



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(21), (22) Заявка: 2010120656/06, 21.10.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.10.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
22.10.2007 SE 0702374-0

(43) Дата публикации заявки: 27.11.2011

(45) Опубликовано: [27.01.2013](#)

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 4596238 A, 24.06.1986. US 4103672 A,
01.08.1978. US 4571812 A, 25.02.1986. WO 2008/145913 A2,
04.12.2008. RU 2222755 C1, 27.01.2004. RU 2075707 C1,
20.03.1997.

(72) Автор(ы):
ЛАРССОН Стефан (SE)

(73) Патентообладатель(и):
СОЛАРУС СУЛЬКРАФТ И
РУСЛАГЕН АБ, (SE)

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 24.05.2010

(86) Заявка РСТ:
SE 2008/051182 20081021

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2009/054780 20090430

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры", пат.пов.

С.А.Дорофееву, рег. № 146

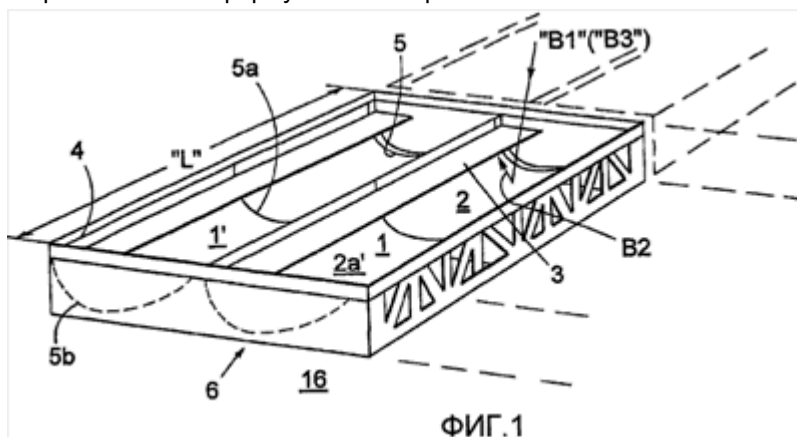
(54) КОНЦЕНТРАТОР СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ

(57) Реферат:

Настоящее изобретение в целом относится к устройству, которое обозначается как "концентратор солнечной энергии". Устройство (1) выполнено с возможностью поглощения в основном тепловой и/или световой энергии, возникающей из полученных солнечных лучей ("B1", "B2"), и имеет отражающий

солнечные лучи отражатель (2), направляемый в сторону солнечных лучей, и средство (3) поглощения тепловой и/или световой энергии, относящееся к отражателю (2), причем отражатель (2) и упомянутое средство (3) поглощения тепловой и/или световой энергии являются покрываемыми прозрачной защитой (4), причем поверхность (2a) отражателя упомянутого отражателя образована из тонкого и легко сгибаемого материала, кроме того, отражатель (2) и его поверхность (2a) отражателя выполнены с возможностью взаимодействия с множеством поддерживающих элементов (2b), распределенных вдоль ориентированного в длину или продольного простирания ("L") отражателя (2) и расположенных под его поверхностью (2a) отражателя, а также ориентированных перпендикулярно, или во всех случаях, по существу, перпендикулярно продольному простиранию ("L") для того, чтобы позволить отражателю (2) и/или поверхности (2a) отражателя, в зависимости от воздействия температуры, быть способным деформироваться в области упругих деформаций, применяемой к выбранной форме и/или выбору материала, тем не менее, в то же время сохраняя профиль стабильной формы. В дополнение к нижним поддерживающим элементам (2b), присутствуют дополнительные поддерживающие элементы (5, 5a, 5b), причем последние поддерживающие элементы выполнены в форме пружин отражателя (5) и выполнены с возможностью опираться на отражающую поверхность отражателя (2) или его поверхности (2a) отражателя, причем каждый из дополнительных поддерживающих элементов или пружин (5) отражателя выполнен в форме тонкой проволоки или тонкой полосы для того, чтобы быть способным обеспечивать перемещение или смещение отражателя и/или его поверхности отражателя, зависящее от изменений температуры, в то же время сохраняя такую же форму отражателя поверхности (2a), отражающей солнечные лучи. Изобретение должно обеспечить перемещение или смещение поверхности отражателя и ее держателя при изменении температуры, в то же время сохраняя форму отражателя.

16 з.п. ф-лы, 5 ил.



Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение в целом относится к устройству, которое обозначается как «
концентратор
солнечной энергии» .

Более конкретно, настоящее изобретение подразумевает предложение устройства и узла, которые в коллекторе, расположенные в рядах и столбцах, будут способны использовать часть тепловой и/или световой энергии, переносимой солнечными лучами.

Соответственно, настоящее изобретение еще более конкретно подразумевает обеспечение разработки

устройства, выполненного с возможностью поглощения, в основном, тепловой энергии, возникающей из полученных солнечных лучей, и имеющего отражающий солнечные лучи отражатель, направляемый в сторону солнечных лучей, и средство поглощения тепловой и/или световой энергии, относящееся к отражателю.

Упомянутый отражатель и упомянутое поглощающее средство должны преимущественно обладать возможностью быть покрываемыми защитой, прозрачной для солнечных лучей и света, причем упомянутый отражатель и его поверхность отражателя должны быть образованы из тонкого и легко сгибаемого материала и иметь отражающую **свет** поверхность отражателя, подготовленную для предоставления высокого коэффициента отражения.

Предпосылки создания изобретения

Способы, устройства и конструкции, относящиеся к упомянутой выше области техники и сущности, известны ранее во множестве различных вариантов осуществления.

В этой связи посредством математических вычислений известна возможность создания криволинейной поверхности отражателя, которая делает так, что падающие солнечные лучи могут сходить в фокальную точку для того, чтобы обеспечить там повышенную концентрацию тепла.

В солнечных элементах и/или концентраторах солнечной энергии, имеющих ориентированное в длину или продольное простирание, известно обеспечение возможности фокальных точек формировать фокальный сегмент или линию для поглощения тепла вытянутым средством, таким как смесь воды и гликоля.

Также известны различные конструкции для используемого поглощающего тепло средства, в которых, с одной стороны, была предусмотрена возможность обеспечения полученной произведенной тепловой энергии в форме солнечных лучей в поток нагретой воды и, с другой стороны, была предусмотрена возможность обеспечения преобразования полученной тепловой энергии в форме солнечных лучей в электрическую энергию при использовании множества оптоэлектронных преобразователей.

Оптоэлектронные преобразователи обнаруживаются в различных вариантах осуществления и в последнее время стали предметом интенсивного развития для того, чтобы обеспечить увеличение их эффективности.

В этой области техники также известна установка солнечных элементов и/или концентраторов солнечной энергии на поворачиваемые основания для того, чтобы посредством различных устройств электрических схем и управляющего оборудования постоянно обеспечивать поворот солнечного элемента или концентратора солнечной энергии по направлению к падающему солнечному **свету** и опрокидывать или наклонять солнечный элемент и его отражающую поверхность перпендикулярно падающим лучам солнечного света.

В качестве дополнительного примера предшествующего уровня техники и области техники, к которой относится изобретение, может быть упомянуто устройство, выполненное с возможностью поглощения, в основном, тепла, возникающего из полученных солнечных лучей, и имеющее отражающую солнечные

лучи поверхность отражателя, направляемую в сторону солнечных лучей, и средство поглощения тепловой и/или световой энергии, относящееся к отражателю, причем упомянутый отражатель и упомянутое средство поглощения тепловой и/или световой энергии являются покрываемыми защитой, прозрачной для солнечных лучей и устойчивой к механическому воздействию и/или повреждению, причем упомянутый отражатель и, в частности, его поверхность отражателя должны быть образованы из тонкого и легко сгибаемого материала.

Также к предшествующему уровню техники принадлежит коробка концентратора солнечной энергии, изображенная в патенте Швеции на полезную модель № 79 604, основанном на шведской заявке на полезную модель № 2007/0008.

Также к предшествующему уровню техники принадлежит содержание следующих публикаций патентов:

US-4 326 773-A,

US-2002/0 124 842-A1 и

US-4 571 812-A.

В публикации патента US-4 326 773-A изображен и описан цилиндрический параболический отражатель для обеспечения фокусировки падающих солнечных лучей к фокальной оси, относящейся к упомянутому цилиндру.

На фиг.1 в упомянутой публикации патента изображен обычный отражатель, изготовленный из листового металлического материала и сделанный моноблочным.

Здесь упоминается, что отражающая поверхность (1) может быть подвержена деформации под воздействием механических и зависящих от температуры сил, несмотря на тот факт, что для обеспечения противодействия упомянутым силам было вставлено радиально ориентированное средство (2) обеспечения жесткости и периферийно ориентированное средство (3) обеспечения жесткости.

Более конкретно, показано, что труба (4), присоединенная к фокальной оси, зажата поддерживающим средством (5), действующим против радиально ориентированного средства (2) обеспечения жесткости.

На фиг.2 в упомянутой публикации патента изображен и описан модуль, который при согласовании с дополнительными модулями должен обладать возможностью образования полного концентратора солнечной энергии.

Здесь вогнутая поверхность образована из полированного до блеска или обработанного алюминиевого листа, имеющего толщину, равную 1 мм, в то время как другие пять деталей устройства (6) выполнены из более жестких материалов.

Более того, показано, что две алюминиевых трубы (7, 7') имеют размеры внутреннего и внешнего

диаметров, равные 18/20 мм в диаметре, а также заделаны в пластиковую пену.

Концевые области (8, 8') труб (7, 7') выполнены с возможностью выступать за панель на расстояние, равное 25 мм, и имеют внешний диаметр, равный 18 мм.

Более узкие концевые области (8, 8') должны посредством прессовой посадки быть способными взаимодействовать с концевыми областями (8a, 8a') однородных труб или балок смежной панели (6a).

Алюминиевый лист является угловым вдоль его противоположных концевых областей для обеспечения эффекта жесткости.

В публикации заявки US-2002/0 124 842-A1 показан и описан собирающий узел для тепловых лучей.

Упомянутый узел имеет вмещающий элемент или коробку (1), имеющую открытую верхнюю часть и некоторое количество теплоотражающих модулей (2), расположенных рядом друг с другом внутри коробки (1).

В каждом модуле предусмотрено средство (3) поглощения тепла в форме трубы, а также отражатель (4) для обеспечения отражения тепловых лучей к средству (3).

Средства (3) согласованы друг с другом посредством соединительных труб (3a).

Области открытого конца коробки (1) должны быть закрыты множеством стеклянных элементов или другим прозрачным материалом (5) для того, чтобы создать тепловую изоляцию внутреннего пространства коробки (1).

Более конкретно, в публикации патента показано, что отражатель (4) должен быть сдавлен сдавливающими пластинами и должен быть образован с центральным краем (42b).

Здесь, более того, показано, что отражатель (42) должен иметь заданный размер в ширину, чтобы, когда отражатель вдавливается в его углубление (41a), два его края находились во взаимодействии с соответствующими частями (41b), причем лист отражателя примет выбранное положение благодаря его собственной способности изгибаться.

В публикации патента US-4 571 812-A показан и описан концентратор солнечной энергии, имеющий тонкий лист отражателя и имеющий полированную до блеска или обработанную отражающую поверхность, и этот лист должен поддерживаться жесткой конструкцией, изображенной на фиг.5, включающей в себя две вытянутых части (14, 16), имеющих множество поддерживающих и усиливающих частей (18), которым придана форма, при которой во всех случаях их внутренние поверхности (20) имеют форму, которая соответствует параболической форме, которые должны иметь соответствующий материал отражателя.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Техническая проблема

Если обратить внимание на обстоятельство, что технические соображения, которые специалист в соответствующей области техники должен учитывать для того, чтобы быть способным представить решение одной или более возникших технических проблем, являются, с одной стороны, в начале необходимым пониманием мер и/или последовательности мер, которые должны быть предприняты, и, с другой стороны, выбором средства, которое/которые являются необходимыми, то последующие технические проблемы, ввиду этого, будут относиться к созданию настоящего предмета объема изобретения.

Следовательно, ввиду предшествующего уровня техники, как это было описано выше, как техническую проблему, значимость которой, преимущества, связанные с которой, и/или технические меры, требуемые для решения которой, следует понимать возможность предоставления полной конструкции, которая будет иметь легкий вес, в устройстве, выполненном с возможностью поглощения, в основном тепловой и/или световой энергии, возникающей из полученных солнечных лучей, и имеющем отражающий солнечные лучи отражатель, направляемый в сторону солнечных лучей, и средство поглощения тепловой и/или световой энергии, относящееся к отражателю, причем упомянутый отражатель и упомянутое поглощающее средство должны являться покрываемыми прозрачной защитой, кроме того, упомянутый отражатель и его поверхность отражателя должны быть образованы из тонкого и легко сгибаемого материала, и в других отношениях имеющем характеристики, определенные в преамбуле п.1 формулы изобретения.

Следовательно, ввиду предшествующего уровня техники, как это было описано выше, как техническую проблему меры следует понимать дальнейшее обеспечение уменьшения необходимых и требуемых содержаний материала солнечного элемента и концентратора солнечной энергии в целом.

Следовательно, ввиду предшествующего уровня техники, как это было описано выше, как техническую проблему меры следует понимать возможность предоставления ограниченного требования пространства для солнечного элемента и/или концентратора солнечной энергии при таком же выделении энергии, как от обычно сконструированного солнечного элемента или концентратора солнечной энергии.

Техническая проблема заключается в предоставлении возможности упомянутому отражателю быть выполненным с возможностью взаимодействия с множеством поддерживающих элементов, в последующем описании названных пружинами отражателя, распределенных вдоль ориентированного в длину или продольного простирания упомянутого отражателя и поперек поверхности отражателя, ориентированных перпендикулярно, или во всех случаях, по существу, перпендикулярно упомянутому продольному простиранию для того, чтобы, в этой связи, позволить упомянутому отражателю и его поверхности отражателя, в зависимости от воздействия температуры, быть способным деформироваться в области упругих деформаций, применяемой к выбранной форме и/или выбору материала, тем не менее, в то же время сохраняя профиль стабильной формы.

Техническая проблема меры заключается в предоставлении возможности упомянутым поддерживающим элементам или пружинам отражателя иметь криволинейную форму, причем одна из одинаковых или выбранных пружин отражателя выполнена в форме тонкой проволоки или тонкой полосы для того, чтобы, в этой связи, быть способной обеспечивать перемещение или смещение

поверхности отражателя и ее держателя, относящиеся к случающимся изменениям температуры, в то же время сохраняя такую же форму отражателя поверхности или поверхностей отражателя, отражающих солнечные лучи.

Техническая проблема заключается в предоставлении возможности упомянутым пружинам отражателя быть зафиксированными и согнутыми в криволинейную форму для того, чтобы быть способными сохранять форму поверхности отражателя в пределах оптимальной формы, подходящей для отражения солнечных лучей к средству поглощения тепловой и/или световой энергии.

Техническая проблема заключается в предоставлении возможности компенсации случающихся изменений температуры, которые вызывают перемещение или смещение отражателя и, в основном, его поверхности отражателя в продольном направлении и простирании.

Техническая проблема заключается в предоставлении для поддержания отражателя и/или поверхности отражателя и держателя или его поддерживающей части продольных краев таким образом, чтобы они следовали прямой линии, такой как параллельные линии, а также для того, чтобы обеспечить поддержку упомянутой прозрачной защите, такой как стекло или другая покрывающая пластина использования коробчатого контейнера, так называемой ребристой коробки.

Техническая проблема заключается в предоставлении возможности продольным краям ребристой коробки иметь один или более пазов, выполненных с возможностью взаимодействия с соответствующими продольными краями.

Техническая проблема заключается в изготовлении такой ребристой коробки из легковесного материала, такого как деревянный материал и/или композиционный материал.

Техническая проблема заключается в выполнении упомянутых пружин отражателя с возможностью как близкого присоединения к и поддержания поверхности отражателя, так и присоединения в качестве поддержки упомянутого средства поглощения тепловой и/или световой энергии.

Техническая проблема заключается в выборе коэффициента концентрации, заданного для отражателя, а конкретно для поверхности отражателя, быть выбранным в соответствующем диапазоне, таком как диапазон значений коэффициента от 4,0 до 3,0.

Техническая проблема заключается в ориентации отражателя, включающего в себя его поверхность отражателя, и упомянутого средства поглощения тепловой и/или световой энергии быть взаимно приспособленной таким образом, чтобы падающий солнечный свет и лучи солнечного света при низком солнцестоянии могли быть сфокусированными в направлении одного края средства, а также при высоком солнцестоянии могли быть сфокусированными в направлении другого края упомянутого средства и наоборот.

Техническая проблема заключается в предоставлении возможности упомянутой ребристой коробке быть неподвижно прикрепленной к неподвижной базе.

Техническая проблема заключается в предоставлении возможности криволинейному профилю

отражающей поверхности в поперечном сечении и вдоль пружин отражателя быть выполненным с возможностью выполнения функции, соответствующей функции СРС (параболоторического фокона).

Техническая проблема заключается в предоставлении продольного или ориентированного в длину поддерживающего профиля рядом с одним из ориентированных в длину краев отражателя и/или поверхности отражателя, направленным от средства поглощения тепловой и/или световой энергии.

Техническая проблема заключается в предоставлении возможности каждой из упомянутых пружин отражателя иметь наклонную часть или наклонный выступ, расположенный рядом с или вблизи от упомянутого поддерживающего профиля.

Техническая проблема заключается в предоставлении возможности упомянутой поверхности отражателя и упомянутому держателю и/или поддерживающей части быть образованными за одно целое друг с другом.

Техническая проблема заключается в предоставлении возможности упомянутым пружинам отражателя быть выполненными с возможностью опираться на отражающую поверхность и ее держатель с изменяемым опорным давлением.

Техническая проблема заключается в предоставлении возможности расположенной посередине или нижней части, относящейся к пружине отражателя, быть выполненной с возможностью поглощения высокого давления или давления большего, чем на концевых частях пружин отражателя.

Техническая проблема заключается в предоставлении возможности концевым частям быть приспособленными для создания малого или вовсе нулевого опорного давления.

Решение

В этой связи настоящее изобретение берет свое начало из известного уровня техники, приведенного во вступлении, и основано на устройстве, выполненном с возможностью поглощения, в основном тепловой и/или световой энергии, возникающей из полученных солнечных лучей, и имеющем отражающий солнечные лучи отражатель, направляемый в сторону солнечных лучей, и средство поглощения тепловой и/или световой энергии, относящееся к отражателю, причем упомянутый отражатель и упомянутое средство поглощения тепловой и/или световой энергии должны быть покрываемыми прозрачной защитой, причем упомянутая поверхность отражателя и ее держатель или поддерживающая часть образованы из тонкого и легкогибаемого материала.

Более того, изобретение основано на том, что упомянутый отражатель и, в основном, его поверхность отражателя должны быть выполнены с возможностью взаимодействия с множеством поддерживающих элементов, распределенных вдоль ориентированного в длину или продольного простирания упомянутого отражателя.

Упомянутые поддерживающие элементы присутствуют под его поверхностью отражателя и ориентированы перпендикулярно, или во всех случаях, по существу, перпендикулярно упомянутому продольному простираению для того, чтобы позволить упомянутому отражателю и/или упомянутой

поверхности отражателя, в зависимости от воздействия температуры, быть способным деформироваться в области упругих деформаций, применяемой к выбранной форме и/или выбору материала, тем не менее, в то же время сохраняя профиль стабильной формы.

Для того чтобы обладать возможностью решения одной или более упомянутых выше технических проблем, из настоящего изобретения, в частности, следует, что таким образом известный уровень техники должен быть дополнен тем, что, в дополнение к упомянутым поддерживающим элементам, предусмотрены дополнительные поддерживающие элементы, причем последние поддерживающие элементы должны быть выполнены в форме пружин отражателя и выполнены с возможностью опираться на отражающую поверхность отражателя или его поверхность отражателя, причем каждый из упомянутых поддерживающих элементов или пружин отражателя выполнен в форме тонкой проволоки или тонкой полосы для того, чтобы быть способным обеспечивать перемещение отражателя и/или его поверхности отражателя, зависящее от изменений температуры, в то же время сохраняя такую же форму отражателя поверхности, отражающей солнечные лучи.

В соответствии с вариантом осуществления, попадающим в рамки объема настоящего изобретения, упомянутые пружины должны быть согнуты в криволинейную форму, соответствующую кривизне поверхности отражателя, для того, чтобы быть способными сохранять отражающую поверхность в пределах оптимальной формы, подходящей для отражения солнечных лучей к средству поглощения тепловой и/или световой энергии.

В изобретении предусмотрена возможность компенсации перемещений отражателя и, в особенности, его поверхности отражателя в продольном простирании, вызванных изменениями температуры.

Для поддержания продольных краев отражателя или поверхности отражателя таким образом, чтобы они могли следовать прямой линии, такой как параллельные линии, а также для того, чтобы обеспечить поддержку упомянутой прозрачной защите, такой как стекло или другая покрывающая пластина, предусмотрено использование коробчатого контейнера, так называемой ребристой коробки, преимущественно такого типа, как показано в шведском патенте на полезную модель, приведенном в начале.

Продольные края ребристой коробки должны тогда иметь пазы, выполненные с возможностью взаимодействия с соответствующими продольными краями для относительного смещения в зависимости от изменений температуры.

Здесь ребристая коробка должна быть образована из деревянного материала и/или композиционного материала.

Упомянутые пружины отражателя должны быть выполненными с возможностью как присоединения близко к отражающей поверхности, преимущественно с изменяемым опорным давлением, так и присоединения в качестве поддержки упомянутого средства поглощения тепловой и/или световой энергии.

Коэффициент концентрации, заданный для отражателя, должен быть выбранным в диапазоне от 4,0 до

3,0.

Ориентация отражателя, включающего в себя его поверхность отражателя, и упомянутого средства поглощения тепловой и/или световой энергии могут быть взаимно приспособленными таким образом, чтобы падающий луч солнечного света при высоком солнцестоянии был сфокусирован в направлении одного края средства, а также при низком солнцестоянии был сфокусирован в направлении другого края средства и наоборот.

Упомянутая ребристая коробка может быть преимущественно неподвижно прикрепленной к неподвижной базе.

Криволинейный профиль отражающей поверхности в поперечном сечении и вдоль пружин отражателя выполнен с возможностью связи с функцией, соответствующей элементу CPC (параболоторическому фокону).

Рядом с одним из ориентированных в длину краев отражателя, направленным от средства поглощения тепловой и/или световой энергии, присутствует продольный поддерживающий профиль.

Каждая из упомянутых пружин отражателя, более того, должна иметь наклонную часть или наклонный выступ, расположенный рядом с упомянутым поддерживающим профилем.

Упомянутая поверхность отражателя и упомянутый держатель и/или поддерживающая часть могут быть выполнены за одно целое друг с другом.

В частности, упомянутые пружины отражателя могут быть выполненными с возможностью опираться на отражающую поверхность и ее держатель с изменяемым опорным давлением таким образом, чтобы расположенная посередине или нижняя часть, относящаяся к пружине отражателя, была выполнена с возможностью поглощения или выдерживания высокого давления или большего давления, чем концевые части пружины отражателя, причем концевые части приспособлены для малого или нулевого опорного давления.

Преимущества

Преимущества, которые прежде всего могут быть приняты во внимание как характеристики настоящего изобретения и особенные значительные признаки, предусмотренные таким образом, является то, что были созданы условия для того, чтобы в устройстве, выполненном с возможностью поглощения, в основном тепловой и/или световой энергии, возникающей из полученных солнечных лучей, и имеющем отражающий солнечные лучи отражатель, направляемый в сторону солнечных лучей, и средство поглощения тепловой и/или световой энергии, относящееся к отражателю, причем упомянутый отражатель и упомянутое средство поглощения тепловой и/или световой энергии являются покрываемыми прозрачной защитой, причем упомянутый отражатель и, в основном, его поверхность отражателя образованы из тонкого и легко сгибаемого материала, позволить предусмотреть то, что поверхность отражателя упомянутого отражателя и ее держатель выполнены с возможностью взаимодействия с множеством верхних поддерживающих элементов, расположенных бок о бок, так

называемых пружин отражателя, распределенных вдоль ориентированного в длину или продольного простирания упомянутого отражателя и ориентированных перпендикулярно, или во всех случаях, по существу, перпендикулярно упомянутому продольному простиранию для того, чтобы позволить упомянутому отражателю, включающему в себя его соответствующую поверхность отражателя, в зависимости от воздействия температуры, быть способным деформироваться в области упругих деформаций, применяемой к выбранной форме и/или выбору материала, тем не менее, в то же время сохраняя профиль отражения стабильной формы.

То, что, прежде всего, может быть принято во внимание, как характеристики настоящего изобретения, определено в отличительной части п.1 последующей формулы изобретения.

Краткое описание чертежей

Предложенный вариант осуществления, имеющий значительные признаки, связанные с настоящим изобретением, будет теперь иллюстративно описан более подробно со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых:

на фиг.1 изображено в перспективе множество одинаковых устройств согласно настоящему изобретению, расположенных в рядах и столбцах,

на фиг.2 изображено в разрезе два смежных устройства для обеспечения иллюстрирования диапазона допустимого угла падающих солнечных лучей,

на фиг.3 изображена в увеличенном масштабе одна первая внутренняя концевая часть устройства, имеющая вставленную пружину отражателя,

на фиг.4 изображена в разрезе одна из краевых частей устройства, имеющего вставленную пружину отражателя, которая предназначена для прижатия поверхности отражателя к держателю и его поддерживающей части с заданной кривизной поверхности отражателя, и

на фиг.5 изображена в увеличенном масштабе другая, противоположная по отношению к фиг.3, концевая часть устройства.

Описание предпочтительного варианта осуществления

Далее, в качестве введения, следует подчеркнуть, что в последующем описании ныне предлагаемого варианта осуществления, демонстрирующего значительные признаки, связанные с изобретением, и поясненного фигурами, изображенными на последующих чертежах, были выбраны термины и конкретная терминология для того, чтобы, в этой связи, в первую очередь, позволить сделать ясной идею изобретения.

Тем не менее, в этой связи следует учитывать, что выражения, выбранные здесь, не должны быть поняты как ограниченно относящиеся только к терминам, используемым и выбранным здесь, но следует понимать, что каждый термин, выбранный таким образом, должен быть истолкован так, чтобы он, к тому же, мог содержать все технические эквиваленты, работающие таким же или, по существу,

таким же образом для того, чтобы обеспечить достижение такого же или, по существу, такого же намерения и/или технического эффекта.

На фиг.1-5 схематично и подробно изображены фундаментальные условия настоящего изобретения, а также отмечены конкретные значительные особенности, связанные с изобретением, на примере предлагаемого варианта осуществления, описанного более подробно далее.

Соответственно, на фиг.1 изображено устройство 1, выполненное с возможностью поглощения, в основном, тепловой и/или световой энергии, возникающей из полученных солнечных лучей В1 и отраженных солнечных лучей В2, и имеющее отражающий солнечные лучи отражатель 2, направляемый в сторону солнечных лучей, и средство 3 поглощения тепловой и/или световой энергии, относящееся к отражателю 2, причем упомянутый отражатель, включающий в себя свою поверхность 2а отражателя, и упомянутое средство 3 поглощения тепловой и/или световой энергии являются покрываемыми защитой 4, являющейся прозрачной для солнечных лучей и служащей в качестве механического покрытия.

На фиг.1 изображено множество одинаковых устройств, и, следовательно, в дальнейшем изобретение будет описано только как содержащее два из упомянутых устройств 1, 1'.

Упомянутый отражатель 2 и, конкретно, его поверхность 2а отражателя образованы из тонкого и легко сгибаемого материала, и держатели 2b или поддерживающие части поддерживают легкую поверхность 2а отражателя.

Поверхность 2а отражателя может быть расположена на алюминиевой фольге, имеющей толщину, скажем, от 0,3 мм до 0,8 мм, причем одна поверхность алюминиевой фольги является подготовленной для настоящих высокоотражающих свойств.

Тем не менее, соответствующая поверхность 2а отражателя может быть полированной до блеска или подвергнутой отделке до сильного блеска другими способами для того, чтобы обладать возможностью показывать упомянутые резко выраженные светоотражающие свойства.

Здесь поверхность 2а отражателя поддерживается алюминиевой фольгой в качестве держателя 2b, образованной из тонкого сгибаемого материала.

Здесь, в настоящем изобретении, предложено, что упомянутый держатель 2b задан в форме металлического листа, имеющего толщину от 0,2 мм до 1,5 мм.

Упомянутый отражатель 2 и, конкретно, держатель 2b должны быть выполнены с возможностью взаимодействия с множеством отдельных вышележащих поддерживающих элементов 5, названных здесь пружинами отражателя (reflector springs).

Они тогда должны быть распределены вдоль ориентированного в длину или продольного простирания упомянутого отражателя 2 и ориентированы перпендикулярно, или во всех случаях, по существу,

перпендикулярно упомянутому продольному простиранию “ ” L для того, чтобы позволить упомянутому отражателю 2, включающему в себя свои поверхность 2a отражателя и держатель 2b, в зависимости от воздействия температуры, быть способным деформироваться в области упругих деформаций, применяемой к выбранной форме и/или выбору материала, тем не менее, в то же время сохраняя профиль стабильной формы.

Каждый из упомянутых поддерживающих элементов или пружин 5, 5a и 5b отражателя выполнен в форме тонкой проволоки или тонкой полосы для того, чтобы быть способным обеспечивать перемещение или смещение отражателя 2 и его поверхности 2a отражателя, включающей в себя держатель 2b, зависящее от изменений температуры, в то же время сохраняя такую же форму отражателя поверхности, отражающей солнечные лучи.

Упомянутые пружины 5, 5a, 5b отражателя перманентно согнуты в криволинейную форму для того, чтобы быть способными сохранять поверхность 2a отражателя и ее держатель 2b в пределах оптимальной формы, подходящей для отражения солнечных лучей по направлению к средству 3 поглощения тепловой и/или световой энергии.

Изменения температуры, которые должны быть ожидаемыми, вызывают, в основном, перемещение или смещение отражателя 2, включающего в себя его поверхность 2a отражателя, в продольном простирании “ ” L .

Для поддержания продольных краев отражателя 2, таких как край 2c, таким образом, чтобы они следовали прямой линии, такой как параллельные линии, а также для того, чтобы обеспечить поддержку упомянутой прозрачной защите 4, такой как стекло или другая покрывающая пластина, предусмотрено использование коробчатого контейнера 6, так называемой ребристой коробки.

Продольные края ребристой коробки 6 имеют пазы, выполненные с возможностью взаимодействия с соответствующими продольными краями отражателя 2 и/или краями поверхности 2a отражателя.

Ребристая коробка 6 обычно образована из деревянного материала и/или композиционного материала.

Упомянутые пружины 5, 5a, 5b отражателя выполнены с возможностью как присоединения к поверхности 2a отражателя, так и присоединения в качестве поддержки упомянутого средства 3 поглощения тепловой и/или световой энергии.

Здесь идеей изобретения является то, что упомянутые пружины 5, 5a, 5b отражателя должны поддерживать поверхность 2a отражателя на их держателе 2b с изменяемым опорным давлением. Более конкретно, идеей является то, что нижняя часть 5' пружины 5 отражателя должна поглощать или выдерживать высочайшее давление, в то время как концевые части 5[”], (5[”]) пружины 5 отражателя должны иметь малое или нулевое опорное давление.

Коэффициент концентрации с[”], заданный для отражателя 2 и поверхности 2a отражателя, выбран в диапазоне от 4,0 до 3,0, причем на фиг.2 с выбранными обозначениями измерений предложена

величина, равная 3,34.

Ориентации отражателя 2, включающего в себя его поверхность 2a отражателя, и упомянутого средства 3 поглощения тепловой и/или световой энергии взаимно приспособлены таким образом, чтобы падающий луч ^{“ ”} В3 солнечного света при высоком солнцестоянии (зените) был сфокусирован в направлении переднего (правого) края 3a средства 3, а также падающий луч ^{“ ”} В4 солнечного света при низком солнцестоянии был сфокусирован в направлении заднего (левого) края 3b средства 3 с диапазоном угла от 90° до 30°.

Тогда упомянутая ребристая коробка 6 должна быть, в основном, прикреплена к неподвижной базе 16 посредством выбранного, по сути, известного средства.

Криволинейный профиль поверхности 2a отражателя в поперечном сечении и вдоль пружин 5, 5a, 5b отражателя выполнен с возможностью связи с функцией, соответствующей структуре ^{“ ”} CPC (параболоторического фокона).

Рядом с ориентированным в длину краем 2c отражателя 2, направленным от средства 3 поглощения тепловой и/или световой энергии, присутствует продольный поддерживающий профиль 6a (фиг.4).

Более того, предложено, чтобы каждая из упомянутых пружин 5, 5a, 5b отражателя могла иметь наклонную часть 15 или наклонный выступ, расположенный рядом с упомянутым поддерживающим профилем 6a для того, чтобы гарантировано обеспечить снижение опорного давления, прилагаемого сюда.

Изобретение, конечно, не ограничено вариантом осуществления, данным выше в качестве примера, но может быть подвергнуто модификациям в пределах объема общей идеи согласно изобретению, описанного в последующих пунктах формулы изобретения.

В частности, следует учитывать, что каждый показанный элемент и/или категория могут быть объединены с любым другим показанным элементом и/или категорией в пределах объема для того, чтобы обеспечить достижение желаемого технического результата.

Формула изобретения

1. Устройство (1), выполненное с возможностью поглощения, в основном тепловой и/или световой энергии, возникающей из полученных солнечных лучей ("B1", "B2"), и имеющее отражающий солнечные лучи отражатель (2), направляемый в сторону солнечных лучей, и средство (3) поглощения тепловой и/или световой энергии, относящееся к отражателю (2), причем отражатель (2) и упомянутое средство (3) поглощения тепловой и/или световой энергии являются покрываемыми прозрачной защитой (4), причем поверхность (2a) отражателя упомянутого отражателя образована из тонкого и легко сгибаемого материала, кроме того, отражатель (2) и его поверхность (2a) отражателя выполнены с возможностью взаимодействия с множеством поддерживающих элементов (2b), распределенных вдоль

ориентированного в длину или продольного простирания ("L") отражателя (2) и расположенных под его поверхностью (2а) отражателя, а также ориентированных перпендикулярно или во всех случаях, по существу, перпендикулярно продольному простиранию ("L") для того, чтобы позволить отражателю (2) и/или поверхности (2а) отражателя, в зависимости от воздействия температуры быть способным деформироваться в области упругих деформаций, применяемой к выбранной форме и/или выбору материала, тем не менее, в то же время, сохраняя профиль стабильной формы, отличающееся тем, что в дополнение к нижним поддерживающим элементам (2b) присутствуют дополнительные поддерживающие элементы (5, 5а, 5b), причем последние поддерживающие элементы выполнены в форме пружин отражателя (5) и выполнены с возможностью опираться на отражающую поверхность отражателя (2) или его поверхности (2а) отражателя, причем каждый из дополнительных поддерживающих элементов или пружин (5) отражателя выполнен в форме тонкой проволоки или тонкой полосы для того, чтобы быть способным обеспечивать перемещение или смещение отражателя и/или его поверхности отражателя, зависящее от изменений температуры, в то же время сохраняя такую же форму отражателя поверхности (2а), отражающей солнечные лучи.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что каждая из пружин (5) согнута в криволинейную форму для того, чтобы быть способной сохранять отражающую поверхность в пределах оптимальной формы, подходящей для отражения солнечных лучей к средству поглощения тепловой и/или световой энергии.

3. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что случающиеся изменения температуры вызывают перемещения отражателя, включающего в себя отражающую поверхность и/или его поверхность (2а) отражателя, в основном в продольном простирании.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что для поддержания продольных краев отражателя таким образом, чтобы они могли следовать прямой линии, такой как параллельные края или линии, а также для того, чтобы обеспечить поддержку упомянутой прозрачной защите, такой как стекло или другая покрывающая пластина, предусмотрено использование коробчатого контейнера, образованного в форме коробки, так называемой ребристой коробки.

5. Устройство по п.4, отличающееся тем, что продольные края, предусмотренные у ребристой коробки, имеют пазы, выполненные с возможностью взаимодействия с соответствующими продольными краями отражающей поверхности или поверхности (2а) отражателя.

6. Устройство по п.4, отличающееся тем, что ребристая коробка образована из деревянного материала и/или композиционного материала.

7. Устройство по п.1, отличающееся тем, что каждая из пружин (5) отражателя выполнена с возможностью как присоединения к и опоры на отражающую поверхность (2а), так и присоединения в качестве опоры к средству (3) поглощения тепловой и/или световой энергии.

8. Устройство по п.1, отличающееся тем, что коэффициент концентрации, заданный для отражателя (2), выбран в диапазоне от 4,0 до 3,0.

9. Устройство по п.1 или 8, отличающееся тем, что ориентация отражателя (2), включающего в себя его поверхность (2а) отражателя, и упомянутого средства (3) поглощения тепловой и/или световой энергии

взаимно приспособлены таким образом, чтобы падающий луч солнечного света при низком солнцестоянии был сфокусирован в направлении одного края средства, а также при высоком солнцестоянии был сфокусирован в направлении другого края упомянутого средства.

10. Устройство по п.4, отличающееся тем, что упомянутая ребристая коробка неподвижно прикреплена к неподвижной базе.

11. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что криволинейный профиль отражающей поверхности, как видно в поперечном сечении и вдоль пружин (5) отражателя, выполнен с возможностью выполнения функции, соответствующей параболоторическому фокону.

12. Устройство по п.1, отличающееся тем, что рядом с одним из ориентированных в длину краев отражателя, направленным от средства поглощения тепловой и/или световой энергии, присутствует продольный поддерживающий профиль.

13. Устройство по п.1, отличающееся тем, что каждая из упомянутых пружин отражателя имеет наклонную часть или наклонный выступ (15), расположенный рядом с поддерживающими элементами (2b).

14. Устройство по п.12, отличающееся тем, что упомянутая поверхность (2a) отражателя и держатель и/или поддерживающая часть выполнены за одно целое друг с другом.

15. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что пружины (5, 5a, 5b) отражателя выполнены с возможностью опираться на отражающую поверхность (2a) с изменяемым опорным или давящим давлением.

16. Устройство по п.1, отличающееся тем, что расположенная посередине или нижняя часть (5'), относящаяся к пружине отражателя, выполнена с возможностью поглощения или выдерживания высочайшего давления или большего давления, чем концевые части (5", 5'') пружины отражателя.

17. Устройство по п.16, отличающееся тем, что концевые части приспособлены для малого или нулевого опорного давления.

РИСУНКИ

