

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012133435/12, 13.12.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
13.12.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
05.01.2010 US 61/292,351

(43) Дата публикации заявки: 20.02.2014 Бюл. № 5

(45) Опубликовано: 20.11.2014 Бюл. № 32

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: US 2009146561 A1, 11.07.2009; (см.  
прод.)(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 06.08.2012(86) Заявка РСТ:  
IB 2010/055780 (13.12.2010)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2011/083382 (14.07.2011)Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры"(72) Автор(ы):  
БЕРГЕРОН Маттье (US)(73) Патентообладатель(и):  
КОНИКЛЕЙКЕ ФИЛИПС  
ЭЛЕКТРОНИКС Н.В. (NL)

R U 2 5 3 3 2 1 0 C 2

(54) ОПОРНАЯ СТРУКТУРА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ, ИМЕЮЩАЯ ЗАКРЕПЛЕННОЕ УСТРОЙСТВО  
ПРИСОЕДИНЕНИЯ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ

(57) Реферат:

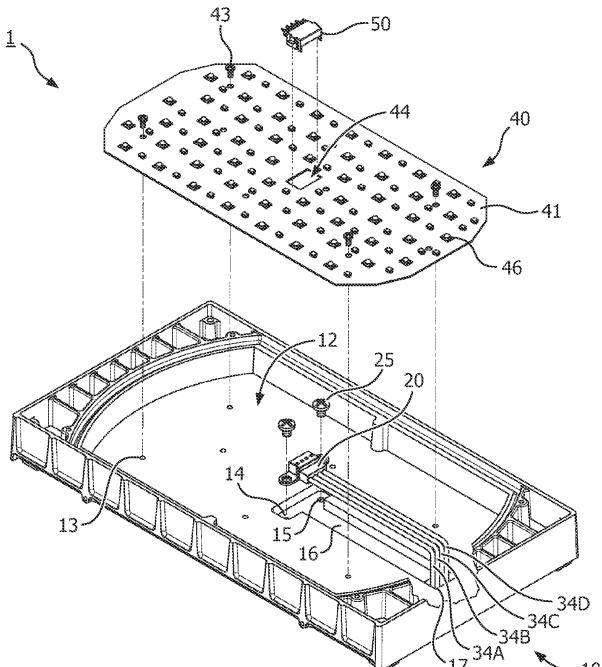
Изобретение относится к опорной структуре печатной платы, имеющей неподвижно вмешенное в нее устройство присоединения печатной платы. Осветительный блок содержит опорную структуру печатной платы, имеющую сформированную в ней выемку устройства присоединения; устройство присоединения печатной платы, неподвижно вмешенное в упомянутую выемку устройства присоединения, причем упомянутое устройство присоединения печатной платы имеет структуру присоединения печатной платы, электрически соединенную со структурой присоединения источника электропитания; печатную плату, имеющую

первую сторону, вторую сторону и электрические выводы печатной платы; множество отдельных сборок LED, соединенных с упомянутой первой стороной упомянутой печатной платы и электрически соединенных, по меньшей мере, с некоторыми из упомянутых электрических выводов упомянутой печатной платы; устройство присоединения гнезда, неподвижно соединенное с упомянутой печатной платой и имеющее структуру присоединения гнезда, электрически соединенную с упомянутым множеством отдельных сборок LED через упомянутые электрические выводы упомянутой печатной платы; при этом упомянутая структура

R U 2 5 3 3 2 1 0 C 2

присоединения гнезда является съемно сочленяемой с упомянутой структурой присоединения печатной платы; и при этом, по меньшей мере, некоторая часть упомянутой второй стороны упомянутой печатной платы является прилегающей к упомянутой опорной структуре печатной платы, когда упомянутая

структура присоединения гнезда сочленена с упомянутой опорной структурой печатной платы. Техническим результатом изобретения является уменьшение для пользователя потребностей в осуществлении манипуляций с проводами при установке и/или съеме печатной платы. 14 з.п. ф-лы, 8 ил.



ФИГ.1

(56) (продолжение):  
US 2006262545 A1, 23.11.2006;FR 2938047 A1, 07.05.2010

FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2012133435/12, 13.12.2010

(24) Effective date for property rights:  
13.12.2010

Priority:

(30) Convention priority:  
05.01.2010 US 61/292,351

(43) Application published: 20.02.2014 Bull. № 5

(45) Date of publication: 20.11.2014 Bull. № 32

(85) Commencement of national phase: 06.08.2012

(86) PCT application:  
IB 2010/055780 (13.12.2010)(87) PCT publication:  
WO 2011/083382 (14.07.2011)

Mail address:

129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3,  
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"(72) Inventor(s):  
BERGERON Mat'e (US)(73) Proprietor(s):  
KONINKLEJKE FILIPS EHLEKTRONIKS  
N.V. (NL)R U  
2 5 3 3 2 1 0  
C 2

## (54) PRINTED-CIRCUIT BOARD SUPPORT STRUCTURE HAVING ATTACHED PRINTED-CIRCUIT BOARD CONNECTION DEVICE

## (57) Abstract:

FIELD: physics, computer engineering.

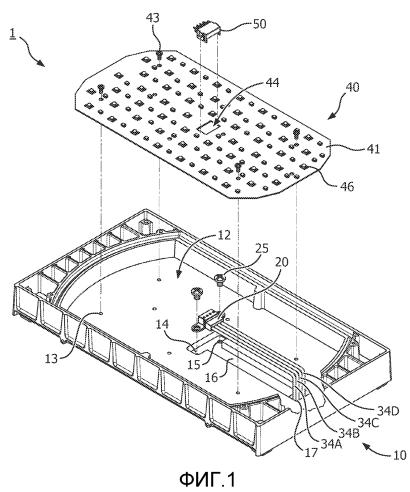
SUBSTANCE: invention relates to a printed-circuit board support structure having a printed-circuit board connection device fixed therein. An illumination unit comprises a printed-circuit board support structure having therein a connection device recess; a printed-circuit board connection device fixed in said connection device recess, wherein said printed-circuit board connection device has a printed-circuit board connection structure electrically connected to an electric power supply connection structure; a printed-circuit board having a first side, a second side and printed-circuit board electrical leads; a plurality of separate LED assemblies connected to said first side of said printed-circuit board and electrically connected with at least some of said electrical leads of said printed-circuit board; a socket connection device immovably connected to said printed-circuit board and having a socket connection structure electrically connected to said

plurality of separate LED assemblies through said electrical leads of said printed-circuit board; wherein said socket connection structure is detachably coupled with said printed-circuit board connection structure; and wherein at least a certain part of said second side of said printed-circuit board adjoins said printed-circuit board support structure when said socket connection structure is coupled with said printed-circuit board support structure.

EFFECT: reducing user need for handling wires when installing and/or removing a printed-circuit board.

15 cl, 8 dwg

R U 2 5 3 3 2 1 0 C 2



ФИГ.1

R U 2 5 3 3 2 1 0 C 2

[0001] Настоящее изобретение направлено, в целом, на опорную структуру печатной платы, имеющую неподвижно вмешенное в нее устройство присоединения печатной платы. Более конкретно, различные обладающие признаками изобретения способы и устройство, раскрытые в настоящем документе, относятся к опорной структуре печатной платы, имеющей неподвижно вмешенное в нее устройство присоединения печатной платы, причем данное устройство присоединения печатной платы сконфигурировано с возможностью съемного сочленения с соответствующим устройством присоединения гнезда печатной платы.

### Уровень техники

- [0002] Цифровая осветительная техника, то есть освещение на основе полупроводниковых источников света, таких как светоизлучающие диоды (LED), предлагает эффективную альтернативу традиционным флуоресцентным лампам, газоразрядным лампам высокой интенсивности, а также лампам накаливания. Функциональные преимущества и выгоды от использования LED включают в себя высокую эффективность энергопреобразования и оптическую эффективность, продолжительность срока службы, более низкие эксплуатационные расходы и многое другое. Последние достижения в технике LED обеспечили наличие эффективных и надежных источников освещения полного спектра, обеспечивающих разнообразие световых эффектов во многих случаях применения.
- [0003] Было сконструировано множество осветительных приборов, реализующих светодиоды LED для извлечения пользы из преимуществ и выгод от применения LED. Например, были сконструированы некоторые осветительные приборы, реализующие множество LED, расположенных на одной или более печатных платах. Каждая печатная плата является присоединенной к желаемой опорной структуре в осветительном приборе. Затем выполняются электрические соединения (например, соединения от источника электропитания и/или контроллера) с печатной платой. В некоторых осветительных приборах электрические соединения могут выполняться посредством сочленения свободного гнездового соединителя, проходящего от источника энергии и/или контроллера, например, с соответствующим штекерным соединителем, закрепленным на печатной плате. В то время как такие осветительные приборы обеспечивают возможность выполнения электрического соединения с печатной платой, они требуют от пользователя осуществления манипуляций с проводами и/или соединителями для создания электрического соединения. Таким же образом, они требуют от пользователя осуществления манипуляций с проводами и/или соединителями для прекращения электрического соединения, например для замены печатной платы или выполнения работы по ремонту или техническому обслуживанию на осветительном приборе. Осуществление манипуляций с проводами и/или соединителями может быть для пользователя утомительной, сбивать пользователя с толку и/или может потенциально приводить к выполнению неправильных электрических соединений.
- [0004] Таким образом, в уровне техники существует потребность в опорной структуре печатной платы, имеющей устройство присоединения печатной платы, неподвижно вмешенное в нее, которое является сконфигурированным с возможностью сочленения с соответствующим закрепленным устройством присоединения гнезда печатной платы, уменьшая тем самым для пользователя потребность в осуществлении манипуляций с проводами при установке и/или съеме печатной платы.

### Сущность изобретения

[0005] Настоящее изложение существа изобретения направлено на обладающие признаками изобретения способы и устройство для опорной структуры печатной платы,

имеющей неподвижно вмещенное в нее устройство присоединения печатной платы, и, более конкретно, различные обладающие признаками изобретения способы и устройство, раскрытые в настоящем документе, относятся к опорной структуре печатной платы, имеющей неподвижно вмещенное в нее устройство присоединения печатной

- 5 платы, сконфигурированное с возможностью съемного сочленения с соответствующим устройством присоединения гнезда печатной платы. Например, данная опорная структура печатной платы может иметь неподвижно вмещенное в нее устройство присоединения печатной платы. Данное устройство присоединения печатной платы может быть сконфигурировано с возможностью сочленения с соответствующим  
 10 устройством присоединения гнезда, соединенным с печатной платой, и когда устройство присоединения печатной платы сочленяется с устройством присоединения гнезда, печатная плата может быть прилегающей к опорной структуре печатной платы. В некоторых вариантах осуществления опорная структура печатной платы может быть реализована в осветительном блоке, имеющем по меньшей мере одну печатную плату,  
 15 имеющую по меньшей мере один источник света, соединенный с ней. В некоторых из этих вариантов осуществления источник света может представлять собой твердотельный источник света, такой как, например, LED. Настоящее изложение существа изобретения может уменьшать для пользователя потребность в осуществлении манипуляций с проводами при установке и/или съеме печатной платы, а также может обеспечивать  
 20 печатной плате возможность быть соответствующим образом выровненной по отношению к опорной структуре печатной платы.

[0006] В общем смысле, в одном аспекте обеспечивается осветительный блок, включающий в себя опорную структуру печатной платы, имеющую сформированную в ней выемку устройства присоединения. Устройство присоединения печатной платы 25 является неподвижно вмешенным в выемку устройства присоединения. Данное устройство присоединения печатной платы включает в себя структуру присоединения печатной платы, электрически соединенную со структурой присоединения источника электропитания. Осветительный блок также включает в себя печатную плату, имеющую первую сторону и вторую сторону. По меньшей мере один источник света является  
 30 соединенным с первой стороной печатной платы. Устройство присоединения гнезда является неподвижно соединенным с печатной платой и имеет структуру присоединения гнезда, электрически соединенную с источником света. Данная структура присоединения гнезда является съемно сочленяемой со структурой присоединения печатной платы, и, по меньшей мере, некоторая часть второй стороны печатной платы является  
 35 прилегающей к опорной структуре печатной платы, когда структура присоединения гнезда сочленена с опорной структурой печатной платы.

[0007] В некоторых вариантах осуществления структура присоединения печатной платы ориентирована по существу перпендикулярно к печатной плате, когда структура присоединения гнезда сочленена со структурой присоединения печатной платы. В 40 некоторых версиях этих вариантов осуществления структура присоединения источника электропитания является полностью вмешенной в выемку устройства присоединения.

[0008] В некоторых вариантах осуществления осветительный блок дополнительно включает в себя проводную дорожку, сформированную в опорной структуре печатной платы и находящуюся в связи со структурой присоединения источника электропитания. 45 В некоторых версиях этих вариантов осуществления данная проводная дорожка представляет собой выемку, продолжающуюся от выемки устройства присоединения. В некоторых версиях этих вариантов осуществления, по меньшей мере, часть проводной дорожки продолжается под платой с печатной схемой, когда структура присоединения

гнезда сочленена со структурой присоединения печатной платы.

[0009] В некоторых вариантах осуществления структура присоединения гнезда доступна через сквозное отверстие, обеспеченное в печатной плате. В некоторых версиях этих вариантов осуществления структура присоединения гнезда включает в себя по

5 меньшей мере два штыря, продолжающихся в сквозное отверстие. В некоторых версиях этих вариантов осуществления, по меньшей мере, часть структуры присоединения печатной платы продолжается через сквозное отверстие, когда структура присоединения гнезда сочленена со структурой присоединения печатной платы.

[0010] В общем смысле, в одном другом аспекте обеспечивается осветительный

10 прибор на основе LED, включающий в себя корпус осветительного прибора. Плоская печатная плата LED, имеющая первую сторону, вторую сторону напротив данной первой стороны, а также множество LED, смонтированных на первой стороне, удерживается внутри корпуса осветительного прибора и располагается вдоль плоскости печатной платы. Устройство присоединения гнезда является неподвижно соединенным

15 с печатной платой LED и имеет структуру присоединения гнезда, электрически соединенную со светодиодами LED. Устройство присоединения печатной платы неподвижно удерживается внутри корпуса осветительного прибора. Устройство присоединения печатной платы имеет структуру присоединения печатной платы, электрически и механически соединенную со структурой присоединения источника

20 электропитания. Структура присоединения печатной платы является электрически съемно соединяемой с и механически съемно соединяемой со структурой присоединения гнезда. Структура присоединения печатной платы ориентирована по существу перпендикулярно к плоскости печатной платы. Структура присоединения источника электропитания ориентирована по существу перпендикулярно к структуре

25 присоединения печатной платы и помещена между второй стороной печатной платы LED и наружной частью корпуса осветительного прибора.

[0011] В некоторых вариантах осуществления вторая сторона печатной платы LED является непосредственно прилегающей к по существу плоской опорной области печатной платы.

30 [0012] В некоторых вариантах осуществления структура присоединения гнезда доступна через сквозное отверстие, обеспеченное в печатной плате.

[0013] В общем смысле, в одном другом аспекте обеспечивается опорная структура печатной платы, включающая в себя по существу плоскую опорную область печатной платы. В опорной области печатной платы формируется выемка устройства

35 присоединения, и в выемку устройства присоединения неподвижно вмещается устройство присоединения. Данное устройство присоединения имеет структуру присоединения печатной платы, электрически соединенную со структурой присоединения источника электропитания. Структура присоединения печатной платы ориентирована по существу перпендикулярно к опорной области печатной платы.

40 [0014] В некоторых вариантах осуществления структура присоединения источника электропитания ориентирована по существу перпендикулярно к структуре присоединения печатной платы. В некоторых вариантах этих вариантов осуществления проводная дорожка формируется в опорной структуре печатной платы и находится в связи со структурой присоединения источника электропитания.

45 [0015] Как это использовано в настоящем документе, в целях настоящего изложения существа изобретения, термин «LED» следует понимать как включающий в себя какой-либо любой электролюминесцентный диод или другой тип системы на основе инжекции носителей/системы на основе переходов, способной генерировать излучение в ответ на

поступивший электрический сигнал. Таким образом, термин «LED» включает в себя, но не ограничивается этим, различные структуры на основе полупроводников, излучающие свет в ответ на подачу тока, светоизлучающие полимеры, органические светоизлучающие диоды (OLED), электролюминесцентные полоски и тому подобное.

- 5 В частности, термин «LED» относится к светоизлучающим диодам всех типов (включающих в себя полупроводниковые и органические светоизлучающие диоды), которые могут быть сконфигурированы с возможностью генерирования излучения в одном или более из: инфракрасного спектра, ультрафиолетового спектра, а также различных частей видимого спектра (в общем смысле, включающего в себя длины волн 10 излучения от приблизительно 400 нанометров до приблизительно 700 нанометров). Следует также понимать, что термин «LED» не ограничивает физический и/или электрический тип сборки светодиода LED.

[0016] Термин «источник света» следует понимать как относящийся к какому-либо любому одному или более из множества источников излучения, включающих в себя, 15 но не ограничивающих этим, источники на основе LED (включающие в себя один или более LED, как было определено выше), источники света с нитью накала (например, лампы накаливания, галогенные лампы), источники флуоресцентного света, источники люминесцентного света, газоразрядные источники света высокой интенсивности (например, натриевые лампы, ртутные лампы, а также металлогалогенные лампы), 20 лазеры, другие типы электролюминесцентных источников света, пиролюминесцентные источники света (например, на основе пламени), газолюминесцентные источники света (например, источники типа газокалильная сетка, угольно-дуговые источники излучения), фотолюминесцентные источники света (например, газоразрядные источники света), катодолюминесцентные источники света, использующие насыщение электронами, 25 гальванолюминесцентные источники света, кристаллолюминесцентные источники света, кинелюминесцентные источники света, термолюминесцентные источники света, триболюминесцентные источники света, сонолюминесцентные источники света, радиолюминесцентные источники света, а также люминесцентные полимеры.

[0017] Термин «осветительный прибор» используется в настоящем документе как 30 относящийся к осуществлению или расположению одного или более светильников блоков в конкретном конструктивном решении, монтаже или сборке. Термин «осветительный блок» используется в настоящем документе как относящийся к устройству, включающему в себя один или более источников света одного и того же или различного типов. Заданный осветительный блок может иметь какое-либо любое 35 одно из множества монтажных расположений для источника(ов) света, расположений и форм корпуса/кожуха, и/или конфигураций электрических и механических соединений. В дополнение к этому, заданный осветительный блок может быть необязательно связан (например, может включать в себя, быть соединенным с и/или быть совместно установленным в сборке) с различными другими компонентами (например, со схемой 40 управления), относящимися к работе источника(ов) света. «Осветительный блок на основе LED» относится к осветительному блоку, который включает в себя один или более источников света на основе светодиодов LED, подобных описанным выше, взятых отдельно или в комбинации с другими, не на основе LED, источниками света.

[0018] Термин «контроллер» используется в настоящем документе, в общем смысле, 45 для описания различных устройств, относящихся к работе одного или более источников света. Контроллер может быть осуществлен многочисленными способами (например, такими как с помощью специализированного аппаратного обеспечения) для выполнения различных функций, описанных в настоящем документе. «Процессор» представляет

собой один пример контроллера, использующего один или более микропроцессоров, которые могут быть запрограммированы с использованием программного обеспечения (например, микрокода) для выполнения различных функций, описанных в настоящем документе. Контроллер может осуществляться с или без использования процессора, а 5 также может осуществляться как комбинация назначенного аппаратного обеспечения для выполнения некоторых функций и процессора (например, одного или более запрограммированных микропроцессоров и связанных схем) для выполнения других функций. Примеры компонентов контроллера, которые могут быть использованы в различных вариантах осуществления настоящего изложения существа изобретения, 10 включают в себя, но не ограничиваются этим, стандартные микропроцессоры, интегральные схемы прикладной ориентации (ASIC), а также программируемые в условиях эксплуатации вентильные матрицы (FPGA).

[0019] Необходимо в полной мере понимать, что все комбинации изложенных выше понятий и дополнительных понятий, более детально описанных ниже (при условии, 15 что такие понятия не являются взаимно противоречащими), рассматриваются как являющиеся частью раскрываемого в настоящем документе предмета изобретения. В частности, все комбинации заявленного предмета изобретения, следующие в конце данного изложения существа изобретения, рассматриваются как являющиеся частью раскрываемого в настоящем документе предмета изобретения. Необходимо также в 20 полной мере понимать, что используемая в настоящем документе в определенном значении терминология, которая также может встречаться в каком-либо любом изложении существа изобретения, включенном в настоящий документ посредством ссылки, должна толковаться в соответствии со значением, наиболее соответствующим конкретным понятиям, раскрытым в настоящем документе.

#### 25 Краткое описание чертежей

[0020] На приведенных чертежах схожие опорные позиции, в общем смысле, относятся к одним и тем же частям на всех различных видах. Кроме того, масштабы чертежей не обязательно соответствуют друг другу, вместо этого упор при составлении чертежей, 30 в общем смысле, делается на иллюстрацию основных положений настоящего изобретения.

[0021] Фиг.1 иллюстрирует вид с пространственным разделением деталей первого варианта осуществления осветительного блока, имеющего первый вариант осуществления опорной структуры печатной платы; часть опорной структуры печатной платы является отделенной; устройство присоединения печатной платы опорной 35 структуры печатной платы является пространственно отделенным от опорной структуры печатной платы; печатная плата осветительного блока является пространственно отделенной от опорной структуры печатной платы; и устройство присоединения гнезда является пространственно отделенным от печатной платы.

[0022] Фиг.2 иллюстрирует первый вариант осуществления осветительного блока 40 по фиг.1; устройство присоединения печатной платы находится в закрепленном положении; печатная плата осветительного блока является пространственно отделенной от опорной структуры печатной платы; а устройство присоединения гнезда находится в закрепленном положении.

[0023] Фиг.3 иллюстрирует вид в перспективе устройства присоединения печатной 45 платы опорной структуры печатной платы по фиг.1.

[0024] Фиг.4 иллюстрирует вид в перспективе устройства присоединения гнезда осветительного блока по фиг.1.

[0025] Фиг.5 иллюстрирует вид в перспективе в разрезе части второго варианта

осуществления опорной структуры печатной платы и ее устройства присоединения печатной платы; также являются продемонстрированными вид в перспективе в разрезе печатной платы и сквозного устройства присоединения гнезда; устройство присоединения гнезда и устройство присоединения печатной платы продемонстрированы 5 неприкрепленными и пространственно отделенными друг от друга.

[0026] Фиг.6 иллюстрирует опорную структуру печатной платы и печатную плату по фиг.5; устройство присоединения гнезда и устройство присоединения печатной платы продемонстрированы сочлененными друг с другом.

[0027] Фиг.7 иллюстрирует второй вариант осуществления устройства присоединения 10 гнезда.

[0028] Фиг.8 иллюстрирует вид с пространственным разделением деталей дополнительного варианта осуществления осветительного блока, имеющего третий 15 вариант осуществления опорной структуры печатной платы; печатная плата осветительного блока является пространственно отделенной от опорной структуры печатной платы.

#### **Подробное описание вариантов осуществления**

[0029] В нижеследующем подробном описании вариантов осуществления, в целях объяснения, а не ограничения, для обеспечения глубокого понимания заявленного изобретения изложены репрезентативные варианты осуществления, раскрывающие 20 конкретные детали. Однако для обычного специалиста в уровне техники, получившего преимущество ознакомления с настоящим изложением существа изобретения, будет очевидным, что другие варианты осуществления в соответствии с идеями настоящего изобретения, выходящие за пределы конкретных деталей, раскрытых в настоящем 25 документе, остаются в пределах объема прилагаемой формулы изобретения. Более того, описания хорошо известных устройств и способов могут быть опущены с тем, чтобы не затруднять понимание описания репрезентативных вариантов осуществления. Такие устройства и способы полностью находятся в пределах объема заявленного изобретения. Например, различные варианты осуществления, раскрытые в настоящем 30 документе, конкретно подходят для использования совместно с печатной платой, имеющей множество LED для осуществления в осветительном блоке на основе LED. В соответствии с этим, в иллюстративных целях, заявленное изобретение описывается совместно с таким осветительным блоком. Однако, не отклоняясь от объема или 35 сущности заявленного изобретения, рассматриваются и другие конфигурации и случаи применения устройства.

[0030] Касательно фиг.1-фиг.4, продемонстрированы различные аспекты первого варианта осуществления осветительного блока 1, имеющего первый вариант осуществления опорной структуры 10 печатной платы. Касательно первоначально фиг.1 и фиг.2, устройство 20 присоединения печатной платы опорной структуры 10 печатной платы продемонстрировано на фиг.1 пространственно отделенным от опорной 40 структуры 10 печатной платы, а на фиг.2 продемонстрировано не являющимся пространственно отделенным и в закрепленном положении. Для создания осветительного прибора опорная структура 10 печатной платы может быть прикрепленной к или размещенной внутри отдельного корпуса. В альтернативном варианте, опорная структура 10 печатной платы может формировать весь или часть 45 корпуса осветительного прибора. Опорная структура 10 печатной платы включает в себя по существу плоскую опорную область 12 печатной платы. Боковые стенки окружают опорную область 12 печатной платы и включают в себя продолжающуюся от них структуру, рассеивающую тепло. Выемка 14 устройства присоединения является

сформированной в опорной области 12 печатной платы и включает в себя пару крепежных отверстий 15. Устройство 20 присоединения печатной платы может быть неподвижно вмешено в выемку 14 устройства присоединения посредством вставки крепежей 25 через крепежные отверстия 26A и 26B (см. фиг.3) устройства 20

5 присоединения печатной платы и закрепления крепежей 25 в крепежных отверстиях 15. В альтернативных вариантах осуществления устройства 20 присоединения печатной платы может быть иным образом неподвижно вмешено в выемку 14 устройства присоединения. Например, устройство 20 присоединения может быть присоединенным с использованием способов механического прикрепления, включающих в себя, но не 10 ограничиваясь этим, kleящие материалы, сварку, пайку, штыри, крепежи, и/или структуру, которая может продолжаться от устройства 20 присоединения и/или опорной области 12 печатной платы.

[0031] Проводная дорожка 16 продолжается от выемки 14 устройства присоединения в направлении отверстия 17, обеспечиваемого через опорную структуру 10 печатной 15 платы. Данная проводная дорожка 16 устанавливается по размеру так, чтобы обеспечивать проводам 34A-D возможность прохождения через нее. Провода 34A-D находятся в электрической связи с устройством 20 присоединения печатной платы и могут вводиться в электрическую связь с одним или более источниками электропитания и/или контроллерами. Например, опорная структура 10 печатной платы может быть 20 соединенной с корпусом в связи с отверстием 17. Данный корпус может быть необязательно соединенным с опорной структурой 10 печатной платы. Провода 34A-D могут продолжаться через отверстие 17 и в корпус, где они могут быть соединенными с одним или более источниками электропитания и/или контроллерами внутри корпуса. Например, в некоторых вариантах осуществления, провода 34A-B могут быть 25 соединенными с первым возбудителем LED внутри корпуса, а провода 34C-D могут быть соединенными со вторым возбудителем LED внутри корпуса. Кроме того, например, в некоторых вариантах осуществления, провода 34A-B могут быть соединенными с первым возбудителем LED внутри корпуса, а провода 34C-D могут быть соединенными с контроллером, посылающим электрические сигналы для изменения 30 одной или более характеристик LED 46. В некоторых вариантах осуществления может обеспечиваться большее или меньшее, чем четыре, количество проводов 34A-D, и устройство 20 присоединения печатной платы может быть необязательно модифицированным для размещения большего или меньшего количества проводов.

[0032] Печатная плата 40 осветительного блока 1 продемонстрирована 35 пространственно отделенной от опорной структуры 10 печатной платы как на фиг.1, так и на фиг.2. Данная печатная плата 40 имеет устройство 50 сквозного присоединения гнезда, продемонстрированное на фиг.1 пространственно отделенным от сквозного отверстия 44 печатной платы 40, а на фиг.2 - не являющимся пространственно отделенным, находящимся в закрепленном положении через сквозное отверстие 44. 40 Печатная плата 40 включает в себя первую сторону 41, вторую сторону напротив данной первой стороны 41, а также множество LED 46. Данные LED 46 являются смонтированными на первой стороне 41 печатной платы 40 и находятся в электрическом соединении с устройством 50 присоединения гнезда. Устройство 50 присоединения гнезда печатной платы 40 является съемно сочленяемым с устройством 20 присоединения 45 печатной платы опорной структуры 10 печатной платы. Когда устройство 50 присоединения гнезда сочленено с устройством 20 присоединения печатной платы, печатная плата 40 является прилегающей к опорной области 12 печатной платы опорной структуры 10 печатной платы и является соответствующим образом выровненной по

отношению к опорной структуре 10 печатной платы. В дополнение к этому, когда устройство 50 присоединения гнезда сочленено с устройством 20 присоединения печатной платы, они являются электрически соединенными друг с другом. В результате, LED 46 и/или другие электронные устройства печатной платы 40 могут быть

5       электрически соединенными с источником электропитания и/или контроллером через соединение между устройством 50 присоединения гнезда (которое может быть электрически соединенным с LED 46 или другими электронными устройствами печатной платы 40) и устройством 20 присоединения печатной платы (которое может быть электрически соединенным с источником электропитания и/или контроллером).

10      [0033] В некоторых вариантах осуществления печатная плата 40 может контактировать с опорной областью 12 печатной платы опорной структуры 10 печатной платы, когда устройство 50 присоединения гнезда сочленено с устройством 20 присоединения печатной платы. Контакт между печатной платой 40 и опорной областью 12 печатной платы может, в некоторых вариантах осуществления, обеспечивать

15      возможность передачи тепла между печатной платой 40 и опорной областью 12 печатной платы и/или может способствовать уменьшению движения печатной платы 40. В некоторых вариантах осуществления между печатной платой 40 и опорной областью 12 может быть помещенным материал, такой как, например, материал для передачи тепла. В некоторых вариантах осуществления опорная область 12 может принимать

20      альтернативные конфигурации. Например, опорная область 12 может содержать одну или более выемок в дополнение к выемке 14 устройства присоединения и/или проводной дорожке 16, таких как, например, множество канавок, продолжающихся под печатной платой 40, канавка, продолжающаяся по периферии печатной платы 40, канавка, продолжающаяся под большей частью печатной платы 40, и/или множество выборочно

25      размещенных выемок. Кроме того, например, опорная область 12 может содержать один или более продолжающихся от нее выступов, таких как, например, множество продолжающихся от нее столбиковых выводов и/или один или более продолжающихся от нее центрирующих пазов.

30      [0034] В некоторых вариантах осуществления, после того, как устройство 50 присоединения гнезда было соединено с устройством 20 присоединения печатной платы, для дополнительного крепления печатной платы 40 к опорной структуре 10 печатной платы, через отверстие в печатной плате 40 могут быть вставлены и закреплены в соответствующие крепежные отверстия 13 опорной структуры 10 печатной платы крепежи 43. В других вариантах осуществления печатная плата 40 может быть

35      прикрепленной к опорной структуре 10 печатной платы единственно через соединение между устройством 50 присоединения гнезда и устройством 20 присоединения печатной платы. В некоторых вариантах осуществления печатная плата 40 может быть дополнительно прикрепленной к опорной структуре 10 печатной платы с использованием альтернативных способов закрепления. Например, может быть

40      использовано альтернативное устройство механического прикрепления, включающее в себя, но не ограничиваясь этим, штыри, крепежи, зажимы, зависимую структуру и тому подобное, продолжающиеся от печатной платы 40 и/или опорной структуры 10 печатной платы и граничащие с соответствующей структурой другого элемента: печатной платы 40 и/или опорной структуры 10 печатной платы. Кроме того, например,

45      альтернативное устройство механического прикрепления может включать в себя один или более магнитов, расположенных в или соединенных с печатной платой 40 и/или опорной структурой 10 печатной платы, взаимодействующих с одним или более соответствующими магнитами или с черным металлом, расположенными в или

соединенными с другим элементом: печатной платой 40 и/или опорной структурой 10 печатной платы.

[0035] Касательно конкретно фиг.3, устройство 20 присоединения печатной платы продемонстрировано в дополнительных деталях. Устройство 20 присоединения печатной

5 платы имеет структуру присоединения печатной платы, которая включает в себя отверстия 22A-D присоединения печатной платы, сконфигурированные с возможностью вмещения и электрического соединения с соответствующими штекерными выступами, такими как, например, штекерные выступы 52A-D (продемонстрированы на фиг.4) устройства 50 присоединения гнезда. Устройство 20 присоединения печатной платы

10 также имеет структуру присоединения источника электропитания, которая включает в себя отверстия 24A-D присоединения источника электропитания в электрической связи с соответствующими отверстиями 22A-D присоединения печатной платы.

Отверстия 24A-D присоединения источника электропитания являются сконфигурированными с возможностью вмещения и электрического соединения с

15 электрической разводкой, такой как, например, электрическая разводка 34A-D (продемонстрирована на фиг.1 и фиг.2), помещая тем самым данную электрическую разводку в электрическое соединение с отверстиями 22A-D присоединения печатной платы. Отверстия 24A-D присоединения источника электропитания ориентированы по существу перпендикулярно к отверстиям 22A-D присоединения печатной платы.

20 Изображенные отверстия 24A-D присоединения источника электропитания могут использовать какое-либо любое желаемое устройство и способ для прикрепления к ним электрических проводов. Например, может быть использовано одно или более устройств быстрого соединения (например, одно или более плеч, которые цепляют электрический провод при вставке, точка пружинного контакта, цепляющая

25 электрический провод), и/или обжимное соединение, и/или соединение пайкой.

Крепежные отверстия 26A и 26B обеспечиваются через соответствующие опорные крылья 25A и 25B и, как это описано в дополнительных деталях в настоящем документе, могут быть использованы совместно с крепежами для неподвижного прикрепления устройства 20 присоединения печатной платы. Выравнивающие выступы 28A и 28B

30 обеспечиваются на противоположных сторонах устройства 20 присоединения печатной платы и взаимодействуют с выравнивающими канавками 58A и 58B (продемонстрированы на фиг.4) устройства 50 присоединения гнезда для способствования обеспечению надлежащего выравнивания между устройством 20 присоединения печатной платы и устройством 50 присоединения гнезда.

35 [0036] Когда устройство 20 присоединения печатной платы неподвижно вмещено в выемку 14 устройства присоединения, изображенные отверстия 22A-D присоединения печатной платы ориентированы по существу перпендикулярно к опорной поверхности 12 и к печатной плате 40, когда устройство 50 присоединения гнезда сочленено с устройством 20 присоединения печатной платы. В изображенном варианте

40 осуществления отверстия 22A-D присоединения печатной платы продолжаются над плоскостью, в общем смысле, определенной посредством опорной поверхности 12, и будут продолжаться в и через сквозное отверстие 44, когда устройство 20 присоединения гнезда будет являться соединенным с устройством 20 присоединения печатной платы.

45 В альтернативных вариантах осуществления устройства 20 присоединения печатной платы может быть выполненным таким образом, что отверстия 22A-D присоединения печатной платы не продолжаются через (и, потенциально, даже не продолжаются в) сквозное отверстие 44, когда устройство 50 присоединения гнезда сочленено с устройством 20 присоединения печатной платы. Когда устройство 20 присоединения

печатной платы является неподвижно вмешенным в выемку 14 устройства присоединения, отверстия 24A-D присоединения источника электропитания ориентированы по существу параллельно к опорной поверхности 12 и направлению проводной дорожки 16. Отверстия 24A-D присоединения источника электропитания 5 также ориентированы по существу параллельно к печатной плате 40, когда устройство 50 присоединения гнезда является соединенным с устройством 20 присоединения печатной платы.

[0037] Касательно конкретно фиг. 4, устройство 50 присоединения гнезда печатной платы 40 продемонстрировано в дополнительных деталях. Устройство 50 присоединения 10 гнезда представляет собой устройство 50 сквозного присоединения, обозначая, что оно соединяется с устройством 20 присоединения печатной платы через отверстие, обеспеченное сквозь печатную плату, такое как, например, сквозное отверстие 44 через печатную плату 40. В альтернативных вариантах осуществления сквозное отверстие 44 может быть обеспеченным не в центре на печатной плате 40 и может необязательно 15 быть обеспеченным по периферии печатной платы 40. Структура присоединения устройства 50 присоединения гнезда и/или структура присоединения устройства 20 присоединения печатной платы могут продолжаться в и/или через сквозное отверстие 44 для создания между ними двумя сопряженного соединения.

[0038] Устройство 50 присоединения гнезда имеет продолжающиеся вниз от него 20 штекерные штыри 52A-D гнездового соединения, которые находятся в электрической связи с соответствующими выводами 54A-D печатной платы. Данные штыри 52A-D гнездового соединения являются сконфигурированными с возможностью вмешения в и нахождения в электрической связи с соответствующими отверстиями 22A-D присоединения печатной платы устройства 20 присоединения печатной платы. Выводы 25 54A-D печатной платы являются сконфигурированными с возможностью быть спаянными с и находиться в электрическом соединении с соответствующими выводами печатной платы 40, которые находятся в электрической связи с одним или более LED 46 печатной платы 40. В альтернативных вариантах осуществления выводы 54A-D печатной платы могут быть сконфигурированными с возможностью быть иным образом 30 соединенными с соответствующими выводами печатной платы 40. Стенка 53 является обеспеченной близ штырей 52A-D гнездового соединения и может способствовать минимизированию непредусмотренного контакта между штырями 52A-D гнездового соединения и другими элементами и/или может способствовать выравниванию 35 устройства 50 присоединения гнезда с устройством 20 присоединения печатной платы. Боковой фланец 55 и передний фланец 56 продолжаются перпендикулярно от защитной 40 стенки 53 и являются, по существу, расположенным в одной плоскости друг с другом. Боковой фланец 55 и/или передний фланец 56 могут взаимодействовать с первой стороной 41 печатной платы 40 для способствования выравниванию и/или закреплению устройства 50 присоединения гнезда с печатной платой 40. Например, боковой фланец 45 55 и передний фланец 56 могут контактировать с первой стороной 41 печатной платы 40 для обеспечения нахождения штырей 52A-D гнездового соединения в желаемом местоположении по отношению к сквозному отверстию 44. Кроме того, например, между боковым фланцем 55 и/или передним фланцем 56 и первой стороной 41 печатной платы 40 может быть помещенным клеящий материал для закрепления тем самым устройства 50 присоединения гнезда с печатной платой 40.

[0039] В изображенном варианте осуществления штыри 52A-D гнездового соединения продолжаются в сквозное отверстие 44, когда устройство 50 присоединения гнезда является соединенным с устройством 20 присоединения печатной платы, но не

продолжаются полностью через сквозное отверстие 44. В альтернативных вариантах осуществления устройства 50 присоединения гнезда может быть выполненным таким образом, что штыри 52А-Д гнездового соединения не будут продолжаться внутрь сквозного отверстия 44, когда устройство 50 присоединения гнезда сочленено с

5 устройством 20 присоединения печатной платы или, в альтернативном варианте, может быть выполненным таким образом, что штыри 52А-Д гнездового соединения будут полностью продолжаться через сквозное отверстие 44.

[0040] Структура присоединения, изображенная совместно с устройством 20 присоединения печатной платы, представляет собой структуру присоединения гнезда, 10 и структура присоединения, изображенная совместно с устройством 50 присоединения гнезда, продемонстрирована как являющаяся структурой штекерного присоединения. Однако для обычного специалиста в уровне техники, получившего преимущество ознакомления с настоящим изложением существа изобретения, будет в полной мере понятным, что некоторые или все структуры присоединения устройства 20 15 присоединения печатной платы могут представлять собой структуру штекерного присоединения, и/или некоторые или все структуры присоединения устройства 50 присоединения гнезда могут представлять собой структуру присоединения гнезда.

[0041] Фиг.5 и фиг.6 иллюстрируют вид в перспективе в разрезе части второго варианта осуществления опорной структуры 110 печатной платы, имеющей опорную 20 область 112 печатной платы и выемку 114 устройства присоединения. Устройство 120 присоединения печатной платы является неподвижно вмешенным в выемку 114 устройства присоединения. Отверстия 122А-С присоединения печатной платы являются видимыми в виде в разрезе и находятся в электрической связи с соответствующими 25 отверстиями присоединения источника электропитания, из которых видимым является отверстие 124С присоединения источника электропитания. Отверстия присоединения источника электропитания находятся в электрической связи с соответствующей электрической разводкой 134А-С и также находятся в электрическом соединении с 30 отверстиями 22А-С присоединения печатной платы. Электрическая разводка 134С видимым образом продолжается в отверстие 124С присоединения источника электропитания. Как описано в настоящем документе, структура может необязательно быть включенной в состав отверстия 124С присоединения источника электропитания для осуществления контакта с и/или удержания электрической разводки 134С.

[0042] Печатная плата 140 также является продемонстрированной и включает в себя первую сторону 141, вторую сторону 142 и сквозное отверстие 144. Устройство 150 присоединения гнезда находится в закрепленном положении над сквозным отверстием 144 и продолжается в, но не полностью через, сквозное отверстие 144. Устройство 150 присоединения гнезда включает в себя штекерные штыри 152А-С, находящиеся в 35 электрическом соединении с выводами 154А-С печатной платы. Данные выводы 154А-С печатной платы находятся в электрической связи с электронными устройствами печатной платы 140 через соответствующие выводы печатной платы 140.

[0043] Устройство 150 присоединения гнезда печатной платы 140 является съемно сочленяемым с устройством 120 присоединения печатной платы опорной структуры 110 печатной платы. Устройство 150 присоединения гнезда и устройство 120 присоединения печатной платы продемонстрированы на фиг.5 как не являющиеся 40 прикрепленными и являющиеся пространственно отделенными друг от друга. На фиг.6 устройство 150 присоединения гнезда и устройство 120 присоединения печатной платы продемонстрированы как являющиеся сочлененные друг с другом. Печатная плата 140 является прилегающей к опорной области 112 печатной платы опорной структуры 110

печатной платы. Отверстия 122А-С присоединения печатной платы продолжаются в и через сквозное отверстие 144.

[0044] Фиг.7 иллюстрирует второй вариант осуществления устройства 250 присоединения гнезда. Устройство 250 присоединения гнезда и устройство 50

5 присоединения гнезда являются аналогичными друг другу, и схожие части данных двух устройств обозначаются схожими позиционными обозначениями. Устройство 250 присоединения гнезда действительно отличается от устройства 50 присоединения гнезда тем, что изображает кожух 259 присоединения гнезда, обеспечивающий поверх выводов 254А-Д печатной платы. Кожух 259 присоединения гнезда минимизирует вероятность

10 непредусмотренного электрического контакта с выводами 254А-Д печатной платы.

[0045] Фиг.8 иллюстрирует вид с пространственным разделением деталей

дополнительного варианта осуществления осветительного блока 801. Осветительный блок 801 является аналогичным осветительному блоку 1, и схожие части данных двух устройств обозначаются схожими позиционными обозначениями. Однако осветительный

15 блок 801 отличается от осветительного блока 1 в нескольких аспектах. Например,

печатная плата 840 имеет размер, приблизительно, в половину от размера печатной платы 40 и содержит, приблизительно, половину от количества светодиодов LED 846. Кроме того, например, устройство 850 присоединения гнезда обеспечивается через сквозное отверстие по периферии печатной платы 840. Кроме того, например, в опорной

20 структуре 810 печатной платы не обеспечивается никаких крепежных отверстий, и

печатная плата 840 будет закрепляться единственно через сочленение устройства 850 присоединения гнезда и устройства 820 присоединения печатной платы. Кроме того, например, провода 834А-Д не продолжаются через отверстие в опорной структуре 810 печатной платы, но, наоборот, остаются в проводной дорожке 816 до достижения

25 соответствующих электрических соединений с возбудителем 877 LED и контроллером

878, смонтированными на опорной структуре 810 печатной платы. Кроме того,

например, провода 834А-Д и проводная дорожка 816 не продолжаются под печатной платой 840, после того как устройство 850 присоединения гнезда сочленяется с

устройством 820 присоединения печатной платы.

30 [0046] В то время как в настоящем документе были описаны и проиллюстрированы несколько обладающих признаками изобретения вариантов осуществления, обычные специалисты в уровне техники с легкостью представляют себе множество других средств и/или структур для выполнения функции и/или получения результатов и/или одного или более из описанных в настоящем документе преимуществ, и каждая из таких

35 вариаций и/или модификаций подразумевается как находящаяся в пределах объема

обладающих признаками изобретения вариантов осуществления, описанных в настоящем документе. В более общем смысле, специалисты в уровне техники с легкостью в полной мере поймут, что все параметры, размеры, материалы и конфигурации, описанные в настоящем документе, предназначены являться иллюстративными и что действительные

40 параметры, размеры, материалы и/или конфигурации будут зависеть от конкретного

случая применения или случаев применения, для которых используется/используются обладающая/обладающие признаками изобретения идея/идеи. Специалисты в уровне техники осознают, или будут в состоянии установить, используя не более чем обычное экспериментирование, множество эквивалентов для конкретных обладающих

45 признаками изобретения вариантов осуществления, описанных в настоящем документе. Вследствие этого необходимо понимать, что изложенные выше варианты осуществления

представлены только в виде примера и что в пределах объема прилагаемых пунктов формулы изобретения и их эквивалентов обладающие признаками изобретения варианты

осуществления могут на практике осуществляться иным образом, чем как конкретным образом описанные и заявленные. Обладающие признаками изобретения варианты настоящего изложения существа изобретения направлены на каждый индивидуальный признак, систему, пункт, материал, комплект и/или способ, описанные в настоящем

5 документе. В дополнение к этому, какая-либо любая комбинация из двух или более таких признаков, систем, пунктов, материалов, комплектов и/или способов, если такие признаки, системы, пункты, материалы, комплекты и/или способы не являются взаимно противоречащими, включается в обладающий признаками изобретения объем настоящего изложения существа изобретения.

10 [0047] Все определения, как они определены и использованы в настоящем документе, следует понимать как главенствующие над определениями в словарях, определениями в документах, включенных в настоящий документ посредством ссылки, и/или обычными значениями определяемых терминов.

15 [0048] Позиции в единственном числе, как они использованы в настоящем документе в спецификации и в формуле изобретения, если только нет явного указания на обратное, следует понимать как означающие «по меньшей мере один».

20 [0049] Выражение «и/или», как оно использовано в настоящем документе в спецификации и в формуле изобретения, следует понимать как означающее «либо тот, либо другой или оба» из элементов, соединенных таким способом, то есть элементов, 25 присутствующих в таком соединении в некоторых случаях, и присутствующих, не будучи в таком соединении, в других случаях. Множество элементов, перечисленных с помощью выражения «и/или», следует истолковывать одним и тем же образом, то есть «один или более» из элементов, соединенных таким способом. Необязательно могут присутствовать другие элементы, отличные от элементов, конкретным образом определенных 30 посредством конструкции «и/или», независимо от того, относятся ли они или нет к этим определенным конкретным образом элементам. Таким образом, в качестве не ограничивающего примера, ссылка на «A и/или B», при использовании совместно с фразами с широким значением, такими как «содержит», может рассматриваться, в одном варианте осуществления, как относящаяся к только A (необязательно включая 35 в себя элементы, отличные от B); в одном другом варианте осуществления, как относящаяся к только B (необязательно включая в себя элементы, отличные от A); в еще одном другом варианте осуществления, как относящаяся как к A, так и к B (необязательно включая в себя другие элементы); и т.д.

40 [0050] Как это использовано в настоящем документе в спецификации и в формуле изобретения, выражение «или» следует понимать как имеющее то же самое значение, что и «и/или», как оно определено выше. Например, при разделении элементов в списке, «или» или «и/или» должно интерпретироваться как инклузивное, то есть включающее по меньшей мере один элемент, но также включающее более, чем один элемент, из ряда или списка элементов, а также, необязательно, включающее дополнительные, не 45 включенные в список позиции. Только выражения с явным указанием на обратное, такие как «только один из» или «строго один из», или при использовании в формуле изобретения «состоит из» будут обозначать включение строго одного элемента из ряда или списка элементов. В общем, термин «или», как он использован в настоящем документе, должен интерпретироваться как обозначающий исключающие альтернативы (то есть «один или другой, но не оба») только при наличии перед ним выражений исключительности, таких как «либо тот, либо другой», «один из», «только один из» или «строго один из». Выражение «состоящий по существу из», при использовании в формуле изобретения, будет иметь свое обычное значение, как оно используется в

области патентного права.

[0051] Как это использовано в настоящем документе в спецификации и в формуле изобретения, выражение «по меньшей мере один», при ссылке на список из одного или более элементов, следует понимать как означающее по меньшей мере один элемент,

- 5 выбранный из какого-либо любого одного или более элементов в данном списке элементов, но не обязательно включающее в себя по меньшей мере по одному из каждого из элементов, конкретным образом перечисленных внутри списка элементов, а также не исключающее какие-либо любые комбинации из элементов в списке элементов. Это определение также допускает, что необязательно могут присутствовать
- 10 элементы, отличные от элементов, определенных конкретным образом внутри списка элементов, к которому относится выражение «по меньшей мере один», не зависимо от того, относятся ли они или нет к этим определенным конкретным образом элементам. Таким образом, в качестве не ограничивающего примера, выражение «по меньшей мере один элемент из А и В» (или, эквивалентное выражение, «по меньшей мере один
- 15 элемент из А или В», или, эквивалентное выражение, «по меньшей мере один элемент из А и/или В») может относиться, в одном варианте осуществления, к по меньшей мере одному, необязательно включающему в себя более, чем один элемент, элементу А, при отсутствии элемента В (и необязательно включая в себя элементы, отличные от элемента В); в одном другом варианте осуществления, к по меньшей мере одному, необязательно
- 20 включающему в себя более, чем один элемент, элементу, В, при отсутствии элемента А (и необязательно включая в себя элементы, отличные от элемента А); в еще одном другом варианте осуществления, к по меньшей мере одному, необязательно включающему в себя более, чем один элемент, элементу А, и к по меньшей мере одному, необязательно включающему в себя более, чем один элемент, элементу В (и
- 25 необязательно включая в себя другие элементы); и т.д.

[0052] Следует также понимать, что, если только нет явного указания на обратное, в каких-либо любых способах, заявленных в настоящем документе, включающих в себя более чем один этап или действие, порядок данных этапов или действий по данному способу не обязательно ограничивается до порядка, в котором этапы или действия

- 30 приводятся. Кроме того, какие-либо любые позиционные обозначения или другие символы, встречающиеся в скобках в формуле изобретения, обеспечиваются только для удобства и не предназначены ограничивать формулу изобретения каким-либо
- любым способом.

### 35 Формула изобретения

#### 1. Осветительный блок, содержащий:

36 опорную структуру печатной платы, имеющую сформированную в ней выемку устройства присоединения;

37 устройство присоединения печатной платы, неподвижно вмешенное в упомянутую выемку устройства присоединения, причем упомянутое устройство присоединения печатной платы имеет структуру присоединения печатной платы, электрически соединенную со структурой присоединения источника электропитания;

38 печатную плату, имеющую первую сторону, вторую сторону и электрические выводы печатной платы;

39 множество отдельных сборок LED, соединенных с упомянутой первой стороной упомянутой печатной платы и электрически соединенных, по меньшей мере, с некоторыми из упомянутых электрических выводов упомянутой печатной платы;

40 устройство присоединения гнезда, неподвижно соединенное с упомянутой печатной

платой и имеющее структуру присоединения гнезда, электрически соединенную с упомянутым множеством отдельных сборок LED через упомянутые электрические выводы упомянутой печатной платы;

при этом упомянутая структура присоединения гнезда является съемно сочленяемой

5 с упомянутой структурой присоединения печатной платы; и

при этом, по меньшей мере, некоторая часть упомянутой второй стороны упомянутой печатной платы является прилегающей к упомянутой опорной структуре печатной платы, когда упомянутая структура присоединения гнезда сочленена с упомянутой опорной структурой печатной платы.

10 2. Осветительный блок по п.1, в котором упомянутая структура присоединения печатной платы ориентирована по существу перпендикулярно к упомянутой печатной плате, когда упомянутая структура присоединения гнезда сочленена с упомянутой структурой присоединения печатной платы.

15 3. Осветительный блок по п.2, в котором упомянутая структура присоединения источника электропитания является полностью вмешенной в упомянутую выемку устройства присоединения.

4. Осветительный блок по п.1, дополнительно содержащий проводную дорожку, сформированную в упомянутой опорной структуре печатной платы, причем упомянутая проводная дорожка находится в связи с упомянутой структурой присоединения

20 источника электропитания.

5. Осветительный блок по п.4, в котором упомянутая проводная дорожка представляет собой выемку, продолжающуюся от упомянутой выемки устройства присоединения.

6. Осветительный блок по п.4, в котором, по меньшей мере, часть упомянутой проводной дорожки продолжается под упомянутой платой с печатной схемой, когда упомянутая структура присоединения гнезда сочленена с упомянутой структурой присоединения печатной платы.

7. Осветительный блок по п.1, в котором упомянутая структура присоединения гнезда доступна через сквозное отверстие, обеспеченное в упомянутой печатной плате.

30 8. Осветительный блок по п.7, в котором упомянутая структура присоединения гнезда включает в себя по меньшей мере два штыря, продолжающихся в упомянутое сквозное отверстие.

9. Осветительный блок по п.7, в котором, по меньшей мере, часть упомянутой структуры присоединения печатной платы продолжается через упомянутое сквозное отверстие, когда упомянутая структура присоединения гнезда сочленена с упомянутой структурой присоединения печатной платы.

40 10. Осветительный блок по п.1, в котором упомянутая структура присоединения печатной платы продолжается за пределы упомянутой второй стороны упомянутой печатной платы, когда упомянутая структура присоединения гнезда сочленена с упомянутой структурой присоединения печатной платы.

11. Осветительный блок по п.10, в котором упомянутая структура присоединения печатной платы продолжается за пределы упомянутой первой стороны упомянутой печатной платы, когда упомянутая структура присоединения гнезда сочленена с упомянутой структурой присоединения печатной платы.

45 12. Осветительный блок по п.1, в котором упомянутая опорная область печатной платы является по существу плоской.

13. Осветительный блок по п.1, в котором упомянутая структура присоединения источника электропитания ориентирована по существу перпендикулярно к упомянутой

структуре присоединения печатной платы.

14. Осветительный блок по п.1, в котором упомянутые сборки LED являются позиционно смещенными от и не являются выровненными по осям с упомянутым устройством присоединения печатной платы.

5 15. Осветительный блок по п.1, в котором некоторые упомянутые сборки LED могут работать независимо от других упомянутых сборок LED.

10

15

20

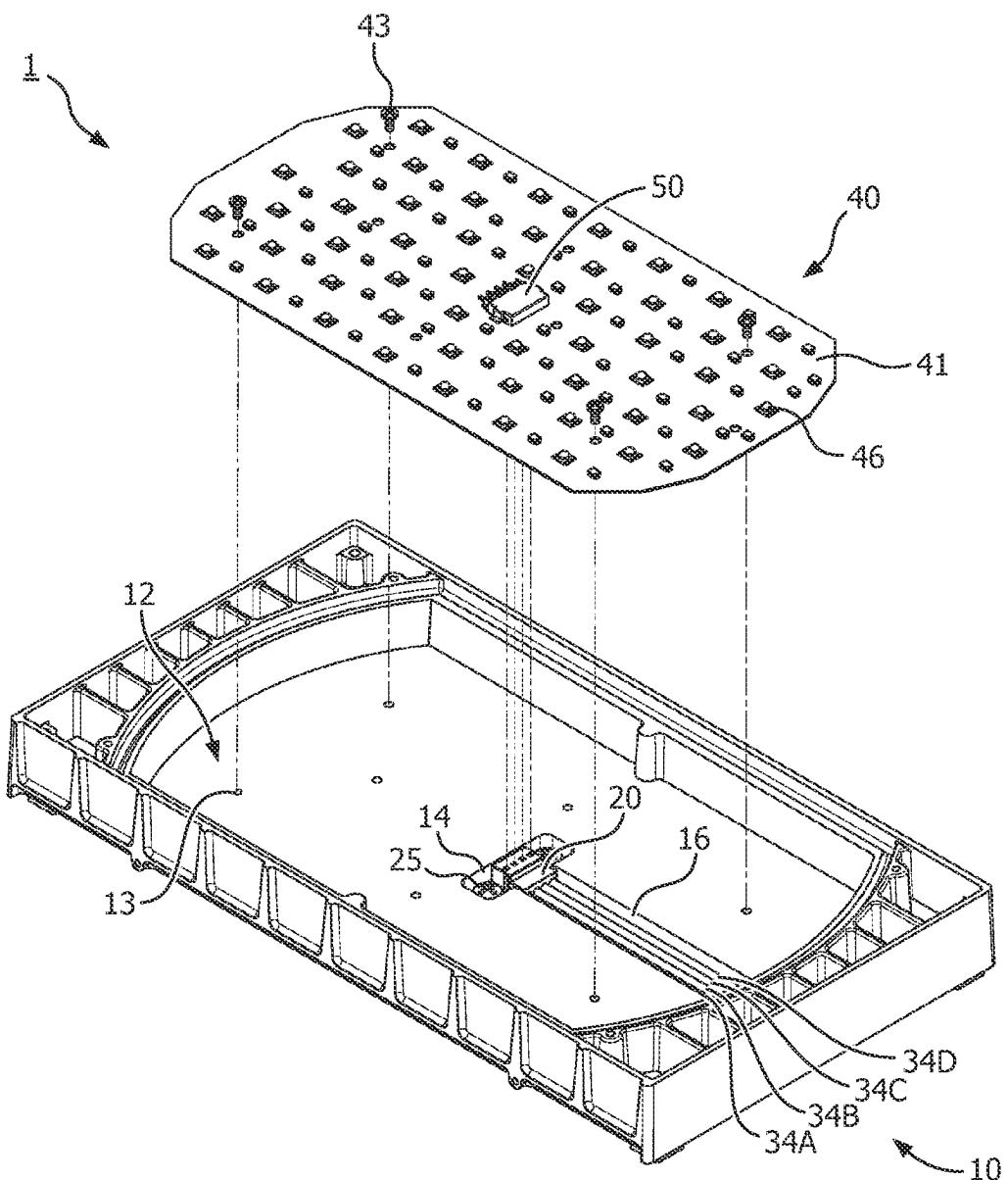
25

30

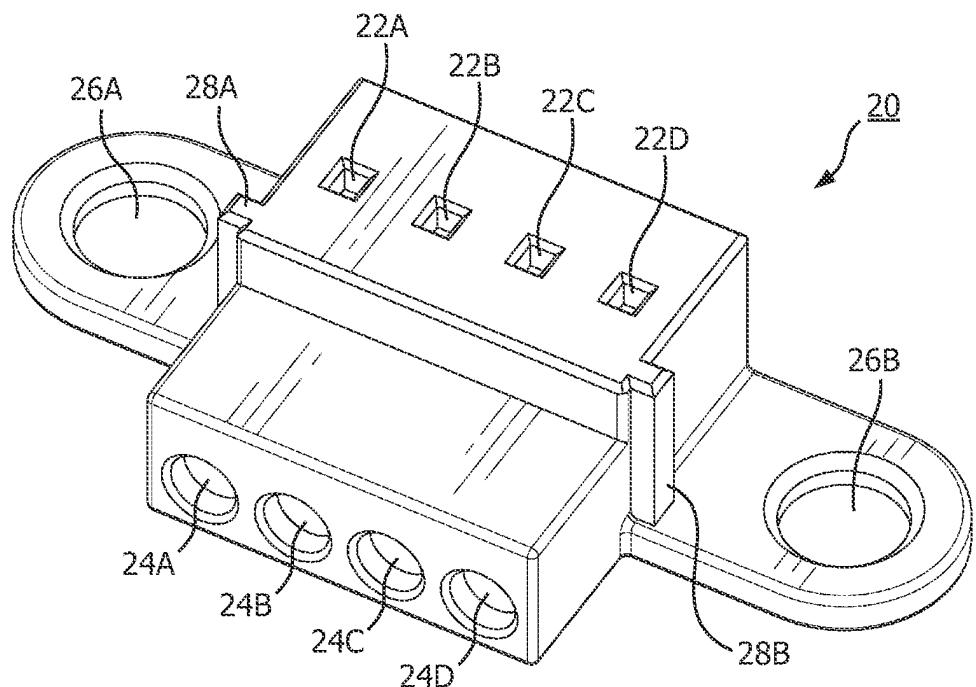
35

40

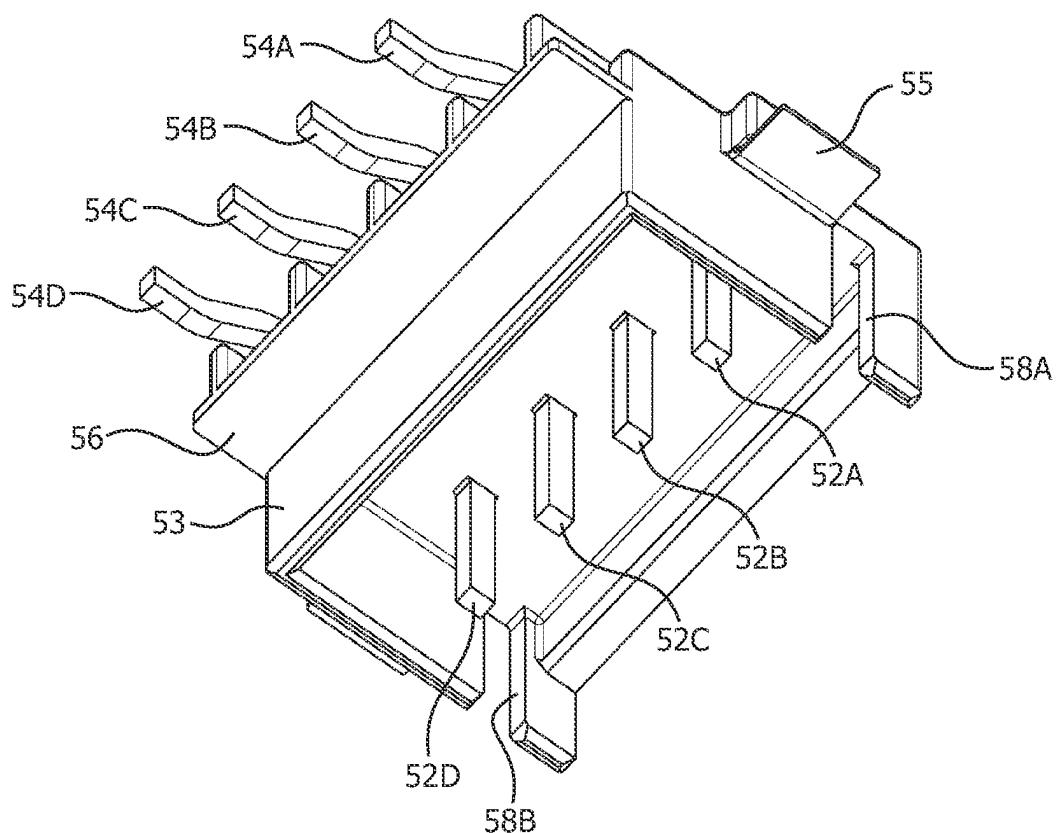
45



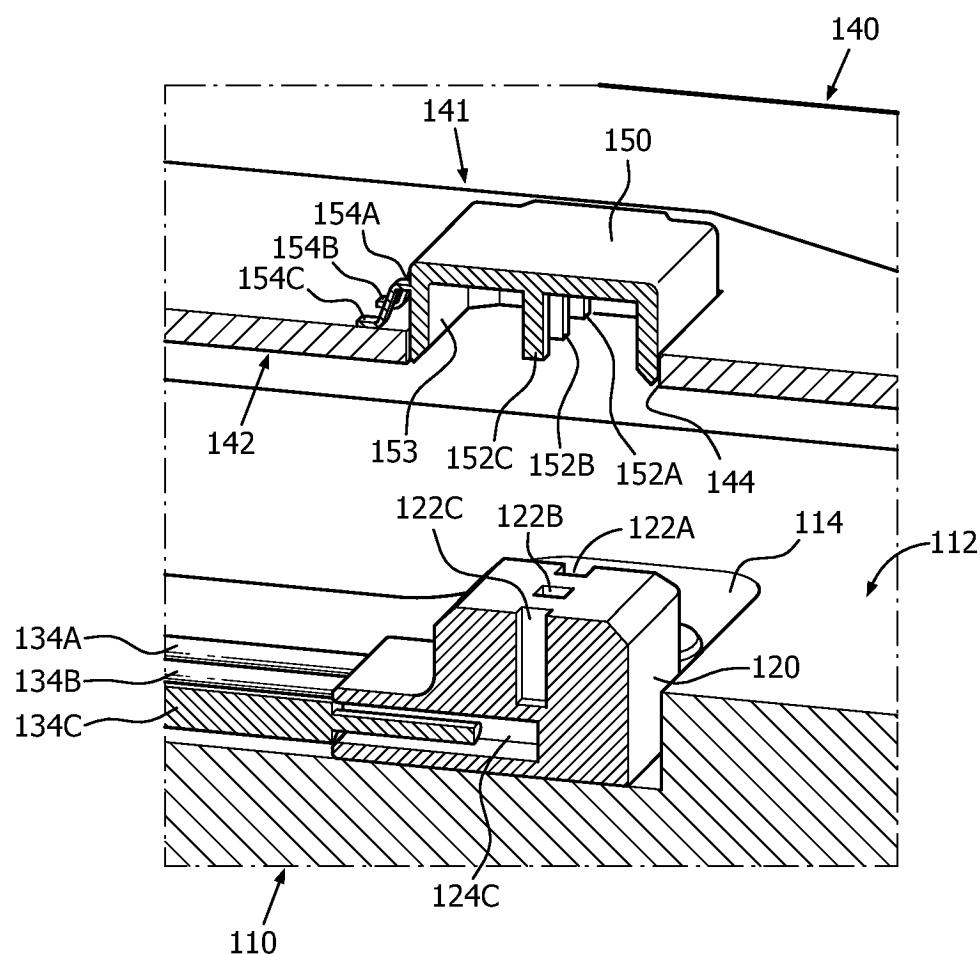
ФИГ.2



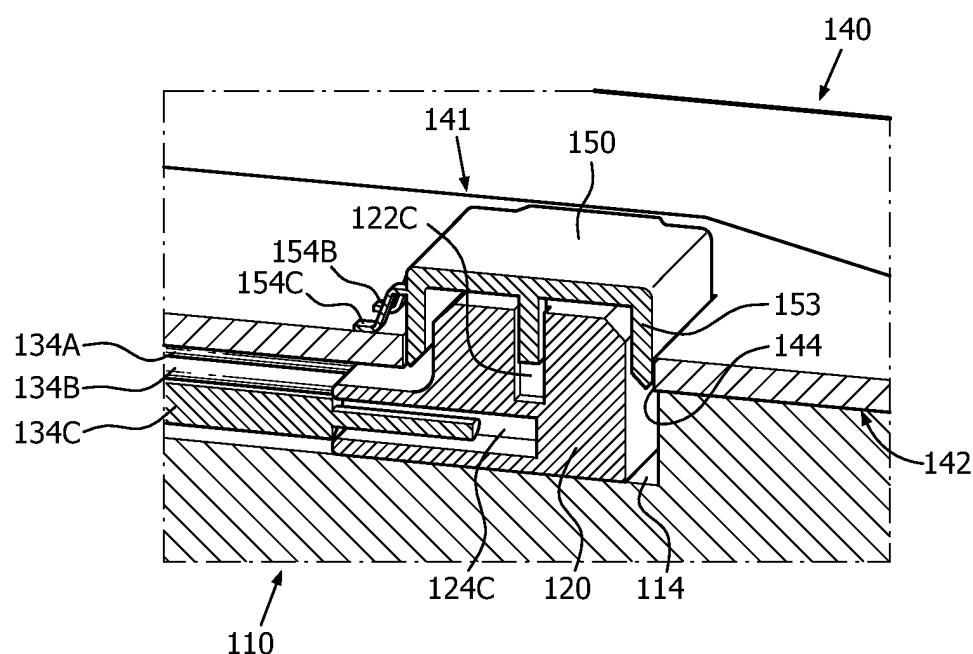
ФИГ.3



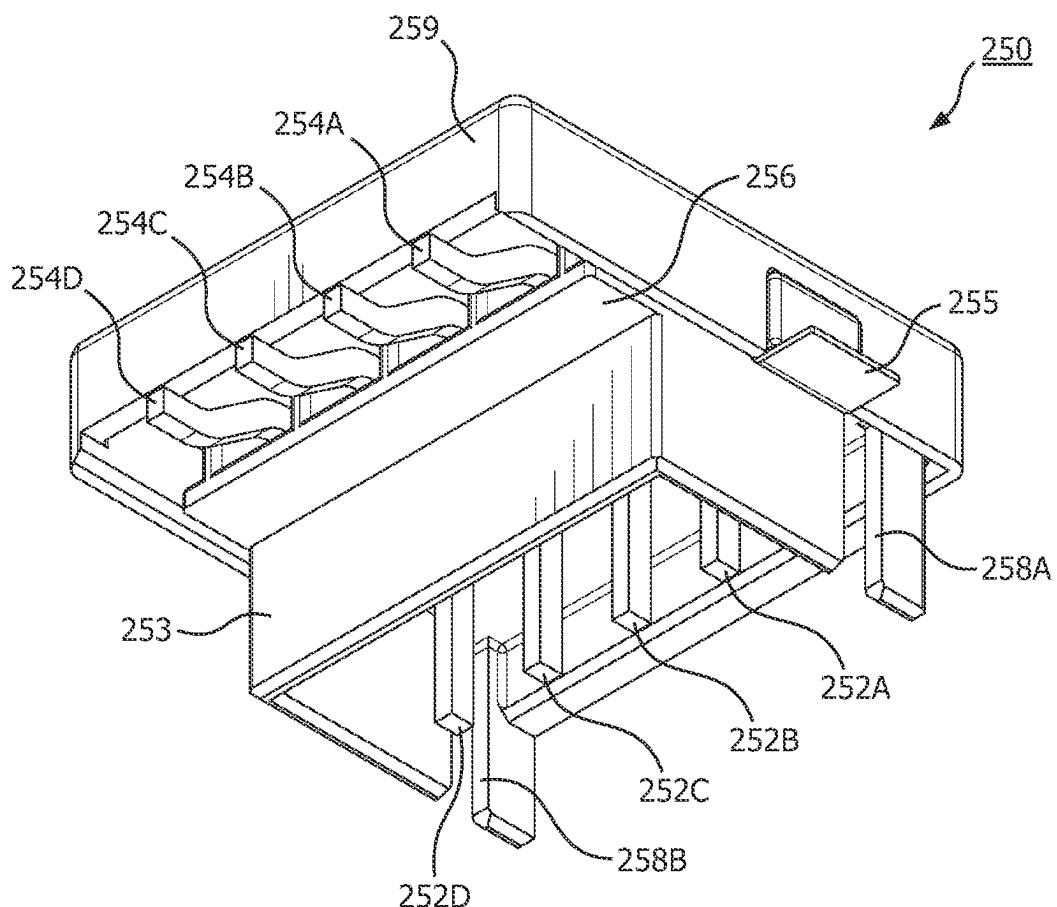
ФИГ.4



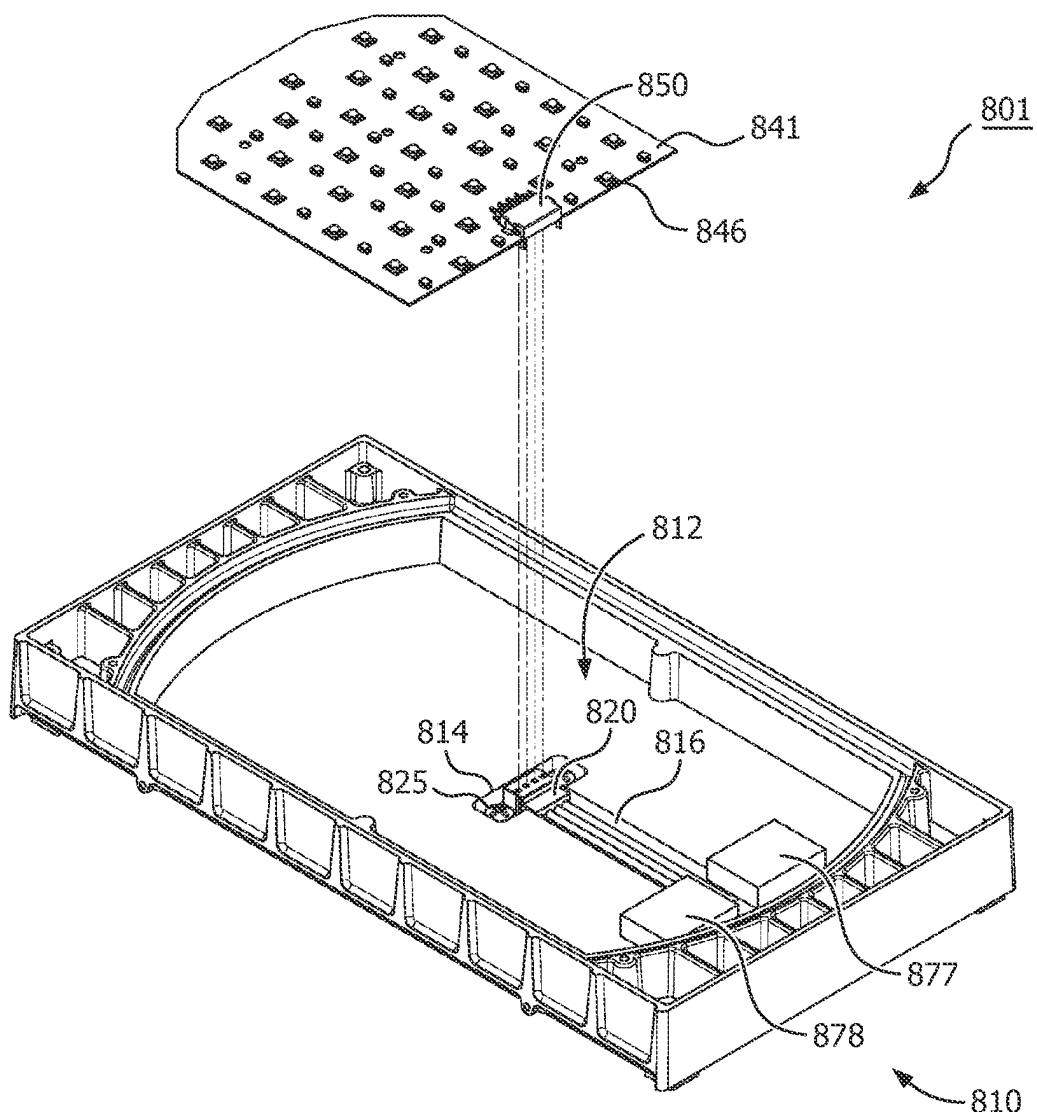
### ФИГ.5



## ФИГ.6



ФИГ.7



ФИГ.8