РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2777757

Светильник светодиодный

Патентообладатель: ***Пак Владимир Аликович (RU)***

Автор(ы): ***Пак Владимир Аликович (RU)***

Заявка № **2021118101**
Приоритет изобретения **21 июня 2021 г.**
Дата государственной регистрации
в Государственном реестре изобретений
Российской Федерации **09 августа 2022 г.**
Срок действия исключительного права
на изобретение истекает **21 июня 2041 г.**

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Ю.С. Зубов

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2 777 757**(13) **C1**

(51) МПК
F21S 8/04 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F21S 8/04 (2022.05)

(21)(22) Заявка: **2021118101, 21.06.2021**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.06.2021

Дата регистрации:
09.08.2022

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **21.06.2021**

(45) Опубликовано: **09.08.2022** Бюл. № **22**

Адрес для переписки:
107140, Москва, ул. Верхняя Красносельская, 19, стр. 2, кв. 39, Пак Владимир Аликович

(72) Автор(ы):
Пак Владимир Аликович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Пак Владимир Аликович (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 203381 U1, 02.04.2021. RU 195775 U1, 05.02.2020. RU 197630 U1, 18.05.2020. RU 188205 U1, 03.04.2019. WO 2017185080 A1, 26.10.2017. CN 213299999 U, 28.05.2021. EP 2876358 A1, 27.05.2015.**

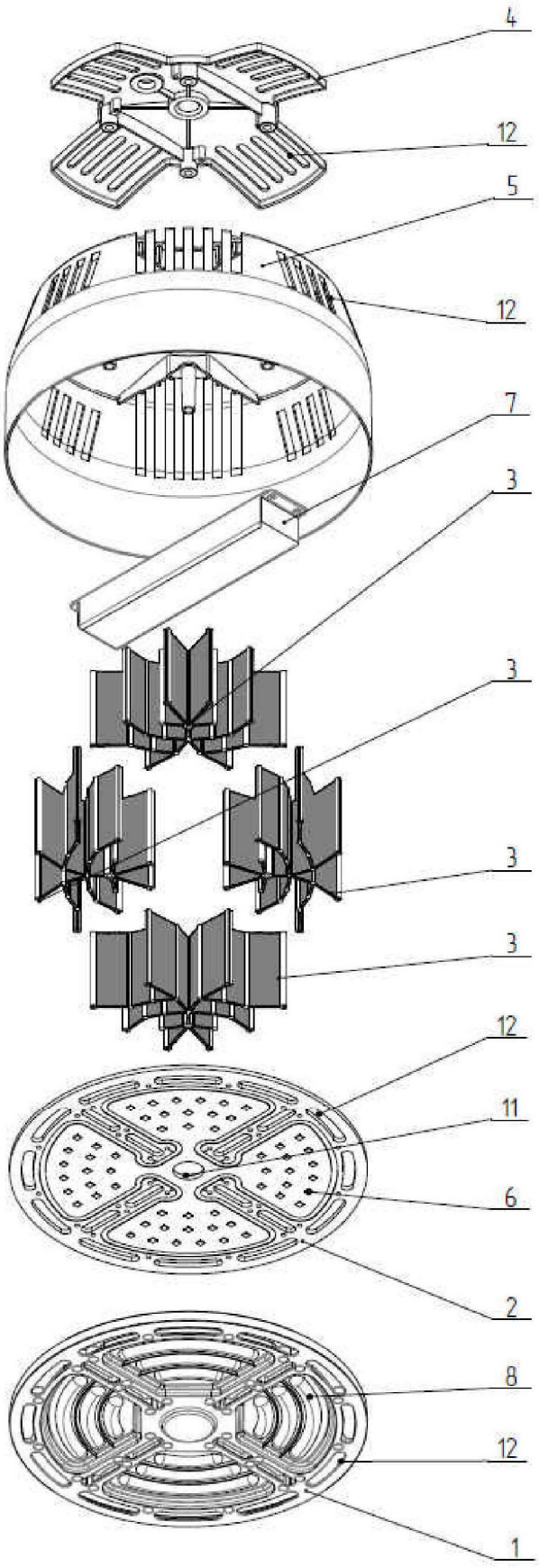
(54) Светильник светодиодный

(57) Реферат:

Изобретение относится к классу подвесных светильников для неподвижной установки с использованием в качестве источников света светоизлучающих диодов, предназначенных для уличного, внутреннего, промышленного, бытового освещения и являющихся альтернативой в том числе для традиционных светильников типа «Колокол» или «High bay light». Заявленный светильник светодиодный содержит: световой модуль в виде герметизированной посредством силиконового шнура световой платы, содержащей светодиоды и кабельный ввод со светопрозраным экраном с линзами; источник питания, устанавливаемый с внутренней стороны на заднюю силовую крышку с монтажными узлами крепления и отверстием под ввод кабеля электропитания; составную конструкцию радиатора из одинаковых тянутых профилей, фиксируемых винтами с торцов посредством соединения со световым модулем с переднего торца и соединения с задней крышкой по заднему торцу. Также содержит декоративный перфорированный пластиковый колпак из поликарбоната, закрывающий радиаторы и источник питания и скрепленный с задней крышкой по заднему торцу радиаторов светильника совместно с радиаторами. Технический результат - расширение арсенала технических средств аналогичного применения, повышение технологичности светотехнического изделия. 7 з.п. ф-лы, 10 ил.

RU 2777757 C1

RU 2777757 C1



Фиг.1

RU 2777757 C1

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 777 757**(13) **C1**

(51) Int. Cl.
F21S 8/04 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC
F21S 8/04 (2022.05)

(21)(22) Application: **2021118101, 21.06.2021**

(24) Effective date for property rights:
21.06.2021

Registration date:
09.08.2022

Priority:
(22) Date of filing: **21.06.2021**

(45) Date of publication: **09.08.2022** Bull. № **22**

Mail address:
107140, Moskva, ul. Verkhnyaya Krasnoselskaya, 19, str. 2, kv. 39, Pak Vladimir Alikovich

(72) Inventor(s):
Pak Vladimir Alikovich (RU)

(73) Proprietor(s):
Pak Vladimir Alikovich (RU)

(54) LED LIGHT FIXTURE

(57) Abstract:

FIELD: lighting equipment.

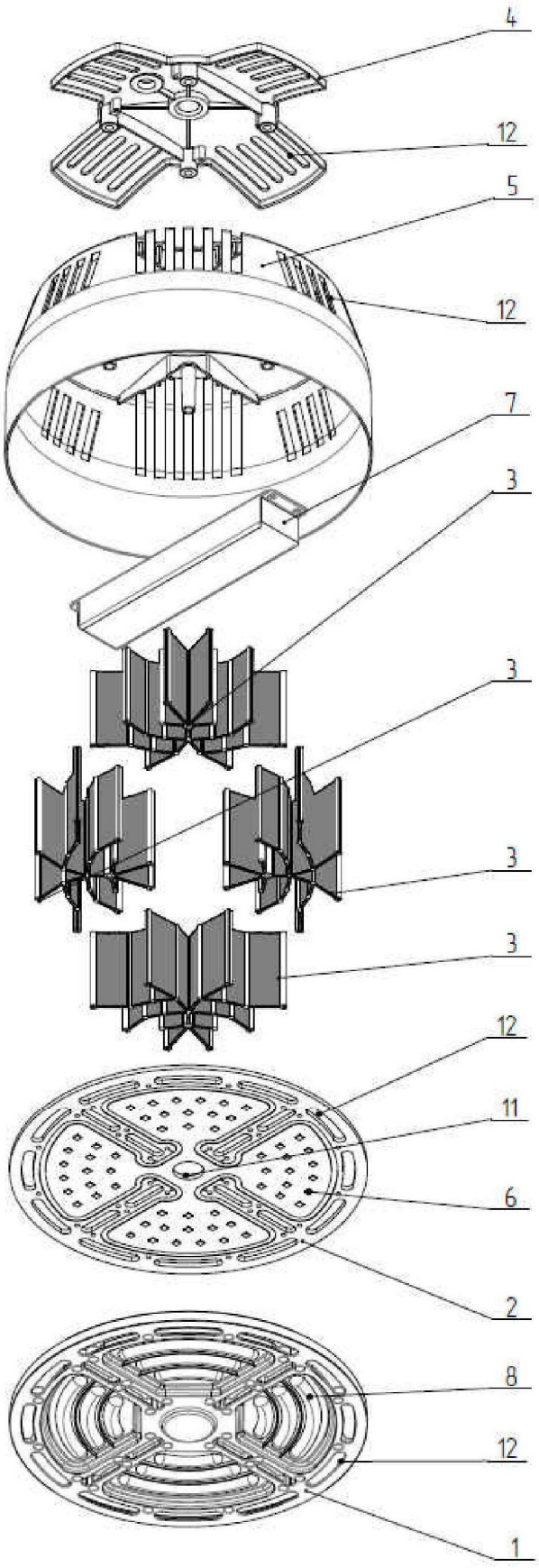
SUBSTANCE: invention relates to a class of hanging light fixtures for a fixed unit using light-emitting diodes as light sources, intended for street, indoor, industrial, and household lighting and acting as an alternative to traditional "Bell" or "High bay light"-type fixtures. Claimed LED light fixture comprises: a light module in the form of a light board sealed by means of a silicone cord, containing LEDs and a cable connector with a translucent screen with lenses; a power source installed on the inside on the back power cover with mounting points and a hole for the power cable entry; a composite radiator structure made of identical extruded sections secured with screws at the ends through a connection with the light module at the front end and with the back cover along the back end. The fixture also comprises a decorative perforated polycarbonate plastic hood covering the radiators and the power supply and, together with the radiators, fastened with the back cover along the back end of the radiators of the fixture.

EFFECT: expanded range of technical means for similar application, increase in the manufacturability of the lighting item.

8 cl, 10 dwg

RU 2777757 C1

RU 2777757 C1



Фиг.1

RU 2777757 C1

Область техники

Изобретение относится к области светотехники к классу подвесных светильников для неподвижной установки с использованием в качестве источников света светоизлучающих диодов. Изобретение предназначена для уличного, внутреннего, промышленного, бытового освещения и является альтернативой, в том числе, для традиционных светильников типа «Колокол» или в англоязычном наименовании «High bay light» (дословно с англ. высотная заливка светом).

Уровень техники

Уровень техники для рассматриваемой области характеризуется двумя основными направлениями конструктивных решений подобных светильников и их комбинацией.

Направление 1. Для данных решений характерно использование монолитного из теплопроводящего материала корпуса-радиатора, к которому осуществляется монтаж остальных частей светильника - одного или более светодиодных модулей, светопрозрачного экрана, элементов крепления.

Известны аналоги, представители данного направления Светодиодный светильник CN 213299999 U, F21V 14/06, 2020.11.02; Корпус-радиатор для светодиодного светильника, светодиодный светильник и способ их использования (оригинальное название англ. HEAT-SINK FOR HIGH BAY LED DEVICE, HIGH BAY LED DEVICE AND METHODS OF USE THEREOF), US 9581322 B2 F21V 29/77, F28F 13/18, F2IV 29/74, F2IY 101/00, 2017.02.28. Недостатком подобных решений является ограниченность их сферы применения, обусловленная невозможностью масштабирования в широких диапазонах световых характеристик, а также повышенные требования к техническому оснащению производственно-технической базы для их изготовления, в первую очередь, являющиеся следствием использованием технологии литья алюминиевых сплавов.

Направление 2. У светильников этого направления корпус-радиатор выполняется составным, как правило из элементов тянутого алюминиевого профиля, что позволяет гибко управлять конфигурацией светильника под нужды конкретного случая его использования. Применение технологии экструзии при изготовлении корпусов позволяет повысить технологичность изготовления светильников в сравнении с решениями по направлению 1, снизить требования к технической оснащенности производства.

Известен аналог, представитель направления 2, Светильник светодиодный RU 195775 U1, F21S 13/10 (2006.01), 2018.11.02. Светильник содержит один или несколько корпусов, в которых размещаются источники света в виде светодиодов и необходимое электромеханическое оборудование. Каждый корпус содержит рассеиватель света, выполненный из поликарбоната и выполняющий защитные и светораспределительные функции. Светодиоды располагаются под рассеивателем, в один или несколько рядов, на светодиодной линейке. Корпуса интегрируются с помощью соединителя корпусов, предназначенного для соединения светильников в осветительный модуль. На соединителе корпусов выполнены стыковочные элементы, расположенные на двух, противоположно расположенных сторонах, с образованием профиля в виде симметричной фигуры, с формированием на каждой стороне чашеобразного контура U-образной формы, предназначенного для взаимодействия с фигурным пазом ответной формы, выполненным в корпусе, по всей его длине. С помощью соединителя корпусов происходит формирование осветительного модуля. При этом количество задействованных в модуле светильников зависит от требуемой мощности освещения, концентрации получаемого светового потока, площади, формы и размеров освещаемой зоны. Недостатком описанного технического решения является необходимость в использовании расширенной номенклатуры соединителей корпусов для разных

конфигураций светильников, усложнение сборочных операций при изготовлении, повышенные габаритно-массовые характеристики для светильников большой мощности.

Известен аналог, представитель комбинации технических решений по направлениям 1, 2 Светильник с взаимозаменяемыми элементами крепления (оригинальное название англ., BAY LUMINAIRE WITH INTERCHANGEABLE HOUSING COMPONENTS), US 10132 475 B2, F21V 17/00, F21V 29/505, F21V 29/507, F21V 29/76, F21V 15/01, F21S 8/04, F21Y 115/10, 2018.11.20. Светильник содержит и монолитный радиатор, и корпус для размещения электромеханического оборудования. При этом корпус выполнен составным из взаимозаменяемых компонентов и элементов их соединения, также взаимозаменяемых и выполненных методом экструзии. Указанное техническое решение позволяет снизить материалоемкость радиатора, поскольку разнесены по отдельным компонентам функции теплоотвода и размещения электромеханического оборудования светильника. Однако технологичность подобных изделий уступает аналогам как 1-го, так и 2-го направления.

В качестве аналога заявляемого решения принят наиболее близкий из указанных - Светильник светодиодный по патенту RU 195775 U1, F21S 13/10 (2006.01), 2018.11.02.

Технической задачей заявляемого решения является:

- создание светильника с возможностью гибкой его конфигурации под требуемую мощность светового потока;

- создание светильника, ориентированного на массовое производство с минимальным штатом рабочих, минимальными требованиями к их квалификации, а также минимальными требованиями к технической вооруженности производства.

Техническим результатом заявляемого решения является:

- расширение арсенала технических средств аналогичного применения,

- повышение технологичности светотехнического изделия.

Сущность изобретения

Технический результат обеспечивается за счет реализации составной конструкции радиатора из одинаковых тянутых профилей, фиксируемых с торцов посредством соединения со световой платой светового модуля - с переднего торца и соединения с задней крышкой - по заднему торцу.

Таким образом, реализуется жесткая конструкция, зафиксированная с двух противоположных сторон, и, в сравнении с прототипом, не требуется соединения и дополнительных соединителей радиаторов непосредственно между собой по их длине. При этом, за счет использования одинаковых тянутых профилей, для изготовления изделий необходим профиль только одного сечения, причем в несколько раз меньшим, чем профиль собранного изделия, что позволяет использовать доступное оборудование как для изготовления самого профиля (экструдеры с меньшим усилием), так и для заготовительных работ (отрезные пилы меньшей мощности).

Задняя крышка выполняет роль основного несущего силового узла, выполняющим одновременно функции крепления или подвеса в местах установки изделия, крепления источника питания светильника, крепления, соединенных между собой световой платы со светопрозрачным экраном с линзами светового модуля, радиаторами.

В декоративных целях используется пластиковый колпак из поликарбоната, закрывающий радиаторы и источник питания и скрепленный с задней крышкой по заднему торцу радиаторов светильника совместно с радиаторами, что позволяет реализовывать изделие с разными дизайнерскими решениями по форме и цвету и исключить операции по покраске и дополнительной механической обработки в случае использования алюминиевых сплавов.

Технический результат в части расширения арсенала технических средств

аналогичного применения реализуется путем изменения высоты ребер, т.е. длины профиля и количества светодиодов. При этом, в случае уменьшенной мощности светового потока и соответствующим уменьшении длины высоты ребер, происходит утапливание световой части во внутреннюю полость пластикового колпака, за счет чего формируется дополнительный светозащитный угол.

Перечисленные особенности изготовления составных частей и сборки изделия обеспечивают реализацию технического результата в части повышения технологичности светотехнического изделия.

Перечень чертежей

Сущность изобретения поясняется следующими графическими материалами, представленными на фиг.1-10 (кабели, кабельные вводы, элементы крепления (винты) условно не показаны):

Фиг. 1 - светодиодный светильник, вид в изометрии, схема членения.

Фиг. 2 светодиодный светильник, вид в изометрии снизу.

Фиг. 3 светодиодный светильник, вид в изометрии сверху.

Фиг. 4 - светодиодный светильник, вид снизу.

Фиг. 5 - светодиодный светильник, вид сбоку.

Фиг. 6 - светодиодный светильник, вид сверху.

Фиг. 7 светодиодный светильник, вид сверху: крепление радиаторов по переднему торцу (задняя крышка, колпак, источник питания условно не показаны).

Фиг. 8 светодиодный светильник, вид снизу: крепление радиаторов по заднему торцу (экран, световая плата условно не показаны).

Фиг. 9 - светодиодный светильник, вид снизу: компоновка радиаторов (остальные элементы условно не показаны).

Фиг. 10 светодиодный светильник, вид в изометрии: схема членения радиаторов (остальные элементы условно не показаны).

Перечень позиций на чертежах

1 - Светопрозрачный экран с линзами

2 - Световая плата

3 - Радиаторы

4 - Силовая задняя крышка

5 - Колпак декоративный

6 - Светодиоды

7 - Источник питания

8 - Линзы экрана

9 - Элемент монтажного крепления светильника

10 - Отверстие для ввода кабеля крышки

11 - Отверстие для ввода кабеля световой платы

12 - Перфорация экрана, платы, крышки, колпака.

Осуществление изобретения

Светодиодный светильник осуществляется следующим образом:

Исходя из необходимой мощности светового потока и диаграммы направленности подбираются:

- необходимое количество, тип светодиодов 6, их топология на световой плате 2, соответствующее количество линз 8, их геометрия, топология на светопрозрачном экране 1;

- в соответствии с требованиями по обеспечению съема набранной тепловой мощности выбирается высота ребер радиаторов 3, т.е. длина профиля радиаторов, выполняется

соответствующая отрезка радиаторов от единого цельнотянутого профиля-заготовки.

Далее выполняется сборка светильника в следующей последовательности.

В светопрозрачный экран 1 с линзами 8 прокладывается силиконовый шнур (на фигурах не показан). Экран 1 устанавливается на световую плату 2 с предварительно вмонтированным кабельным вводом для кабеля электропитания (на фигурах не показаны) через отверстие 11 и совместно прикладываются в виде единого светового модуля к выставленным радиаторам 3 по переднему торцу. Для упрощения и ускорения сборки для ориентации и выставления радиаторов рекомендуется использовать оснастку с отметками центров крепежных отверстий.

Затем выполняется предварительная фиксация винтами/саморезами по одному на каждый радиатор, после чего сборка окончательно фиксируется по переднему торцу остальными винтами и на нее одевается пластиковый колпак 5.

Далее, с помощью винтов выполняется крепление источника питания 7 с внутренней стороны к задней крышке 4, выполняется подключение к световому модулю посредством кабелей (на фигурах не показаны), после чего крышка 4 фиксируется винтами по заднему торцу радиаторов 3 в предварительно, описанную выше сборку световой части.

Вывод кабеля электропитания от источника питания 7 осуществляется через специальное отверстие 10 под кабельный ввод в задней крышке 4.

Для улучшения теплоотвода, при большей мощности светильника, светопрозрачный экран 1 с линзами 8, световая плата 2, декоративный колпак 5 могут быть выполненными перфорированными - отверстия 12, причем плата 2 и экран 8 - перфорированными вне герметизированной зоны, а ребра радиатора 3 - иметь дополнительное оребрение для увеличения площади отвода тепла.

Монтаж светильника на место установки осуществляется по задней крышке за конструктивный элемент 9.

В антивандальных целях, светопрозрачный экран 1 может выполняться из ударопрочного материала.

Использование доступных технологий изготовления позволяет организовать промышленное производство заявляемого светильника.

(57) Формула изобретения

1. Светильник светодиодный, содержащий: световой модуль в виде герметизированной посредством силиконового шнура световой платы, содержащей светодиоды и кабельный ввод со светопрозраным экраном с линзами; источник питания, устанавливаемый с внутренней стороны на заднюю силовую крышку с монтажными узлами крепления и отверстием под ввод кабеля электропитания; составную конструкцию радиатора из одинаковых тянутых профилей, фиксируемых винтами с торцов посредством соединения со световым модулем с переднего торца и соединения с задней крышкой по заднему торцу; декоративный перфорированный пластиковый колпак из поликарбоната, закрывающий радиаторы и источник питания и скрепленный с задней крышкой по заднему торцу радиаторов светильника совместно с радиаторами.

2. Светильник светодиодный по п. 1, отличающийся тем, что светопрозрачный экран выполнен из ударопрочного материала.

3. Светильник светодиодный по п. 1, отличающийся тем, что силовая задняя крышка выполнена перфорированной.

4. Светильник светодиодный по п. 1, отличающийся тем, что декоративный колпак выполнен перфорированным.

5. Светильник светодиодный по п. 1, отличающийся тем, что стенки радиаторов

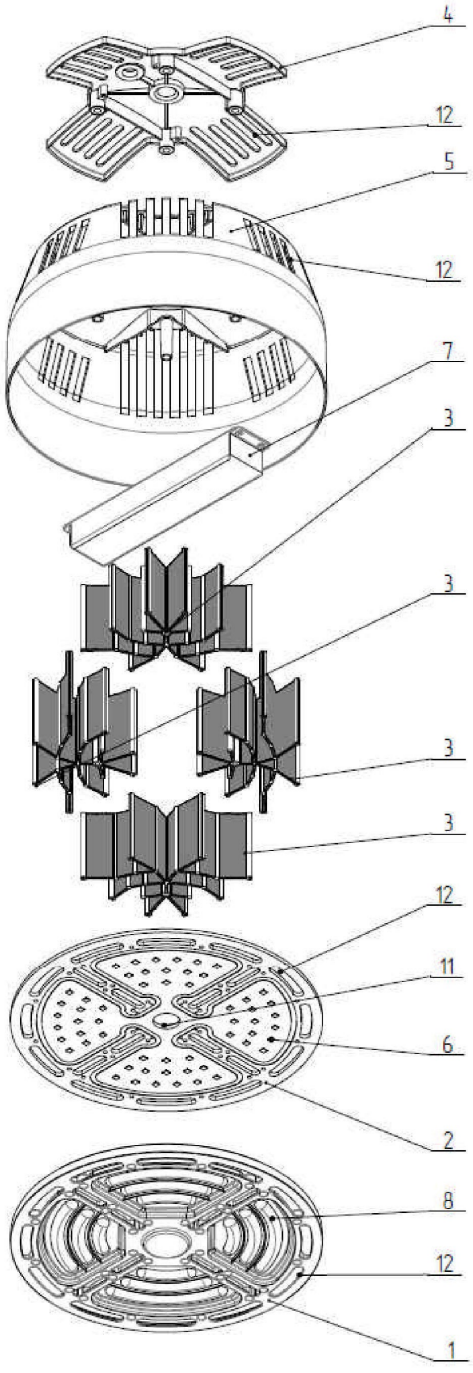
выполнены с оребрением.

6. Светильник светодиодный по п. 1, отличающийся тем, что световая плата выполнена перфорированной вне герметизированной зоны с экраном.

7. Светильник светодиодный по п. 1, отличающийся тем, что светопрозрачный экран выполнен перфорированным вне герметизированной зоны со световой платой.

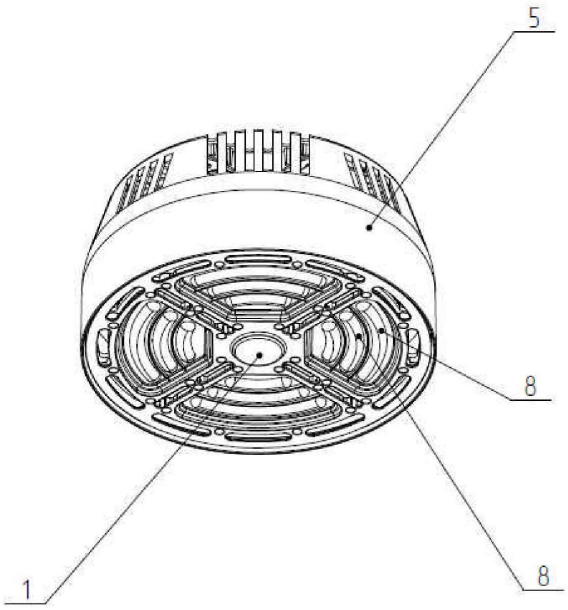
8. Светильник светодиодный по п. 1, отличающийся тем, что крышка, колпак, экран со световой платой вне герметизированной зоны выполнены перфорированными.

1



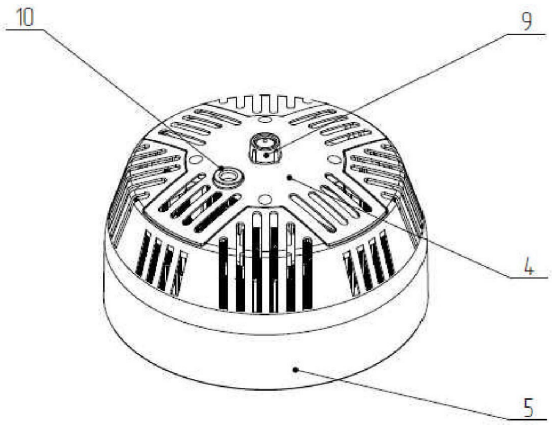
Фиг.1

2



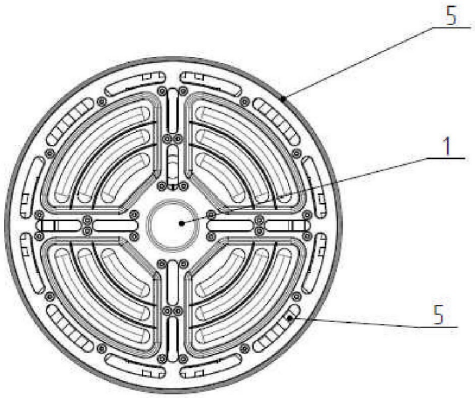
Фиг.2

3



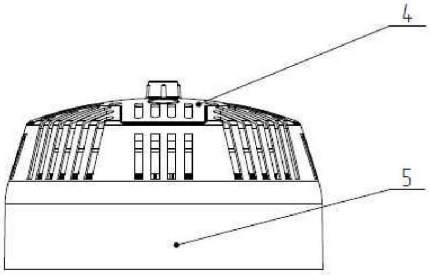
Фиг.3

4



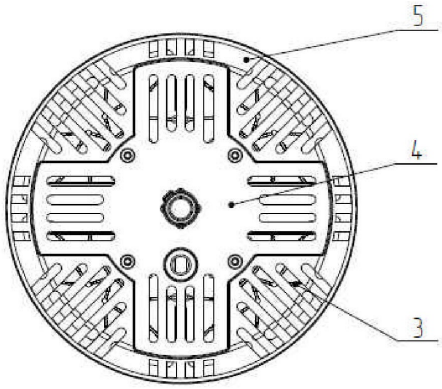
Фиг.4

5

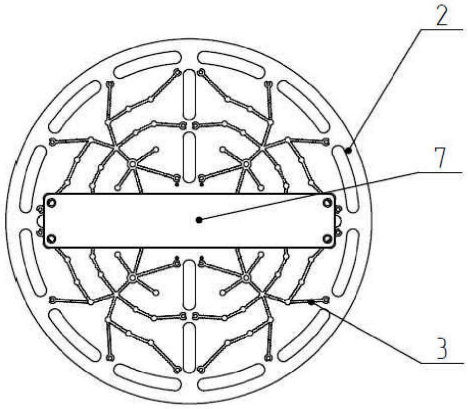


Фиг.5

6

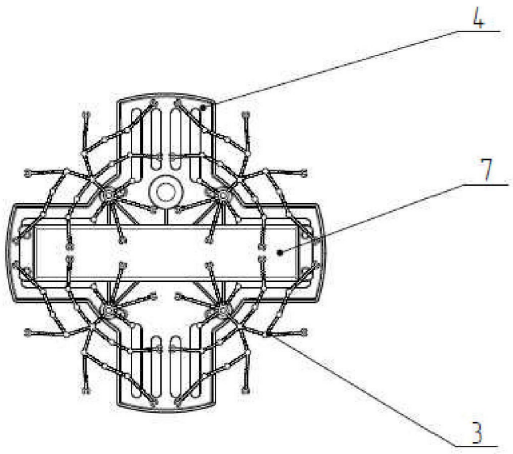


Фиг.6



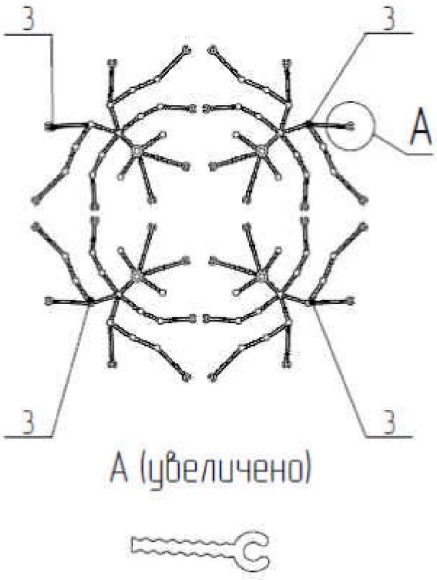
Фиг.7

8

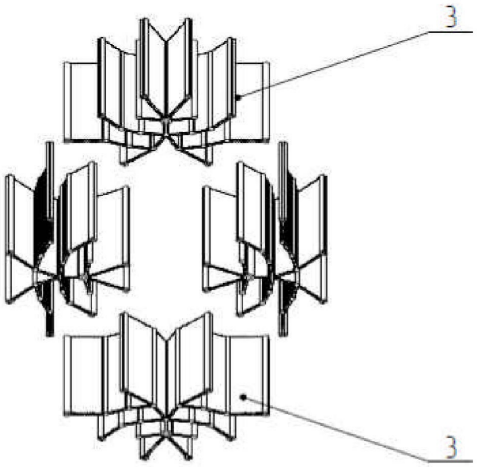


Фиг.8

9



Фиг.9



Фиг.10