(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104676747 B
(45)授权公告日 2017.11.07

(21)申请号 201310619121.X

(22)申请日 2013.11.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104676747 A

(43)申请公布日 2015.06.03

(73)专利权人 海尔集团公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园
专利权人 青岛海尔空调器有限总公司

(72)发明人 王永涛 关婷婷

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有限公司 37101
代理人 李升娟

(51)Int.Cl.
F24F 1/00(2011.01)
F24F 13/06(2006.01)
F24F 13/24(2006.01)
F24F 13/26(2006.01)
F24F 13/30(2006.01)

(56)对比文件
CN 202792251 U,2013.03.13,
CN 2685757 Y,2005.03.16,
CN 201697239 U,2011.01.05,
CN 1609520 A,2005.04.27,
DE 4124851 A1,1993.01.28,
CN 203823885 U,2014.09.10,
CN 102141266 A,2011.08.03,
CN 202254166 U,2012.05.30,

审查员 王雷

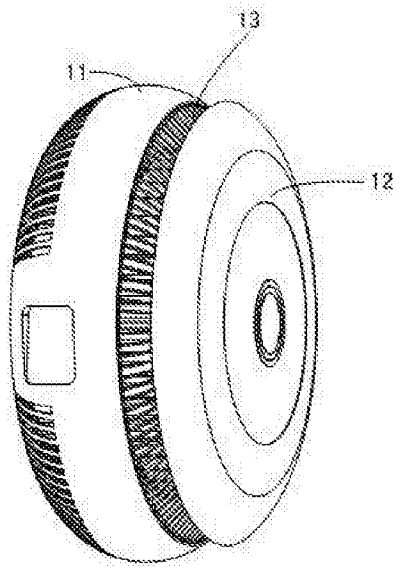
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种壁挂式空调室内机

(57)摘要

本发明公开了一种壁挂式空调室内机，包括壳体和设置在所述壳体内部的换热器和风扇，所述壳体包括：前壳体，具有后开口；后壳体，其上形成有进风口，且具有与所述前壳体的后开口相贴合的前开口；所述室内机还包括：驱动机构，驱动所述前壳体靠近和远离所述后壳体；环形出风口，在所述驱动机构驱动所述前壳体远离所述后壳体时打开、在所述驱动机构驱动所述前壳体与所述后壳体靠近并贴合时关闭。本发明的壁挂式空调室内机采用后进风、环形出风的送风方式，有效解决了现有室内机送风方向单一、送风范围受限的问题。



CN 104676747 B

1.一种壁挂式空调室内机，包括壳体和设置在所述壳体内部的换热器和风扇，其特征在于，所述壳体包括：

前壳体，具有后开口；

后壳体，其上形成有进风口，且具有与所述前壳体的后开口相贴合的前开口；

所述室内机还包括：

驱动机构，驱动所述前壳体靠近和远离所述后壳体；

环形出风口，在所述驱动机构驱动所述前壳体远离所述后壳体时打开、在所述驱动机构驱动所述前壳体与所述后壳体靠近并贴合时关闭；

所述驱动机构包括：

固定件，与所述后壳体固定连接；

第一螺接件，与所述固定件固定连接；

电机，与所述第一螺接件同轴固定在所述固定件上，所述电机具有伸缩轴，所述伸缩轴的另一端与所述前壳体固定连接；

第二螺接件，与所述前壳体固定连接，并与所述第一螺接件螺纹连接。

2.根据权利要求1所述的室内机，其特征在于，所述环形出风口由所述前壳体和所述后壳体形成。

3.根据权利要求1所述的室内机，其特征在于，所述环形出风口形成在所述后壳体上。

4.根据权利要求1所述的室内机，其特征在于，所述第一螺接件为内螺纹螺母，与所述固定件焊接固定；所述第二螺接件为外螺纹空心螺栓，所述电机的伸缩轴插入所述外螺纹空心螺栓并与所述前壳体固定连接。

5.根据权利要求1所述的室内机，其特征在于，所述室内机的正投影呈圆形或边数大于4的多边形。

6.根据权利要求1至5中任一项所述的室内机，其特征在于，所述风扇为离心风扇，所述换热器设置在所述离心风扇与所述进风口之间。

7.根据权利要求6所述的室内机，其特征在于，在所述后壳体内部形成有将从所述离心风扇的叶片吹出的风导向所述环形出风口、并从所述环形出风口吹出的环形导风板。

8.根据权利要求7所述的室内机，其特征在于，所述环形导风板为从所述离心风扇的后端外边沿向所述环形出风口后端边沿延伸的弧形导风板。

9.根据权利要求1所述的室内机，其特征在于，所述室内机还包括有形成在所述前壳体上的至少一个辅助环形出风口。

一种壁挂式空调室内机

技术领域

[0001] 本发明涉及空气调节技术领域，具体地说，是涉及空调室内机，更具体地说，是涉及一种壁挂式空调室内机。

背景技术

[0002] 现有壁挂式空调室内机多采用贯流风扇设计其送风系统，并根据其风道结构特点设计其他结构件，从而构成上进风、下出风的送风方式。现有传统壁挂式空调室内机存在下述不足：一方面，由于只能采用上进风、下出风这种单一的送风结构，导致其送风方向单一、送风范围受限，空气循环能力弱，影响空调的换热效率；另一方面，由于送风方向单一，在无法避免出风直接吹到人身上的情况下，由于送风风量强，大量的出风吹到人身上会造成人体感觉不舒服，送风舒适性较差。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种壁挂式空调室内机，该室内机采用后进风、环形出风的送风方式，有效解决了现有室内机送风方向单一、送风范围受限的问题。

[0004] 为实现上述发明目的，本发明采用下述技术方案予以实现：

[0005] 一种壁挂式空调室内机，包括壳体和设置在所述壳体内部的换热器和风扇，所述壳体包括：

[0006] 前壳体，具有后开口；

[0007] 后壳体，其上形成有进风口，且具有与所述前壳体的后开口相贴合的前开口；

[0008] 所述室内机还包括：

[0009] 驱动机构，驱动所述前壳体靠近和远离所述后壳体；

[0010] 环形出风口，在所述驱动机构驱动所述前壳体远离所述后壳体时打开、在所述驱动机构驱动所述前壳体与所述后壳体靠近并贴合时关闭。

[0011] 如上所述的室内机，所述环形出风口可以是由所述前壳体和所述后壳体形成，也可以是形成在所述后壳体上。

[0012] 如上所述的室内机，为保持前壳体的平稳移动，所述驱动机构包括：

[0013] 固定件，与所述后壳体固定连接；

[0014] 第一螺接件，与所述固定件固定连接；

[0015] 电机，与所述第一螺接件同轴固定在所述固定件上，所述电机具有伸缩轴，所述伸缩轴的另一端与所述前壳体固定连接；

[0016] 第二螺接件，与所述前壳体固定连接，并与所述第一螺接件螺纹连接。

[0017] 优选的，所述第一螺接件为内螺纹螺母，与所述固定件焊接固定；所述第二螺接件为外螺纹空心螺栓，所述电机的伸缩轴插入所述外螺纹空心螺栓并与所述前壳体固定连接。

[0018] 如上所述的室内机，所述室内机的正投影优选呈圆形或边数大于4的多边形。

[0019] 如上所述的室内机，为降低换热器压损、提高风量、降低噪音，所述风扇为离心风扇，所述换热器设置在所述离心风扇与所述进风口之间。

[0020] 如上所述的室内机，为提高送风性能，在所述后壳体内部形成有将从所述离心风扇的叶片吹出的风导向所述第一环形出风口、并从所述第一环形出风口吹出的环形导风板。

[0021] 优选的，所述环形导风板为从所述离心风扇的后端外边沿向所述后壳体的前开口边沿延伸的弧形导风板。

[0022] 如上所述的室内机，为进一步扩大送风方向和增加送风范围，所述室内机还包括有形成在所述前壳体上的至少一个辅助环形出风口。

[0023] 与现有技术相比，本发明的优点和积极效果是：

[0024] 1、本发明的壁挂式空调室内机通过在后壳体上形成进风口、在前壳体与后壳体之间形成环形出风口，不仅能通过背面较大的空间来增加进风面积，且能够利用环形出风口实现周向方向上的立体送风，扩展了送风方向，增加了出风面积和送风范围，提高了换热效率。而且，通过扩展送风方向，在相同风量的情况下，能够减少某个送风方向上的送风风量，在无法避免出风会吹到人身上的情况下减少了吹向人体的风量，降低了人体直吹风引起的不适。另一方面，环形出风口可通过前壳体的移动打开或关闭，能保证在环形出风口关闭状态下的室内机完整性，外形美观度高。

[0025] 2、通过在室内机中设置离心风扇，将换热器设置在离心风扇和进风口之间可以形成后进风、侧出风或前出风的吸风结构，不仅将进风口与出风口进行隔离，降低了室内机噪音，而且，吸风结构使得低速的风先经过换热器、然后再到离心风扇进行升压后以高速从出风口吹出，可以降低换热器处的压损，提高了出风风量，且进一步降低了室内机噪音。

[0026] 结合附图阅读本发明的具体实施方式后，本发明的其他特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

[0027] 图1是本发明壁挂式空调室内机第一个实施例在环形出风口关闭状态下的立体图；

[0028] 图2是第一个实施例在环形出风口打开状态下的立体图；

[0029] 图3是第一个实施例的纵向剖视图；

[0030] 图4是本发明壁挂式空调室内机第二个实施例的立体图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体实施方式对本发明的技术方案作进一步详细的说明。

[0032] 首先，对该具体实施方式中所涉及到的技术术语作一简要说明：下述在提到结构件的前面或后面时，是以结构件正常使用状态下相对于使用者的位置来定义的；对于多个结构件的排列位置进行前或后的描述时，也是以多个结构件构成的装置在正常使用状态下相对于使用者的位置所做的定义。

[0033] 请参见图1至图3示出的本发明壁挂式空调室内机的第一个实施例，其中，图1是该第一个实施例在环形出风口关闭状态下的立体图，图2在环形出风口打开状态下的立体图，

图3是其纵向剖视图。

[0034] 如图1、图2及图3所示意，该实施例的壁挂式空调室内机包括有正投影均呈圆形的后壳体11和前壳体12，前壳体12具有后开口(图中未标注)，后壳体11上具有能与前壳体12的后开口相贴合的前开口(图中未标注)。在后壳体11上、具体来说是在后壳体11的背面上形成有进风口111，在进风口111处设置有进风格栅。在后壳体11上的前开口处形成有环形出风口13，在该环形出风口13上设置有出风格栅。前壳体12可以在驱动机构(参见图3所示及下面的描述)的驱动下，朝远离后壳体11的前方移动，或者从前往后移动而靠近后壳体11。在前壳体12靠近后壳体11、前壳体11的后开口可以与后壳体11的前开口对齐贴合，从而使得前壳体12完全关闭环形出风口13，呈现如图1所示的结构。而在前壳体12远离后壳体11移动到一定位置后，前壳体12完全打开环形出风口13，呈现如图2所示的结构。

[0035] 如图3的剖视图所示意，在后壳体11和前壳体12所形成的壳体内部设置有前后排列的离心风扇15和换热器14。其中，换热器14设置在离心风扇15和进风口111之间，可通过固定部件(图中未标注)固定在后壳体11上。换热器14为平板式换热器，方便加工。在换热器14底部设置有接水盘16。离心风扇15设置在换热器14前方，通过固定件(181固定在后壳体11上。而且，环形出风口13对应着离心风扇15的叶片位置而形成在后壳体11上。

[0036] 固定件181与后壳体11固定连接，除用来固定离心风扇15之外，其上还焊接固定有作为第一螺接件的内螺纹螺母182。在固定件181上还固定有电机184，该电机184为具有伸缩轴1841的小型电机，其与内螺纹螺母182采取同轴方式固定在固定件181上。在前壳体12上固定连接有可与内螺纹螺母182相配合实现螺纹连接、作为第二螺接件的外螺纹空心螺栓183，电机184的伸缩轴1841插入到外螺纹空心螺栓183中，并与前壳体12固定连接。固定件181、内螺纹螺母182、外螺纹空心螺栓183及电机184构成驱动机构18，能够驱动前壳体12平稳地前后移动，且在停止移动后稳定定位。驱动机构18驱动前壳体12的过程请参考下面对室内机工作过程的描述。

[0037] 具有上述结构的壁挂式空调室内机的工作过程如下：

[0038] 当室内机开机工作时，电机184启动，以驱动前壳体12向远离后壳体11方向运动的方向旋转，其伸缩轴1841向前伸出，推动前壳体12向前运动。同时，带动外螺纹空心螺栓183从螺纹连接的内螺纹螺母182中移动出来。在前壳体12向前移动一定距离至设定位置时，电机184停止运转，前壳体12恰好将环形出风口13完全打开。此后，将利用电机184的伸缩轴1841、外螺纹空心螺栓183及内螺纹螺母182对前壳体12进行定位支撑。然后，离心风扇15工作，房间内的风从位于后壳体11背面的进风口111进入，通过换热器14换热后，被吸入离心风扇15内部，经过离心风扇15内部提升压力后，被甩出离心风扇15，然后从其叶片吹来后以螺旋状向外扩散，最后经环形出风口13实现360°的周向送风。

[0039] 当室内机停止工作时，离心风扇15停止运转，电机184反向旋转，其伸缩轴1842向后缩进，拉动前壳体12向后壳体11方向运动。同时，带动外螺纹空心螺栓183旋进内螺纹螺母182中。在前壳体12的后开口与后壳体11的前开口紧密贴合时，电机184停止转动。此时，前壳体12将环形出风口13完全关闭。

[0040] 该实施例的壁挂式空调室内机在后壳体11上形成进风口111、在后壳体11与前壳体12之间形成环形出风口13，构成后进风、环形出风的送风方式，不仅能够利用背面较大的空间增加进风面积，实现大面积的后进风，还能够利用环形出风口13实现周向方向上、360°

范围内的送风，扩展了送风方向，增加了送风范围，有助于提高换热效率。而且，进风口111与环形出风口13位于后壳体11的不同面上，能够降低噪音。此外，离心风扇15和换热器14采用前后排列方式，换热器14设置在离心风扇15和进风口111之间，换热器14可以采用现有的平板式结构，加工方便、换热性能稳定；且，对于换热器14而言，为吸风方式，其迎风面正对进风口111，迎风面速度为低速，风通过换热器14时压损低，可以提高整个室内机的送风风量，降低室内机噪音。而且，采用离心风扇15，可以使得整个室内机结构紧凑，便于采用正投影呈圆形的壳体作为其外壳，打破了现有壁挂式空调室内机为贯流风扇、正投影均为长方形的常规外观限制，很好地满足了用户的个性化需求。此外，利用前壳体12的移动，在室内机工作时打开环形出风口13，而在室内机停机时关闭环形出风口14，能保证室内机关机状态下室内机的完整性，外形美观度高，且能避免停机状态下灰尘进入到室内机内部。

[0041] 如图3的纵向剖视图所示意，在该实施例中，后壳体11的背面侧视轮廓线D是由中间后凸的弧线D2和边沿逐渐向前收缩的弧线D1所构成的弧线，从而利用弧形的轮廓线D构成表面为弧面的背面。而且，进风口111形成在该弧面上，从而能够在具有相同背面投影面的基础上比平面结构具有更大面积来形成进风口11，进而增加了室内机的进风面积。

[0042] 而且，为将离心风扇15吹出的风顺利吹向环形出风口13，在后壳体11内部形成有环形导风板19。该环形导风板19为从离心风扇15的后端外边沿向环形出风口13的后端边沿延伸的弧形导风板。该环形导风板19为整体向前弯曲的弧形结构，其上各点的切线与离心风扇15的中心轴线之间的夹角合理设置，使得夹角度数不宜过大，避免产生涡流，也不宜过小，避免压损较大而出现气流回流现象。

[0043] 在该实施例中，由于后壳体11正投影为圆形，换热器14为平板式结构，两者不能紧密贴合。为提高换热效率，避免从进风口111进入到内部的风不经过换热器14而进入到离心风扇15中，在换热器14靠近进风口11的后端四周设置有挡板17，挡板17分别与换热器14及后壳体11相固定。换热器14通过该挡板17与后壳体11相密封，从而，保证从进风口111进入到壳体内部的风均通过换热器14，然后再经离心风扇15吹向环形出风口13。

[0044] 该实施例的环形出风口13是通过出风格栅形成在后壳体11的前开口处，但不局限于此，还可以不预先形成，而仅利用前壳体12与后壳体11来形成。也即，在前壳体12相对于后壳体11前移时，通过前壳体12的后开口与后壳体11的前开口直接形成环形出风口。

[0045] 图4所示为本发明壁挂式空调室内机第二个实施例的立体图。

[0046] 如图4所示，该第二个实施例的壁挂式空调室内机的基本形状、结构与图1至图3所示的第一个实施例类似，也包括有正投影均呈圆形的后壳体21和前壳体22，在后壳体21的背面上形成有进风口211。在该第二个实施例中，除在后壳体21与前壳体22之间形成环形出风口(图中未示出)之外，在前壳体22上还形成有辅助环形出风口221。通过设置辅助环形出风口221，既可以在前壳体22前移、打开其与后壳体21之间的环形出风口时，利用两个环形出风口实现立体送风，以扩大送风方向和增加送风范围，还可以在前壳体22未打开其与后壳体21之间的环形出风口的时候，利用该辅助环形出风口221单独送风。而且，该辅助环形出风口221可以是连续的环形出风口，也可以是断续的环形出风口，以方便控制在某个方向上不送风的目的。总而言之，通过设置辅助环形出风口221，便于对出风方向和送风范围进行灵活地控制，进一步满足用户对送风的不同需求。

[0047] 如果需要，辅助出风口也不局限于1个，还可以在前壳体22上设置更多个。而且，每

个辅助出风口既可以是连续的出风口，也可以是断续的出风口。

[0048] 上述的两个实施例中，室内机的正投影均为圆形，但不局限于此，也可以设计为正投影为边数大于4的多边形，如五边形、六边形、八边形等，以提高室内机产品的多样性，满足用户对室内机外形的个性化需求。

[0049] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其进行限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的普通技术人员来说，依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明所要求保护的技术方案的精神和范围。

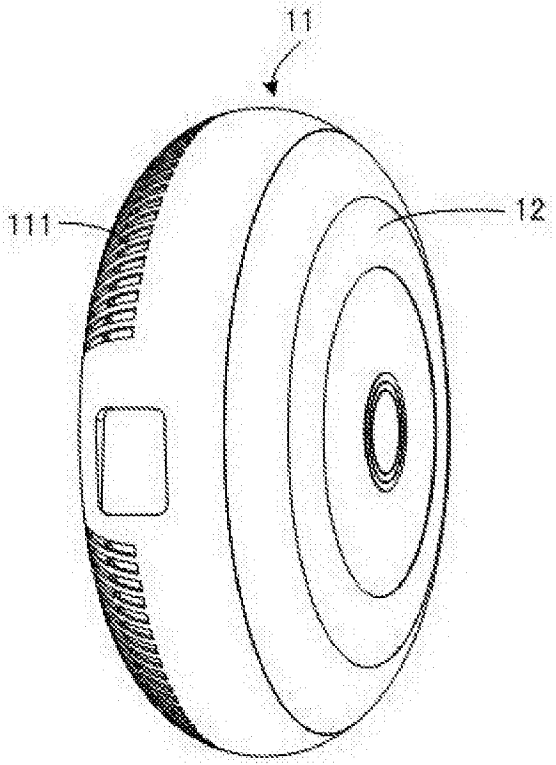


图1

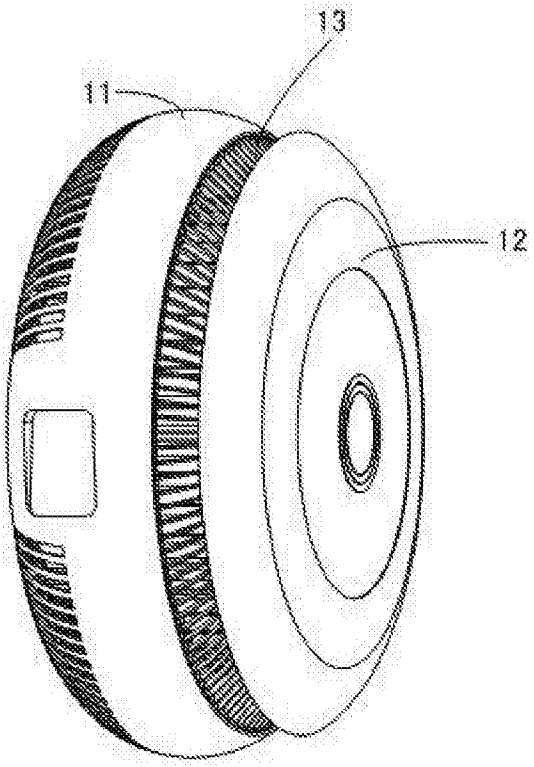


图2

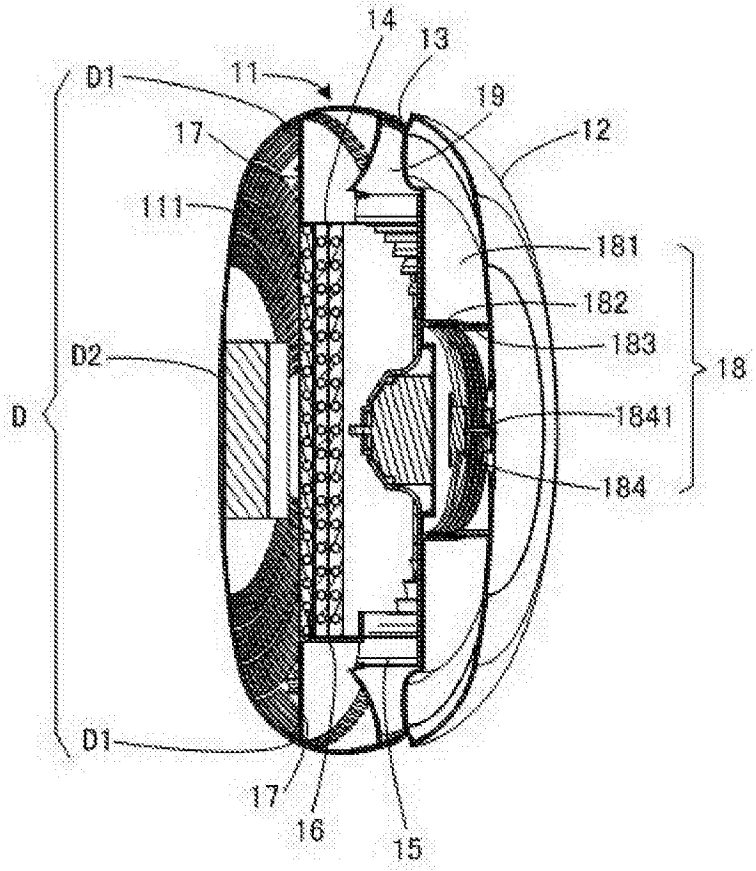

14
13
D1
11
19
17
12
111
181
182
183
18
D2
D
1841
184
D1
17
16
15

图3

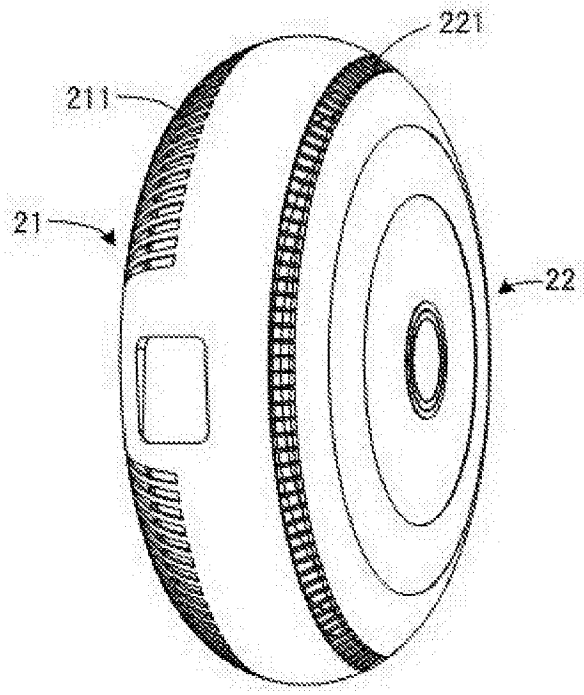

221
211
21
22

图4