



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
D06F 39/00 (2019.02)

(21) (22) Заявка: 2017125474, 10.12.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
10.12.2015

Дата регистрации:
23.04.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
26.12.2014 CN 201410828992.7

(43) Дата публикации заявки: 28.01.2019 Бюл. № 4

(45) Опубликовано: 23.04.2019 Бюл. № 12

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 26.07.2017

(86) Заявка РСТ:
IV 2015/059512 (10.12.2015)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2016/103095 (30.06.2016)

Адрес для переписки:
197101, Санкт-Петербург, а/я 128, "АРС-
ПАТЕНТ", М.В. Хмара

(72) Автор(ы):

**ЦУЙ, Цзяньминь (CN),
ГУ, Сюебинь (CN),
ШЛАСС, Александер (DE),
ЧЖАНЬ, Ян (CN)**

(73) Патентообладатель(и):

БСХ ХАУСГЕРЕТЕ ГМБХ (DE)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: DE 19649039 C1, 30.04.1998. EP
1582619 A1, 05.10.2005. EP 2363056 A1,
07.09.2011.

(54) БЫТОВОЙ ПРИБОР, ИМЕЮЩИЙ ИСТОЧНИК СВЕТА

(57) Реферат:

Настоящее изобретение относится к бытовому прибору, содержащему корпус, определяющий внешние контуры бытового прибора и содержащий открытый участок, причем бытовой прибор дополнительно содержит крышку, установленную на корпусе с возможностью перемещения для открытия или закрытия открытого участка и образующую часть внешнего корпуса бытового прибора, причем на корпусе предусмотрен источник света, а на крышке предусмотрен светонаправляющий

элемент, причем источник света неподвижно закреплен на корпусе, а светопринимающий конец светонаправляющего элемента проходит через зазор между крышкой и корпусом, обусловленный движением крышки, для приближения или подключения к источнику света. Таким образом, этот провод зафиксирован на корпусе и не перемещается вместе с крышкой, не подвергаясь, тем самым, усталостному износу. 5 з.п. ф-лы, 11 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(19) **RU** (11)**2 685 880**⁽¹³⁾ **C2**(51) Int. Cl.
D06F 39/00 (2006.01)(52) CPC
D06F 39/00 (2019.02)(21) (22) Application: **2017125474, 10.12.2015**(24) Effective date for property rights:
10.12.2015Registration date:
23.04.2019

Priority:

(30) Convention priority:
26.12.2014 CN 201410828992.7(43) Application published: **28.01.2019** Bull. № 4(45) Date of publication: **23.04.2019** Bull. № 12(85) Commencement of national phase: **26.07.2017**(86) PCT application:
IB 2015/059512 (10.12.2015)(87) PCT publication:
WO 2016/103095 (30.06.2016)Mail address:
**197101, Sankt-Peterburg, a/ya 128, "ARS-
PATENT", M.V. Khmara**

(72) Inventor(s):

**TSUJ, Tszyanmin (CN),
GU, Syuebin (CN),
SHLASS, Aleksander (DE),
CHZHAN, Yan (CN)**

(73) Proprietor(s):

BSH HAUSGERATE GMBH (DE)(54) **HOUSEHOLD APPLIANCE, HAVING LIGHT SOURCE**

(57) Abstract:

FIELD: household appliances.

SUBSTANCE: present invention relates to a household appliance comprising a body defining the outer contours of a household appliance and comprising an open portion, wherein household appliance additionally comprises cover installed on housing with possibility of movement for opening or closing open section and forming part of outer housing of domestic appliance, wherein the housing has a light source and the cover has a light guide element, wherein the light

source is rigidly fixed to the housing, and the light-receiving end of the light guide element passes through the gap between the cover and the housing, caused by the movement of the cover, to approach or connect to the light source.

EFFECT: thus, this wire is fixed on the housing and does not move together with the cover, thus not subject to fatigue wear.

6 cl, 11 dwg

R U 2 6 8 5 8 8 0 C 2

R U 2 6 8 5 8 8 0 C 2

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к компонентам бытового прибора, в частности, к светоизлучающему устройству бытового прибора.

Уровень техники

5 В определенных декоративных или функциональных целях на корпусах некоторых бытовых приборов располагают светоизлучающие устройства. Светоизлучающее устройство содержит источник света, в частности, светодиодную лампу, и светонаправляющий элемент, направляющий источник света в заданное положение или накрывающий источник света с целью получения заданной формы луча.

10 Патентный документ CN1318679C раскрывает стиральную машину с дверью, на которой расположен светоизлучающий элемент. Обычно, если светоизлучающее устройство необходимо разместить на механическом элементе, выполненном с возможностью перемещения относительно корпуса, в частности, двери, окне, панели выдвижного ящика и т.п., источник света и светонаправляющий элемент часто
15 располагают на подвижном механическом элементе, причем источник света соединяют с блоком питания внутри корпуса с целью подачи на источник света необходимой электроэнергии. Поскольку провод приходится прокладывать между корпусом и механическим элементом, выполненным с возможностью перемещения относительно корпуса, частые перемещения механического элемента приводят к усталостному износу
20 провода, вызывая, тем самым, риск утечки тока.

Раскрытие сущности изобретения

Задачей настоящего изобретения является уменьшение или устранение недостатков, присущих уровню техники.

Указанная задача решена бытовым прибором, содержащим корпус, определяющий
25 внешние контуры бытового прибора и содержащий открытый участок, причем бытовой прибор дополнительно содержит крышку, установленную на корпусе с возможностью движения для открытия или закрытия открытого участка и образующую часть внешнего корпуса бытового прибора, причем на корпусе предусмотрен источник света, а на
30 крышке предусмотрен светонаправляющий элемент, причем источник света неподвижно закреплен на корпусе, а светопринимающий конец светонаправляющего элемента проходит через зазор между крышкой и корпусом, обусловленный движением крышки, для приближения или подключения к источнику света.

Под бытовым прибором понимают (не ограничиваясь перечисленным) стиральную машину, холодильник, вытяжку, кондиционер, посудомоечную машину, микроволновую
35 печь, пылесос и иную подобную технику. Под крышкой понимают, в частности, внешние механические элементы, установленные на корпусе, например, дверь, окно, панель выдвижного ящика и т.п.

Согласно настоящему изобретению, источник света закреплен на корпусе и, следовательно, провод, подключаемый к источнику света, также закреплен в корпусе.

40 В результате устраняются вышеописанные проблемы. Кроме того, благодаря расположению источника света в корпусе увеличивается объем и доступность монтажного пространства, что полезно для утилизации рассеиваемого тепла и размещения крепежных элементов. Светопринимающий конец светонаправляющего элемента подводят или подключают к источнику света посредством
45 светонаправляющего элемента таким образом, чтобы можно было произвольно регулировать дистанцию примыкания или способ соединения светонаправляющего элемента и источника света, что позволит избежать утечки света, обусловленной чрезмерно большим расстоянием между источником света и светонаправляющим

элементом.

В следующем варианте осуществления светонаправляющий элемент представляет собой гибкий световой волновод. Гибкий световой волновод позволяет избежать повреждений светового волновода, обусловленных перемещением светового волновода вследствие частых перемещений крышки, что приводит к увеличению срока службы светового волновода, улучшению характеристик светового потока и относительному снижению требований к монтажу светового волновода.

В следующем варианте осуществления светонаправляющий элемент представляет собой световой волновод с пропускающей свет боковой поверхностью. Световой волновод с пропускающей свет боковой поверхностью может выдавать равномерный световой поток и отличается низкой стоимостью.

В следующем варианте осуществления крышка соединена с корпусом шарниром, и светопринимающий конец светонаправляющего элемента проходит через шарнир. В случае соединения крышки с корпусом с помощью шарнира шарнир расположен в малозаметном месте, благодаря чему световой волновод не влияет на внешний вид бытового прибора. При шарнирном соединении дистанция соединения оказывается практически наименьшей, что уменьшает расход материалов.

В следующем варианте осуществления светонаправляющий элемент зафиксирован относительно шарнира и не подключен непосредственно к источнику света или корпусу. Поскольку шарнир зафиксирован относительно крышки, световой волновод также оказывается зафиксированным относительно крышки; кроме того, благодаря тому, что световой волновод не подключен непосредственно к источнику света или корпусу, при повороте крышки относительно корпуса световой волновод не перемещается и не подвергается усталостному износу.

В следующем варианте осуществления при закрытом крышкой открытым участке сохраняется зазор между светопринимающим концом светонаправляющего элемента и источником света. Если поставлена задача избежать износа на участке между светонаправляющим элементом и источником света в бытовом приборе, генерирующим вибрации при работе, например, в стиральной машине, подобный зазор не только позволяет устранить износ, но и обеспечивает постоянную интенсивность света, излучаемого источником света в светонаправляющий элемент.

Краткое описание чертежей

Настоящее изобретение будет детально описано ниже на примере стиральной машины со ссылкой на прилагаемые фигуры, на которых изображено:

Фигура 1: схематичное изображение стиральной машины, вид спереди.

Фигура 2: схематичное изображение фрагмента стиральной машины, полученного путем разрезания двери и корпуса по шарниру, световому волноводу и светоизлучающему модулю в первом варианте осуществления.

Фигура 3: увеличенный вид спереди фрагмента, изображенного на фигуре 2.

Фигура 4: схематичное изображение фрагмента стиральной машины, полученного путем разрезания двери и корпуса по шарниру, световому волноводу и светоизлучающему модулю во втором варианте осуществления.

Фигура 5: схематичное изображение светоизлучающего модуля вблизи шарнира и принимающего конца светового волновода на двери.

Фигура 6: схематичное изображение излучающей поверхности светоизлучающего модуля вокруг шарнира.

Фигура 7: схематичное изображение принимающего конца светового волновода на двери, вид сзади.

Фигура 8: схематичное изображение принимающей поверхности принимающего конца светового волновода на двери.

Фигура 9: схематичное изображение крепления светового волновода.

Фигура 10: схематичное изображение внутренней структуры двери с выделенным ключевым участком, причем середина схемы опущена, и два конца находятся вплотную друг к другу.

Фигура 11: схематичное изображение перекрывающейся части световых волноводов.

Осуществление изобретения

Как показано на фигуре 1, стиральная машина 100 содержит корпус 2, панель 4 управления, установленную на корпусе 2, выдвижной ящик 6, расположенный на корпусе 2, и дверь 10, установленную на корпусе 2 вплотную к отверстию 3 для загрузки и выгрузки белья на корпусе 2. Дверь 10 соединена с корпусом 2 шарниром 12. Выдвижной ящик 6 содержит панель 8, расположенную заподлицо с корпусом 2. Кроме того, стиральная машина 100 содержит блок 1 управления, управляющий различными электронными модулями внутри стиральной машины 100 и, тем самым, работой стиральной машины 100.

Дверь 10 содержит замкнутое круговое светоизлучающее кольцо, в состав которого входят соединенные между собой удлиненный первый светоизлучающий сегмент a1, второй светоизлучающий сегмент a2, третий светоизлучающий сегмент a3 и четвертый светоизлучающий сегмент a4. Четыре источника 14 света расположены рядом с шарниром 12 на корпусе 2. Каждый источник 14 света соответствует одному из светоизлучающих сегментов a1-a4. Блок 1 управления включает или выключает источником 14 света.

В качестве дополнения или альтернативы пятый светоизлучающий сегмент M и шестой светоизлучающий сегмент b2 предусмотрены на панели 8 ящика и предназначены для отдельной индикации различных моющих средств, хранящихся в ящике 6.

В качестве дополнения или альтернативы предусмотрен седьмой светоизлучающий сегмент c1 на панели 4 управления.

В качестве дополнения или альтернативы предусмотрен восьмой светоизлучающий сегмент d1 на корпусе 2.

Седьмой светоизлучающий сегмент c1 и восьмой светоизлучающий сегмент d1 могут быть также образованы путем соединения нескольких светоизлучающих сегментов.

Блок 1 управления регулирует состояние вышеупомянутых светоизлучающих сегментов a1-a4, b1, b2, c1 и d1 таким образом, чтобы светоизлучающие сегменты включались или выключались одновременно или в разное время, или постепенно разгорались или гасли одновременно или в разное время, или излучали свет различного цвета, производя декоративный эффект и/или показывая различные эксплуатационные состояния стиральной машины 100 пользователю или выводя предупреждения. Например, первый светоизлучающий сегмент a1, второй светоизлучающий сегмент a2, третий светоизлучающий сегмент a3 и четвертый светоизлучающий сегмент a4 на двери 10 последовательно включаются и выключаются, информируя о ходе выполнения программы, или первый светоизлучающий сегмент a1, второй светоизлучающий сегмент a2, третий светоизлучающий сегмент a3 и четвертый светоизлучающий сегмент a4 включались одновременно и выключались одновременно с заданной частотой, информируя о завершении программы.

Ниже описаны принципы создания и особенности строения светоизлучающих сегментов a1-a4 на примере двери 10. Принципы и строение прочих светоизлучающих сегментов можно легко понять из следующего описания.

Как показано на фигурах 2 и 3, светоизлучающий модуль 140 закреплен на корпусе 2 и соединен с блоком 1 управления (не показанным на прилагаемых фигурах) проводом (не показанным на прилагаемых фигурах). Световой волновод 16 закреплен на двери 10, а светопринимающий конец 161 этого волновода проходит через отверстие или зазор 18 шарнира 12 к светоизлучающему модулю 140 и располагается напротив светоизлучающего модуля 140 в положении для приема света, испускаемого светоизлучающим модулем 140. Световой волновод 16 зафиксирован относительно шарнира 12, например, закреплен в отверстии или зазоре 18 шарнира 12, а светопринимающий конец 161 светового волновода 16 не соединен непосредственно со светоизлучающим модулем 140. Светопринимающий конец 161 светового волновода 16 удаляется от светоизлучающего модуля 140 при открытии двери 10 или приближается к нему при закрытии двери 10. При закрытой двери 10 имеет место зазор между светопринимающим концом 161 светового волновода 16 и светоизлучающим модулем 140.

Как показано на фигуре 4, светопринимающий конец 1610 светового волновода и светоизлучающий модуль 1400 могут быть выполнены иным образом: светоизлучающий модуль 1400 закреплен на двери 10, а провод 20, соединенный со светоизлучающим модулем 1400, проходит через шарнир 12 и затем соединяется с блоком 1 управления, расположенным в корпусе 2.

Как показано на фигурах 5-8, светоизлучающий модуль 140 вокруг шарнира 12 содержит светоизлучающее основание 141 и четыре источника 14 света, закрепленных на светоизлучающем основании 141. Пропускающая свет пластина или пленка 142 предусмотрена в направлении излучения света источником 14 света. Светопринимающий конец 161 светового волновода 16 расположен напротив светоизлучающего модуля 140. Светопринимающие концы 161 четырех световых волноводов 16 встроены в одно светонаправляющее основание 162, и пропускающая свет пластина или пленка 163 также предусмотрена в направлении приема света. Когда светоизлучающий модуль 140 и светопринимающий конец 161 светового волновода 16 приближаются друг к другу, светопринимающий конец 161 каждого светового волновода 16 по отдельности располагается напротив одного из источников 14 света таким образом, чтобы принимать свет из источника 14 света.

Когда относительное расстояние D между источником 14 света и светонаправляющим элементом 16 превышает или равно заданному значению D_0 , блок 1 управления закрывает источник 14 света. Таким образом, можно показать, что при открытии двери 10 при включенном источнике 14 света относительное расстояние D между светонаправляющим элементом 16 и источником 14 света увеличивается, вследствие чего источник 14 света отключается.

Когда при постепенном закрытии двери 10 относительное расстояние D между источником 14 света и светонаправляющим элементом 16 постепенно уменьшается и становится меньше или равным заданному значению D_0 , источник 14 света включается. Разумеется, необходимым условием является включенное состояние блока 1 управления.

Относительное расстояние D между источником 14 света и светонаправляющим элементом 16 можно измерить при помощи датчика (не показанного на прилагаемых фигурах) или микропереключателя (не показанного на прилагаемых фигурах), электрически соединенного с источником 14 света, расположенным в соответствующем месте. Когда относительное расстояние D между источником 14 света и светонаправляющим элементом 16 достигает критического значения, микропереключатель срабатывает и выключает источник 14 света.

Как показано на фигурах 2-4 и 9-11, световой волновод 16, предпочтительно, представляет собой гибкое волокно с пропускающей свет боковой поверхностью, имеющее форму удлиненного цилиндра. Свет равномерно испускается боковой поверхностью после входа в световой волновод 16 с принимающего конца 161, в результате чего боковая поверхность всего светового волновода 16 становится светлой. Световодное волокно с такими характеристиками можно приобрести на рынке.

Для определения пути расширения светового волновода 16 и придания пути расширения определенной предварительно заданной формы, например, форму круглого кольца света на двери 10, показанной на фигуре 1, в двери 10 выполняют направляющую прорезь 22, полностью проходящую по дуге. Кроме того, направляющая прорезь 22 имеет поперечное сечение в форме дуги, соответствующей форме поперечного сечения светового волновода 16. Пропускающая свет пластина 24 накрывает наружную сторону светового волновода 16 таким образом, чтобы свет, проходящий через световой волновод 16, мог излучаться пропускающей свет пластиной 24. Пропускающая свет пластина 24 образует, по меньшей мере, одну часть наружной поверхности двери 10.

Для получения потока света с более четкими кромками можно расположить непроницаемые для света пластины 26 на двух сторонах пропускающей свет пластины 24. Форму пропускающей свет пластины 26 можно адаптировать к форме светового волновода 16.

Поскольку светопринимающие концы 161 четырех световых волнопроводов 16 на двери 10 собраны в одном месте для получения светоизлучающих сегментов a1-a4, соединенных друг с другом и работающих независимо друг от друга, световые волноводы 16 необходимо компоновать соответствующим образом. В качестве примера на фигуре 10 представлена компоновка двух световых волнопроводов 16a и 16b, детально описанная ниже.

Дверь 10 имеет наружную поверхность 101, пропускающую свет. Большая часть первого светового волновода 16a расположена непосредственно под пропускающей свет пластиной 24. Свет, испускаемый большей частью волновода, может проходить через наружную поверхность 101 двери и формировать первый светоизлучающий сегмент a1 на наружной поверхности 101 двери 10. Первая осевая часть 16b1 второго светового волновода 16b проходит внутри непрозрачного механического элемента 30. Свет, испускаемый первой частью 16b1, не может проходить через наружную поверхность 101 двери. Второй световой волновод 16b содержит вторую осевую часть 16b2, не закрытую непрозрачным механическим элементом 30 и расположенную непосредственно под пропускающей свет пластиной 24. Свет, излучаемый второй частью 16b2, может проходить через наружную поверхность 101 двери и формировать второй светоизлучающий сегмент a2 на внешней поверхности 101 двери 10. Вторая часть 16b2 второго светового волновода 16b удалена от светопринимающего конца 161b второго светового волновода 16b.

Конец 162a первого светового волновода 16a, удаленный от светопринимающего конца 161a этого же волновода, перекрывает соединение 160b первой части 16b1 и второй части 16b2 второго светового волновода 16b, в результате чего проекции светопроницаемой части первого светового волновода 16a и второй части 16b2 второго светового волновода 16b на наружную поверхность 101 двери 10 соединяются друг с другом. Таким образом, первый светоизлучающий сегмент a1 и второй светоизлучающий сегмент a2 соединены друг с другом. Область 32 перекрытия первого светового волновода 16a и второго светового волновода 16b соответствует области 34 соединения первого светоизлучающего сегмента a1 и второго светоизлучающего сегмента a2.

Как показано на фигуре 11, после наложения первого светового волновода 16a и второго светового волновода 16b друг на друга первый световой волновод 16a и второй световой волновод 16b отклоняются от осевого направления на определенный угол, причем направление отклонения, например, показано на фигуре: первый световой волновод 16a отклоняется на определенный угол в поперечном направлении, после чего отклоняется вниз, в результате чего его концевая поверхность 1600a отклоняется от направления наружной поверхности 101 двери 1; второй световой волновод 16b непосредственно отклоняется вниз, в результате чего его концевая поверхность 1600b также отклоняется от направления наружной поверхности 101 двери 1.

Различные варианты осуществления, описанные выше и раскрытые на прилагаемых фигурах, приведены исключительно для иллюстрации настоящего изобретения и не могут носить ограничительного характера. Любые изменения, предпринятые в рамках основной технической идеи настоящего изобретения специалистами в соответствующей области техники, входят в защищаемый объем настоящего изобретения.

(57) Формула изобретения

1. Бытовой прибор, содержащий корпус (2), определяющий внешние контуры бытового прибора и содержащий открытый участок (3), причем бытовой прибор дополнительно содержит крышку (4, 8, 10), установленную на корпусе (2) с возможностью перемещения для открытия или закрытия открытого участка (3) и образующую часть внешнего корпуса бытового прибора, при этом на корпусе (2) предусмотрен источник (14, 140, 1400) света, а на крышке (4, 8, 10) предусмотрен светонаправляющий элемент (16, 16a, 16b, 1610), причем источник (14, 140, 1400) света неподвижно закреплен на корпусе (2), а светопринимающий конец (161, 161a, 161b, 1610) светонаправляющего элемента (16, 16a, 16b, 1610) проходит через зазор между крышкой (4, 8, 10) и корпусом (2), обусловленный движением крышки, для приближения или подключения к источнику (14, 140, 1400) света, при этом предусмотрен датчик для измерения расстояния (D) между источником (14) света и светонаправляющим элементом (16) и обеспечена возможность включения или отключения источника (14) света при значении расстояния (D) меньше или больше заданного значения (D0).

2. Бытовой прибор по п. 1, в котором светонаправляющий элемент (16, 16a, 16b, 1610) представляет собой гибкий световой волновод.

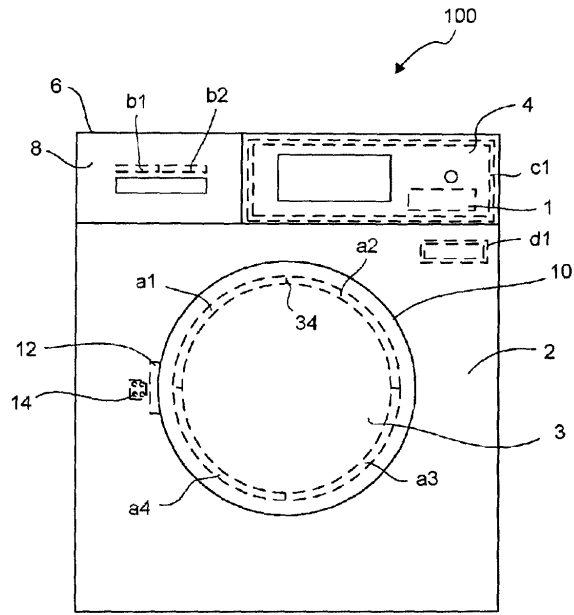
3. Бытовой прибор по п. 1, в котором светонаправляющий элемент (16, 16a, 16b, 1610) представляет собой гибкий световой волновод с пропускающей свет боковой поверхностью.

4. Бытовой прибор по п. 1, в котором крышка (10) соединена с корпусом (2) шарниром (12) и светопринимающий конец (161, 161a, 161b, 1610) светонаправляющего элемента (16, 16a, 16b, 1610) проходит через шарнир.

5. Бытовой прибор по п. 4, в котором светонаправляющий элемент (16, 16a, 16b, 1610) зафиксирован относительно шарнира (12) и не подключен непосредственно к источнику (14, 140, 1400) света или корпусу (2).

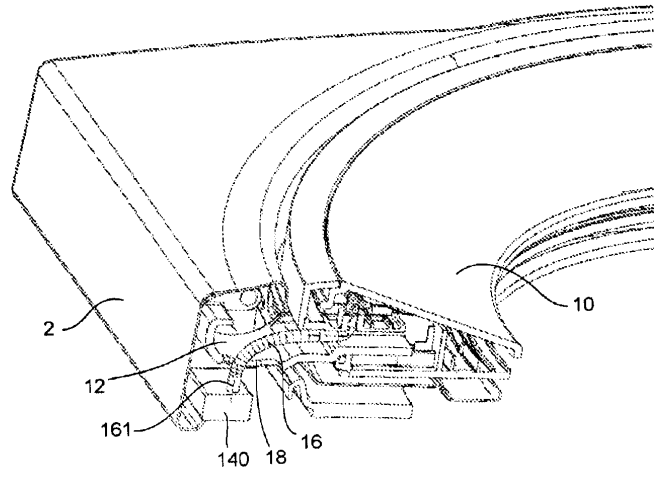
6. Бытовой прибор по п. 1, в котором при закрытом крышкой (4, 8, 10) открытым участком (3) сохраняется зазор между светопринимающим концом (161, 161a, 161b, 1610) светонаправляющего элемента и источником (14, 140, 1400) света.

1

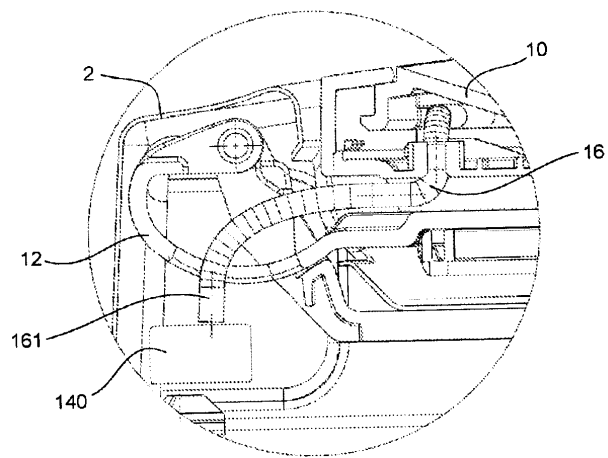


ФИГ. 1

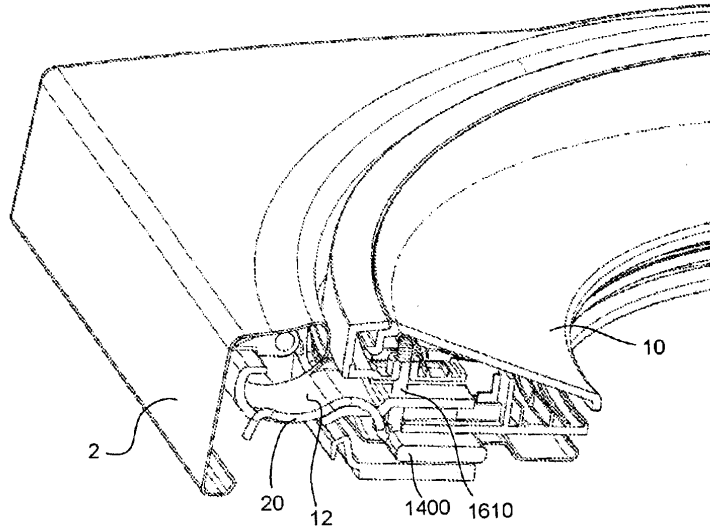
2



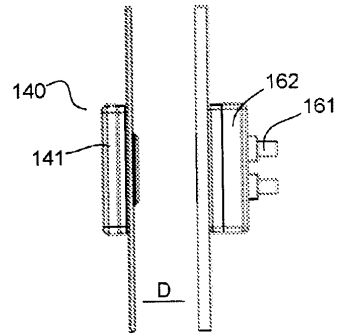
ФИГ. 2



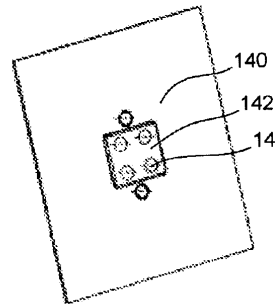
ФИГ. 3



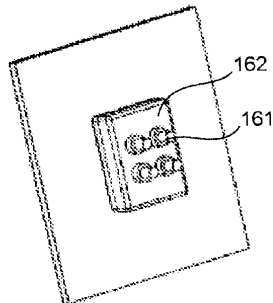
ФИГ. 4



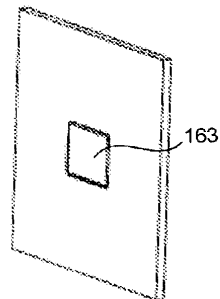
ФИГ. 5



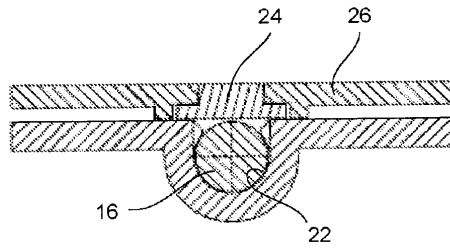
ФИГ. 6



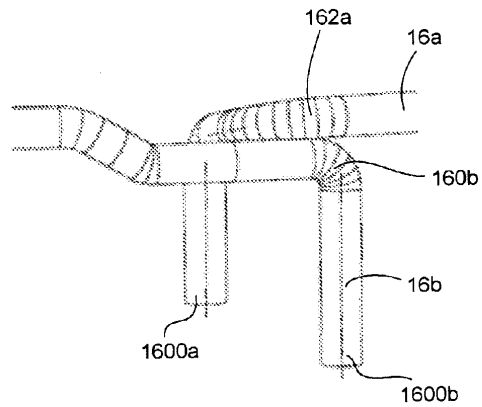
ФИГ. 7



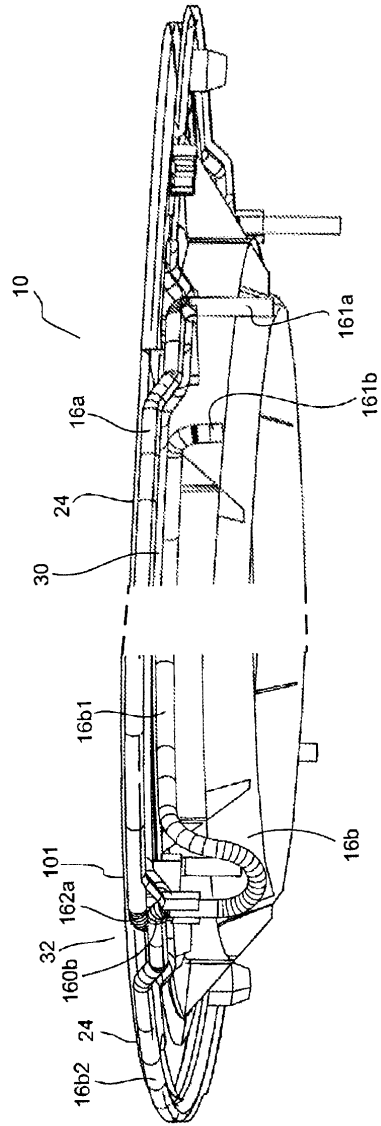
ФИГ. 8



ФИГ. 9



ФИГ. 11



Фиг. 10