



(51) МПК

F21V 29/00 (2015.01)

F21V 19/00 (2006.01)

F21K 99/00 (2010.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2015107795, 07.08.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
07.08.2013Дата регистрации:  
21.08.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 07.08.2013

(43) Дата публикации заявки: 27.09.2016 Бюл. № 27

(45) Опубликовано: 21.08.2017 Бюл. № 24

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 10.03.2015(86) Заявка РСТ:  
IB 2013/056461 (07.08.2013)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2014/024147 (13.02.2014)Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО  
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры"

(72) Автор(ы):

ВАН ЭС Артур Роберт (NL),  
БЮККЕМС Петер Йоханнес Мартинус  
(NL)

(73) Патентообладатель(и):

ФИЛИПС ЛАЙТИНГ ХОЛДИНГ Б.В. (NL)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: WO 2012098476 A1, 26.07.2012.  
US2010133578 A1, 03.06.2010.; US 20120057371  
A1, 08.03.2012. TW 200509420 A, 01.03.2005.  
US 20120195043 A1, 02.08.2012. EA 14861 B1,  
28.02.2011.C2  
8  
5  
6  
8  
2  
6  
2  
R  
UR  
U  
2  
6  
2  
8  
6  
5  
8  
C  
2

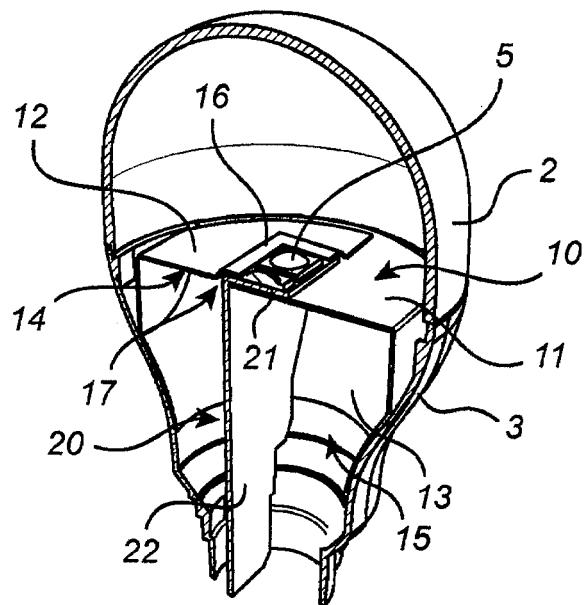
## (54) СВЕТОВОЕ УСТРОЙСТВО, СОДЕРЖАЩЕЕ КОНСТРУКЦИЮ ТЕПЛООТВОДА

(57) Реферат:

Изобретение относится к области световых устройств и может быть использовано в конструкциях световых устройств, имеющих теплоотвод для отвода тепла от опорного элемента электроники светового устройства. Предложено световое устройство (1), содержащее источник (5) света, опорный элемент (20) электроники, содержащий первый участок (21) для удержания источника света, и второй участок (22) для обеспечения электрического подсоединения к источнику света и конструкцию теплоотвода, сконфигурированную для отвода тепла от опорного элемента электроники. Конструкция теплоотвода содержит по меньшей

мере один участок (11, 12) крышки, расположенный на отверстии (14) конструкции теплоотвода, при этом отверстие по меньшей мере частично закрыто по меньшей мере одним участком крышки. Далее, первый участок опорного элемента электроники удерживается по меньшей мере одним из по меньшей мере одного участка крышки, а второй участок опорного элемента электроники является по меньшей мере частично заключенным в конструкцию теплоотвода. Технический результат - улучшение отвода тепла и облегчение изготовления светового устройства. 2 н. и 12 з.п. ф-лы, 7 ил.

R U 2 6 2 8 6 5 8 C 2



ФИГ.2

R U 2 6 2 8 6 5 8 C 2



(19)

**RU**

(11)

**2 628 658**<sup>(13)</sup> **C2**

(51) Int. Cl.

*F21V 29/00* (2015.01)*F21V 19/00* (2006.01)*F21K 99/00* (2010.01)

**FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY**

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2015107795, 07.08.2013

(24) Effective date for property rights:  
07.08.2013Registration date:  
21.08.2017

Priority:

(22) Date of filing: 07.08.2013

(43) Application published: 27.09.2016 Bull. № 27

(45) Date of publication: 21.08.2017 Bull. № 24

(85) Commencement of national phase: 10.03.2015

(86) PCT application:  
IB 2013/056461 (07.08.2013)(87) PCT publication:  
WO 2014/024147 (13.02.2014)

Mail address:

129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO  
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):

**VAN ES Artur Robert (NL),  
BYUKKEMS Peter Jokhannes Martinus (NL)**

(73) Proprietor(s):

**FILIPS LAJTING KHOLDING B.V. (NL)**

C2

8

5

6

8

2

6

2

8

U

R

R  
U2  
6  
2  
8  
6  
5  
8C  
2

## (54) LIGHTING DEVICE, CONTAINING THE DESIGN OF THE HEAT SPREADER

(57) Abstract:

FIELD: lighting.

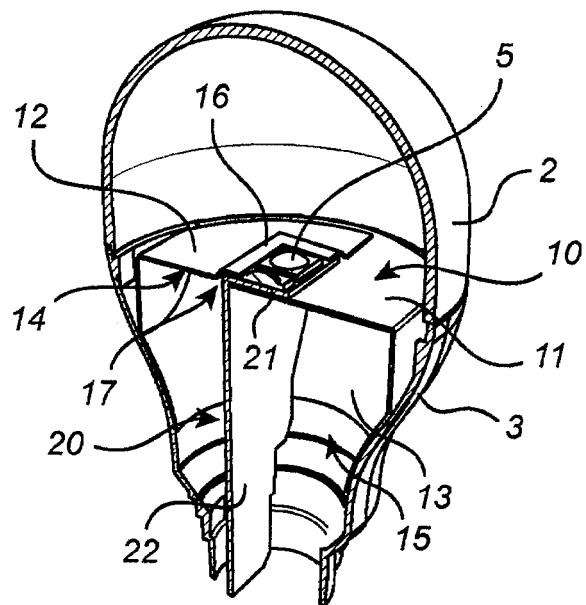
SUBSTANCE: proposed the light device (1), containing the light source (5), the electronics support element (20), containing the first section (21) for the light source retaining, and the second section (22) to provide the electrical connection to the light source and the heat removing structure, configured to remove the heat from the electronics support element. The heat removing structure contains at least one cover section (11, 12), disposed on the heat removing structure

opening (14), the opening is being at least partially covered by at least one cover section. Further the first section of the electronics support element is held by at least one from at least one cover section, and the second section of the electronics support element is at least partially enclosed in the heat removing structure.

EFFECT: improved heat dissipation and the light device manufacture simplification.

14 cl, 7 dwg

R U 2 6 2 8 6 5 8 C 2



ФИГ.2

R U 2 6 2 8 6 5 8 C 2

## ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится, в общем, к области световых устройств, имеющих конструкцию теплоотвода для отвода тепла от опорного элемента электроники светового устройства. Кроме того, настоящее изобретение относится к способам 5 изготовления таких световых устройств.

## УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

В соответствующей области известны световые устройства, содержащие твердотельные источники света, такие как светоизлучающие диоды (светодиоды).

Световые устройства, содержащие светодиоды, могут быть использованы для общего 10 освещения или же для более специального освещения, поскольку цвет и входная мощность светодиодов могут регулироваться. Как правило, источник(и) света световых устройств установлен(ы) на печатной плате или по крайней мере соединен(ы) с ней. Источник(и) света могут быть установлены внутри герметизированного корпуса, 15 обычно имеющего грушевидную форму. В дополнение к тому, чтобы обеспечивать максимальный выход света и (или) конкретный цвет света, конструкция светового устройства должна предусматривать вывод тепла, выделяемого источником (источниками) света и (или) соединенной с источником (источниками) света электроникой.

В публикации WO 2010/136985 раскрыто осветительное устройство на основе

20 светодиода, содержащее источник света, опорный элемент для удержания источника света и оболочку. Опорный элемент, выполненный в виде диска, расположен внутри оболочки, при этом край опорного элемента находится в контакте с оболочкой вдоль внутренней окружности оболочки. Посредством такого построения опорный элемент делит внутреннюю поверхность оболочки на две части. Для передачи тепла, выделяемого 25 внутри осветительного устройства на основе светодиода во время его работы, опорный элемент введен в тепловой контакт с оболочкой вдоль всей осевой протяженности оболочки.

Публикация WO 2012/098476 A1 раскрывает осветительное устройство, имеющее источник света и блок возбуждения, установленный для возбуждения источника света.

30 Источник света и блок возбуждения установлены, соответственно на первом и втором приемном участке теплоотвода. Теплоотвод представляет собой сформированную пластинчатую конструкцию, которой была придана предопределенная форма из листовой заготовки теплоотвода.

Однако могут представлять интерес альтернативные решения для отвода тепла

35 световых устройств. Кроме того, желательно также облегчить производство таких световых устройств.

## СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение было создано, исходя из вышеупомянутых соображений.

Задачей настоящего изобретения является обеспечить световое устройство с улучшенным 40 теплоотводом от его тепловыделяющих компонентов, для того чтобы продлить срок службы светодиода и (или) световой выход или уменьшить количество светодиодов при определенном световом выходе. Кроме того, задачей настоящего изобретения является обеспечить облегченный способ производства такого светового устройства.

В соответствии с настоящим изобретением эти и другие цели достигнуты посредством 45 светового устройства и способа изготовления светового устройства, как они определены независимыми пунктами формулы изобретения. Предпочтительные варианты исполнения определены в зависимых пунктах формулы изобретения.

Следовательно, в соответствии с первым объектом изобретения обеспечено световое

устройство. Световое устройство содержит источник света, опорный элемент электроники, содержащий первый участок для удержания источника света и второй участок для обеспечения электрического подсоединения к источнику света, и конструкцию теплоотвода, сконфигурированную для отвода тепла от опорного элемента

5 электроники и определения полости. Конструкция теплоотвода содержит первый и второй участки крышки, расположенные у отверстия конструкции теплоотвода, при этом первый участок крышки и второй участок крышки образуют крышку над полостью и в сложенном положении по существу закрывают отверстие. Первый и второй участок крышки в сложенном положении определяют отверстие, через какое отверстие

10 продолжается опорный элемент электроники, а первый участок опорного элемента электроники удерживается первым участком крышки снаружи полости, а второй участок опорного элемента электроники по меньшей мере частично заключен в конструкцию теплоотвода внутри полости. Второй участок крышки частично перекрывает первый участок крышки и прикрепляет первый участок опорного элемента электроники к

15 первому участку крышки в сложенном положении.

В соответствии со вторым объектом изобретения обеспечен способ изготовления светового устройства. Способ включает в себя обеспечение конструкции теплоотвода, определяющей полость и содержащей первый участок крышки и второй участок крышки, расположенные у отверстия конструкции теплоотвода, и складывание первого участка

20 крышки, так чтобы он частично закрывал это отверстие. Далее, опорный элемент электроники, содержащий первый участок для удержания источника света, и второй участок для обеспечения электрического подсоединения к источнику света,

25 сконфигурирован таким образом, что опорный элемент электроники продолжается через отверстие, определенное первым и вторым участками крышки, и таким образом, что первый участок опорного элемента электроники удерживается первым участком крышки снаружи полости, а второй участок опорного элемента электроники по меньшей мере заключен в конструкции теплоотвода внутри этой полости. Далее, второй участок крышки сложен таким образом, что он вместе с первым участком крышки образует над полостью крышку и по существу закрывает отверстие конструкции теплоотвода,

30 и при этом второй участок крышки частично перекрывает первый участок крышки и прикрепляет первый участок опорного элемента электроники к первому участку крышки.

Конструкция теплоотвода светового устройства в соответствии с настоящим изобретением обеспечивает улучшенный отвод тепла по сравнению с конфигурациями

35 предшествующего уровня техники. Во время работы светового устройства тепло отводится от первого участка опорного элемента электроники (и, тем самым, также и от светового устройства), поскольку первый участок опорного элемента электроники удерживается по меньшей мере одним из участков крышки конструкции теплоотвода. От участков крышки (или створок) к участку конструкции теплоотвода, по меньшей

40 мере частично заключающему в себя второй участок опорного элемента электроники (или устройство возбуждения), обеспечен улучшенный тепловой путь, поскольку участки крышки и участок конструкции теплоотвода, по меньшей мере частично заключающий в себя второй участок опорного элемента электроники, содержатся в общей конструкции теплоотвода. Более того, во время работы светового устройства тепло отводится от

45 второго участка опорного элемента электроники к конструкции теплоотвода, поскольку конструкция теплоотвода по меньшей мере частично заключает в себя второй участок опорного элемента электроники и тем самым еще более обеспечивает тепловой путь между вторым участком и конструкцией теплоотвода. Далее будет понятно, что

конструкция теплоотвода по настоящему изобретению обеспечивает большую поверхность охлаждения, что еще более увеличивает эффективность свойств по тепловому отводу светового устройства.

Поскольку источник света обычно выделяет относительно много тепла (по сравнению

5 с участком опорного элемента электроники, который обеспечивает электрическое подсоединение к источнику света), то требования по отводу тепла от источника света и связанного с ним участка опорного элемента электроники высоки. Настоящее изобретение отвечает этим требованиям по отводу тепла и обеспечивает улучшенный отвод тепла по сравнению с конфигурациями предшествующего уровня техники.

10 Более того, поскольку настоящее изобретение обеспечивает общую тепловую конструкцию (или теплоотводящий компонент), содержащую по меньшей мере один участок крышки и участок конструкции теплоотвода, по меньшей мере частично заключающий в себя второй участок опорного элемента электроники, то количество компонентов светового устройства уменьшено. Следовательно, настоящее изобретение 15 еще более преимущественно в том, что производство светового устройства становится более эффективным вследствие упрощенной сборки этого светового устройства. Кроме того, общая тепловая конструкция по настоящему изобретению обеспечивает недорогое изготовление светового устройства.

Второй участок опорного элемента электроники может содержать печатные дорожки 20 или иное подходящее средство для обеспечения электрического подсоединение к источникам света. Например, ток и (или) напряжение подается электроникой устройства возбуждения через электрическое подсоединение к источникам света. Альтернативно, второй участок может также содержать электронику устройства возбуждения.

В соответствии с настоящим изобретением по меньшей мере один из по меньшей 25 мере одного участка крышки сложен таким образом, что отверстие по меньшей мере частично закрыто по меньшей мере одним участком крышки. Это дает преимущество того, что отверстие конструкции теплоотвода легко и просто закрывается первым и вторым участками крышки, что еще более способствует упрощенной сборке этого светового устройства.

30 В соответствии с вариантом исполнения настоящего изобретения конструкция теплоотвода и по меньшей мере один участок крышки могут быть сформированы из одной заготовки материала. Настоящий вариант исполнения преуменьшен в том, что изготовление светового устройства еще более облегчено, поскольку количество компонентов в световом устройстве еще более уменьшено. Следовательно, участки 35 крышки во время сборки светового устройства не обязательно устанавливать к отверстию конструкции теплоотвода, поскольку они уже подсоединенены к конструкции теплоотвода. Далее, поскольку конструкция теплоотвода и по меньшей мере один участок крышки могут быть сформированы из одной заготовки материала, тепловой путь между участками крышки и оставшимся участком конструкция теплоотвода 40 улучшен, тем самым улучшая теплоотвод от участков крышки и первого участка опорного элемента электроники.

В соответствии с вариантом исполнения конструкция теплоотвода и по меньшей мере один участок крышки настоящего изобретения могут быть выполнены в виде листового металла. Дополнительно, способ изготовления светового устройства может 45 включать в себя обеспечение конструкции теплоотвода глубокой вытяжкой заготовки из листового металла. Настоящий вариант исполнения преуменьшен в том, что листовой металл имеет высокую теплопроводность, тем самым еще более улучшая теплоотвод от опорного элемента электроники. Кроме того, листовой металл позволяет

производить глубокую вытяжку для формирования (необходимой) формы конструкции теплоотвода. Однако могут быть предусмотрены также и другие способы формирования конструкции теплоотвода, такие как прокатка или штамповка листового металла.

Альтернативно, конструкция теплоотвода может быть литой.

- 5 Световое устройство содержит по меньшей мере два участка крышки, а второй участок крышки выполнен с возможностью крепления первого участка опорного элемента электроники к первому участку крышки. Под термином "крепление" здесь имеется в виду крепление, удержание, прижим, и (или) защемление первого участка опорного элемента электроники ко второму участку крышки. Следовательно, второй
- 10 участок крышки удерживает первый участок опорного элемента электроники по месту у первого участка крышки. Это дает преимущество того, что механическое крепление опорного элемента электроники к первому участку крышки выполняется легко, и (или) в том, что, для того чтобы прикрепить первый участок опорного элемента электроники ко второму участку крышки, не требуется никакого связующего вещества, что еще
- 15 более упрощает изготовление, а также утилизацию светового устройства. Кроме того, поскольку второй участок крышки может прижимать первый участок опорного элемента электроники к первому участку крышки, то отвод тепла от первого участка опорного элемента электроники к конструкции теплоотвода становится еще более улучшенным.

Световое устройство содержит по меньшей мере два участка крышки, при этом

- 20 участки крышки по меньшей мере частично перекрывают друг друга, что увеличивает тепловую (и физическую) контактную поверхность между участками крышки. Далее, поскольку толщина материала в области перекрытий участков крышки увеличена, то отвод тепла от первого участка опорного элемента электроники еще более улучшен.

В соответствии с вариантом исполнения настоящего изобретения по меньшей мере

- 25 один из первого и второго участков крышки может быть фиксирован в свернутом положении запорным средством. Таким образом, запорное средство может удерживать по меньшей мере один участок крышки в свернутом положении и, предпочтительно, с упором (или с физическим контактом) в отверстие конструкции теплоотвода, что еще больше улучшает отвод тепла от участков крышки в остальной участок конструкции
- 30 теплоотвода.

- Участки крышки могут быть выполнены таким образом, что определяют отверстие (или выемку), и при этом опорный элемент электроники выполнен таким образом, что продолжается сквозь это отверстие. Например, участок крышки может содержать выемку в крае, который предназначен для соединения с другим участком крышки, такую, что отверстие конструкции теплоотвода, закрытой по меньшей мере одним участком крышки, содержит выемку. Если по меньшей мере один участок крышки сложен, то эта выемка может определять отверстие между участками крышки, когда они находятся в сложенном положении. Предпочтительно, чтобы размер отверстия соответствовал размеру участка опорного элемента электроники, расположенного в
- 40 отверстии, так чтобы при этом обеспечивалась плотная установка опорного элемента электроники в этом отверстии, что еще более улучшает тепловой отвод светового устройства.

- Первый участок опорного элемента электроники удерживается первым участком крышки снаружи полости, определенной конструкцией теплоотвода, а второй участок опорного элемента электроники выполнен внутри этой полости. Следовательно, полость конструкции теплоотвода по меньшей мере частично заключает в себе упомянутый второй участок опорного элемента электроники. Например, определяющий полость участок конструкции теплоотвода может быть по существу чащебразным с двумя

противоположно расположеными отверстиями, при этом одно закрыто по меньшей мере одним участком крышки, а другое выполнено с возможностью обеспечения электрического соединения между вторым участком опорного элемента электроники и контактом источника питания светового устройства (таким как винтовой цоколь).

- 5 В соответствии с вариантом исполнения настоящего изобретения световое устройство может дополнительно содержать корпус, по меньшей мере частично заключающий в себе конструкцию теплоотвода. Настоящий вариант исполнения преуменьшен в том, что корпус защищает конструкцию теплоотвода от внешних повреждений. Кроме того, корпус может находиться в тепловом контакте с конструкцией теплоотвода, так  
10 что при этом корпус может отводить тепло от конструкции теплоотвода во внешнее окружение.

В соответствии с вариантом исполнения настоящего изобретения внешняя форма конструкции теплоотвода может по меньшей мере частично соответствовать внутренней форме корпуса. Следовательно, внешняя форма конструкции теплоотвода может быть  
15 выполнена такой, чтобы она плотно помещалась в корпусе. Настоящий вариант исполнения преуменьшен в том, что (плотная) посадка теплоотвода и его конструкция еще более улучшают отвод тепла от конструкции теплоотвода к корпусу. Кроме того, облегчена установка конструкции теплоотвода в корпусе, поскольку конструкция теплоотвода более легко устанавливается в предназначенное положение  
20 в корпусе. Предпочтительно, большая часть внешней формы конструкции теплоотвода может соответствовать внутренней форме корпуса, тем самым еще более улучшая плотную посадку теплоотвода в корпусе и, следовательно, также улучшая отвод тепла.

В соответствии с вариантом исполнения настоящего изобретения корпус может содержать электрически изолирующий материал, такой как керамика или пластмассы.  
25 Следовательно, настоящий вариант исполнения преуменьшен в том, что корпус электрически изолирует теплоотвод и опорный элемент электроники от внешнего окружения. Предпочтительно, электрически изолирующий материал может быть выполнен с возможностью отвода тепла от конструкции теплоотвода, и поэтому предпочтительно, чтобы он имел довольно высокую теплопроводность.

30 В соответствии с вариантом исполнения настоящего изобретения первый участок опорного элемента электроники может составлять угол от  $40^\circ$  до  $140^\circ$ , предпочтительно, - от  $60^\circ$  до  $120^\circ$ , и наиболее предпочтительно, - от  $80^\circ$  до  $100^\circ$  со вторым участком опорного элемента электроники. Следовательно, первый участок может удерживаться первым участком крышки в по существу горизонтальном положении, в то время как  
35 второй участок опорного элемента электроники может продолжаться вниз в (полости) конструкции теплоотвода в по существу вертикальном направлении. Первый и второй участки опорного элемента электроники, предпочтительно, могут быть жестко соединены друг с другом. Например, первый и второй участки опорного элемента электроники могут быть частью одной единицы печатной платы, сложенной между  
40 первым и вторым участками с образованием вышеуказанного угла. Следует понимать, что в том случае, когда по меньшей мере один участок крышки является сложенным, первый и второй участки опорного элемента электроники остаются электрически соединенными между собой.

45 В соответствии с вариантом исполнения настоящего изобретения по меньшей мере один из участков крышки может содержать отражательную поверхность, выполненную с возможностью отражения света, идущего от источника света. Настоящий вариант исполнения преуменьшен в том, что при этом световой выход из светового устройства является увеличенным.

Имеется в виду, что изобретение относится ко всем возможным комбинациям признаков, перечисленных в пунктах формулы изобретения. Кроме того, следует понимать, что все описанные для светового устройства различные варианты исполнения являются комбинируемыми со способом, как он определен во втором объекте 5 настоящего изобретения.

Дополнительные цели, признаки и преимущества настоящего изобретения станут понятны при рассмотрении нижеследующего подробного описания, чертежей и приложенных пунктов формулы изобретения. Специалисты в данной области понимают, что различные признаки настоящего изобретения могут быть объединены с созданием 10 вариантов исполнения, отличных от тех, которые описаны далее.

Дополнительные цели, признаки и преимущества настоящего изобретения станут понятны при рассмотрении нижеследующего подробного описания, чертежей и приложенных пунктов формулы изобретения. Специалисты в данной области понимают, что различные признаки настоящего изобретения могут быть объединены с созданием 15 вариантов исполнения, отличных от тех, которые описаны далее.

#### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ**

Этот и другие объекты настоящего изобретения теперь будут описаны более подробно со ссылками на приложенные чертежи, показывающие варианты исполнения изобретения.

20 Фиг. 1 показывает световое устройство в соответствии с одним вариантом исполнения настоящего изобретения.

Фиг. 2 представляет собой сечение светового устройства, показанного на фиг. 1.

Фиг. 3-7 показывают способ изготовления светового устройства в соответствии с одним вариантом исполнения настоящего изобретения.

25 Все чертежи являются схематичными, не обязательно выполненными в масштабе, и обычно показывают только те части, которые необходимы, чтобы разъяснить изобретение, в то время как другие части могут быть опущены или просто являются предположительными.

#### **ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ**

30 Со ссылкой на фиг. 1 и 2 будет описано световое устройство в соответствии с одним вариантом исполнения настоящего изобретения. Фиг. 2 представляет собой поперечное сечение, выполненное по линии А-А на фиг. 1.

Световое устройство на фиг. 1 и 2 содержит оболочку (или "грушу") 2, корпус 3 и винтовой цоколь 4, все вместе заключающие внутреннюю часть светового устройства 35 1. Световое устройство 1 дополнительно содержит один или более источников 5 света и конструкцию 10 теплоотвода. Источники 5 света расположены на первом участке 21 опорного элемента 20 электроники, такой как печатная плата. Опорный элемент 20 электроники дополнительно содержит второй участок 22, содержащий по крайней мере 40 электрическое соединение к электронике для возбуждения источников 5 света.

Предпочтительно второй участок 22 также содержит электронику для возбуждения источников 5 света. Первый участок 21 опорного элемента 20 электроники далее по тексту может называться участком 21 источника света, а второй участок 22 опорного элемента 20 электроники - участком запускающего устройства.

Конструкция 10 теплоотвода выполнена с возможностью отвода тепла от источников

45 5 света и (или) от опорного элемента 20 электроники, например, через корпус 3, во внешнее окружение светового устройства 1, при этом отвод тепла от источников 5 света и (или) от опорного элемента 20 электроники продлевает срок службы светового устройства 1. Конструкция 10 теплоотвода определяет полость 13, в которой расположен

участок 22 устройства возбуждения опорного элемента 20 электроники, кроме того, конструкция 10 теплоотвода дополнительно содержит отверстие 14 в направлении оболочки 2. На отверстии 14 расположены первый участок 11 крышки и второй участок 12 крышки, при этом участки 11, 12 крышки закрывают отверстие 14 или свернуты так, что закрывают это отверстие 14. Другими словами, участки 11, 12 крышки могут быть свернуты так, что образуют крышку над полостью 13 конструкции 10 теплоотвода. Конструкция 10 теплоотвода, далее, содержит дополнительное отверстие 15, противоположное отверстию 14 с участками 11, 12 крышки, и через это дополнительное отверстие 15 участок 22 устройства возбуждения (или электрическое соединение к участку 22 устройства возбуждения) может продолжаться для подсоединения участка 22 устройства возбуждения к винтовому цоколю 4. Внешняя форма участка конструкции 10 теплоотвода, вмещающего в себя участок 22 устройства возбуждения, предпочтительно, может, по крайней мере, частично, следовать форме внутренних стенок корпуса 3, тем самым обеспечивая плотную подгонку между конструкцией 10 теплоотвода и корпусом, что улучшает между ними тепловой (и физический) контакт. В настоящем примере корпус 3 является чашеобразным, и поэтому конструкция 10 теплоотвода имеет соответствующую форму чашки.

Конструкция 10 теплоотвода может продолжаться из участка цоколя светового устройства (например, рядом с винтовым цоколем 4) приблизительно в центральный участок светового устройства 1, как показано на фиг. 1 и 2. Поскольку участки 11, 12 крышки обеспечивают горизонтальное разграничение внутри светового устройства 1, то оболочка 2 и конструкция 10 теплоотвода определяют одно отделение над участками 11, 12 крышки, по меньшей мере частично вмещающий в себя источники 5 света. Следует заметить, что это одно отделение может быть свободным от дополнительных элементов и (или) компонентов, что, в свою очередь, препятствует возникновению оптических помех для света, испущенного источниками 5 света во время работы. Следовательно, световое устройство 1 по настоящему изобретению обеспечивает однородное, по существу всенаправленное распределение света от источников 5 света.

Участки 11, 12 крышки могут быть расположены (или сложены) таким образом, чтобы упираться в край отверстия 14 (то есть упираться в участок конструкции 10 теплоотвода, вмещающий в себя участок 22 устройства возбуждения). Для фиксации участков 11, 12 крышки в сложенном положении световое устройство может содержать запорное средство (не показано). Это запорное средство, например, может содержать внутри корпуса 3 один или более (небольших) выступ(ов), расположенных рядом, над конструкцией 10 теплоотвода. Такое расположение позволяет производить защелкивающую установку участков 11, 12 крышки, так чтобы выступ(ы) удерживал (и) участки 11, 12 крышки в сложенном положении. Альтернативно или в качестве дополнения, запорное средство может быть образовано конструктивными элементами в одном или более участков 11, 12 крышки, такими как выступ в одном из участков 11, 12 крышки, выполненный с возможностью находиться в сопряжении с углублением в другом участке 11, 12 крышки. Могут быть придуманы также и другие запорные средства.

Участки 11, 12 крышки (то есть после сворачивания участков 11, 12 крышки в сложенное положение (состояние)) определяют в конструкции 10 теплоотвода отверстие (или выемку) 17, и через это отверстие 17 продолжается опорный элемент 20 электроники, таким образом, что участок 21 источника света, поддерживаемый первым участком 11 крышки и участком 22 устройства возбуждения, по меньшей мере, частично введен конструкцией 10 теплоотвода в полости 13. Далее, участок 21 источника света

опорного элемента 20 электроники, предпочтительно, составляет угол в от  $40^\circ$  до  $140^\circ$  с участком 22 устройства возбуждения, более предпочтительно, от  $60^\circ$  до  $120^\circ$ , и наиболее предпочтительно, - от  $80^\circ$  до  $120^\circ$ , такой как около  $90^\circ$ , при этом участок 21 источника света поддерживается первым участком 11 крышки в по существу

- 5 горизонтальной плоскости, а участок 22 устройства возбуждения продолжается вниз в полость 13 в по существу вертикальной плоскости. Соответственно, участки 11, 12 крышки позволяют иметь один опорный элемент 20 электроники и для удержания, и для возбуждения источников 5 света, при этом участок теплоотвода (то есть первый участок 11 крышки) удерживает и охлаждает участок 21 источника света опорного
- 10 элемента 20 электроники.

Второй участок 12 крышки, предпочтительно, может частично перекрывать первый участок 11 крышки и, предпочтительно, крепить также участок 21 источника света к первому участку 11 крышки. Второй участок 12 крышки может, например, содержать край 16, расположенный так, чтобы перекрывать участок 21 источника света, тем самым

- 15 прижимая участок 21 источника света к первому участку 11 крышки. Перекрытие края 16 и участка 21 источника света увеличивает тепловую контактную поверхность между опорным элементом 20 электроники и конструкцией 10 теплоотвода и тем самым приводит к еще более эффективному отводу тепла.

Во время работы светового устройства 1 электроника возбуждения и, в частности,

- 20 источники 5 света, создают тепло. Тепло от источников 5 света проводится через участок 21 источника света опорного элемента 20 электроники, через участки 11, 12 крышки в направлении периферии отверстия 14 конструкции 10 теплоотвода, а затем - вниз через участок конструкции 10 теплоотвода, частично заключающий в себе участок 22 устройства возбуждения, и, наконец, через корпус 3 - наружу светового устройства 1
- 25 во внешнее окружение.

Способ изготовления светового устройства 1 в соответствии с вариантом исполнения по настоящему изобретению будет описан со ссылками на фиг. с 3 по 7.

Способ может содержать этапы обеспечения конструкции 10 теплоотвода, имеющей участки 11, 12 крышки, обеспечения опорного элемента 20 электроники, как показано

- 30 на фиг. 3. Конструкция 10 теплоотвода, предпочтительно, может быть образована глубокой вытяжкой заготовки из листового металла в чашеобразную форму с формированием участка конструкции 10 теплоотвода, так чтобы она могла вмещать в себя участок 22 устройства возбуждения опорного элемента 20 электроники. Эта же заготовка из листового металла может также содержать первый и второй участки 11,
- 35 12 крышки, расположенные на краю отверстия 14 конструкции 10 теплоотвода.

Способ дополнительно содержит этапы складывания первого участка 11 крышки, так чтобы он упирался в край отверстия 14 конструкции 10 теплоотвода и частично закрывал его, и последующего расположения участка 21 источника света опорного элемента 20 электроники у первого участка 11 крышки, как показано на фиг. 4. Теперь

- 40 участок 21 источника света поддерживается первым участком 11 крышки, а участок 22 устройства возбуждения продолжается вниз в полость 13 чашеобразной конструкции 10 теплоотвода.

Способ может содержать дополнительно этапы установки (или размещения) конструкции 10 теплоотвода в корпусе 3, как показано на фиг. 5, и складывания второго

- 45 участка 12 крышки так, чтобы он по существу закрывал отверстие 14 конструкции 10 теплоотвода и прижал участок 21 источника света к первому участку 11 крышки, как показано на фиг. 6. Способ может, наконец, включать в себя крепление оболочки 2 к корпусу 3 таким образом, чтобы оболочка 2 заключала в себе источники 5 света.

Предпочтительно, способ может содержать этап обеспечения отражательной поверхности на участках 11, 12 крышки, например, посредством финишной обработки или приложением отражательной пленки на внешнюю поверхность участков 11, 12 крышки.

- 5 Специалист в данной области понимает, что настоящее изобретение никоим образом не ограничено вышеописанными предпочтительными вариантами исполнения. Наоборот, возможны многие модификации и варианты в рамках объема приложенных пунктов формулы изобретения. Например, само световое устройство 1 и (или) отдельные 10 части светового устройства 1 могут иметь величины и (или) размеры, отличные от тех, которые изображены или описаны. Например, опорный элемент 20 электроники может иметь другую форму, величину и (или) размер, а оболочка 2 может иметь стандартную грушевидную форму или же по существу другую форму, например, круглую, удлиненную или плоскую. Более того, количество частей, например, количество участков 11, 12 крышки, количество источников 5 света и т.д. может быть отличным от их 15 количества в изображенных или описанных устройствах.

#### (57) Формула изобретения

##### 1. Световое устройство (1), содержащее

- источник (5) света;

20 - опорный элемент (20) электроники, содержащий первый участок (21) для удержания источника света, и второй участок (22) для обеспечения электрического подсоединения к источнику света;

25 - конструкцию (10) теплоотвода, сконфигурированную для отвода тепла от опорного элемента электроники и определяющую полость (13), при этом конструкция теплоотвода содержит первый участок (11) крышки и второй участок (12) крышки, расположенный у отверстия (14) конструкции теплоотвода, и при этом первый участок (11) крышки и второй участок (12) крышки в сложенном положении образуют крышку над полостью (13), по существу, вблизи отверстия (14),

30 при этом первый и второй участки (11, 12) крышки в сложенном положении определяют отверстие (17), через которое продолжается опорный элемент (20) электроники, первый участок опорного элемента электроники удерживается первым участком (11) крышки снаружи полости, а второй участок опорного элемента электроники по меньшей мере частично заключен в конструкции теплоотвода внутри полости, и

35 при этом второй участок (12) крышки частично перекрывает первый участок (11) крышки и прикрепляет первый участок (21) опорного элемента (20) электроники к первому участку (11) крышки в сложенном положении.

2. Световое устройство по п. 1, в котором конструкция теплоотвода и первый и второй участки крышки сформированы из одной заготовки материала.

40 3. Световое устройство по п. 1 или 2, в котором конструкция теплоотвода и первый и второй участки крышки выполнены в виде листового металла.

4. Световое устройство по п. 2, в котором первый и второй участки крышки фиксированы в сложенном положении запорным средством.

5. Световое устройство по любому из пп. 1, 2 и 4, дополнительно содержащее корпус (3), по меньшей мере частично заключающий в себя конструкцию теплоотвода.

45 6. Световое устройство по п. 5, в котором внешняя форма конструкции теплоотвода по меньшей мере частично соответствует внутренней форме корпуса.

7. Световое устройство по п. 5, в котором корпус содержит электрически

изолирующий материал.

8. Световое устройство по п. 5, дополнительно содержащее оболочку (12), прикрепленную к корпусу (3) и заключающую в себя источник (5) света.

9. Световое устройство по любому из пп. 1, 2 и 4, в котором первый участок опорного элемента электроники составляет угол в от 40 до 140°, предпочтительно от 60 до 120° и наиболее предпочтительно от 80 до 100° со вторым участком опорного элемента электроники.

10. Световое устройство по любому из пп. 1, 2 и 4, в котором первый и второй участки крышки содержат отражательную поверхность, выполненную с возможностью отражения света, идущего от источника света.

11. Световое устройство по любому из пп. 1, 2 и 4, в котором конструкция теплоотвода является чашеобразной, с другим отверстием, которое находится напротив отверстия (14), у которого расположены первый и второй участки крышки.

12. Способ изготовления светового устройства, содержащий:

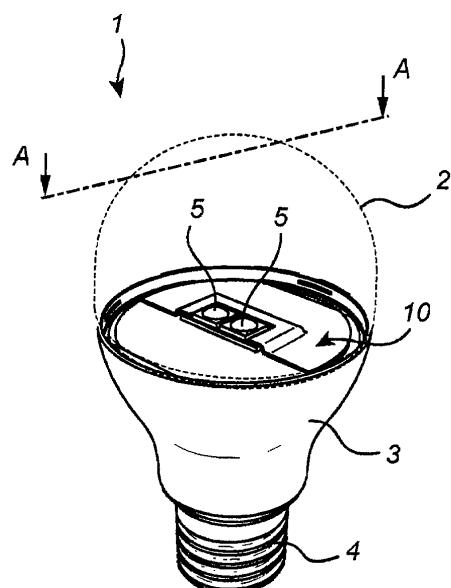
- обеспечение конструкции (10) теплоотвода, определяющей полость (13) и содержащей первый участок (11) крышки и второй участок (12) крышки, расположенные у отверстия (14) конструкции 10 теплоотвода;
- складывание первого участка крышки, так чтобы он частично закрывал это отверстие;
- расположение опорного элемента (20) электроники, содержащего первый участок (21) для удержания источника света, и второй участок (22) для обеспечения электрического подсоединения к источнику света таким образом, что опорный элемент (20) электроники продолжается через отверстие (17), определенное первым и вторым (11, 12) участками крышки, и таким образом, что первый участок опорного элемента (20) электроники удерживается первым участком крышки снаружи полости (13), а второй участок опорного элемента электроники по меньшей мере частично заключен в конструкции теплоотвода внутри этой полости (13); и
- складывание второго участка крышки таким образом, что он вместе с первым участком крышки образует над полостью (13) крышку и, по существу, закрывает отверстие (14) конструкции теплоотвода, и при этом второй участок (12) крышки частично перекрывает первый участок (11) крышки и прикрепляет первый участок (21) опорного элемента (20) электроники к первому участку (11) крышки.

13. Способ по п. 12, в котором конструкция (10) теплоотвода сформирована глубокой вытяжкой заготовки из листового металла в чашеобразную форму.

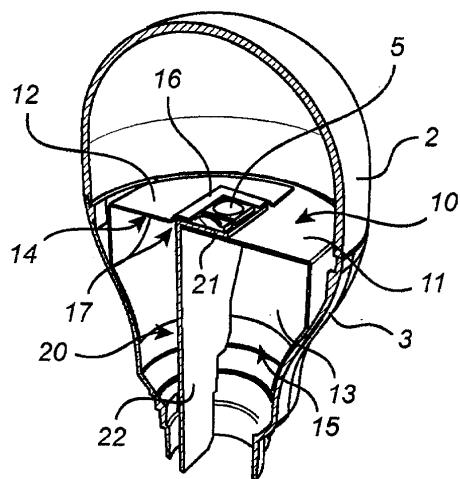
14. Способ по п. 13, в котором заготовка из листового металла содержит также первый участок (11) крышки и второй участок (12) крышки, расположенные у края отверстия (14) конструкции (10) теплоотвода.

521420RU

1/3

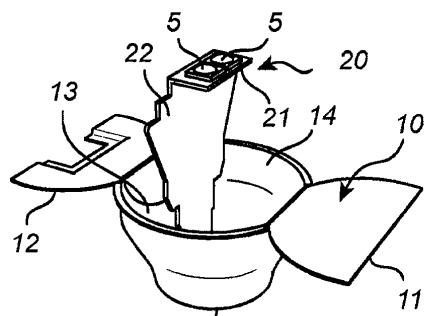


ФИГ.1

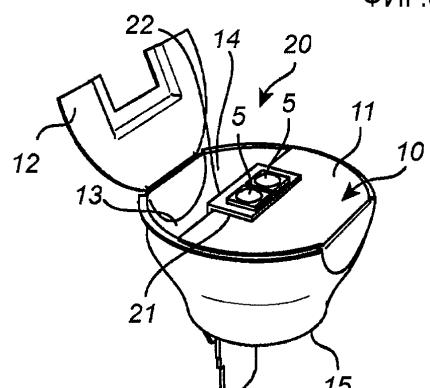


ФИГ.2

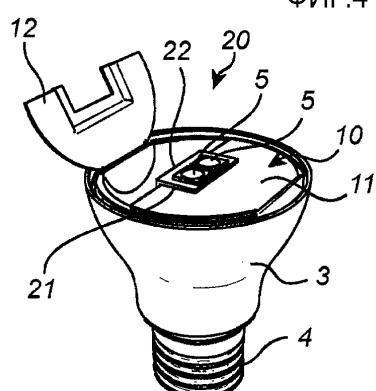
2/3



ФИГ.3

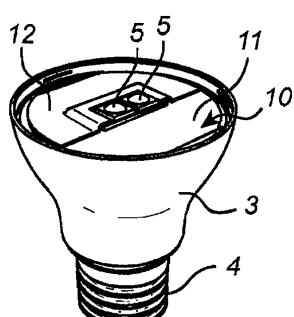


ФИГ.4

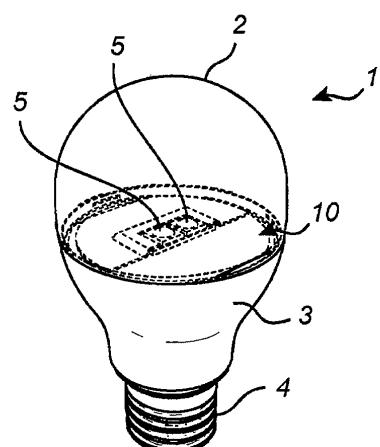


ФИГ.5

3/3



ФИГ.6



ФИГ.7