно половиной толщины второй блокировочной части 36.

Как проиллюстрировано на фиг. 13 и 17, внутренние стенки вторых установочных частей 33 находятся в

контакте с боковыми поверхностями платы 20 инвертера (в том числе, боковыми поверхностями выреза 37, который будет пояснен позже). Расстояние между внутренними стенками вторых установочных частей 33, противоположных друг другу и расположенных на краях размера по оси ординат шасси 14, по существу равно длинному размеру платы 20 инвертера, как проиллюстрировано на фиг. 5. Поэтому плата 20 инвертера не смещается от несоединенного положения или соединенного положения в направлении оси ординат. Во время перемещения платы 20 инвертера из несоединенного положения в соединенное положение боковые поверхности платы 20 инвертера скользят по внутренним стенкам вторых установочных частей 33. А именно, перемещение платы 20 инвертера направляется. Высота каждой второй установочной части 33 является меньшей, чем у первого установочного выступа 31.

Более точно, передняя установочная часть 33а проходит на длину, по существу равную передней части 22а крышки 22, вдоль на краю размера по оси абсцисс. Более того, задняя установочная часть 33b проходит на длину, по существу равную задней блокировочной части 35b на заднем краю размера по оси абсцисс. Передняя установочная часть 33а присоединена к части основания первого установочного выступа 31. Передняя установочная часть 33а не перекрывает плату 20 инвертера на виде сверху, то есть, она находится сбоку, вне платы 20 инвертера в направлении оси ординат. Задняя установочная часть 33b расположена в большей степени к центру от платы 20 инвертера, чем передняя установочная часть 33а вдоль направления оси ординат. Торцевые части 20g на краях размера по оси ординат платы 20 инвертера, соответствующие задним установочным частям 33b, имеют вырезы 37 на участках для приема задних установочных частей 33b. Каждый вырез 37 предусмотрен на заднем краевом участке торцевой части 20g, так что проходит через плату 20 инвертера в направлении толщины и открывается по направлению наружу и к задней стороне. Вырез 27 имеет прямоугольную форму на виде сверху, а его передняя торцевая часть 37 является по существу прямой вдоль направления оси ординат.

Так как вырез 37 открывается на заднюю сторону, задняя установочная часть 33b может вставляться в нее, когда плата 20 инвертера установлена в несоединенном положении, как проиллюстрировано на фиг. 13. Передняя торцевая часть 33ba задней установочной части 33b сформирована так, чтобы соответствовать передней торцевой части 37а выреза 37 в плате 20 инвертера, которая находится в несоединенном положении. Задняя установочная часть 33b и вырез 37 вместе с первым установочным выступом 31 и первой установочной выемкой 32 ограничивают смещение платы 20 инвертера из несоединенного положения к задней стороне. А именно, задняя установочная часть 33b и вырез 37, которые являются второй установочной конструкцией, также функционируют в качестве первой установочной конструкции.

Каждая крышка 22 в этом варианте осуществления включает в себя стопоры 34 платы в дополнение к вышеприведенным установочным конструкциям. Стопоры 34 платы удерживают плату 20 инвертера с задней стороны (со стороны, противоположной от шасси 14). Как проиллюстрировано на фиг. 6, 9 и 10, каждый стопор 34 платы выступает вовнутрь от второй установочной части 33 крышки 22 вдоль направления оси ординат (то есть, по направлению к середине короткого размера шасси 14). Стопор 34 платы расположен возле передней фронтальной части второй установочной части 33, более точно, на участке, который перекрывает отверстие 25 соединителя в направлении оси абсцисс. Внутренняя поверхность стопора 34 платы находится в контакте с задней поверхностью платы 20 инвертера. Стопор 34 платы не находится в контакте с платой 20 инвертера, когда плата 20 инвертера находится в несоединенном положении (см. фиг. 16). Он находится в контакте с передней торцевой частью платы 20

инвертера, когда плата 20 инвертера находится в соединенном положении (см. фиг. 20). При этой конфигурации плата 20 инвертера в соединенном положении менее вероятно должна деформироваться в направлении, которое пересекает поверхность платы у платы 20 инвертера.

Этот вариант осуществления имеет вышеприведенную конфигурацию. Затем будут пояснены функции этого варианта осуществления. Жидкокристаллическая панель 11 и блок 12 подсветки, подготовленные отдельно, скрепляются вместе обрамлением 13, и подготавливается жидкокристаллическое устройство отображения, имеющее вышеприведенную конфигурацию. Будет пояснена сборка блока 12 подсветки.

В сборке блока 12 подсветки отражательный лист 15 помещается поверх передней внутренней поверхности шасси 14, и крышки 22 прикрепляются к задней наружной поверхности шасси 14. Передаточные соединители 21 монтируются на шасси 14 с внутренней стороны шасси 14 и устанавливаются в отверстиях соединителя крышек 22. Передаточные соединители 21 удерживаются крышками 22. Затем лампы 18 с холодным катодом устанавливаются на шасси 14. Наружные выводы 18b и их концы вставляются в части 23a крепления источника света передаточных соединителей 21, для того чтобы упруго входить в контакт с контактами 24a источника света у клемм 24. Держатели 19, оптические элементы 16 и рама 17 монтируются на шасси 14 с передней стороны (см. фиг. 2).

На задней поверхности шасси 14, платы 20 инвертера устанавливаются на шасси 14 и крышки 22. Платы 20 инвертера перемещаются вплотную к шасси 14 и крышкам 22 из несоединенных положений, проиллюстрированных на фиг. с 7 по 9, с поверхностями, на которых на передней стороне предусмотрены рисунки разводки и бескорпусные компоненты 20b. Платы 20 инвертера перемещаются с задней стороны по направлению к шасси 14 и крышкам 22 вдоль направления оси аппликат до тех пор, пока они не установлены в несоединенных положениях, проиллюстрированных на фиг. с 13 по 16. Посредством размещения первых установочных конструкций 31 каждой крышки 22 соответственные первые установочные выемки 32 на краях размера по оси ординат каждой платы 20 инвертера, плата 20 инвертера надлежащим образом устанавливается в соединенное положение по отношению к оси абсцисс (см. фиг. 5). Положение платы 20 инвертера настраивается по отношению к направлению оси абсцисс так, чтобы передняя торцевая часть 31a первых установочных частей 31 и передняя торцевая часть 33ba задней установочной части 33b крышки 22 на стороне шасси 14 были в контакте с соответственными передними кромками 32a первых установочных выемок 32 и передней торцевой стенки 37a каждого выреза 37, расположенного около четырех углов каждой платы 20 инвертера. Как результат, плата 20 инвертера позиционируется по отношению к направлению оси абсцисс в двух местах, отдаленных друг от друга в передне-заднем направлении. Поэтому относительные положения между первыми установочными выступами 31 и первыми установочными выемками 32 могут легко визуалью подтверждаться. Более того, относительные положения между задними установочными частями 33b и вырезами 37 также могут легко визуалью подтверждаться.

Когда плата 20 инвертера перемещается между положением снятия в несоединенное положение, боковые поверхности платы 20 инвертера расположены относительно вторых установочных частей 33 крышки 22, как проиллюстрировано на фин. 13. Как результат, плата 20 инвертера надлежащим образом устанавливается в несоединенном положении по отношению к направлению оси ординат. Более точно, положение платы 20 инвертера по отношению к направлению оси ординат настраивается, как изложено ниже. Боковые поверхности передней торцевой части 20e находятся в контакте с

внутренними стенками передних установочных частей 33а крышки 22 на стороне шасси 14. Боковые поверхности задней торцевой части 20f платы 20 инвертера (в том числе, боковые поверхности вырезов 37) находятся в контакте с внутренними стенками задних установочных частей 33b. Как результат, плата 20 инвертера надлежащим образом устанавливается в несоединенном положении по отношению к направлению оси ординат (см. фиг. 5). Как проиллюстрировано на фиг. с 14 по 16, когда плата 20 инвертера установлена в несоединенном положении, задние блокировочные части 35b и вторые блокировочные части 36 находятся в контакте с торцевыми частями с 20e по 20g. Части 30 поддержки платы (опорные выступы 30a, вертикальные опорные стенки 30b и горизонтальные опорные стенки 30c) находятся в контакте с частями платы 20 инвертера, иными чем торцевые части с 20e по 20g. Как результат, взаимное расположение по оси аппликат между шасси 14 и крышкой 22 определено, и деформации, такие как коробление, могут быть уменьшены.

Плата 20 инвертера двумерным образом позиционируется в надлежащее положение по оси абсцисс и положение по оси ординат, когда она установлена в несоединенном положении. Во время перемещения платы 20 инвертера бескорпусные компоненты 20b и выводы компонентов 20a с выводами, выступающие по направлению к шасси 14 или крышке, менее вероятно должны наталкиваться на части шасси 14 или крышки 22 (например, винты для крепления платы 20 инвертера).

Затем каждая плата 20 инвертера перемещается из несоединенного положения в соединенное положение. Когда плата 20 инвертера перемещается из несоединенного положения и проталкивается вперед вдоль направления оси абсцисс, части 20с присоединения соединителя вставляются в отверстия 23с крепления платы у частей 23b крепления платы передаточных соединителей 21. Когда плата 20 инвертера перемещается в соединенное положение, контакты 24b клемм 24 платы передаточных соединителей входят в упругий контакт с клеммами частей 20с присоединения соединителя, как проиллюстрировано на фиг. 17 и 18. Плата 20 инвертера электрически присоединяется к лампам 18 с холодным катодом через передаточные соединители 21 и создается электроснабжение ламп 18 с холодным катодом.

Во время перемещения платы 20 инвертера из несоединенного положения, проиллюстрированного на фиг. 13, в соединенное положение, проиллюстрированное на фиг. 17, первые установочные выступы 31, вставленные в первые установочные выемки 32, перемещаются относительно направления оси абсцисс в пределах диапазона, соответствующего зазорам. Во время перемещения боковые поверхности платы 20 инвертера скользят по вторым установочным частям 33. Плата 20 инвертера перемещается линейно вдоль направления оси абсцисс, не наклоняясь во время перемещения, направляемого вторыми установочными частями 33. Когда плата 20 инвертера установлена в соединенном положении, задние торцевые части 31b первых установочных выступов 31 находятся в контакте с задними кромками 32b первых установочных выемок 32, как проиллюстрировано на фиг. 17 и 20. Поэтому плата 20 инвертера менее вероятно должна проталкиваться дальше вперед. Во время перемещения платы 20 инвертера из несоединенного положения в соединенное положение плата 20 инвертера позиционируется относительно направления оси абсцисс и направления оси ординат. Поэтому бескорпусные компоненты 20b и выводы компонентов 20a с выводами на плате 20 инвертера менее вероятно должны касаться частей шасси 14 и крышки 22.

Когда плата 20 инвертера установлена в соединенном положении, передаточные соединители 21 и

передние блокировочные части 35a первых блокировочных частей 35 находятся в контакте с передними торцевыми частями 20e платы 20 инвертера. Задние блокировочные части 35b находятся в контакте с задними торцевыми частями 20f. Вторые блокировочные части 36 находятся в контакте с боковыми торцевыми частями 20g. Вышеприведенный контакт проиллюстрирован на фиг. с 19 по 20 и 23. Зазор С между платой 20 инвертера и крышкой 22 закрыт первыми блокировочными частями 35 и вторыми блокировочными частями 36. Первые блокировочные части 35 и вторые блокировочные части 36 расположены вокруг зазора С, для того чтобы непрерывно окружать зазор С. Поэтому инородные тела (в том числе, насекомые и другие живые существа), которые проникают в зазор С со всех направлений вдоль поверхности платы у платы 20 инвертера, надлежащим образом блокируются. Поэтому неблагоприятное воздействие на соединение между передаточными соединителями 21 и платой 20 инвертера не вызывается инородными телами. Когда плата 20 инвертера находится в соединенном положении, передние торцевые части боковых торцевых частей 20g удерживаются стопорами 34 платы с задней стороны, как проиллюстрировано на фиг. 20 и 21. Более того, части 30 поддержки платы (опорные выступы 30a, передние вертикальные опорные стенки 30b и 30c, горизонтальные опорные стенки 30d) находятся в контакте с передней поверхностью платы у платы 20 инвертера, как проиллюстрировано на фиг. с 18 по 22. Коробление платы 20 инвертера в направлении оси аппликат, то есть, направлении, перпендикулярном ее поверхности платы, или люфт платы 20 инвертера эффективно уменьшается. Поэтому блокировочные части 35 и 36 остаются в контакте с платой 20 инвертера. А именно, функция для блокирования инородных тел приводится в действие надлежащим образом.

Когда плата 20 инвертера перемещается из положения снятия в несоединенное положение, плата 20 инвертера может устанавливаться в положении, слегка в большей степени к передней стороне, чем несоединенное положение. В таком случае плата 20 инвертера по-прежнему находится между несоединенным положением и соединенным положением. Поэтому компоненты платы 20 инвертера менее вероятно должны касаться частей шасси 14 или крышки 22.

Как описано выше, блок 12 подсветки в этом варианте осуществления включает в себя лампы 18 с холодным катодом, шасси 14, платы 20 инвертера и передаточные соединители 21. Шасси 14 вмещает лампы 18 с холодным катодом. Платы 20 инвертера расположены на противоположной стороне шасси 14 от ламп 18 с холодным катодом с предварительно определенной величиной зазора С от базовой плоскости BS на стороне шасси 14. Платы 20 инвертера сконфигурированы для подачи питания возбуждения на лампы 18 с холодным катодом. Передаточные соединители 21 смонтированы на шасси 14, так чтобы платы 20 инвертера присоединялись к или отсоединялись от передаточных соединителей 21 перемещением их в направлении вдоль поверхности платы у плат 20 инвертера. Передаточные соединители 21 сконфигурированы для передачи электропитания с плат 20 инвертера на лампы 18 с холодным катодом. На стороне шасси 14 блокировочные части 35 и 36 выступают из базовой плоскости BS по направлению к соответственным торцевым частям с 20e по 20g. Каждая блокировочная часть 35 или 36 расположена между одним краем размера торцевой части 20e, 20f или 20g вдоль направления, в котором проходит торцевая часть 20e, 20f или 20g, до другого края. Как результат, зазор С между каждой платой 20 инвертера и базовой плоскостью BS перекрывается.

Каждая плата 20 инвертера расположена с предварительно определенной величиной зазора С от базовой плоскости BS по отношению к шасси 14. Плата 20 инвертера присоединяется к или

отсоединяется от передаточных соединителей 21 перемещением ее в направлении вдоль ее поверхности платы. Питание возбуждения подается на лампы 18 с холодным катодом через передаточные соединители 21. Зазор С, предусмотренный между базовой плоскостью BS на стороне шасси 14 и платой 20 инвертера, перекрывается блокировочными частями 35 и 36. Блокировочные части 35 и 36 выступают из базовой плоскости BS на стороне шасси 14 по направлению к соответственным торцевым частям с 20e по 20g платы 20 инвертера. Каждая блокировочная часть 35 или 36 расположена между одним краем размера торцевой части 20e, 20f или 20g вдоль направления, в котором проходит торцевая часть 20e, 20f или 20g, до другого края. Поэтому инородные тела менее вероятно должны проникать в зазор С.

Более предпочтительно, осветительное устройство по варианту осуществления имеет следующую конфигурацию.

(1) Блокировочные части 35 выступают по направлению к соответственным торцевым частям 20e и 20f на краях размера платы 20 инвертера вдоль первого направления (направления оси абсцисс), то есть, направления присоединения платы 20 инвертера к передаточным соединителям 21. При этой конфигурации инородные тела менее вероятно должны проникать в зазор С с первого направления вдоль направления присоединения платы 20 инвертера.

(2) Блокировочные части 35 включают в себя заднюю блокировочную часть 35b, которая выступает по направлению к задней торцевой части 20f платы 20 инвертера на краю размера платы 20 инвертера вдоль направления присоединения платы 20 инвертера к передаточным соединителям 21. При этой конфигурации инородные тела менее вероятно должны проникать в зазор С с задней стороны в направлении присоединения платы 20 инвертера.

(3) Блокировочные части 35 включают в себя передние блокировочные части 35a, которые выступают по направлению к передней торцевой части 20e платы 20 инвертера на краю размера платы 20 инвертера вдоль направления присоединения платы 20 инвертера к передаточным соединителями 21. При этой конфигурации инородные тела менее вероятно должны проникать в зазор С с передней стороны в направлении присоединения платы 20 инвертера.

(4) Блокировочные части 35 включают в себя заднюю блокировочную часть 35b и передние блокировочные части 35a. Задняя блокировочная часть 35b выступает по направлению к задней торцевой части 20f платы 20 инвертера на краю размера платы 20 инвертера вдоль направления присоединения платы 20 инвертера к передаточным соединителям 21. Передние блокировочные части 35a выступают по направлению к передней торцевой части 20e платы 20 инвертера на краю размера платы 20 инвертера вдоль направления присоединения платы 20 инвертера к передаточным соединителями 21. При этой конфигурации инородные тела менее вероятно должны проникать в зазор С с задней стороны и передней стороны в направлении присоединения платы 20 инвертера.

(5) Блокировочные части 35 и 36 включают в себя первые блокировочные части 35 и вторую блокировочную часть 36. Первые блокировочные части 35 выступают по направлению к соответственным торцевым частям 20e и 20f на краю размера платы 20 инвертера вдоль первого направления, то есть, направления ее присоединения к передаточным соединителям 21. Вторая

блокировочная часть 36 проходит вдоль поверхности платы у платы 20 инвертера. Вторая блокировочная часть 36 выступает по направлению к торцевой части 20g на краю размера платы 20 инвертера вдоль второго направления (направления оси ординат), перпендикулярного первому направлению. Первые блокировочные части 35 и вторая блокировочная часть 36 присоединены друг к другу. При этой конфигурации инородные тела менее вероятно должны проникать в зазор С с первого направления и второго направления, которое перпендикулярно первому направлению.

(6) Блокировочные части 35 и 36 включают в себя пару первых блокировочных частей 35 и пару вторых блокировочных частей 36. Первые блокировочные части 35 выступают по направлению к соответственным торцевым частям 20e и 20f на краю размера платы 20 инвертера вдоль первого направления, то есть, направления ее присоединения к передаточным соединителям 21. Вторые блокировочные части 36 проходят вдоль поверхности платы у платы 20 инвертера. Вторые блокировочные части 36 выступают по направлению к торцевым частям 20g на краях размера платы 20 инвертера вдоль второго направления (направления оси ординат), перпендикулярного первому направлению. Первые блокировочные части 35 и вторые блокировочные части 36 продолжают друг из друга. При этой конфигурации инородные тела менее вероятно должны проникать в зазор С со всех направлений вдоль поверхности платы у платы 20 инвертера.

(7) Вторая блокировочная часть 36 проходит вдоль поверхности платы у платы 20 инвертера. Вторая блокировочная часть 36 выступает по направлению к торцевой части 20g на краю размера платы 20 инвертера вдоль второго направления, перпендикулярного первому направлению. При этой конфигурации инородные тела менее вероятно должны проникать в зазор С со второго направления, перпендикулярного первому направлению, которое находится вдоль направления присоединения платы 20 инвертера.

(8) Блокировочные части 36 выступают по направлению к соответственным торцевым частям 20g на краях размера платы 20 инвертера вдоль второго направления, перпендикулярного первому направлению, которое находится вдоль направления присоединения платы 20 инвертера к передаточным соединителям 21. При этой конфигурации инородные тела менее вероятно должны проникать в зазор С со второго направления, перпендикулярного первому направлению, которое находится вдоль направления присоединения платы 20 инвертера.

(9) Блокировочные части 35 и 36 проходят вдоль соответственных направлений, в которых проходят торцевые части с 20e по 20g платы 20 инвертера. При этой конфигурации зазор С перекрывается блокировочными частями 35 и 36 непрерывно по длине ее распространения.

(10) Блокировочные части 35 и 36 проходят по всей длине торцевых частей с 20e по 20g платы 20 инвертера в направлениях, в которых проходят торцевые части с 20e по 20g. При этой конфигурации зазор С перекрывается блокировочными частями 35 и 36 непрерывно по всей длине вдоль направления распространения.

(11) Блокировочные части 35 и 36 находятся в контакте с соответственными торцевыми частями с 20e по 20g платы 20 инвертера. При этой конфигурации зазор С перекрывается блокировочными частями 35 и 36.

(12) Блокировочные части 35 и 36 проходят вдоль соответственных направлений, в которых проходят торцевые части с 20e по 20g платы 20 инвертера. Блокировочные части 35 и 36 находятся в контакте с соответственными торцевыми частями с 20e по 20g платы 20 инвертера. При этой конфигурации зазор С перекрывается блокировочными частями 35 и 36 непрерывно по длине ее распространения.

(13) Блокировочные части 35 и 36 проходят по всей длине торцевых частей с 20e по 20g платы 20 инвертера в направлениях, в которых проходят торцевые части с 20e по 20g. Блокировочные части 35 и 36 находятся в контакте с соответственными торцевыми частями с 20e по 20g платы 20 инвертера. При этой конфигурации зазор С непрерывно перекрывается по всей длине торцевых частей с 20e по 20g платы 20 инвертера вдоль направления их распространения.

(14) Плата 20 инвертера может перемещаться между несоединенным положением и соединенным положением. Плата 20 инвертера отсоединена от передаточных соединителей 21 в несоединенном положении и присоединена к передаточным соединителям 21 в соединенном положении. Установочные конструкции предусмотрены для позиционирования платы 20 инвертера относительно шасси 14 по отношению к по меньшей мере одному направлению вдоль поверхности платы у платы 20 инвертера, когда плата инвертера находится в несоединенном положении. Поэтому плата 20 инвертера в несоединенном положении позиционируется относительно шасси 14 по отношению к по меньшей мере одному направлению вдоль поверхности платы у платы 20 инвертера. Во время установки платы 20 инвертера в несоединенном положении или перемещения платы 20 инвертера из несоединенного положения в соединенное положение, части, установленные на плате 20 инвертера, менее вероятно должны касаться частей шасси 14.

(15) Установочные конструкции на стороне шасси 14 продолжают в соответственные блокировочные части 35 и 36. В этой конфигурации установочные конструкции и блокировочные части 35 и 36 расположены в ограниченном пространстве. Это вносит вклад в уменьшение размера или повышение гибкости проектирования.

(16) Установочные конструкции включают в себя первую установочную конструкцию для позиционирования платы 20 инвертера по отношению к первому направлению вдоль направления присоединения платы 20 инвертера к передаточным соединителям 21. При этой конфигурации плата 20 инвертера может позиционироваться по отношению к первому направлению вдоль направления присоединения платы 20 инвертера.

(17) Первая установочная конструкция включает в себя первый установочный выступ 31 и первую установочную выемку 32. Первый установочный выступ 31 расположен на стороне 14 шасси. Первая установочная выемка 32 сформирована на плате 20 инвертера так, чтобы принимать первый установочный выступ 31. Первая установочная выемка 32 сформирована так, чтобы зазор был предусмотрен между первым установочным выступом 31 и кромками первой установочной выемки 32. Когда плата 20 инвертера находится в несоединенном положении, передний торец 31a первого установочного выступа 31 находится в контакте с передней кромкой 32a первой установочной выемки 32 по отношению к направлению присоединения. Задняя торцевая часть 31b первого установочного выступа 31 отделена от задней кромки 32b первой установочной выемки 32 по отношению к направлению присоединения. При установке платы 20 инвертера в несоединенное положение, плата 20

инвертера менее вероятно должна смещаться относительно шасси 14 к задней стороне по отношению к направлению присоединения. Перемещению платы 20 инвертера предоставлена возможность в пределах диапазона, соответствующего зазору между первым установочным выступом 31 и кромками первой установочной выемки 32.

(18) Когда плата 20 инвертера находится в соединенном положении, задний торец 31b первого установочного выступа 31 находится в контакте с задней кромкой 32b первой установочной выемки 32 по отношению к направлению присоединения. Когда плата 20 инвертера перемещается из несоединенного положения в соединенное положение, плата 20 инвертера менее вероятно должна смещаться к передней стороне по отношению к направлению присоединения относительно шасси 14. При этой конфигурации плата 20 инвертера в соединенном положении позиционируется относительно блокировочных частей 35 и 36. Поэтому зазор С надлежащим образом перекрывается блокировочными частями 35 и 36.

(19) Первый установочный выступ 31 расположен на стороне шасси 14, а первая установочная выемка 32 сформирована на плате 20 инвертера. Конфигурация, в которой первый установочный выступ расположен на стороне платы 20 инвертера, требует специального проектирования. По сравнению с такой конфигурацией, плата 20 инвертера может оснащаться установочной конструкцией при меньшей себестоимости.

(20) Первая установочная выемка 32 формируется вырезанием части платы 20 инвертера. Положение первого установочного выступа 31 в первой установочной выемке 32 может подтверждаться наблюдением платы 20 инвертера со стороны, противоположной от шасси 14. Поэтому плата 20 инвертера может точно позиционироваться.

(21) Установочные конструкции включают в себя вторые установочные конструкции для позиционирования платы 20 инвертера по отношению ко второму направлению, перпендикулярному первому направлению, которое находится вдоль направления присоединения платы 20 инвертера к передаточным соединителям 21. Со вторыми установочными конструкциями плата 20 инвертера в несоединенном положении позиционируется по отношению ко второму направлению, перпендикулярному первому направлению, которое находится вдоль направления присоединения платы 20 инвертера.

(22) Вторая установочная конструкция предусмотрена на стороне 14 шасси. Она включает в себя вторую установочную часть 33, которая находится в контакте с платой 20 инвертера, в то время как плата 20 инвертера перемещается из несоединенного положения в соединенное положение. Когда плата 20 инвертера перемещается из несоединенного положения в соединенное положение, ее перемещение направляется второй установочной частью 33. Поэтому плата 20 инвертера может перемещаться устойчиво. Кроме того, определено взаимное расположение между платой 20 инвертера в соединенном положении и блокировочными частями 35 и 36. Поэтому зазор С надлежащим образом перекрывается блокировочными частями 35 и 36.

(23) Вторая установочная часть 33 выступает по направлению к плате 20 инвертера. Плата 20 инвертера имеет вырез 37, который принимает заднюю установочную часть 33b второй установочной

части 33. Передняя торцевая часть 33ba задней установочной части 33b находится в контакте с передней кромкой 37a выреза 37, когда плата 20 инвертера находится в несоединенном положении. Как результат, плата 20 инвертера позиционируется по отношению к первому направлению. При этой конфигурации плата 20 инвертера позиционируется по отношению к первому направлению и второму направлению задней установочной частью 33b и вырезом 37.

(24) Установочные конструкции предусмотрены в двух местоположениях, отдаленных друг от друга в передне-заднем направлении вдоль направления присоединения платы 20 инвертера к передаточным соединителям 21. При этой конфигурации плата 20 инвертера может позиционироваться еще более точно. Более того, установочные конструкции могут быть расположены так, чтобы человек, работающий с ними, мог визуально подтверждать их положения. При такой конфигурации, они легко наблюдаются.

(25) Установочная конструкция расположена на краю по отношению ко второму направлению, перпендикулярному первому направлению, которое находится вдоль направления присоединения платы 20 инвертера к передаточным соединителям 21. По сравнению с конфигурацией, в которой установочная конструкция расположена около центра по отношению ко второму направлению, проектирование рисунков разводки или компоновки компонентов на плате инвертера менее вероятно должно ограничиваться.

(26) Установочные конструкции расположены на краях по отношению ко второму направлению, перпендикулярному первому направлению, которое находится вдоль направления присоединения платы 20 инвертера к передаточным соединителям 21. По сравнению с конфигурацией, в которой установочная конструкция расположена около центра по отношению ко второму направлению, проектирование рисунков разводки или компоновки компонентов на плате инвертера менее вероятно должно ограничиваться. Более того, плата 20 инвертера точнее позиционируется установочными конструкциями, предусмотренными на обоих краях по отношению ко второму направлению.

(27) Крышки 22 расположены между шасси 14 и платами 20 инвертера и установлены на шасси 14. Поверхность каждой крышки 22, являющаяся обращенной к плате 20 инвертера, соответствует базовой плоскости BS. Блокировочные части 35 и 36 предусмотрены на каждой крышке 22. По сравнению с конфигурацией, в которой блокировочные части предусмотрены на шасси 14, гибкость проектирования форм или компоновки блокировочных частей 35 и 36 повышается.

(28) Шасси 14 имеет отверстия 14b вставки соединителя, которые являются сквозными отверстиями, в которые вставляются передаточные соединители 21. Каждая крышка 22 имеет отверстия 25 соединителя, в которых устанавливаются передаточные соединители 21. Отверстия 25 соединителя являются сквозными отверстиями, которые продолжаются в отверстия 14b вставки соединителя. При этой конфигурации передаточные соединители 21 могут монтироваться на шасси 14 с передаточными соединителями 21, вставленными в отверстия 14b вставки соединителя шасси 14 и отверстие 25 соединителя крышек 22.

(29) Каждое отверстие 14b вставки соединителя является большим, чем отверстия 25 соединителя. При этой конфигурации каждый передаточный соединитель 21 надлежащим образом отделен от кромок соответствующего отверстия 14b вставки соединителя шасси 14. Даже когда токи высокого напряжения

протекают через передаточный соединитель 21, токи не дают утечку на сторону шасси 14.

(30) Каждая крышка 22 включает в себя крепежные выступы 26, которые устанавливаются в отверстиях 14b вставки соединителя. Крепежные выступы 26 предусмотрены между кромкой отверстия 14b вставки соединителя шасси 14 и передаточным соединителем 21. Поэтому передаточный соединитель 21 надлежащим образом изолирован от шасси 14. Более того, крышка 22 может позиционироваться относительно шасси 14.

(31) Отверстия 25 соединителя сформированы в каждой крышке 22 вдоль второго направления, перпендикулярного первому направлению, которое находится вдоль направления присоединения платы 20 инвертера к передаточным соединителям 21. Каждая передняя блокировочная часть 35a расположена на участке крышки 22 между соседними отверстиями 25 соединителя. При этой конфигурации инородные тела менее вероятно должны проникать в зазор между платой 20 инвертера и крышкой 22 с передней стороны по отношению к направлению присоединения через пространства между соседними передаточными соединителями 21.

(32) Ребра 27 предусмотрены на кромках отверстий 25 соединителя. Ребра 27 выступают по направлению к плате 20 инвертера. Передние блокировочные части 35a присоединены к ребрам 27. Ребра 27 и передние блокировочные части 35a присоединены друг к другу. Поэтому зазор С перекрыт на передней стороне по отношению к направлению присоединения. Поэтому инородные тела надежно блокируются. Кроме того, может достигаться высокая прочность.

(33) Стопоры 34 платы предусмотрены на стороне 14 шасси. Стопоры 34 платы находятся в контакте с платами 20 инвертера со стороны, противоположной от шасси 14. Стопоры 34 платы ограничивают деформацию плат 20 инвертера по направлению к стороне, противоположной от шасси 14.

(34) Стопоры 34 платы расположены так, чтобы передняя торцевая часть 20e платы 20 инвертера по отношению к направлению присоединения прижималась к стопорам 34 платы, когда плата 20 инвертера находится в соединенном положении. При этой конфигурации надежность соединения между платой 20 инвертера и передаточными соединителями 21 увеличивается.

(35) Части 30 поддержки платы предусмотрены на стороне 14 шасси. Части 30 поддержки платы выступают из базовой плоскости BS по направлению к центру платы 20 инвертера и поддерживают плату 20 инвертера по ее краям, будучи в контакте с платой 20 инвертера. При этой конфигурации шасси 14 и плата 20 инвертера могут сохраняться в предпочтительном взаимном расположении по отношению к направлению, перпендикулярному поверхности платы у платы 20 инвертера. Поэтому зазор С может постоянно перекрываться блокировочными частями 35 и 36.

(36) Опорные выступы 30a частей 30 поддержки платы расположены прилегающими к передаточным соединителям 21. Так как части платы 20 инвертера вокруг передаточных соединителей 21 менее вероятно должны деформироваться, например, коробиться, надежность соединения между платой 20 инвертера и передаточными соединителями 21 повышается.

Настоящее изобретение не ограничено вышеприведенными вариантами осуществления, поясненными в вышеприведенном описании. Следующие варианты осуществления, например, могут быть включены

в технический объем настоящего изобретения. В следующих модификациях части, подобные вышеприведенному варианту осуществления, будут указываться идентичными символами и не будут проиллюстрированы или пояснены.

Первая модификация

Первая модификация блока 12 подсветки по первому варианту осуществления будет пояснена со ссылкой на фиг. 24. Будет пояснено взаимное расположение между задними блокировочными частями 35b-1 и платой 20 инвертера, которая находится в соединенном положении.

Как проиллюстрировано на фиг. 24, задняя торцевая часть 20f-1 платы 20 инвертера в соединенном положении находится в большей степени к передней стороне, чем задние блокировочные части 35b-1 крышек 22. Более точно, задняя торцевая поверхность платы 20 инвертера в соединенном положении находится по существу в той же плоскости, что и передние торцевые поверхности задних блокировочных частей 35b-1. Задняя торцевая часть 20f-1 не находится в контакте с задними блокировочными частями 35b-а. При этой конфигурации зазор С между платой 20 инвертера и каждой крышкой 22 перекрывается задними блокировочными частями 35b-1 без каких бы то ни было проемов на задней стороне. Поэтому может приводиться такой же уровень функционирования для блокировки инородных тел, как у первого варианта осуществления.

Вторая модификация

Вторая модификация блока 12 подсветки по первому варианту осуществления будет пояснена со ссылкой на фиг. 25. Будут пояснены задние блокировочные части 35b-2, имеющие другую форму.

Как проиллюстрировано на фиг. 25, задние блокировочные части 35b-2 расположены отдельно друг от друга вдоль направления оси ординат на задней торцевой части крышки 22. Каждая задняя блокировочная часть 35b-2 имеет подобную бруску форму, которая проходит в направлении оси ординат на заданную длину. Задние блокировочные части 35b-2 находятся в контакте с платой 20 инвертера в соединенном положении или несоединенном положении. Пространства между соседними задними блокировочными частями 35b-2 имеют проем на заднюю сторону; однако размер проема каждого пространства существенно меньше, чем инородные тела, которые могли бы проникнуть в зазор. Поэтому функция для блокирования инородных тел приводится в действие надлежащим образом.

Третья модификация

Третья модификация блока 12 подсветки по первому варианту осуществления будет пояснена со ссылкой на фиг. 26. Будут пояснены задние блокировочные части 35b-3, имеющие другую форму.

Как проиллюстрировано на фиг. 26, задние блокировочные части 35b-2 расположены непрерывно вдоль направления оси ординат на задней торцевой части крышки 22 без зазоров между ними. Каждая задняя блокировочная часть 35b-3 имеет полукруглое поперечное сечение вдоль направления оси ординат. Задние блокировочные части 35b-3 находятся в контакте с платой 20 инвертера в соединенном положении или несоединенном положении. Задние блокировочные части 35b-3 находятся в линейном

контакте с платой 20 инвертера в направлении оси абсцисс и в точечном контакте с платой 20 инвертера в направлении оси ординат. Так как наружные поверхности задних блокировочных частей 35b-3 являются криволинейными, пространства предусмотрены между соседними задними блокировочными частями 35b-3. Пространства имеют проем на заднюю сторону; однако размер их проема существенно меньше, чем инородные тела, которые могли бы проникнуть в зазор. Поэтому функция для блокирования инородных тел приводится в действие надлежащим образом.

Четвертая модификация

Четвертая модификация блока 12 подсветки по первому варианту осуществления будет пояснена со ссылкой на фиг. 27. Будут пояснены задние блокировочные части 35b-4, имеющие другую форму.

Как проиллюстрировано на фиг. 27, множество (более точно, три) задних блокировочных частей 35b-4 расположены вдоль направления оси абсцисс на задней торцевой части крышки 22. Каждая задняя блокировочная часть 35b-4 имеет треугольное поперечное сечение вдоль направления оси абсцисс. Задние блокировочные части 35b-4 находятся в контакте с платой 20 инвертера в соединенном положении или несоединенном положении. Задние блокировочные части 35b-4 находятся в линейном контакте с платой 20 инвертера по отношению к направлению оси ординат и в точечном контакте с платой 20 инвертера по отношению к направлению оси абсцисс.

<Другой вариант осуществления>

Настоящее изобретение не ограничено вышеприведенными вариантами осуществления, поясненными в вышеприведенном описании. Следующие варианты осуществления, например, могут быть включены в технический объем настоящего изобретения.

(1) В вышеприведенных вариантах осуществления «базовая плоскость» соответствует поверхности задней части крышки, являющейся обращенной к плате инвертера. Однако «базовая плоскость» может быть установлена на другой части крышки, если крышка сформирована в иной форме от вышеприведенного варианта осуществления. Любая поверхность на стороне шасси, на предварительно определенном расстоянии от платы инвертера, могла бы быть «базовой плоскостью».

(2) В вышеприведенных вариантах осуществления передние блокировочные части у первых блокировочных частей расположены отдельно на участках за исключением участков компоновки передаточных соединителей. Однако передняя блокировочная часть, которая проходит по всей длине передней торцевой части платы инвертера вдоль направления оси ординат, может быть расположена в большей степени к задней стороне, чем передаточные соединители. В этом случае передняя блокировочная часть может быть сформирована в предпочтительной форме, подобной задним блокировочным частям по модификациям.

(3) В вышеприведенных вариантах осуществления передние блокировочные части у первых блокировочных частей не находятся в контакте с платой инвертера в несоединенном положении. Однако передние блокировочные части могут быть сконфигурированы так, чтобы быть в контакте с платой инвертера как в несоединенном положении, так и соединенном положении.

(4) В первой модификации передняя торцевая поверхность задней блокировочной части у первых блокировочных частей находится в той же плоскости, что и задняя торцевая поверхность платы инвертера в соединенном положении. Такие поверхности могут быть расположены с промежутком между ними. Взаимное расположение между задней блокировочной частью и платой инвертера в соединенном положении может быть предпочтительно установлено до тех пор, пока проем зазора между платой инвертера и крышкой ограничен заданным размером.

(5) В вышеприведенных вариантах осуществления передняя торцевая поверхность задней блокировочной части у первых блокировочных частей находится в контакте с платой инвертера в соединенном положении. Однако они могут не быть в контакте друг с другом. Передняя блокировочная часть может быть установлена так, чтобы не быть в контакте с платой инвертера, подобно задней блокировочной части по первой модификации или вышеприведенному варианту (4) осуществления. Взаимное расположение между передней блокировочной частью и платой инвертера в соединенном положении может быть предпочтительно установлено до тех пор, пока проем зазора между платой инвертера и крышкой ограничен заданным размером.

(6) В вышеприведенных вариантах осуществления вторые блокировочные части находятся в контакте с платой инвертера в соединенном положении. Однако они могут не быть в контакте с платой инвертера. Вторые блокировочные части могут быть установлены так, чтобы не быть в контакте с платой инвертера, подобно задней блокировочной части по первой модификации или вышеприведенному варианту (4) осуществления. Взаимное расположение между второй блокировочной частью и платой инвертера в соединенном положении может быть предпочтительно установлено до тех пор, пока проем зазора между платой инвертера и крышкой ограничен заданным размером.

(7) В вышеприведенных вариантах осуществления вторые блокировочные части находятся в контакте с передней поверхностью платы инвертера. Однако вторые блокировочные части могут быть в контакте с боковыми поверхностями платы инвертера. В таком случае вторые блокировочные части также функционируют в качестве вторых установочных частей.

(8) В вышеприведенных вариантах осуществления каждая вторая блокировочная часть проходит по всей длине боковой торцевой части платы инвертера. Однако вторая блокировочная часть может включать в себя множество частей, расположенных вдоль направления, в котором проходит боковая торцевая часть платы инвертера. Более точно, вторая блокировочная часть может быть сконфигурирована подобно задним блокировочным частям со второй по четвертую модификацию.

(9) В вышеприведенных вариантах осуществления первые блокировочные части и вторые блокировочные части присоединены друг к другу. Однако первые блокировочные части и вторые блокировочные части могут быть отделены друг от друга. Следующие конфигурации также включены в объем настоящего изобретения. Передние блокировочные части могут быть присоединены ко вторым блокировочным частям. Задние блокировочные части могут быть отделены от вторых блокировочных частей. Задние блокировочные части могут быть присоединены ко вторым блокировочным частям. Передние блокировочные части могут быть отделены от вторых блокировочных частей. В таком случае только одна из вторых блокировочных частей может быть присоединена к (или отделена от) передним блокировочным частям или задним блокировочным частям.

(10) В вышеприведенных вариантах осуществления первые блокировочные части включают в себя передние блокировочные части и задние блокировочные части. Однако передние блокировочные части или задние блокировочные части могут быть предусмотрены. Более того, могут быть предусмотрены только вторые блокировочные части без передних блокировочных частей и задних блокировочных частей.

(11) В вышеприведенных вариантах осуществления предусмотрена пара вторых блокировочных частей. Однако может быть предусмотрена только одна блокировочная часть. Более того, вторые блокировочные части могут не быть предусмотрены, и может быть предусмотрена только первая блокировочная часть.

(12) В вышеприведенных вариантах осуществления первые установочные выступы присоединены к соответственным вторым блокировочным частям. Более того, вторые установочные части присоединены к соответственным задним блокировочным частям и соответственным вторым блокировочным частям. Однако первые установочные выступы могут быть отделены от вторых блокировочных частей, или вторые установочные части могут быть отделены от задних блокировочных частей и вторых блокировочных частей.

(13) В вышеприведенных вариантах осуществления плата инвертера имеет вырезы, соответствующие задним установочным частям. Однако вырезы могут не требоваться, когда задние установочные части расположены по отношению к направлению оси ординат подобно передним установочным частям.

(14) В вышеприведенных вариантах осуществления вторые установочные части, расположенные на отдалении друг от друга в передне-заднем направлении, предусмотрены в паре. Однако каждая передняя установочная часть и соответствующие задние установочные части могут быть присоединены друг к другу и предусмотрены одной деталью. Однако передние установочные части или задние установочные части могут не быть предусмотрены.

(15) В вышеприведенных вариантах осуществления блокировочные части расположены так, чтобы быть в контакте с или близко к передней торцевой части платы инвертера. Однако блокировочные части могут быть расположены так, чтобы быть в контакте с или близко к части платы инвертера слегка вне передней торцевой части. До тех пор, пока блокировочные части расположены так, чтобы быть в контакте с или близко к части платы инвертера, иной чем участок, на котором смонтированы компоненты или сформированы рисунки разводки, инородные тела менее вероятно должны касаться компонентов или рисунков разводки.

(16) В вышеприведенных вариантах осуществления крышки прикреплены к шасси. Каждая крышка расположена на соответствующем торце длинной стороны шасси. Однако могут использоваться одна, три или более крышек. Когда используется только одна крышка, могут быть предусмотрены пара вторых блокировочных частей и пара вторых установочных частей. Они могут быть расположены на соответственных краях крышки по отношению к направлению оси ординат.

(17) В вышеприведенных вариантах осуществления первые установочные конструкции и вторые установочные конструкции предусмотрены в качестве установочных конструкций для позиционирования платы инвертера. Однако только первые установочные конструкции могут быть предусмотрены для

позиционирования платы инвертера только по отношению к направлению оси абсцисс. Более того, только вторые установочные конструкции могут быть предусмотрены для позиционирования платы инвертера только по отношению к направлению оси ординат.

(18) В вышеприведенных вариантах осуществления первые установочные выступы предусмотрены на крышках на стороне шасси, и первые установочные выемки предусмотрены на платах инвертера, в качестве первых установочных конструкций. Однако первые установочные выемки могут быть предусмотрены на крышках на стороне шасси, а первые установочные выступы могут быть предусмотрены на платах инвертера.

(19) В вышеприведенных вариантах осуществления первые установочные выемки сформированы вырезанием частей плат инвертера. Однако первые установочные выемки могут быть сформированы посредством вдавливания частей поверхностей плат инвертера. Для формирования первых установочных выемок в крышках на стороне шасси, они формируются таким же образом, как приведено выше. А именно, первые установочные выемки могут быть сформированы вдавливанием частей задних поверхностей крышек.

(20) В вышеприведенных вариантах осуществления задние торцевые части первых установочных выступов находятся в контакте с задними торцевыми кромками первых установочных выемок, когда плата инвертера находится в соединенном положении. Однако задние торцевые части могут не быть в контакте с задними кромками. В таком случае перемещение платы инвертера вперед ограничено передними торцевыми поверхностями частей присоединения соединителя, удерживаемых напротив расширяющихся частей передних стенок.

(21) В вышеприведенных вариантах осуществления стопоры платы находятся в контакте с передними торцевыми частями платы инвертера. Однако стопоры платы могут быть расположены в других местоположениях так, чтобы стопоры платы были в контакте с частями платы инвертера, иными, чем передние торцевые части.

(22) В вышеприведенных вариантах осуществления первые установочные конструкции расположены на отдалении друг от друга в передне-заднем направлении. Более того, вторые установочные конструкции также расположены на отдалении друг от друга в передне-заднем направлении. Однако первая установочная конструкция может быть расположена только в одном местоположении по отношению к направлению оси абсцисс (первому направлению), а вторая установочная конструкция может быть расположена в единственном местоположении по отношению к направлению оси абсцисс.

(23) В вышеприведенных вариантах осуществления первые установочные конструкции расположены на соответственных краях платы инвертера по отношению к направлению оси ординат (второму направлению). Вторые установочные конструкции также расположены на соответственных краях. Однако первая установочная конструкция и вторая установочная конструкция расположены только на одном из краев платы инвертера по отношению к направлению оси ординат. Более того, первая установочная конструкция и вторая установочная конструкция могут быть расположены около центра платы инвертера по отношению к направлению оси ординат.

(24) Разные виды компонентов из таковых в вышеприведенных вариантах осуществления могут быть

смонтированы на платах инвертера.

(25) В вышеприведенных вариантах осуществления крышки установлены на шасси. Однако крышки могут быть не включены в состав, и шасси может включать в себя установочные конструкции.

(26) В вышеприведенных вариантах осуществления каждое отверстие вставки соединителя шасси является большим, чем отверстие соединителя крышки. Однако отверстие вставки соединителя и отверстия соединителя могут быть сформированы одним и тем же размером или имеющими обратное размерное отношение. В таком случае крепежные выступы крышки могут не быть предусмотрены.

(27) В вышеприведенных вариантах осуществления первые установочные выступы присоединены ко вторым установочным частям. Однако они могут быть отдельными и предусмотренными независимо.

(28) В вышеприведенных вариантах осуществления крышки включают в себя опорные выступы, передние вертикальные опорные стенки, задние вертикальные опорные стенки и горизонтальные опорные стенки в качестве частей поддержки платы. Однако одна или более и даже все из них могут быть не включены в состав. Количество, формы и компоновки частей поддержки платы могут быть изменены по необходимости.

(29) В вышеприведенных вариантах осуществления каждая плата инвертера присоединена непосредственно к передаточным соединителям. Однако передаточная плата, электрически присоединенная к плате инвертера через FPC, может быть присоединена к передаточным соединителям так, чтобы плата инвертера опосредованно присоединялась к передаточным соединителям.

(30) В вышеприведенных вариантах осуществления каждая плата инвертера предусмотрена для электродов на соответственных концах ламп с холодным катодом. Однако одна из плат инвертера может не быть предусмотрена, и лампы с холодным катодом могут возбуждаться одиночной платой инвертера на одной стороне. В таком случае передаточные соединители на стороне, на которой не предусмотрена плата инвертера (то есть, на стороне низкого потенциала), могут быть присоединены к цепи заземления.

(31) В вышеприведенных вариантах осуществления каждая лампа с холодным катодом включает в себя наружный вывод, проходящий от торцов стеклянной трубки, и наружные выводы присоединены к соединителям. Однако обоймы, присоединенные к наружным выводам, могут быть посажены на стеклянную трубку, и обоймы могут присоединяться к соединителям.

(32) В вышеприведенных вариантах осуществления лампы с холодным катодом, которые являются одной из разновидностей люминесцентных ламп, используются в качестве источников света. Однако могут использоваться другие типы люминесцентных ламп, в том числе, лампы с термокатодом. Более того, могут использоваться газоразрядные лампы (например, ртутные лампы), иные чем люминесцентные лампы.

(33) В вышеприведенных вариантах осуществления TFT используются в качестве коммутационных компонентов жидкокристаллического устройства отображения. Однако технология, описанная в

материалах настоящей заявки, может быть применена к жидкокристаллическим устройствам отображения, использующим коммутационные компоненты, иные чем TFT (например, тонкопленочные диоды (TFD)). Более того, она может быть применена к черно-белым жидкокристаллическим устройствам отображения, иным чем цветное жидкокристаллическое устройство отображения.

(34) В вышеприведенных вариантах осуществления используется жидкокристаллическое устройство отображения, включающее в себя жидкокристаллическую панель в качестве компонента отображения. Однако настоящее изобретение может применяться к устройствам отображения, включающим в себя другие типы компонентов отображения.

(35) В вышеприведенных вариантах осуществления используется телевизионный приемник, включающий в себя тюнер. Однако технология может применяться к устройству отображения без тюнера.

Формула изобретения

1. Осветительное устройство, содержащее:

источник света,

шасси, вмещающее источник света,

плату источника питания, расположенную с предварительно определенной величиной зазора от базовой плоскости на стороне шасси, напротив источника света, и сконфигурированную для подачи питания возбуждения на источник света,

по меньшей мере, один передаточный соединитель, установленный на шасси так, чтобы плата источника питания была присоединена к нему, для того чтобы быть съемной в одном направлении вдоль поверхности платы у платы источника питания, и сконфигурированный для передачи электропитания с платы источника питания на источник света, и

блокировочную часть, выступающую из базовой плоскости на стороне шасси в направлении торцевой части платы источника питания и проходящую от одного края торцевой части до другого края относительно направления распространения, в котором проходит торцевая часть, причем блокировочная часть перекрывает зазор между платой источника питания и базовой плоскостью.

2. Осветительное устройство по п.1, в котором блокировочная часть выступает в направлении торцевой части платы источника питания на краю относительно первого направления вдоль направления присоединения, в котором плата источника питания присоединяется к передаточному соединителю.

3. Осветительное устройство по п.2, в котором блокировочная часть включает в себя заднюю блокировочную часть, которая выступает в направлении задней торцевой части платы источника питания на заднем крае относительно направления присоединения платы источника питания к

передаточному соединителю.

4. Осветительное устройство по п.2, в котором блокировочная часть включает в себя переднюю блокировочную часть, которая выступает в направлении передней торцевой части платы источника питания на переднем крае относительно направления присоединения платы источника питания к передаточному соединителю.

5. Осветительное устройство по п.2, в котором блокировочная часть включает в себя заднюю блокировочную часть и переднюю блокировочную часть, причем задняя блокировочная часть выступает в направлении задней торцевой части платы источника питания на заднем крае относительно направления присоединения платы источника питания к передаточному соединителю, а передняя блокировочная часть выступает в направлении передней торцевой части платы источника питания на переднем крае относительно направления присоединения.

6. Осветительное устройство по п.1, в котором:

блокировочная часть включает в себя первую блокировочную часть и вторую блокировочную часть, причем первая блокировочная часть выступает в направлении торцевой части платы источника питания на краю относительно первого направления вдоль направления присоединения платы источника питания к передаточному соединителю, причем вторая блокировочная часть выступает в направлении торцевой части платы источника питания на краю относительно второго направления вдоль поверхности платы у платы источника питания и перпендикулярно первому направлению, и

первая блокировочная часть и вторая блокировочная часть присоединены друг к другу.

7. Осветительное устройство по п.1, в котором:

блокировочная часть включает в себя пару первых блокировочных частей и пару вторых блокировочных частей, причем первые блокировочные части выступают в направлении соответствующих торцевых частей платы источника питания на соответствующих краях относительно первого направления вдоль направления присоединения платы источника питания к передаточному соединителю, причем вторые блокировочные части выступают в направлении соответствующих торцевых частей платы источника питания на краях относительно второго направления вдоль поверхности платы у платы источника питания и перпендикулярно первому направлению, и

первые блокировочные части и вторые блокировочные части присоединены друг к другу.

8. Осветительное устройство по п.1, в котором блокировочная часть выступает в направлении к торцу платы источника питания на краю относительно второго направления вдоль поверхности платы у платы источника питания и перпендикулярно первому направлению, которое проходит вдоль направления присоединения, по которому плата источника питания присоединяется к передаточному соединителю.

9. Осветительное устройство по п.1, в котором блокировочная часть выступает в направлении торцевых частей платы источника питания на краях относительно второго направления вдоль поверхности платы

у платы источника питания и перпендикулярно первому направлению, которое проходит вдоль направления присоединения платы источника питания.

10. Осветительное устройство по п.1, в котором блокировочная часть проходит вдоль направления распространения, в котором проходит торцевая часть платы источника питания.

11. Осветительное устройство по п.1, в котором блокировочная часть проходит вдоль направления распространения, в котором проходит торцевая часть платы источника питания, по всей длине торцевой части платы источника питания.

12. Осветительное устройство по п.1, в котором блокировочная часть находится в контакте с торцевой частью платы питания.

13. Осветительное устройство по п.12, в котором блокировочная часть проходит вдоль направления распространения, в котором проходит торцевая часть платы источника питания, и находится в контакте с торцевой частью платы источника питания по всей ее длине.

14. Осветительное устройство по п.12, в котором блокировочная часть проходит вдоль направления распространения, в котором проходит торцевая часть платы источника питания, по всей длине торцевой части платы источника питания, и находится в контакте с торцевой частью платы источника питания по всей ее длине.

15. Осветительное устройство по п.1, дополнительно содержащее установочную конструкцию, в котором:

плата источника питания является перемещаемой между несоединенным положением, в котором плата источника питания отсоединена от передаточного соединителя, и соединенным положением, в котором плата источника питания присоединена к передаточному соединителю, и

установочная конструкция обеспечена для позиционирования платы источника питания в несоединенном положении относительно, по меньшей мере, одного из направлений вдоль поверхности платы у платы источника питания относительно шасси.

16. Осветительное устройство по п.15, в котором установочная конструкция на стороне шасси присоединена к блокировочной части.

17. Осветительное устройство по п.15, в котором установочная конструкция включает в себя первую установочную конструкцию для позиционирования платы источника питания в первом направлении вдоль направления присоединения платы источника питания к передаточному соединителю.

18. Осветительное устройство по п.17, в котором первая установочная конструкция включает в себя первый установочный выступ и первую установочную выемку, причем первый установочный выступ обеспечен на любом одном из платы источника питания и шасси, причем первая установочная выемка обеспечена на другом одном из платы источника питания и шасси, для того чтобы принимать первый установочный выступ с зазором относительно направления присоединения, так чтобы передняя

торцевая часть первого установочного выступа находилась в контакте с передней кромкой первой установочной выемки относительно направления присоединения, а задняя торцевая часть первого установочного выступа была отделена от задней кромки первой установочной выемки относительно направления присоединения, при этом плата источника питания находится в несоединенном положении.

19. Осветительное устройство по п.18, в котором задняя торцевая часть первого установочного выступа находится в контакте с задней кромкой первой установочной выемки, при этом плата источника питания находится в соединенном положении.

20. Осветительное устройство по п.18, в котором первый установочный выступ и первая установочная выемка обеспечены на шасси и на плате источника питания соответственно.

21. Осветительное устройство по п.20, в котором первая установочная выемка формируется вырезанием части платы источника питания.

22. Осветительное устройство по п.15, в котором установочная конструкция включает в себя вторую установочную конструкцию, которая позиционирует плату источника питания относительно второго направления, перпендикулярного первому направлению вдоль направления присоединения платы источника питания к передаточному соединителю.

23. Осветительное устройство по п.22, в котором вторая установочная конструкция включает в себя вторую установочную часть, обеспеченную на стороне шасси и находящуюся в контакте с платой источника питания во время перемещения платы источника питания между несоединенным положением и соединенным положением.

24. Осветительное устройство по п.23, в котором:

вторая установочная часть выступает в направлении платы источника питания,

плата источника питания имеет вырез, который принимает вторую установочную часть, и

вторая установочная часть и вырез сконфигурированы для позиционирования платы источника питания относительно первого направления, при этом передний конец второй установочной части находится в контакте с передней кромкой выреза платы источника питания в несоединенном положении.

25. Осветительное устройство по п.15, в котором установочная конструкция включает в себя две части, которые отдалены друг от друга в переднем - заднем направлении вдоль направления присоединения платы источника питания к передаточному соединителю.

26. Осветительное устройство по п.15, в котором установочная конструкция расположена на краю относительно второго направления, перпендикулярного первому направлению вдоль направления присоединения платы источника питания к передаточному соединителю.

27. Осветительное устройство по п.15, в котором установочная конструкция включает в себя две части,

расположенные на краях относительно второго направления, перпендикулярного первому направлению вдоль направления присоединения платы источника питания к передаточному соединителю.

28. Осветительное устройство по п.1, дополнительно содержащее крышку, установленную на шасси между платой источника питания и шасси и имеющую поверхность, противоположную плате источника питания, на базовой плоскости, при этом блокировочная часть обеспечена на крышке.

29. Осветительное устройство по п.28, в котором: шасси имеет отверстие вставки соединителя, которое является сквозным отверстием, в которое вставляется передаточный соединитель, и крышка имеет отверстие соединителя, в котором устанавливается передаточный соединитель, причем отверстие соединителя продолжается в отверстие вставки соединителя.

30. Осветительное устройство по п.29, в котором отверстие вставки соединителя является большим, чем отверстие соединителя.

31. Осветительное устройство по п.30, в котором крышка имеет крепежный выступ, который устанавливается в отверстии вставки соединителя.

32. Осветительное устройство по п.28, в котором: крышка имеет множество отверстий соединителя для множества передаточных соединителей из, по меньшей мере, одного передаточного соединителя, причем отверстия соединителей формируются параллельно друг другу и вдоль второго направления, перпендикулярного первому направлению, которое проходит вдоль направления присоединения платы источника питания к передаточным соединителям; и

блокировочная часть обеспечена на участке крышки между смежными отверстиями соединителя.

33. Осветительное устройство по п.32, дополнительно содержащее ребро, выступающее из кромки отверстия соединителя в направлении платы источника питания, причем блокировочная часть присоединена к ребру.

34. Осветительное устройство по п.1, дополнительно содержащее стопор платы на стороне шасси, причем стопор шасси находится в контакте с платой источника питания со стороны, противоположной шасси.

35. Осветительное устройство по п.34, в котором стопор платы находится в контакте с передней торцевой частью платы источника питания на переднем крае относительно направления присоединения платы источника питания в соединенном положении.

36. Осветительное устройство по п.1, дополнительно содержащее часть поддержки платы, выступающую из базовой плоскости в направлении центра платы источника питания и находящуюся в контакте с платой источника питания, для того чтобы поддерживать плату источника питания.

37. Осветительное устройство по п.36, в котором часть поддержки платы расположена рядом с передаточным соединителем.

38. Устройство отображения, содержащее:

осветительное устройство по п.1 и

расположенную панель отображения, сконфигурированную для обеспечения отображения с использованием света из осветительного устройства.

39. Устройство отображения по п.38, в котором панель отображения является жидкокристаллической панелью, содержащей жидкие кристаллы, герметизированные между подложками.

40. Телевизионный приемник, содержащий устройство отображения по п.38.

РИСУНКИ

