

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 207369

Светильник светодиодный

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

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

Заявка № **2021118103**

Приоритет полезной модели **21 июня 2021 г.**

Дата государственной регистрации
в Государственном реестре полезных
моделей Российской Федерации **25 октября 2021 г.**

Срок действия исключительного права
на полезную модель истекает **21 июня 2031 г.**

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ивлиев





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F21S 8/04 (2021.08)

(21)(22) Заявка: 2021118103, 21.06.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.06.2021

Дата регистрации:
25.10.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 21.06.2021

(45) Опубликовано: 25.10.2021 Бюл. № 30

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.

(54) Светильник светодиодный

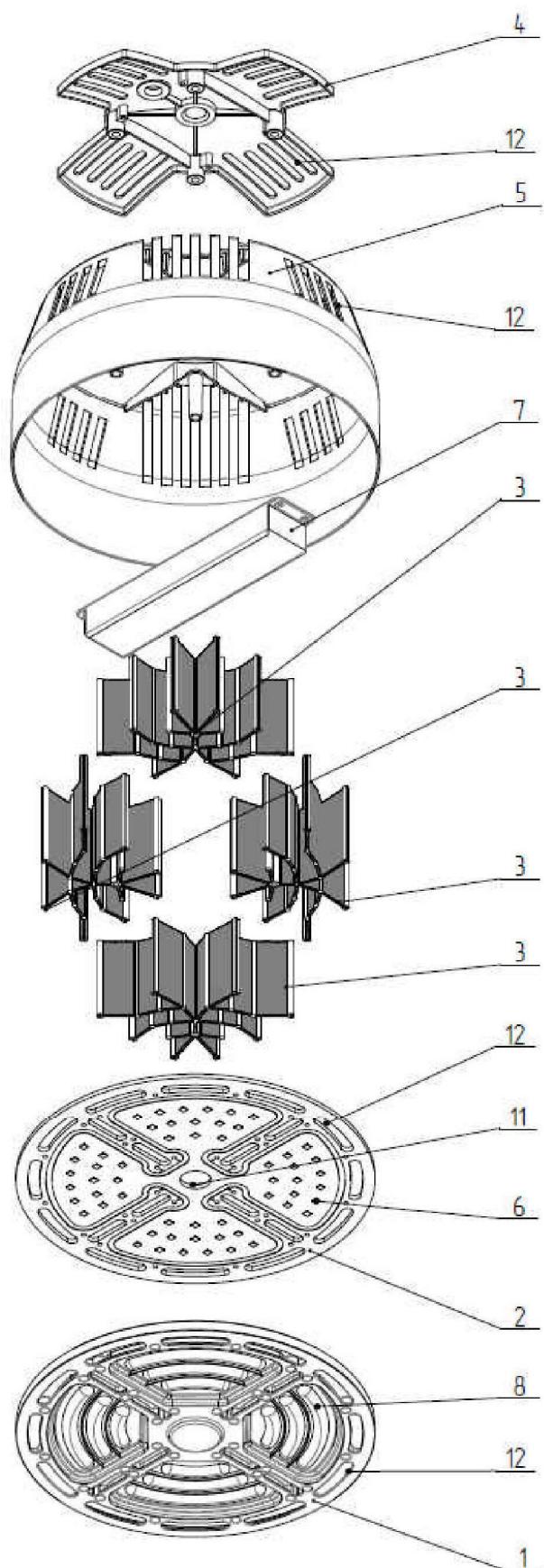
(57) Реферат:

Полезная модель относится к классу подвесных светильников для неподвижной установки с использованием в качестве источников света светоизлучающих диодов. Предназначена для уличного, внутреннего, промышленного, бытового освещения и является альтернативой, в том числе, для традиционных светильников типа «Колокол» или «High bay light» (дословно с англ. высотная заливка светом). Заявленный светильник светодиодный содержит: световой модуль в виде герметизированных посредством силиконового шнура световой платы, содержащей светодиоды и кабельный ввод со светопрозрачным 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. В декоративных целях используется пластиковый колпак из поликарбоната, закрывающий радиаторы и источник питания и скрепленный с задней крышкой по заднему торцу радиаторов светильника. Техническим результатом является повышение технологичности светотехнического изделия, расширение арсенала технических средств аналогичного применения. 7 з.п. ф-лы, 10 ил.

RU 207369 U1

RU 207369 U1



Фиг.1

Область техники

Полезная модель относится к области светотехники к классу подвесных светильников для неподвижной установки с использованием в качестве источников света светоизлучающих диодов. Полезная модель 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 заявляемой полезной модели

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

5 дополнительный светозащитный угол.

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

Перечень чертежей

10 Сущность полезной модели 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;

15 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;

20 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);

25 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.

30 3 - Радиаторы.

4 - Силовая задняя крышка.

5 - Колпак декоративный.

6 - Светодиоды.

7 - Источник питания.

35 8 - Линзы экрана.

9 - Элемент монтажного крепления крышки светильника.

10 - Отверстие для ввода кабеля крышки.

11 - Отверстие для ввода кабеля световой платы.

12 - Перфорация экрана, платы, крышки, колпака.

40 Осуществление полезной модели

Светодиодный светильник осуществляется следующим образом:

Исходя из необходимой мощности светового потока и диаграммы направленности подбираются:

45 - 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 полезной модели

1. Светильник светодиодный, содержащий световой модуль в виде герметизированных посредством силиконового шнура световой платы, содержащей светодиода и кабельный ввод со светопрозрачным 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.

5 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.

10

15

20

25

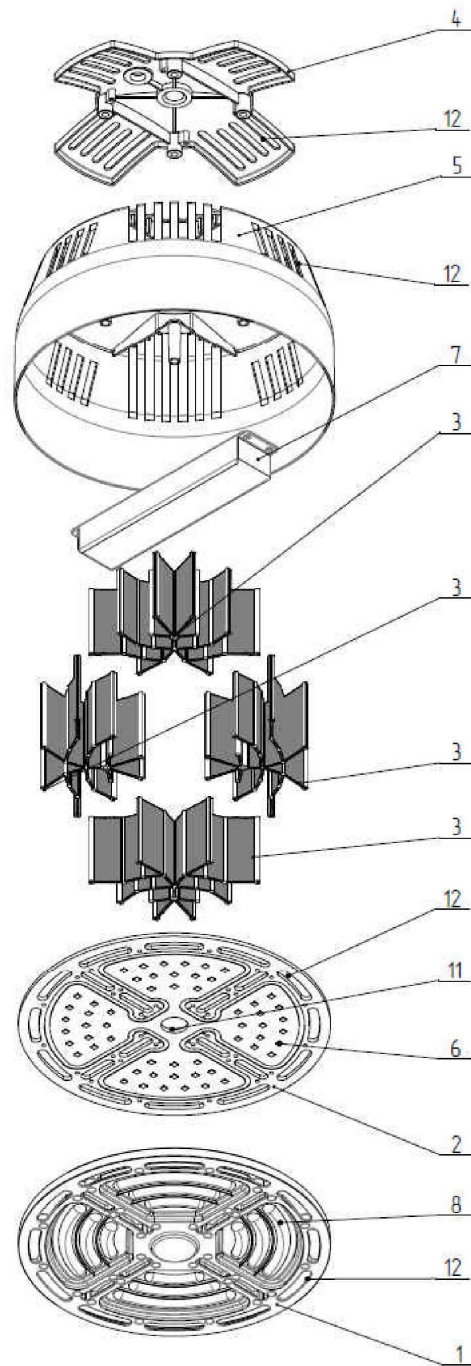
30

35

40

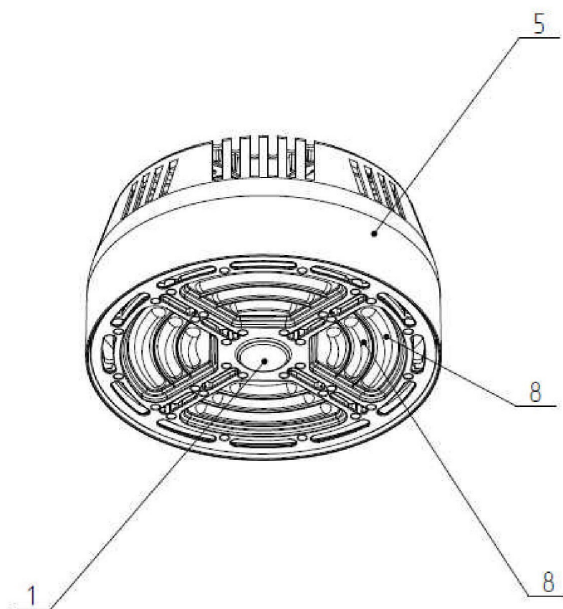
45

1

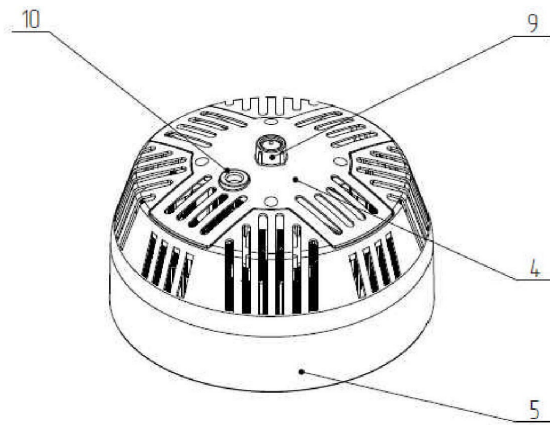


Фиг.1

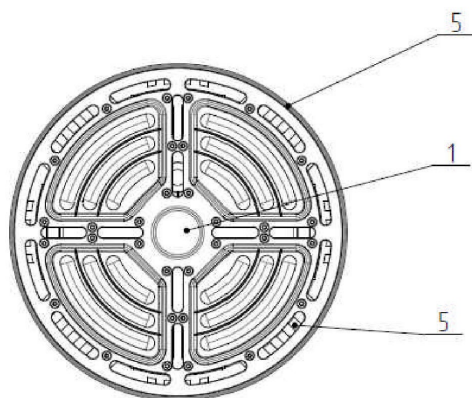
2



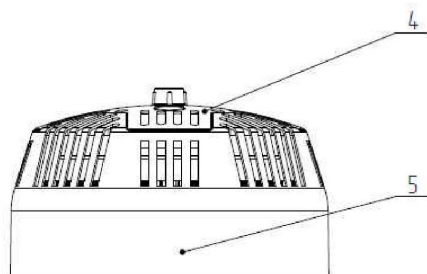
Фиг.2



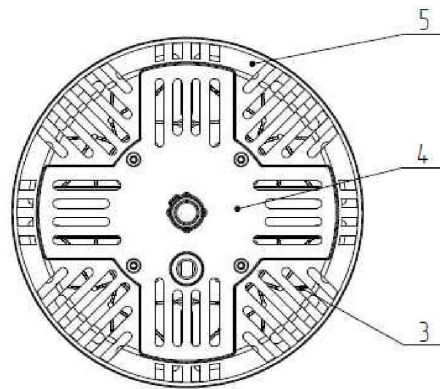
Фиг.3



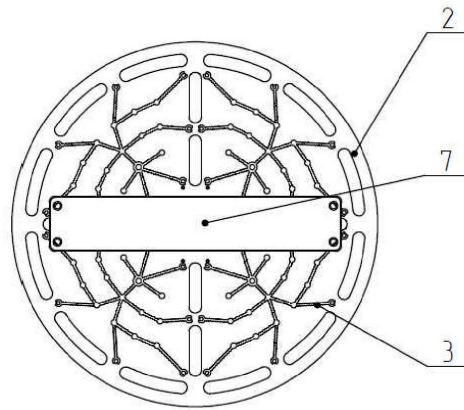
Фиг.4



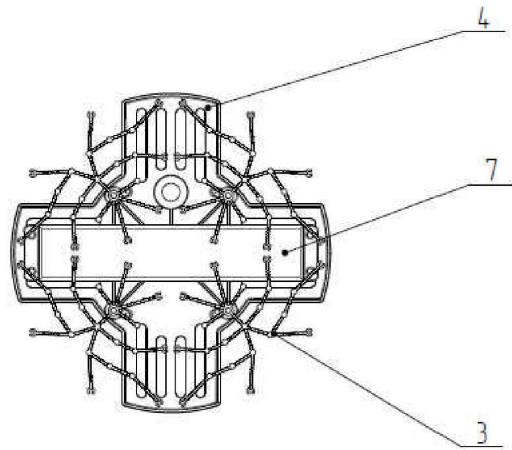
Фиг.5



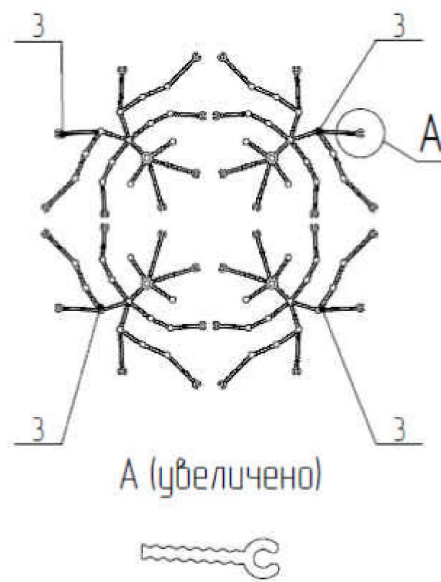
Фиг.6



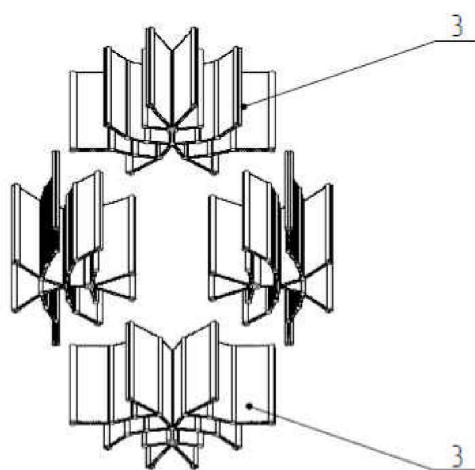
Фиг. 7



Фиг.8



Фиг.9



Фиг.10