



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

H01R 25/16 (2006.01); H01R 25/14 (2006.01); G01R 31/00 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2015121902, 25.10.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.10.2013

Дата регистрации:
07.06.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
09.11.2012 US 61/724,373

(43) Дата публикации заявки: 10.01.2017 Бюл. № 1

(45) Опубликовано: 07.06.2018 Бюл. № 16

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 09.06.2015

(86) Заявка РСТ:
IB 2013/059661 (25.10.2013)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/072870 (15.05.2014)

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

(72) Автор(ы):

ВЕНДТ Маттиас (NL),
РАДЕРМАХЕР Харальд Йозеф Гюнтер
(NL)

(73) Патентообладатель(и):

ФИЛИПС ЛАЙТИНГ ХОЛДИНГ Б.В. (NL)

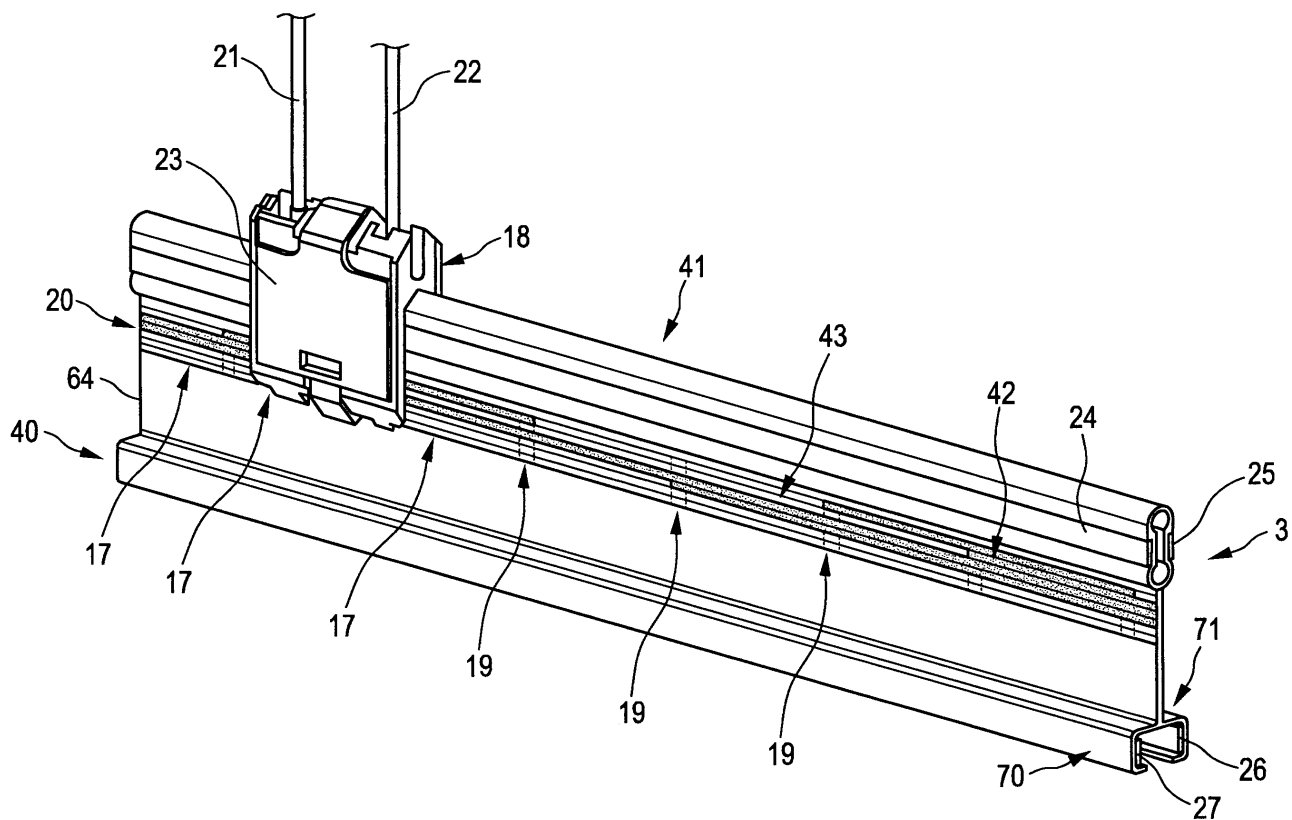
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2009236909 A1, 24.09.2009. EP
1330074 A1, 23.07.2003. RU 2398322 C1,
27.08.2010. RU 82340 U1, 20.04.2009.

(54) РЕЕЧНАЯ СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ

(57) Реферат:

Использование: в области электротехники.
Технический результат – обеспечение
возможности автоматического определения
продольного местоположения электрического
устройства. Изобретение относится к реечной
системе распределения энергии, в частности к
реечной системе распределения энергии
постоянного тока, содержащей рейку (3) с
позиционными маркерами (17), представляющими
собой позиционную информацию, указывающую
соответствующее продольное местоположение.

Система, дополнительно, содержит электрическое
устройство, такое как светильник,
подсоединенное к рейке (3) в продольном
местоположении, при этом электрическое
устройство содержит считывающее устройство
для считывания позиционной информации,
представленной позиционным маркером в том
продольном местоположении, в котором
подсоединено электрическое устройство. 7 н. и 8
з.п. ф-лы, 8 ил.



ФИГ.2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

H01R 25/16 (2006.01); **H01R 25/14** (2006.01); **G01R 31/00** (2006.01)(21)(22) Application: **2015121902, 25.10.2013**(24) Effective date for property rights:
25.10.2013Registration date:
07.06.2018

Priority:

(30) Convention priority:
09.11.2012 US 61/724,373(43) Application published: **10.01.2017** Bull. № 1(45) Date of publication: **07.06.2018** Bull. № 16(85) Commencement of national phase: **09.06.2015**(86) PCT application:
IB 2013/059661 (25.10.2013)(87) PCT publication:
WO 2014/072870 (15.05.2014)Mail address:
**129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, stroenie 3,
OOO "Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**VENDT Mattias (NL),
RADERMAKHER Kharald Jozef Gyunter (NL)**

(73) Proprietor(s):

FILIPS LAJTING KHOLDING B.V. (NL)(54) **POWER DISTRIBUTION TRACK SYSTEM**

(57) Abstract:

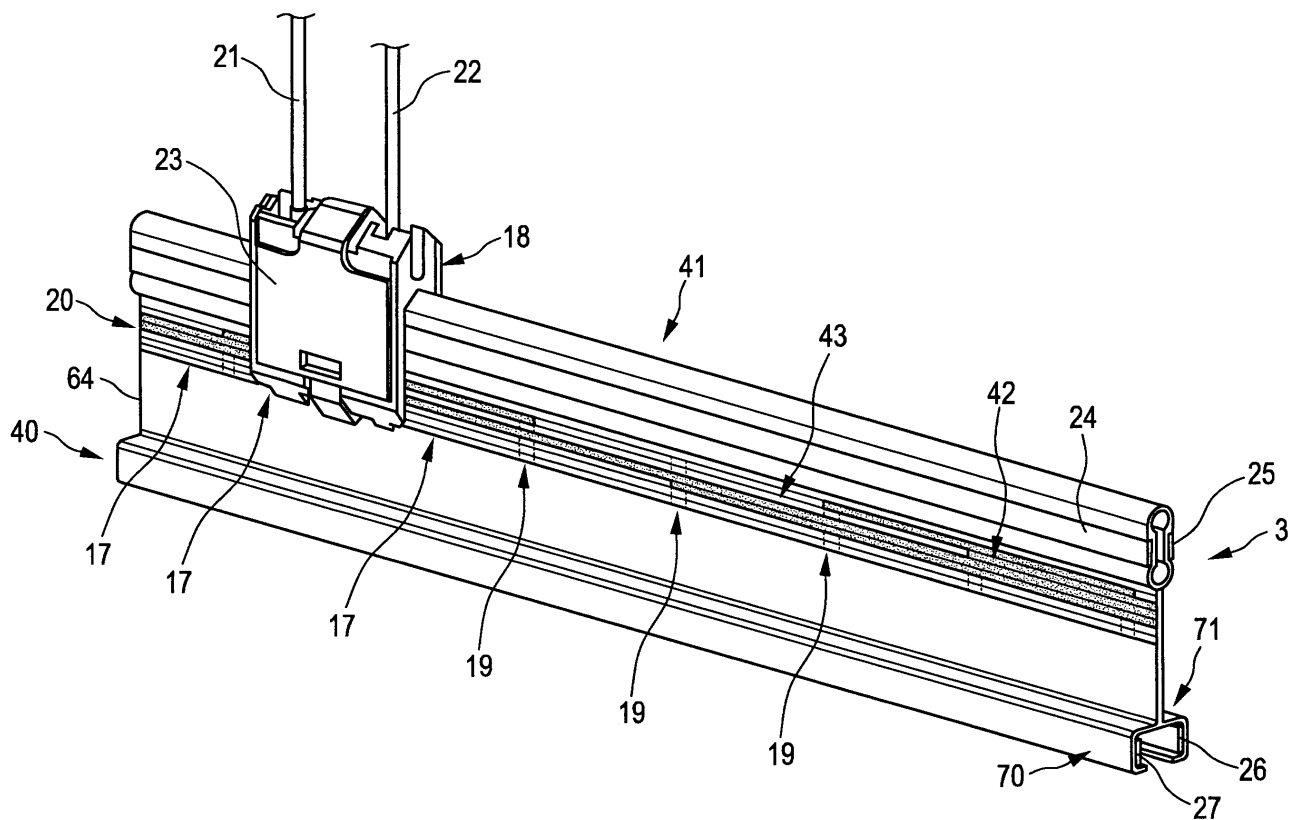
FIELD: electrical engineering.

SUBSTANCE: invention relates to a power distribution track system, in particular, to a DC power distribution track system, comprising track (3) with position markers (17) representing positional information being indicative of the respective longitudinal position. System further comprises an electrical device like a luminaire connected to the track (3) at a longitudinal position, wherein the electrical

device includes a reading device for reading position information represented by a position marker at the longitudinal location in which the electrical device is connected.

EFFECT: technical result is to enable automatic determination of the longitudinal location of the electrical device.

15 cl, 8 dwg



ФИГ.2

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение относится к реечной системе распределения энергии для распределения энергии через рейку (рельс). Кроме того, изобретение относится к рейке, к электрическому устройству, электрическому разъему и к устройству определения местоположения для реечной системы распределения энергии. Более того, изобретение относится к способу определения местоположения и к компьютерной программе для определения местоположения электрического устройства вдоль рейки реечной системы распределения энергии.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

В реечной системе распределения энергии в соответствии со стандартом EMerge энергия постоянного тока распределяется посредством несущих энергию реек, к которым прикреплены электрические устройства, такие как осветительные устройства. После того, как к рейкам прикреплены электрические устройства, местоположения этих электрических устройств вдоль реек неизвестно. Эти местоположения, однако, могут быть полезны, например, в целях управления, то есть, для управления соответствующим электрическим устройством в зависимости от его местоположения.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Задачей настоящего изобретения является предложить реечную систему распределения энергии для распределения энергии посредством рейки, которая обеспечивает возможность определения местоположения подсоединенного к этой рейке электрического устройства. Далее, задачей настоящего изобретения является - обеспечить рейку, электрическое устройство, электрический разъем и устройство определения местоположения реечной системы распределения энергии. Кроме того, задачей настоящего изобретения является - обеспечить способ определения местоположения и компьютерную программу определения местоположения для определения местоположения электрического устройства вдоль рейки реечной системы распределения энергии.

В первом объекте настоящего изобретения представлена реечная система распределения энергии, для распределения энергии посредством рейки, при этом реечная система распределения энергии содержит

- рейку, причем рейка содержит позиционные маркеры в различных продольных местоположениях вдоль рейки, при этом позиционные маркеры представляют позиционную информацию, указывающую соответствующее продольное местоположение;

- электрическое устройство, подсоединенное к рейке в продольном местоположении, при этом электрическое устройство содержит считывающее устройство для считывания позиционной информации, представленной позиционным маркером в том продольном местоположении, в котором подсоединено электрическое устройство.

Поскольку рейка содержит позиционные маркеры в различных продольных местоположениях вдоль рейки, при этом считывающее устройство считывает позиционную информацию в соответствующем продольном местоположении, представленную соответствующим позиционным маркером, то может быть обеспечена такая позиционная информация, которая может быть использована для автоматического определения продольного местоположения электрического устройства, что важно, без требования к монтажнику, устанавливающему электрическое устройство, определять местоположение электрического устройства.

Позиционные маркеры, расположенные по различным продольным местоположениям вдоль рейки, могут рассматриваться как структуры формирования кода. Эта

кодирующая структура может быть прикреплена к рейке, которая также может рассматриваться как несущая рейка, перед установкой реечной системы распределения энергии или даже во время изготовления рейки. Более того, реечная система распределения энергии может быть устроена на подвесном потолке комнаты здания, при этом рейка может быть выполнена с возможностью нести этот подвесной потолок. Например, она может содержать выступы для удержания потолочных элементов подвесного потолка.

Реечная система распределения энергии, предпочтительно, выполнена с возможностью обеспечения энергии постоянного тока, при этом электрическое устройство, предпочтительно, является осветительным устройством, а реечная система распределения энергии, предпочтительно, является системой освещения. Кроме того, электрическое устройство может быть также другим устройством, таким как устройство датчика или вентиляционное устройство.

Позиционные маркеры, предпочтительно, формируют цифровые коды для указания соответствующего продольного местоположения. Таким образом, цифровой код может быть прикреплен к рейке.

В одном варианте исполнения цифровой код позиционного маркера сформирован последовательностью электрически проводящих областей и электрически изолированных областей. В этом случае считывающее устройство выполнено с возможностью определения электрически проводящих и электрически изолированных областей для считывания позиционной информации, представленной позиционным маркером. Таким образом, считывающее устройство может содержать контакты для считывания кода, который представлен рисунком пустых или покрытых элементов. Для кодирования соответствующего продольного местоположения электрически проводящие области могут представлять "1", а электрически изолированные области могут представлять "0" или наоборот.

Позиционные маркеры могут быть образованы кодовой полоской расположенной продольно вдоль рейки, при этом кодовая полоска содержит электрически проводящий слой и электрически изолирующий слой, частично закрывающий электрически проводящий слой для формирования последовательности электрически проводящих и электрически изолированных областей. Электрически проводящий слой, предпочтительно, представляет собой металлический слой, а рейка, предпочтительно, содержит электрический проводник, который в одном варианте исполнения может рассматриваться в качестве компонента проводника, выполняющего роль общей шины для распределения энергии, при этом электрически проводящий слой, предпочтительно, электрически подсоединен к электрическому проводнику.

В одном варианте исполнения для каждого позиционного маркера присутствует по меньшей мере минимальное количество электрически проводящих областей или электрически изолированных областей, при этом минимальное количество - больше чем единица.

Цифровой код позиционного маркера может быть также сформирован последовательностью (а) местоположений отверстий или местоположений углублений и (б) местоположений отсутствия отверстий или местоположений отсутствия углублений. Отверстия или углубления, предпочтительно, образованы механическим удалением материала, в то время как в местоположении отсутствия отверстия или в местоположении отсутствия углубления материал не был удален. Материалом может быть, например, конструктивный материал рейки или другой материал, который был прикреплен к рейке.

Считывающее устройство может быть выполнено с возможностью считывать позиционную информацию, представленную соответствующим позиционным маркером, механически, электрически, оптически или с использованием магнитов. В частности, считывающее устройство может быть выполнено с возможностью электромеханического считывания цифрового кода. Если цифровой код позиционного маркера сформирован последовательностью (а) местоположений отверстий или местоположений углублений и (б) местоположений отсутствия отверстий или местоположений отсутствия углублений, то считывающее устройство может содержать пружинные контакты, которые выполнены с возможностью срабатывать только там, где соответствующий материал не был удален. Считывающее устройство может содержать также контакты других типов, такие как, контакты типа щеток, игольчатые контакты и т.д. Кроме того, считывающее устройство может также содержать коммутирующие контакты, чтобы "чувствовать" углубления, где материал был удален. Считывающее устройство может быть также выполнено с возможностью считывать позиционные маркеры емкостным или индуктивным способом.

Для оптического считывания позиционной информации считывающее устройство может содержать оптическое средство, такое как отражательный световой барьер, фотокамеру, линейный фотодетектор или решетку фоточувствительных элементов и т.д. Для магнитного считывания позиционной информации считывающее устройство может содержать магнитное средство, такое как катушка индуктивности, датчик на основе эффекта Холла, магнитно-резистивный датчик и т.д. Для механического считывания позиционной информации считывающее устройство может содержать выключатели.

Цифровой код позиционного маркера может быть также сформирован последовательностью электрически проводящих областей и электрически изолированных областей, при этом считывающее устройство может содержать электрические контакты для контактирования с электрически проводящими и электрически изолированными областями для определения, какая область соответствующего позиционного маркера является электрически проводящей, а какая область соответствующего позиционного маркера является электрически изолированной для считывания позиционной информации, представленной позиционным маркером.

Цифровой код в каком-либо продольном местоположении, предпочтительно, сформирован последовательностью закодированных битов, при этом цифровой код расположен перпендикулярно по отношению к продольному направлению рейки. Например, последовательность электрически проводящих и электрически изолированных областей, представляющих биты, кодирующие соответствующее продольное местоположение на рейке, расположена перпендикулярно по отношению к продольному направлению рейки.

Позиционные маркеры, предпочтительно, образуют код Грея. В соответствии с кодом Грея две последовательные величины, то есть, две величины, определенные двумя последовательными значениями кода Грея, отличаются всего лишь на один бит.

Если позиционные маркеры образуют цифровые коды для индикации соответствующего продольного местоположения, при этом цифровой код местоположения позиционного маркера образован последовательностью электрически проводящих областей и электрически изолированных областей, и при этом для каждого позиционного маркера по меньшей мере присутствует минимальное количество электрически проводящих областей или электрически изолированных областей, где это минимальное количество больше единицы, то позиционные маркеры могут образовать

модифицированный код Грея, причем, каждая величина в этом коде Грея содержит минимальное количество электрически проводящих областей или электрически изолированных областей. Это особенно предпочтительно, если подача энергии также производится через контакты кодирования местоположения считывающего устройства.

5 Позиционные маркеры могут быть обеспечены на рейке, которая в одном варианте исполнения может рассматриваться как компонент общей шины, посредством крепления отдельного элемента, содержащего позиционные маркеры. Например, кодирующая структура может быть прикреплена к несущей конструкции рейки, предназначенной для удержания электрических проводников для распределения энергии, при этом
10 кодирующая структура может быть приклеена к несущей конструкции таким образом, как липкой лентой. Кроме того, позиционные маркеры могут быть выполнены интегрально с несущей конструкцией. Например, позиционные маркеры, то есть, кодирующая структура может быть напечатана на поверхности несущей конструкции рейки или припрессована к ней. Кодирующая структура может быть вырезана на
15 поверхности, например, металлообработкой или посредством лазерной резки.

В предпочтительном варианте исполнения реечная система распределения энергии содержит некоторое количество реек, и при этом позиционные маркеры дополнительно выполнены с возможностью указывать местоположение соответствующей рейки.

Далее предпочтительно, что электрическое устройство содержит электрический
20 разъем для электрического подсоединения электрического устройства к рейке для обеспечения возможности электрическому устройству получать энергию от рейки или подавать энергию на рейку, при этом электрический разъем содержит считывающее устройство для считывания позиционной информации, представленной соответствующим позиционным маркером. Электрический разъем может содержать зажим для фиксации
25 электрического разъема на рейке.

Электрический разъем может рассматриваться как электрический разъем в соответствии с версией 1.1 стандарта EMerge, при этом в дополнение к этому известному электрическому разъему добавлено считывающее устройство, то есть, считывающее устройство может быть интегрировано с электрическим разъемом. В частности,
30 электрический разъем может иметь несколькими дополнительными контактами, составляющих кодовую полосу, если этот электрический разъем прикреплен к рейке, например, фиксацией зажима электрического разъема. Соответственно, положение электрического разъема, предпочтительно, определено как местоположение этот электрического устройства. Это особенно предпочтительно, если система распределения
35 энергии выполнена в соответствии со стандартом EMerge.

Рейка, предпочтительно, содержит по меньшей мере два электрических проводника, подобных медным проводам, для распределения энергии, при этом электрический разъем, предпочтительно, содержит два контакта для электрического контактирования с этими по меньшей мере двумя электрическими проводниками. Эти электрические
40 проводники, предпочтительно, прикреплены к рейке, которая может рассматриваться также как являющаяся силовой шиной, а контакты, предпочтительно, расположены внутри электрического разъема. Электрическое устройство дополнительно содержит электрическую нагрузку, такую как лампа, которая электрически соединена с электрическим разъемом посредством других электрических проводников, таких как
45 провода для подачи энергии от рейки через электрический разъем к электрической нагрузке.

Реечная система распределения энергии, предпочтительно, содержит устройство определения местоположения для определения продольного местоположения

электрического устройства на основе позиционной информации. Реечная система распределения энергии, может дополнительно содержать блок управления для управления электрическим устройством в зависимости от определенного продольного местоположения. Блок управления может содержать алгоритмы управления, определяющие управление соответствующим электрическим устройством в зависимости от его продольного местоположения.

В следующем объекте настоящего изобретения представлена рейка для реечной системы распределения энергии для распределения энергии по п. 1 формулы изобретения, при этом рейка содержит позиционные маркеры в различных продольных местоположениях вдоль рейки, и при этом позиционные маркеры представляют позиционную информацию, указывающую соответствующее продольное местоположение.

В следующем объекте настоящего изобретения представлено электрическое устройство для реечной системы распределения энергии для распределения энергии по п. 1, при этом электрическое устройство выполнено с возможностью быть подсоединенным к рейке реечной системы распределения энергии в продольном местоположении, и при этом электрическое устройство содержит считывающее устройство для считывания позиционной информации в том продольном местоположении, в котором подсоединено электрическое устройство.

В следующем объекте настоящего изобретения представлен электрический разъем для электрического подсоединения электрического устройства реечной системы распределения энергии по п. 1 к рейке реечной системы распределения энергии, специально для обеспечения электрическому разъему возможности получать энергию от этой рейки, при этом электрический разъем содержит считывающее устройство для считывания позиционной информации в том продольном местоположении, в котором подсоединено электрическое устройство.

В следующем объекте настоящего изобретения представлено устройство определения местоположения для реечной системы распределения энергии по п. 1, при этом устройство определения местоположения выполнено с возможностью определения продольного местоположения электрического устройства на основе позиционной информации.

В следующем объекте настоящего изобретения представлен способ определения местоположения для определения местоположения электрического устройства вдоль рейки реечной системы распределения энергии по п. 1, при этом способ определения местоположения включает в себя

- считывание считывающим устройством позиционной информации, представленной позиционным маркером в том продольном местоположении рейки, в котором подсоединено электрическое устройство;

- определение продольного местоположения электрического устройства устройством определения местоположения на основе позиционной информации.

В следующем объекте настоящего изобретения представлена компьютерная программа определения местоположения для определения местоположения электрического устройства вдоль рейки реечной системы распределения энергии по п. 1, при этом компьютерная программа для определения местоположения содержит средство программного кода для побуждения системы распределения энергии по п. 1 к осуществлению этапов способа определения местоположения по п. 14, когда компьютерная программа определения местоположения запущена на компьютере, управляющим реечной системой распределения энергии.

Следует понимать, что речечная система распределения энергии по п. 1, электрическое устройство по п. 11, электрический разъем по п. 12, устройство определения местоположения по п. 13, способ определения местоположения по п. 14 и компьютерная программа для определения местоположения по п. 15 имеют похожие и (или) идентичные предпочтительные варианты исполнения, в частности, в том виде, как они определены в зависимых пунктах формулы изобретения.

Следует понимать, что предпочтительный вариант исполнения изобретения может представлять собой любую комбинацию зависимых пунктов с соответствующим независимым пунктом.

Эти и другие объекты изобретения будут разъяснены и станут очевидными со ссылками на описанные ниже варианты исполнения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

На чертежах:

фиг. 1 схематично и иллюстративно показывает вариант исполнения речечной системы распределения энергии для распределения энергии посредством рейки;

фиг. 2 схематично и иллюстративно показывает вариант исполнения рейки и электрического разъема речечной системы распределения энергии;

фиг. 3 иллюстрирует в качестве примера кодирующую структуру для кодирования продольных местоположений вдоль рейки;

фиг. 4 схематично и иллюстративно показывает некоторые компоненты речечной системы распределения энергии;

фиг. 5 показывает блок-схему, иллюстрирующую в качестве примера вариант исполнения способа определения местоположения для определения местоположения электрического устройства вдоль рейки речечной системы распределения энергии;

фиг. 6 иллюстрирует в качестве примера следующую структуру кодирования для кодирования продольных местоположений вдоль рейки речечной системы распределения энергии;

фиг. 7 схематично и иллюстративно показывает следующий вариант исполнения рейки речечной системы распределения энергии; и

фиг. 8 схематично и примерно показывает электрическую конфигурацию, которая позволяет источнику энергии постоянного тока использовать один и тот же электрический проводник для подачи энергии постоянного тока и для получения информации относительно местоположения вдоль рейки.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ИСПОЛНЕНИЯ

Фиг. 1 иллюстрирует речечную систему 1 распределения энергии в комнате, содержащей окна 15 и проекционный экран 4. Речечная система распределения энергии содержит несколько несущих реек 3 и несколько соединительных реек 2. Несущие рейки 3 расположены в местоположениях A...F по оси X, а соединительные рейки 2 расположены в местоположениях a...k по оси Y. Речечная система 1 распределения энергии дополнительно содержит электрические устройства с электрическим разъемом и электрической нагрузкой. Например, речечная система 1 распределения энергии содержит осветительные устройства с электрическими разъемами и лампочки 6, 7, 10, 12, 14, устройства кондиционирования воздуха с электрическими разъемами и вентиляционные установки 8, 11, датчик 9 с электрическим разъемом и чувствительным элементом 13, компьютерный видеопроектор 5 с электрическим разъемом и проектор 5 и т.д. Эта речечная система распределения энергии, конечно, может содержать другие периферийные устройства. Речечная система 1 распределения энергии устроена на подвесном потолке комнаты, показанном на фиг. 1, при этом рейки 3 выполнены с

возможностью нести потолочные элементы 16 подвесного потолка.

Фиг. 3 схематично и иллюстративно показывает рейку 3 более подробно. Рейка 3 содержит нижнюю часть 40, образующую нижний пологий на рельс конец с отверстием, который в своем поперечном сечении является по существу U-образным. Эта нижняя часть 40 содержит два внутренних электрических проводника 26, 27, которые могут быть медными проводниками. Верхняя часть 41 рейки 3 содержит внешние электрические проводники 24, 25. В этом варианте исполнения нижние внутренние электрические проводники 26, 27 не подсоединены к источнику энергии постоянного тока и поэтому не используются для распределения энергии, в то время как внешние электрические проводники 24, 25 подсоединены к источнику энергии постоянного тока для распределения энергии постоянного тока вдоль рейки 3. К верхней части 41 рейки 3 прикреплен электрический разъем 18 для электрического соединения электрических проводников 24, 25, обеспечивающих энергию постоянного тока со следующими электрическими проводниками 21, 22, электрически соединяющими электрический разъем 18 с электрической нагрузкой электрического устройства. В этом примере электрической нагрузкой является лампочка 14. Электрический разъем 18 содержит зажим 23, при этом электрический разъем 18 выполнен таким образом, что если зажим 23 фиксирует электрический разъем 18 на рейке 3, то этот электрический разъем 18 электрически соединяет электрические проводники 24, 25, подающие энергию постоянного тока, с электрическими проводниками 21, 22.

Нижняя часть 40 рейки 3 содержит выступы 70, 71 для удержания потолочных элементов 16 подвесного потолка.

Рейка 3 в различных "продольных местоположениях" вдоль рейки 3 содержит позиционные маркеры 17, при этом позиционные маркеры 17 представляют позиционную информацию, являющуюся индикативной для соответствующего продольного местоположения. Электрический разъем 18 содержит встроенное считывающее устройство для считывания позиционной информации в том "продольном местоположении", где подсоединено электрическое устройство. Позиционные маркеры 17, расположенные в различных "продольных местоположениях" вдоль рейки 3, могут рассматриваться как структуры 20 формирования кода или как кодовые полосы. Эти кодирующие структуры 20 могут быть прикреплены к рейке 3 перед установкой реечной системы распределения энергии или даже во время изготовления реек 3.

Позиционные маркеры 17 формируют цифровые коды для указания соответствующего продольного местоположения. Таким образом, фиксацией к рейке 3 кодирующей структуры 20, к рейке 3 прикреплен цифровой код. Цифровой код позиционного маркера 17 сформирован последовательностью электрически проводящих областей и электрически изолированных областей, при этом считывающее устройство выполнено с возможностью определять электрически проводящие и электрически изолированные области для считывания позиционной информации, представленной соответствующим позиционным маркером 17. В этом варианте исполнения для кодирования соответствующего продольного местоположения электрически проводящие области представляют "1", а электрически изолированные области представляют "0".

Кодирующая структура 20 содержит электрически проводящий слой 43 и электрически изолирующий слой 42, частично закрывающий электрически проводящий слой 43, для формирования последовательности электрически проводящих и электрически изолированных областей. В этом варианте исполнения электрически проводящий слой 43 представляет собой металлический слой, электрически подсоединенный к одному из электрических проводников 24, 25 в верхней части 41 рейки 3. Считывающее

устройство содержит контакт для считывания кода, который представлен пустыми или покрытыми областями.

На фиг. 2 для того, чтобы проиллюстрировать границы между позиционными маркерами 17, показаны воображаемые промежуточные области 19 кодирующей

структуры 20. В реальном воплощении этих промежуточных областей 19 нет. Кодирующая структура 20 просто образована электрически проводящим слоем 43 и электрически изолирующим слоем 42, частично покрывающим электрически проводящий слой 43 для формирования последовательности электрически проводящих и электрически изолированных областей.

Цифровой код в каком-либо продольном местоположении, предпочтительно, сформирован последовательностью закодированных битов, при этом цифровой код расположен перпендикулярно по отношению к продольному направлению рейки. В этом варианте исполнения последовательность электрически проводящих и электрически изолированных областей, представляющих биты, кодирующие соответствующее продольное местоположение на рейке, расположена перпендикулярно по отношению к продольному направлению рейки. Соответственно, если электрический разъем прикреплен к рейке 3, электрические контакты считывающего устройства, которое в этом варианте исполнения встроено в электрический разъем, упорядочены последовательно в линию, являющуюся расположенной перпендикулярно по отношению к продольному направлению рейки 3, для определения, являются ли соответствующие области электрически проводящими или электрически изолированными.

Позиционные маркеры 17 образуют код Грея. В соответствии с кодом Грея две последовательные величины, то есть, две величины, определенные двумя последовательными значениями кода Грея, отличаются всего лишь на один бит. В качестве примера это проиллюстрировано на фиг. 3.

Фиг. 3 показывает значения кода Грея для сорока позиций 60 и шести областей позиционного маркера, которые могут быть электрически проводящими или покрыты электрически изолирующим слоем. Фиг. 3 показывает "пустые" области 63 и покрытые области 62.

Количество областей в последовательности, то есть, количество кодовых дорожек напрямую связано с количеством продольных местоположений, которые должны быть однозначно идентифицируемыми вдоль рейки. В одном варианте исполнения разрешение определения местоположения составляет около 30 см, в то время как длина рейки составляет около 7,62 м. Поэтому кодирующая структура может быть сформирована таким образом, чтобы вдоль соответствующей рейки можно было детектировать 25 местоположений. Поэтому позиционный маркер 17 может содержать пять областей, который могут быть покрытыми или "пустыми", для кодирования до 32 местоположений.

В этом варианте исполнения кодирующая структура 20 представляет собой отдельный элемент, содержащий позиционные маркеры 17, при этом кодирующая структура 20 прикреплена к несущей конструкции 64 рейки 3, предназначенной для удержания электрических проводников 24, 25, 26, 27. К несущей конструкции 64 кодирующая структура 20 может быть приклеена в виде липкой ленты. В другом варианте исполнения позиционные маркеры могут быть также выполнены интегрально с несущей конструкцией. Например, позиционные маркеры, то есть, кодирующая структура может быть напечатана на поверхности несущей конструкции рейки или припрессована к ней. Кроме того, кодирующая структура может быть вырезана на поверхности, например, металлообработкой или посредством лазерной резки.

Далее, позиционные маркеры, предпочтительно, выполнены с возможностью указания

местоположения соответствующей рейки, так чтобы местоположение соответствующего электрического устройства сначала могло бы быть определено в первом направлении как продольное местоположение вдоль соответствующей рейки, а местоположение соответствующего электрического устройства в другом направлении, которое перпендикулярно первому направлению, могло бы быть определено определением местоположения соответствующей рейки.

Фиг. 4 схематично и примерно показывает некоторые элементы речной системы распределения энергии, из которых некоторые элементы на приведенных ранее фиг. 1 и 2 видны не были. Как можно видеть на фиг. 4, система распределения энергии содержит источник 28 энергии постоянного тока, посредством электрических проводников, таких как электрические провода 33, 34 и электрического разъема 32 электрически подсоединенный к одной из реек 3. Источник 28 энергии постоянного тока может рассматриваться как модуль подачи энергии. Электрический разъем 32 сконфигурирован таким образом, чтобы электрические проводники 33, 34 были электрически соединены с электрическими проводниками 24, 25, схематично и примерно показанными на фиг. 2, для распределения энергии постоянного тока. Кроме того, фиг. 4 схематично и иллюстративно показывает электрическое устройство, являющееся осветительным устройством 31, содержащее электрический разъем 18, лампу 14 и электрические проводники 21, 22 для электрического подсоединения электрического разъема 18 к лампе 14. Как схематично показано на фиг. 4, электрический разъем 18 содержит считывающее устройство 30 для считывания позиционной информации, закодированной позиционными маркерами 17 на рейке 3.

Система 1 распределения энергии дополнительно содержит блок 8 управления для управления электрическими устройствами в зависимости от их определенных соответствующих местоположений. Блок 38 управления посредством электрических проводников 36, 37 и электрического разъема 35 электрически соединен с рейкой 3. Электрический разъем 35 сконфигурирован таким образом, чтобы электрические проводники 36, 37 были электрически соединены с электрическими проводниками 24, 25 для распределения энергии постоянного тока.

Блок 38 управления содержит алгоритмы управления, определяющие управление соответствующим электрическим устройством в зависимости от его местоположения. Например, он может быть определен, исходя из определенных местоположений, когда осветительные устройства установлены по соседству с устройством датчика присутствия, при этом блок 38 управления может быть сконфигурирован таким образом, чтобы осветительные устройства по соседству с устройством датчика присутствия включались бы, если устройство датчика присутствия определяет присутствие человека, и чтобы эти осветительные устройства выключались или переключались бы в режим низкого потребления энергии, такой как режим ожидания, если устройство датчика присутствия не определяет присутствие человека. Для управления электрическими устройствами блок 38 управления может быть выполнен с возможностью сообщаться с электрическими устройствами посредством беспроводной технологии передачи данных типа ZigBee или по проводной линии передачи данных, которая может быть интегрирована в рейки речной системы распределения энергии. Как можно видеть на фиг. 4, в этом варианте исполнения устройство 39 определения местоположения, которое можно рассматривать как устройство определения местоположения, встроено в блок 38 управления. Это устройство 39 определения местоположения выполнено с возможностью получения считанную информацию местоположения от соответствующего электрического устройства посредством проводной или беспроводной линии передачи данных и

определения местоположения соответствующего электрического устройства на основе полученной информации местоположения. В другом варианте исполнения устройство 39 определения местоположения и блок 38 управления могут быть также отдельными устройствами, которые могут быть выполнены с возможностью связываться друг с другом посредством беспроводной или проводной линии передачи данных. Более того, в другом варианте исполнения устройство определения местоположения и (или) блок управления могут не быть электрически подсоединенными к рейке реечной системы распределения энергии, то есть, они могут быть запитаны от другого источника энергии, при этом эти блоки, тем не менее, могут сообщаться друг с другом и с электрическими устройствами посредством беспроводной или проводной линии передачи данных.

Электрический разъем 18 может представлять собой электрический разъем в соответствии с версией 1.1 стандарта EMerge, при этом в дополнение к этому известному электрическому разъему добавлено считывающее устройство 30, и при этом дополнительное считывающее устройство 30 может быть образовано несколькими дополнительными контактами, составляющими кодовую полосу 20, если этот электрический разъем 18 прикреплен к рейке 3 фиксацией зажимом 23. Поскольку считывающее устройство 30 - в настоящем варианте исполнения - является интегрированным в электрический разъем 18, то местоположение электрического разъема 18 определено как местоположение электрического устройства 31.

Система 1 распределения энергии может дополнительно содержать кодирующий блок 49 для кодирования некоторых областей позиционного маркера, что может не являться необходимым для кодирования продольного местоположения соответствующего электрического устройства вдоль соответствующей рейки. Например, в одном варианте исполнения только области A...D, схематично и примерно показанные на фиг. 3, могут быть использованы для кодирования продольного местоположения соответствующего электрического устройства. Области E, F могут оставаться пустыми, то есть, могут быть не покрыты электрически изолирующим слоем 42, при этом уровень напряжения этих областей E, F может устанавливаться с использованием кодирующего блока 49. Поэтому области E, F могут быть конфигурируемыми, например, во время изготовления, при этом кодирующий блок 49 может содержать устанавливаемые вручную переключатели для ввода для этих областей E, F какого необходимо уровня напряжения. В одном варианте исполнения каждая область E, F может иметь два возможных уровня напряжения, представляющих "0" и "1", при этом напряжение одной и той же области E, F по существу постоянно вдоль длины соответствующей кодовой дорожки. Области E, F могут быть использованы для кодирования четырех местоположений во втором направлении, являющимся перпендикулярным первому направлению, которое параллельно рейкам 3. Таким образом, в этом примере области A...D могут быть использованы для определения местоположения соответствующего электрического устройства в первом направлении, а области E, F могут быть использованы для определения местоположения соответствующего электрического устройства во втором направлении.

Кодирующий блок 49 может быть отдельным устройством, или же он может быть встроен в существующее устройство внутреннего соединения реек, которое может быть установлено для перенаправления энергии постоянного тока от одной рейки к следующей рейке. Уровни напряжения в областях E, F могут быть изменяемыми, в частности, определенным образом циклированными, для того чтобы указывать соответствующее местоположение во втором направлении.

В описанном примере области E, F являются электрически изолированными одна

от другой, а также электрически изолированными от других областей A...D, для того чтобы позволить кодирующему блоку 49 устанавливать уровни напряжения в областях E, F независимо одна от другой, то есть, для того чтобы обеспечить соответствующие электрически разделенные каналы. Однако если кодирующая структура обеспечена

5 просто использованием электрического проводника, который частично покрыт электрически изолирующим слоем, как показано на фиг. 2 и 3, то нет необходимости в том, чтобы электрический проводник был разделен на несколько каналов, которые электрически разделены один от другого.

Далее в качестве примера со ссылками на блок-схему, показанную на фиг. 5, будет

10 описан вариант реализации способа определения местоположения для определения местоположения электрического устройства вдоль рейки речной системы распределения энергии энергии.

На этапе 101 считывающим устройством считывается представленная позиционным маркером позиционная информация по продольному местоположению рейки речной

15 системы распределения энергии, к которой подсоединено электрическое устройство. На этапе 102 устройством определения местоположения на основе позиционной информации определяется продольное местоположение электрического устройства.

Хотя фиг. 3 схематично и примерно показывает некоторый код Грея, позиционные маркеры могут кодировать соответствующее продольное местоположение, используя

20 также другой код. Например, может быть использован модифицированный код Грея, в котором для каждого позиционного маркера присутствует по меньшей мере минимальное количество электрически проводящих областей, при этом минимальное количество больше, чем 1. Такой модифицированный код Грея схематично и иллюстративно показан на фиг. 6.

В этом примере код имеет минимальное количество из трех электрически проводящих областей 83 для кодирования 32 местоположений 80 при использовании шести кодовых дорожек 81, то есть, использованием шести областей на один позиционный маркер, которые могут быть покрытыми или чистыми. На фиг. 6 чистая область обозначена

25 ссылкой позицией 82.

Хотя в вышеописанном варианте исполнения цифровой код позиционного маркера сформирован последовательностью электрически проводящих и электрически

30 изолированных областей, в других вариантах исполнения цифровой код может быть сформирован другим образом. Например, цифровой код позиционного маркера может быть сформирован, соответственно, последовательностью (а) местоположений отверстий

35 или местоположений углублений и (b) местоположений отсутствия отверстий или местоположений отсутствия углублений. Отверстия или углубления могут быть образованы механическим удалением материала, в то время как в местоположении отсутствия отверстия или в местоположении отсутствия углубления материал удален не был. Материалом может быть, например, конструктивный материал рейки или

40 другой материал, который был прикреплен к рейке.

Считывающее устройство может быть выполнено с возможностью считывания позиционной информации с соответствующего позиционного маркера - электрическим

образом, например, как описано выше, и (или) механически, оптически или с использованием магнитов. В частности, считывающее устройство может быть выполнено

45 с возможностью электромеханического считывания цифрового кода. Если цифровой код позиционного маркера сформирован последовательностью (а) местоположений отверстий или местоположений углублений и (b) местоположений отсутствия отверстий или местоположений отсутствия углублений, то считывающее устройство может

содержать пружинные контакты, которые сконфигурированы с возможностью срабатывать там, где соответствующий материал не был удален. Считывающее устройство может также содержать контакты других типов, например, контакты типа щеток, игольчатые контакты и т.д. Кроме того, считывающее устройство может

5 содержать коммутрующие контакты, чтобы "чувствовать" углубления, где материал был удален. Считывающее устройство может быть также выполнено с возможностью считывать позиционные маркеры емкостным или индуктивным способом. В частности, считывающее устройство может содержать индуктивные датчики приближения, например, такие, которые используются в промышленности для определения конца

10 "пространства перемещения". Индуктивные датчики приближения могут использовать катушку, по которой протекает переменный ток высокой частоты, который возрастает, когда проводящий материал находится вблизи созданного магнитного поля, в результате возникновения в материале вихревых токов. В этом примере позиционные маркеры могут быть сформированы последовательностью областей с выступающим проводящим

15 материалом и областей с отверстиями, при этом в случае области с отверстием ток увеличивается. В следующем примере считывающее устройство может быть выполнено с возможностью считывания представленной позиционным маркером позиционной информации на основе техники изменения индуктивности, которая использует ферритный материал, расположенный рядом с катушкой с сердечником. Например,

20 рейка может быть выполнена из железа, в то время как позиционный маркер может быть сформирован последовательностью областей, имеющих выступающие конструктивные признаки, и областей, которые не имеют таких выступающих конструктивных признаков. Считывающее устройство может содержать катушку с U-образным сердечником, при этом, если выступающий признак, то есть, выступающая

25 часть оказывается в непосредственной близости от U-образного сердечника считывающего устройства, то область, имеющая выступающий железный конструктивный признак, может быть определена. В следующем примере области, имеющие выступающие части, могут быть определены емкостным способом на основе вызванного выступающей частью изменения емкости емкостного датчика.

30 Для магнитного считывания позиционной информации считывающее устройство может содержать магнитное средство, такое как катушка индуктивности, датчик на основе эффекта Холла, магнитно-резистивный датчик и т.д. Позиционная информация может быть обеспечена обеспечением областей с локальной намагниченностью и областей без локальной намагниченности.

35 Для оптического считывания позиционной информации считывающее устройство может содержать оптическое средство, такое как отражательный световой барьер, фотокамеру, линейный фотодетектор или решетку фоточувствительных элементов и т.д. Например, считывающее устройство может содержать систему светового барьера для считывания позиционной информации на основе обнаруженного отражения. Для

40 освещения всех областей, определяющих позиционный маркер, может быть использовано одноламповое устройство, при этом для того, чтобы отдельно измерять отражение каждой области соответствующего позиционного маркера, могут быть использованы множественные чувствительные элементы. Для обеспечения считывающим устройством оптического считывания позиционной информации позиционные маркеры могут быть

45 выполнены лазерным маркированием или печатью контрастной картины кода местоположения, например, на белом фоновом материале. Кроме того, позиционные маркеры могут также содержать пробитые сквозные отверстия, при этом считывающее устройство может содержать систему светового барьера, работающего на пропускание,

с многоканальной передачей для считывания позиционной информации на основе обнаруженного пропускания.

Для механического считывания позиционной информации считывающее устройство может содержать выключатели. Например, позиционный маркер может быть определен последовательностью отверстий и выступов на рейке, при этом выключатели могут включаться и выключаться, соответственно, отверстиями и выступами.

Хотя ранее со ссылкой на фиг. 2 некоторые рейки были описаны, реечная система распределения энергии может также включать другой тип реек, подобных рейке, схематично и примерно показанной на фиг. 7. Показанная на фиг. 7 рейка 3 является по существу U-образной и содержит четыре внутренних проводника 204-207 для распределения энергии постоянного тока. Кодированные структуры 208, 209 могут быть прикреплены к рейке 203, или же они могут быть выполнены интегрально с ней. Рейка 203 может содержать только одну из кодирующих структур 208, 209 или обе кодирующие структуры 208, 209. Эти кодирующие структуры 208, 209 могут быть подобны кодирующей структуре 20, описанной ранее со ссылкой на фиг. 2, то есть, и в этом варианте исполнения для кодирования соответствующего продольного местоположения также может быть использован код Грея. Кроме того, эти кодирующие структуры также могут быть выполнены с возможностью обеспечения другого кодирования, такого как вышеописанный модифицированный код Грея.

Если рейка сформирована такой, как схематично и иллюстративно показано на фиг. 7, то электрические разъемы для электрического подсоединения электрических устройств к рейке, конечно, сконфигурированы таким образом, чтобы к соответствующему электрическому устройству были электрически подсоединены по меньшей мере два электрических проводника 204 ... 207, и чтобы могла бы быть считана позиционная информация, представленная кодирующей структурой 208 и (или) 209.

Хотя в вышеописанных вариантах исполнения электрические проводники для подачи энергии постоянного тока и кодирующая структура, обеспечивающая позиционные маркеры, являются отдельными элементами, они могут быть также объединены таким образом, чтобы электрический проводник для подачи энергии постоянного тока, кроме того, мог быть использован для обеспечения позиционных маркеров. Например, как схематично и иллюстративно показано на фиг. 8, рейка 303 может содержать первый электрический проводник 324 для подачи напряжения, например, в +24 В и второй, более широкий плоский проводник 343 для другого полюса источника энергии 328 как источника энергии постоянного тока. Этот второй проводник 343 электрически подсоединен к полюсу заземления или к "нулевому" полюсу источника энергии 328 через развязывающие диоды 345. Второй плоский проводник 342 частично покрыт электрически изолирующим слоем 342 для обеспечения цифрового кода позиционного маркера, сформированного последовательностью электрически проводящих и электрически изолированных областей. Второй проводник 343 вместе с электрически изолирующим слоем 342 образует кодирующую структуру 320.

Источник энергии постоянного тока дополнительно содержит считывающее устройство для считывания позиционной информации, представленной позиционным маркером, то есть, последовательностью электрически проводящих и электрически изолированных областей в том продольном местоположении, в котором источник энергии постоянного тока подсоединен к рейке 303. Считывающее устройство 303 электрически подсоединено к электрически изолированным и электрически проводящим областям через контактные элементы 344 типа иголок. Нагрузочные резисторы 346 включены для того, чтобы определить уровень для контактных элементов 344, которые

контактируют с уровнем заземления. Например, нагрузочные резисторы 346 могут быть сконфигурированы для определения для игольчатых элементов, которые не контактируют с уровнем заземления, уровня в +5 В. Эти нагрузочные резисторы 346 являются внутренними нагрузочными резисторами или внешними нагрузочными

5 резисторами.

Конфигурация, схематично показанная на фиг. 8, позволяет использовать один и тот же проводник и одни и те же игольчатые контакты для подачи энергии и для обеспечения позиционной информации. В этом варианте исполнения, предпочтительно, также используется код Грея, для того чтобы гарантировать, что через один контактный

10 элемент 344 будет проходить не полный подаваемый ток. В этом примере в контакте со вторым проводником 343 одновременно находятся по меньшей мере три контактных элемента 344.

Хотя электрический разъем для электрического подсоединения электрического устройства к рейке, чтобы электрическое устройство могло получать энергию от рейки, или чтобы оно могло обеспечивать энергию ей, предпочтительно, содержит считывающее устройство для считывания позиционной информации, представленной соответствующим позиционным маркером, то есть, поскольку, например, снимающий код элемент, предпочтительно, напрямую интегрирован с элементом приема энергии, то в другом варианте исполнения считывающее устройство может быть не встроено в

20 электрический разъем, то есть, между считывающим устройством и соответствующим позиционным маркером может быть некоторое расстояние, например, в несколько сантиметров. Например, считывающее устройство может быть выполнено с возможностью оптической детекции позиционного маркера, причем, в этом случае позиционный маркер, который также может рассматриваться как оптическое приемное

25 устройство, может быть прикреплен к потолочной плитке или к светильнику.

Хотя в варианте исполнения, описанном ранее со ссылкой на фиг. 2, электрический разъем 18 электрически контактирует с электрическими проводниками 21, 22 на рейке 3, в то время как электрические проводники 21, 22 электрически подсоединены к электрической нагрузке электрического устройства, такого как осветительное

30 устройство, в другом варианте исполнения этот электрический разъем может быть также напрямую электрически подсоединен к электрической нагрузке электрического устройства.

Если считывающее устройство объединено с электрическим разъемом, и если электрический разъем напрямую встроен в электрическое устройство, то определенное местоположение есть в прямом смысле местоположение электрического устройства, и поэтому во время процедуры ввода в эксплуатацию оно может быть непосредственно использовано, например, для связи чувствительных устройств и осветительных устройств. Более того, если источник энергии постоянного тока содержит несколько каналов, причем, каждая рейка электрически подсоединена к некоторому каналу, то

40 определенное местоположение электрического разъема может быть использовано для информирования, какой канал источник энергии постоянного тока электрически нагружен, и где размещены различные электрические разъемы, для того чтобы определить распределение тока по рейкам. Эта информация может быть использована, например, для того чтобы информировать монтажника, в каком месте потолка

45 необходимо открыть панель для доступа к нужному электрическому разъему.

Хотя в вышеописанных вариантах исполнения рейки содержат определенные кодирующие структуры для обеспечения позиционных маркеров в продольных местоположениях, эти рейки могут содержать также другие кодирующие структуры,

обеспечивающие позиционные маркеры в продольных местоположениях. Например, на фиг. 2 кодирующие структуры могут быть также обеспечены внутри по существу U-образной нижней части 40 рейки 3, при этом электрический проводник 27 или электрический проводник 26 может быть частично покрыт электрически изолирующим

5 слоем для обеспечения электрически изолированных и электрически проводящих областей. В этом случае считывающее устройство может использовать миниатюризированные иголки для контактирования с различными областями.

Реечная система распределения энергии, предпочтительно, представляет собой смонтированную на рейках осветительную систему, которая может быть установлена

10 в офисных зданиях, зданиях розничной продажи и т.д. Реечная система распределения энергии, предпочтительно, представляет собой потолочную систему, основанную на несущих планках, например, несущих рейках, подобно потолочным системам альянса «EMerge». Кроме того, реечная система распределения энергии может быть адаптирована таким образом, чтобы содержать подсоединенные к рейкам осветительные устройства,

15 такие как локальные осветительные устройства в магазинах. Эта система распределения энергии может быть адаптирована таким образом, чтобы образовать "коридорную" осветительную систему.

Хотя в вышеописанных вариантах исполнения электрические устройства, местоположения которых определяются, представляют собой, например, осветительные

20 устройства, чувствительные устройства или вентиляционные устройства, электрические устройства, местоположения которых определяются, могут быть также электрическими устройствами других типов, таких как устройства энергии, устройства передачи данных и т.д.

Реечная система распределения энергии, предпочтительно, выполнена с

25 возможностью автоматического определения местоположений подсоединенных к рейкам электрических устройств и для управления этими электрическими устройствами в зависимости от их местоположений, то есть, реечная система распределения энергии, предпочтительно, допускает автоматический ввод в эксплуатацию. Управление может принимать во внимание, например, местоположения осветительных устройств, а также

30 местоположения других элементов, таких как окна, возможные проекционные поверхности, на которые проектор проецирует информацию, местоположение самого проектора и т.д. Местоположения окон и проекционных поверхностей могут быть введены в блок управления вручную, в то время как местоположения электрических устройств, прикрепленных к реечной системе распределения энергии, могут быть

35 определены автоматически, как описано выше. Блок управления может также быть выполнен с возможностью управления электрическими устройствами, в частности, осветительными устройствами, в зависимости от желательного использования комнаты, в которой установлена реечная система распределения энергии. Текущее использование может быть введено пользователем в блок управления.

Реечная система распределения энергии, предпочтительно, выполнена с

40 возможностью отслеживания присутствия и местоположения по меньшей мере некоторых компонентов системы, в частности, всех компонентов, прикрепленных к реечной системе распределения энергии, причем, эта информация может быть использована в целях самозапуска или для того чтобы автоматически адаптировать

45 алгоритмы управления, когда местоположение электрических устройств изменяется. Управление должно быть основано на информации об относительном местоположении, такой как расстояние между компонентами или последовательность компонентов, а также на информации об абсолютном местоположении. Управление должно выполняться

таким образом, чтобы электрическая энергия использовалась речечной системой распределения энергии максимально эффективно.

Обычные речечные осветительные системы обеспечивают механическое крепление к рейкам осветительных устройств и, возможно, других электрических устройств, таких как чувствительные устройства, устройства передачи данных и т.д., а также подачу на эти устройства энергии. Однако в них отсутствуют позиционно-кодирующие устройства. Таким образом, для обычных речечных осветительных систем позиционная информация относительно установленных электрических устройств, такая как абсолютное местоположение, расстояние между компонентами и т.д., должна быть, например, запрограммирована или, по крайней мере, заведена вручную, тем самым требуя относительно длительного времени запуска системы. В отличие от этого, вышеописанная со ссылками, например, на фиг. 1-4 речечная система распределения энергии позволяет производить самозапуск без требования от монтажника ручного ввода местоположений электрических устройств.

Хотя в вышеописанных вариантах исполнения для определения местоположения соответствующего электрического устройства используется позиционная информация, являющаяся индикативной относительно соответствующего продольного местоположения, эта позиционная информация, являющаяся индикативной относительно соответствующего продольного местоположения, может быть также просто считана и использована для ввода адреса, который речечная система распределения энергии может использовать для адресации команд управления электрическим устройствам, причем, в этом примере речечная система распределения энергии содержит блок управления для управления электрическими устройствами через проводную или беспроводную систему связи.

Отдельные речечные линии кодирующие структуры, например, линии, представленные на фиг. 3 позиционными обозначениями А ... F, могут быть "жестко закодированы" внутри кодирующей структуры 20. Альтернативно, одна или более речечных линий могут быть использованы для того, чтобы кодировать дополнительные данные "конфигурируемым" образом, то есть, часть кодирующей структуры может быть конфигурируемой.

Хотя в вышеописанных вариантах исполнения кодирующие структуры, показанные, например, на фиг. 3 и 6, содержат некоторое количество областей, которые можно также рассматривать как кодирующие каналы, в других вариантах исполнения кодирующие структуры могут иметь другое количество областей, для того чтобы обеспечить меньшее или большее количество закодированных местоположений.

Хотя в вышеописанных вариантах исполнения позиционный маркер определен последовательностью электрически проводящих и электрически изолированных областей, при этом электрически проводящий слой частично покрыт электрически изолирующим слоем для обеспечения разных областей, в другом варианте исполнения электрически проводящие и электрически непроводящие области могут быть обеспечены также и другим образом. Например, может быть обеспечен проводящий материал, который частично удален для того чтобы обеспечить электрически проводящие и электрически непроводящие области.

В результате изучения чертежей, описания и приложенных пунктов формулы изобретения специалистами в данной области, имеющими практическое отношение к заявленному изобретению, могут быть придуманы и внесены в раскрытые варианты исполнения другие изменения.

В этих пунктах слово "содержащий" не исключает наличия других элементов или

этапов, а признаки единственного числа не исключают множественности.

Один блок или устройство может выполнять функции нескольких позиций, упомянутых в пунктах формулы изобретения. Тот простой факт, что некоторые размеры упоминаются во взаимно различных зависимых пунктах формулы изобретения, не означает, что для получения положительного эффекта не может быть использована комбинация этих размеров.

Процедуры, подобные определению местоположения соответствующего электрического устройства и управлению электрическим устройством, выполненные одним или несколькими блоками или устройствами, могут быть выполнены любым количеством блоков или устройств. Эти процедуры и (или) управление речной системой распределения энергии в соответствии со способом определения местоположения могут быть реализованы в виде средства программного кода компьютерной программы и (или) специализированного аппаратного обеспечения.

Компьютерная программа может сохраняться или распространяться на соответствующем носителе, таком как оптический носитель информации или твердотельный носитель информации, переданный вместе с другим оборудованием или как часть его, а может, также распространяться и в других формах, как, например, через интернет или другие проводные или беспроводные телекоммуникационные системы.

(57) Формула изобретения

1. Речная система распределения энергии, для распределения энергии посредством рейки, при этом речная система распределения энергии содержит

- рейку, причем рейка содержит позиционные маркеры в различных продольных местоположениях вдоль рейки, при этом позиционные маркеры представляют позиционную информацию, указывающую соответствующее продольное местоположение;

- электрическое устройство, подсоединенное к рейке в продольном местоположении, при этом электрическое устройство содержит считывающее устройство для считывания позиционной информации, представленной позиционным маркером в продольном местоположении, в котором подсоединено электрическое устройство.

2. Речная система распределения энергии по п. 1, в которой позиционные маркеры формируют цифровые коды для указания соответствующего продольного местоположения.

3. Речная система распределения энергии по п. 2, в которой цифровой код позиционного маркера сформирован последовательностью электрически проводящих областей и электрически изолированных областей.

4. Речная система распределения энергии по п. 3, в которой для каждого позиционного маркера присутствует по меньшей мере минимальное количество электрически проводящих областей, при этом минимальное количество больше чем единица.

5. Речная система распределения энергии по п. 2, в которой цифровой код позиционного маркера сформирован последовательностью (а) местоположений отверстий или местоположений углублений и (b) местоположений отсутствия отверстий или местоположений отсутствия углублений.

6. Речная система распределения энергии по п. 1, в которой позиционные маркеры формируют код Грея.

7. Речная система распределения энергии по п. 1, при этом речная система

распределения энергии содержит некоторое количество реек и при этом позиционные маркеры дополнительно выполнены с возможностью указывать местоположение соответствующей рейки.

8. Реечная система распределения энергии по п. 1, в которой электрическое устройство содержит электрический разъем для электрического подсоединения электрического устройства к рейке для обеспечения возможности электрическому устройству принимать энергию от рейки или подавать энергию на нее, при этом электрический разъем содержит считывающее устройство для считывания позиционной информации, представленной соответствующим позиционным маркером.

9. Реечная система распределения энергии по п. 1, при этом реечная система распределения энергии содержит устройство определения местоположения для определения продольного местоположения электрического устройства на основе позиционной информации.

10. Рейка для реечной системы распределения энергии для распределения энергии по п. 1, при этом рейка содержит позиционные маркеры в различных продольных местоположениях вдоль рейки и при этом позиционные маркеры представляют позиционную информацию, указывающую соответствующее продольное местоположение.

11. Электрическое устройство для реечной системы распределения энергии для распределения энергии по п. 1, при этом электрическое устройство выполнено с возможностью подсоединения к рейке реечной системы распределения энергии в продольном местоположении и при этом электрическое устройство содержит считывающее устройство для считывания позиционной информации в продольном местоположении, в котором подсоединено электрическое устройство.

12. Электрический разъем для электрического подсоединения электрического устройства реечной системы распределения энергии по п. 1 к рейке реечной системы распределения энергии, при этом электрический разъем содержит считывающее устройство для считывания позиционной информации в продольном местоположении, в котором подсоединено электрическое устройство.

13. Устройство определения местоположения для реечной системы распределения энергии по п. 1, при этом устройство определения местоположения выполнено с возможностью определения продольного местоположения электрического устройства на основе позиционной информации.

14. Способ определения местоположения для определения местоположения электрического устройства вдоль рейки реечной системы распределения энергии по п. 1, при этом способ определения местоположения включает в себя

- считывание считывающим устройством позиционной информации, представленной позиционным маркером в продольном местоположении рейки, в котором подсоединено электрическое устройство;

- определение продольного местоположения электрического устройства устройством определения местоположения на основе позиционной информации.

15. Компьютерно-читаемый носитель информации, содержащий компьютерную программу определения местоположения для определения местоположения электрического устройства вдоль рейки реечной системы распределения энергии по п. 1, при этом компьютерная программа для определения местоположения содержит средство программного кода для побуждения реечной системы распределения энергии по п. 1 к осуществлению этапов способа определения местоположения, когда компьютерная программа определения местоположения запущена на компьютере,

управляющем речной системой распределения энергии.

5

10

15

20

25

30

35

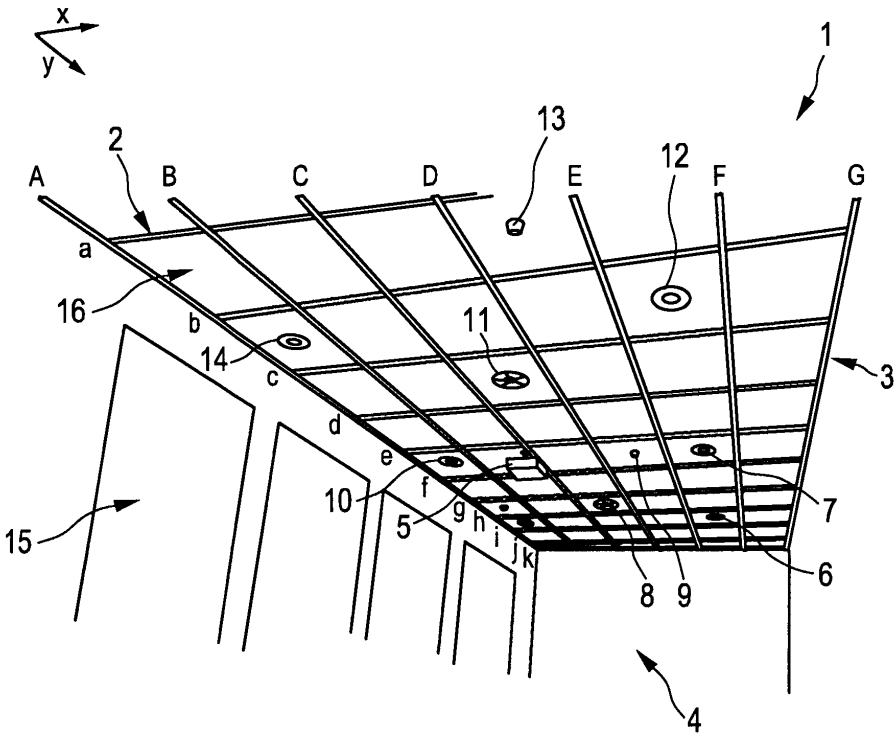
40

45

1

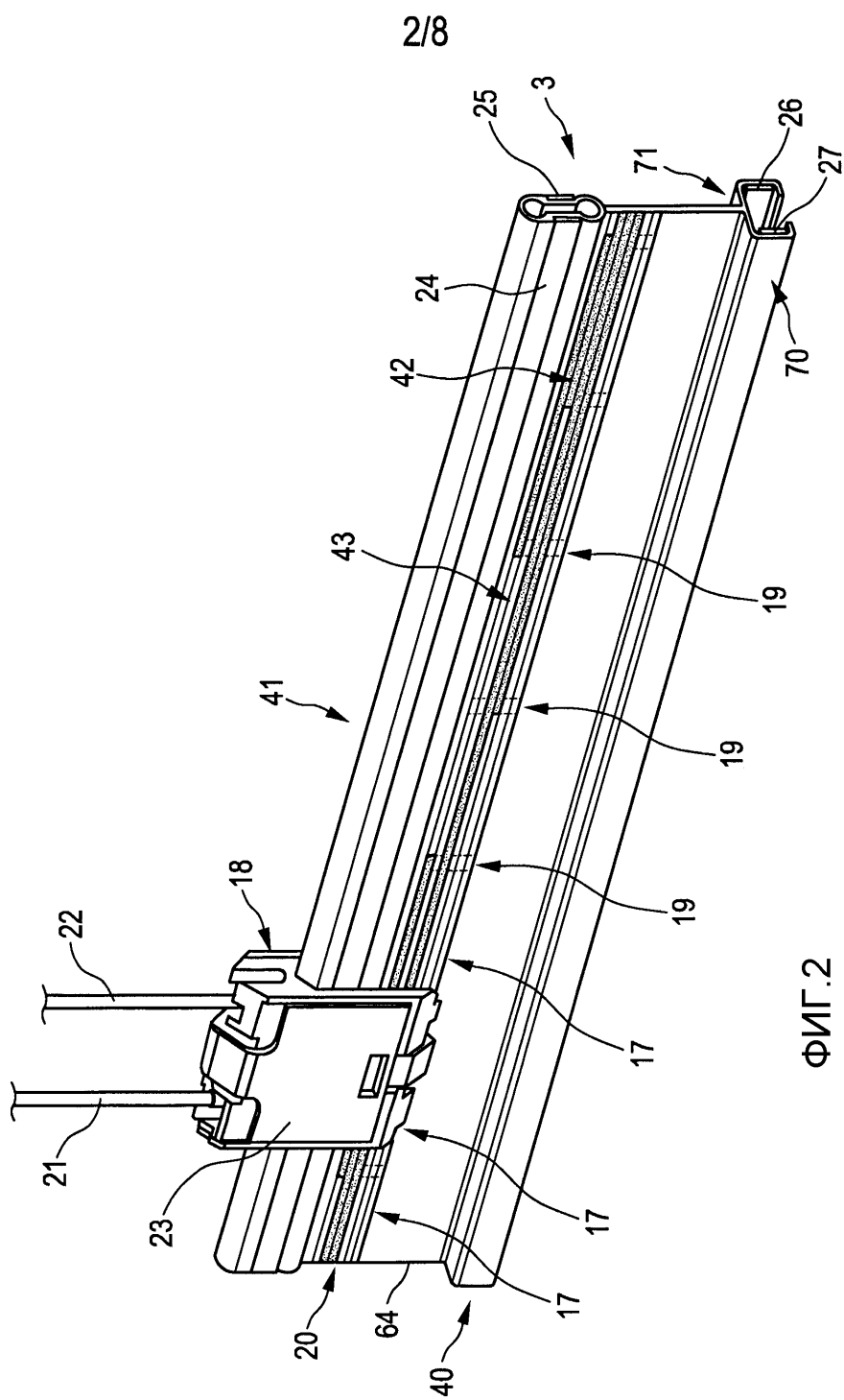
525530

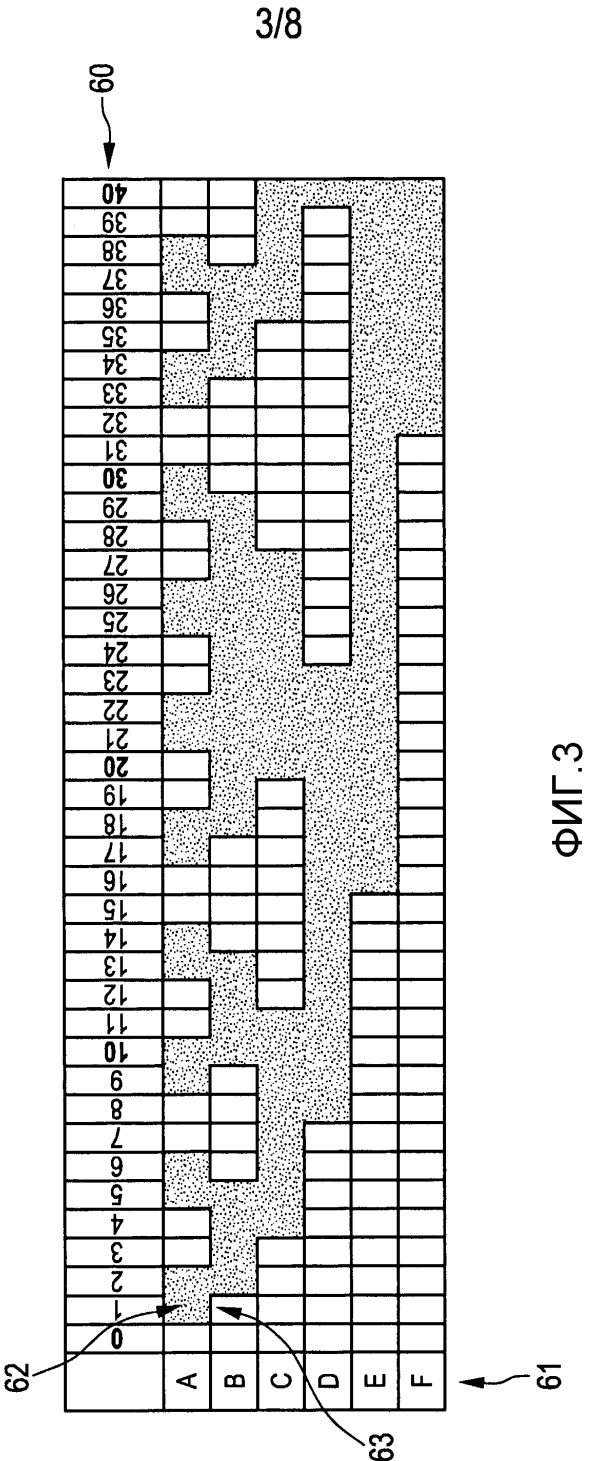
1/8



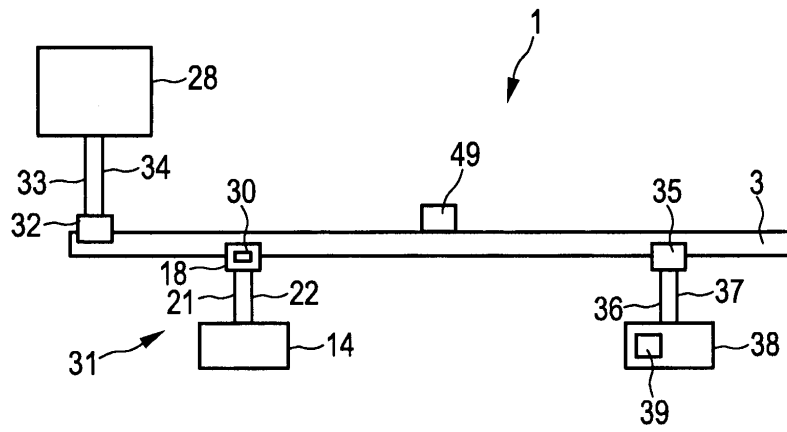
ФИГ.1

2



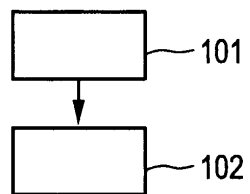


4/8



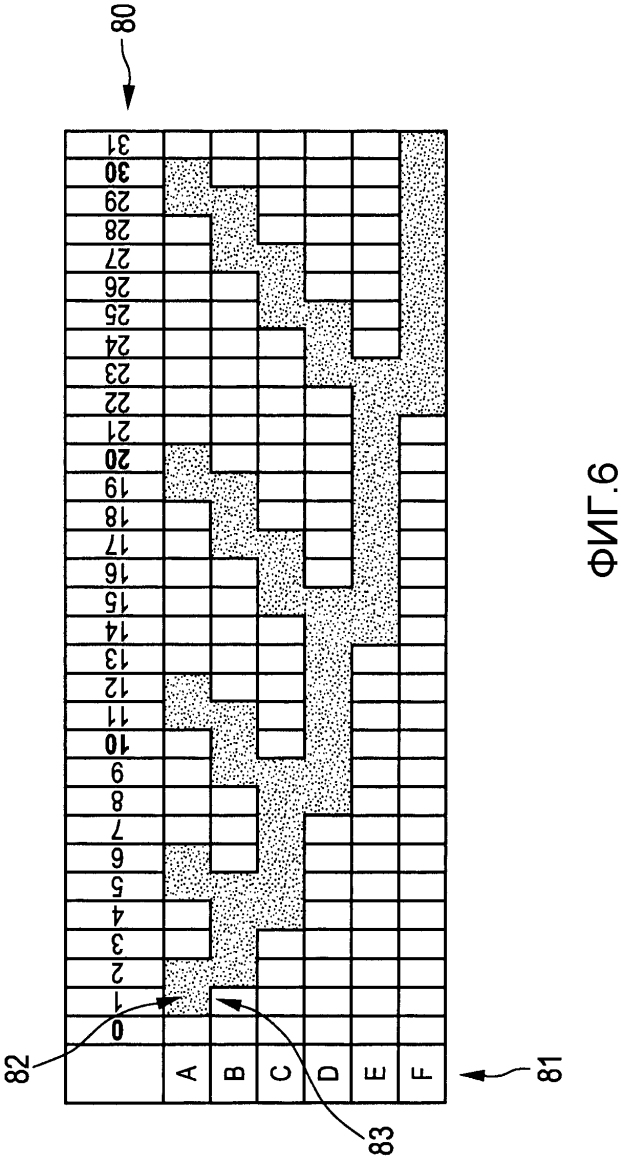
ФИГ.4

5/8

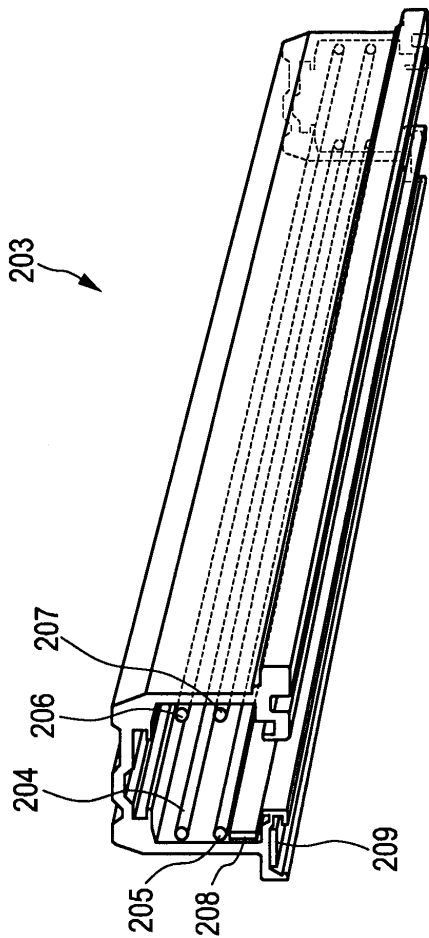


ФИГ.5

6/8



7/8



ФИГ.7

