



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207179224 U

(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201720181213.8

F21V 23/04(2006.01)

(22)申请日 2017.02.27

F21Y 115/10(2016.01)

(73)专利权人 漳州立达信光电子科技有限公司
地址 363000 福建省漳州市长泰县经济开发
区兴泰工业园区

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 黄芳 肖忠泉 庄誉鹏 颜稳萍
林建宗

(74)专利代理机构 厦门市首创君合专利事务
所有限公司 35204

代理人 杨依展 张迪

(51)Int.Cl.

F21K 9/23(2016.01)

F21K 9/60(2016.01)

F21V 3/04(2018.01)

F21V 19/00(2006.01)

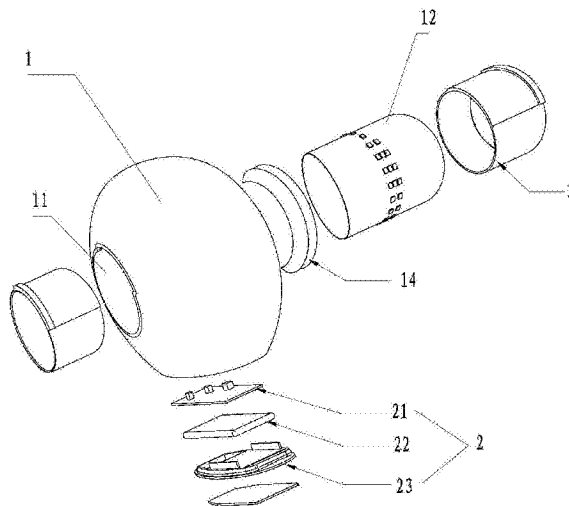
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

一种具有不规则外形且均匀发光无暗角的
LED 灯

(57)摘要

本实用新型提供了一种具有不规则外形且
均匀发光无暗角的LED灯,包括一外壳体和底座;
外壳体在竖直方向上相互垂直的两个剖面分别
为沿着竖直方向轴对称的剖面;并且第一剖面包
括一过半圆弧,过半圆弧段的两端通过一水平段
连接;第二剖面包括一端开口的曲线段,曲线段
的开口端通过一水平段连接,并且曲线段所包围
的区域宽度沿着竖直方向上由中间至两端逐渐
减小;外壳体的侧壁在偏离对称轴的方向沿着水
平方向设有贯穿开口,光源板设置于贯穿开口的
侧壁,并向着外壳体内发光;光源板上与过半圆
弧距离较短的一侧其灯珠的数量小于另一侧。本
实用新型提供了一种LED灯,在具备富有美感
的外形同时,其整个外壳体能够实现均匀发光没有
暗角。



1. 一种具有不规则外形且均匀发光无暗角的LED灯,其特征在于包括一外壳体和底座;所述外壳体在竖直方向上相互垂直的两个剖面分别为沿着竖直方向轴对称的剖面;并且第一剖面包括一过半圆弧,过半圆弧段的两端通过一水平段连接;第二剖面包括一端开口的曲线段,曲线段的开口端通过一水平段连接,并且所述曲线段所包围的区域宽度沿着竖直方向上由中间至两端逐渐减小;

所述外壳体沿着水平方向上的剖面呈一圈闭合曲线段,所述闭合曲线段所包围的区域宽度沿着水平方向上由中间至两端逐渐减小,并且一端的宽度大于另一端的宽度;

所述外壳体的侧壁在偏离对称轴的方向沿着水平方向设有一贯穿开口,LED光源板设置于所述贯穿开口的侧壁,并向着所述外壳体内出射光线;

所述贯穿开口在第一剖面,其沿着水平方向的两侧与位于同侧的过半圆弧的距离不相同;所述LED光源板上与过半圆弧距离较短的一侧其LED灯珠的数量小于LED光源板上与过半圆弧距离较长的一侧;

所述LED光源板沿着水平方向的两侧还分别安装有第一光扩散装置和第二光扩散装置;其中,位于LED光源板上与过半圆弧距离较短的一侧的第一光扩散装置的透光率小于第二光扩散装置的透光率,并且第一光扩散装置的光线出射角小于第二光扩散装置的光线出射角。

2. 根据权利要求1所述的一种具有不规则外形且均匀发光无暗角的LED灯,其特征在于:所述第一光扩散装置和第二光扩散装置沿着贯穿开口的内壁周向包覆于所述LED灯珠的表面。

3. 根据权利要求2所述的一种具有不规则外形且均匀发光无暗角的LED灯,其特征在于:所述第一光扩散装置和第二光扩散装置在相互靠近的端部具有内弧形收口。

4. 根据权利要求2所述的一种具有不规则外形且均匀发光无暗角的LED灯,其特征在于:所述第一光扩散装置为乳白扩散罩,第二光扩散装置为PC透镜。

5. 一种具有不规则外形且均匀发光无暗角的LED灯,其特征在于包括一外壳体和底座;所述外壳体在竖直方向上相互垂直的两个剖面分别为沿着竖直方向轴对称的剖面;并且第一剖面包括一过半圆弧,过半圆弧段的两端通过一水平段连接;第二剖面包括一端开口的曲线段,曲线段的开口端通过一水平段连接,并且所述曲线段所包围的区域宽度沿着竖直方向上由中间至两端逐渐减小;

所述外壳体沿着水平方向上的剖面呈一圈闭合曲线段,所述闭合曲线段所包围的区域宽度沿着水平方向上由中间至两端逐渐减小,并且一端的宽度大于另一端的宽度;

所述外壳体的侧壁在偏离对称轴的方向沿着水平方向设有一贯穿开口,所述第一剖面的水平段处设置第一LED光源板;所述第一LED光源板的两端分别与所述水平段的两端连接,中部沿着远离所述水平段的方向凸起;

所述贯穿开口背向所述第一LED光源板的一侧包覆设置第二LED光源板;所述第一LED光源板、第二LED光源板分别向着所述外壳体内出射光线;所述贯穿开口朝向所述第一LED光源板的一侧包覆设置一反射罩,将第一LED光源板射至反射罩上的光线向四周反射。

6. 一种具有不规则外形且均匀发光无暗角的LED灯,其特征在于包括一外壳体和底座;所述外壳体在竖直方向上相互垂直的两个剖面分别为沿着竖直方向轴对称的剖面;并且第一剖面包括一过半圆弧,过半圆弧段的两端通过一水平段连接;第二剖面包括一端开口的

曲线段,曲线段的开口端通过一水平段连接,并且所述曲线段所包围的区域宽度沿着竖直方向上由中间至两端逐渐减小;

所述外壳体沿着水平方向上的剖面呈一圈闭合曲线段,所述闭合曲线段所包围的区域宽度沿着水平方向上由中间至两端逐渐减小,并且一端的宽度大于另一端的宽度;

所述外壳体的侧壁在偏离对称轴的方向沿着水平方向设有一贯穿开口,所述贯穿开口的侧壁外套设置第一LED光源板,并向着所述外壳体内出射光线;

所述贯穿开口在第一剖面,其沿着水平方向的两侧与位于同侧的过半圆弧的距离不相同;所述第一LED光源板上与过半圆弧距离较短的一侧至第一LED光源板上与过半圆弧距离较长的一侧,其灯珠数量渐变增加;

所述第一LED光源板朝向贯穿开口的开口端的两侧分别具有向着贯穿开口延伸的第二LED光源板,第二LED光源板朝向贯穿开口的开口端的部分设置有LED灯珠。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的一种具有不规则外形且均匀发光无暗角的LED灯,其特征在于:所述外壳体与所述水平段对应的位置为安装口,所述底座通过该安装口与外壳体连接;所述底座包括驱动电路、电源以及用于固定放置电源和驱动电路的固定座。

8. 根据权利要求7所述的一种具有不规则外形且均匀发光无暗角的LED灯,其特征在于:还包括一两端开口的空心金属柱体,其安装于所述贯穿开口的侧壁;所述LED光源板包覆于所述金属柱体朝向外壳体内的一侧。

9. 根据权利要求8所述的一种具有不规则外形且均匀发光无暗角的LED灯,其特征在于:所述金属柱体与驱动电路电连接,触摸金属柱体使得驱动电路控制LED灯珠点亮或熄灭。

10. 根据权利要求7所述的一种具有不规则外形且均匀发光无暗角的LED灯,其特征在于:所述外壳体为树脂经3D打印而制成。

一种具有不规则外形且均匀发光无暗角的LED灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种照明装置,尤其涉及一种LED灯。

背景技术

[0002] 在灯具市场中,人们对灯具外形美感的要求已经越来越强。传统的灯具中,一般是设置一个灯泡以及一个灯罩。通过对灯罩的形状做出一些设计来增加整灯的美感或艺术感。这样带来的问题是灯罩和灯泡是两个分立的个体,而消费者选择的灯泡又可能是各种各样的,每种灯泡的出光角度、亮度都不一样。这样生厂商在设计灯罩时,往往不能针对出光做出相应的设计,重心完全在了外形上。生产出的灯具虽然外形好看,但是点亮之后往往容易存在亮度不均匀或者有暗区的情况。

[0003] 而另一种LED光源内置在灯罩中不可更换的灯具,为了保证出光的均匀度,往往简单地将灯罩设计为简单的对称图形,利用LED灯珠在各个方向上的出光均匀的特性,实现灯罩的均匀出光。这样设计出的灯具千篇一律,没有个性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的主要技术问题是提供一种LED灯,在具备富有美感的外形同时,其整个外壳体能够实现均匀发光没有暗角。

[0005] 为了解决上述的技术问题,本实用新型提供了一种具有不规则外形且均匀发光无暗角的LED灯,包括一外壳体和底座;所述外壳体在竖直方向上相互垂直的两个剖面分别为沿着竖直方向轴对称的剖面;并且第一剖面包括一过半圆弧,过半圆弧段的两端通过一水平段连接;第二剖面包括一端开口的曲线段,曲线段的开口端通过一水平段连接,并且所述曲线段所包围的区域宽度沿着竖直方向上由中间至两端逐渐减小;

[0006] 所述外壳体沿着水平方向上的剖面呈一圈闭合曲线段,所述闭合曲线段所包围的区域宽度沿着水平方向上由中间至两端逐渐减小,并且一端的宽度大于另一端的宽度;

[0007] 所述外壳体的侧壁在偏离对称轴的方向沿着水平方向设有一贯穿开口,LED光源板设置于所述贯穿开口的侧壁,并向着所述外壳体内出射光线;

[0008] 所述贯穿开口在第一剖面,其沿着水平方向的两侧与位于同侧的过半圆弧的距离不相同;所述LED光源板上与过半圆弧距离较短的一侧其LED灯珠的数量小于LED光源板上与过半圆弧距离较长的一侧;

[0009] 所述LED光源板沿着水平方向的两侧还分别安装有第一光扩散装置和第二光扩散装置;其中,位于LED光源板上与过半圆弧距离较短的一侧的第一光扩散装置的透光率小于第二光扩散装置的透光率,并且第一光扩散装置的光线出射角小于第二光扩散装置的光线出射角。

[0010] 在一较佳实施例中:所述第一光扩散装置和第二光扩散装置沿着贯穿开口的内壁周向包覆于所述LED灯珠的表面。

[0011] 在一较佳实施例中:所述第一光扩散装置和第二光扩散装置在相互靠近的端部具

有内弧形收口。

[0012] 在一较佳实施例中：所述第一光扩散装置为乳白扩散罩，第二光扩散装置为PC透镜。

[0013] 本实用新型还提供了一种具有不规则外形且均匀发光无暗角的LED灯，包括一外壳体和底座；所述外壳体在竖直方向上相互垂直的两个剖面分别为沿着竖直方向轴对称的剖面；并且第一剖面包括一过半圆弧，过半圆弧段的两端通过一水平段连接；第二剖面包括一端开口的曲线段，曲线段的开口端通过一水平段连接，并且所述曲线段所包围的区域宽度沿着竖直方向上由中间至两端逐渐减小；

[0014] 所述外壳体沿着水平方向上的剖面呈一圈闭合曲线段，所述闭合曲线段所包围的区域宽度沿着水平方向上由中间至两端逐渐减小，并且一端的宽度大于另一端的宽度；

[0015] 所述外壳体的侧壁在偏离对称轴的方向沿着水平方向设有一贯穿开口，所述第一剖面的水平段处设置第一LED光源板；所述第一LED光源板的两端分别与所述水平段的两端连接，中部沿着远离所述水平段的方向凸起；

[0016] 所述贯穿开口背向所述第一LED光源板的一侧包覆设置第二LED光源板；所述第一LED光源板、第二LED光源板分别向着所述外壳体内出射光线；所述贯穿开口朝向所述第一LED光源板的一侧包覆设置一反射罩，将第一LED光源板射至反射罩上的光线向四周反射。

[0017] 本实用新型还提供了一种具有不规则外形且均匀发光无暗角的LED灯，包括一外壳体和底座；所述外壳体在竖直方向上相互垂直的两个剖面分别为沿着竖直方向轴对称的剖面；并且第一剖面包括一过半圆弧，过半圆弧段的两端通过一水平段连接；第二剖面包括一端开口的曲线段，曲线段的开口端通过一水平段连接，并且所述曲线段所包围的区域宽度沿着竖直方向上由中间至两端逐渐减小；

[0018] 所述外壳体沿着水平方向上的剖面呈一圈闭合曲线段，所述闭合曲线段所包围的区域宽度沿着水平方向上由中间至两端逐渐减小，并且一端的宽度大于另一端的宽度；

[0019] 所述外壳体的侧壁在偏离对称轴的方向沿着水平方向设有一贯穿开口，所述贯穿开口的侧壁外套设置第一LED光源板，并向着所述外壳体内出射光线；

[0020] 所述贯穿开口在第一剖面，其沿着水平方向的两侧与位于同侧的过半圆弧的距离不相同；所述第一LED光源板上与过半圆弧距离较短的一侧至第一LED光源板上与过半圆弧距离较长的一侧，其灯珠数量渐变增加；

[0021] 所述第一LED光源板朝向贯穿开口的开口端的两侧分别具有向着贯穿开口延伸的第二LED光源板，第二LED光源板朝向贯穿开口的开口端的部分设置有LED灯珠。

[0022] 在一较佳实施例中：所述外壳体与所述水平段对应的位置为安装口，所述底座通过该安装口与外壳体连接；所述底座包括驱动电路、电源以及用于固定放置电源和驱动电路的固定座。

[0023] 在一较佳实施例中：还包括一两端开口的空心金属柱体，其安装于所述贯穿开口的侧壁；所述LED光源板包覆于所述金属柱体朝向外壳体内的一侧。

[0024] 在一较佳实施例中：所述金属柱体与驱动电路电连接，触摸金属柱体使得驱动电路控制LED灯珠点亮或熄灭。

[0025] 相较于现有技术，本实用新型的技术方案具备以下有益效果：

[0026] 本实用新型提供了一种具有不规则外形且均匀发光无暗角的LED灯，通过对外壳

体内LED灯珠设置数量和出光方向的控制,使得整个外壳体都能够呈现均匀无暗角的发光状态。并不要求外壳体一定要是规则对称的形状。这样就能够就使得LED灯的灯罩不再局限于几种简单的对称图形,即使是比较复杂不规则的形状,依然能够实现整个灯罩均匀出光没有暗角,整灯通透圆润,能够为家居增色不少。

附图说明

- [0027] 图1为本实用新型优选实施例1中LED灯在第一剖面方向上的正视图;
- [0028] 图2为本实用新型优选实施例1中LED灯在第二剖面方向上的正视图;
- [0029] 图3为本实用新型优选实施例1中LED灯在水平方向上的俯视图;
- [0030] 图4为本实用新型优选实施例1中LED灯的结构爆炸图;
- [0031] 图5为本实用新型优选实施例1中LED灯的结构透视图;
- [0032] 图6为本实用新型优选实施例2中LED灯的结构爆炸图;
- [0033] 图7为本实用新型优选实施例2中LED灯的结构透视图;
- [0034] 图8为本实用新型优选实施例3中LED灯的结构爆炸图;
- [0035] 图9为本实用新型优选实施例3中LED灯的结构透视图。

具体实施方式

[0036] 为了使本实用新型技术方案更加清楚,现将本实用新型结合实施例和附图做进一步详细说明:

[0037] 参考图1-5,一种具有不规则外形且均匀发光无暗角的LED灯,包括一外壳体1和底座2;所述外壳体1为树脂经3D打印而制成的不规则形状。具体形状如下:

[0038] 所述外壳体1在竖直方向上相互垂直的两个剖面分别为沿着竖直方向轴对称的剖面;并且第一剖面包括一过半圆弧,过半圆弧段的两端通过一水平段连接;第二剖面包括一端开口的曲线段,曲线段的开口端通过一水平段连接,并且所述曲线段所包围的区域宽度沿着竖直方向上由中间至两端逐渐减小;

[0039] 所述外壳体1沿着水平方向上的剖面呈一圈闭合曲线段,所述闭合曲线段所包围的区域宽度沿着水平方向上由中间至两端逐渐减小,并且一端的宽度大于另一端的宽度;

[0040] 所述外壳体1的侧壁在偏离对称轴的方向沿着水平方向设有一贯穿开口 11,LED光源板12设置于所述贯穿开口11的侧壁,并向着所述外壳体1内出射光线;

[0041] 所述贯穿开口11在第一剖面,其沿着水平方向的两侧与位于同侧的过半圆弧的距离不相同;所述LED光源板12上与过半圆弧距离较短的一侧其LED 灯珠的数量小于LED光源板12上与过半圆弧距离较长的一侧;

[0042] 所述LED光源板12沿着水平方向的两侧还分别安装有第一光扩散装置13 和第二光扩散装置14;其中,位于LED光源板12上与过半圆弧距离较短的一侧的第一光扩散装置13的透光率小于第二光扩散装置14的透光率,并且第一光扩散装置13的光线出射角小于第二光扩散装置14的光线出射角。

[0043] 这样设置的目的在于:由于贯穿开口11是设置在在偏离对称轴的方向,因此贯穿开口11的两侧与外壳体1两侧的距离不相同。如果在贯穿开口11两侧的LED光源板12上设置相同数量的LED灯珠,势必会造成与外壳体1距离较近的一侧亮度明显大于另一侧的亮度,

这样整个外壳体1的亮度就不够均匀。因此,需要将靠近外壳体1一侧的LED灯珠的数量减少。另外,还需要通过设置第一光扩散装置13的透光率小于第二光扩散装置14的透光率,使得靠近外壳体1一侧的LED灯珠的出光效率降低,这样才能达到两侧的光亮度保持在均匀的范围。

[0044] 为了使得整个外壳体1都能作为出光面,需要将LED灯珠发出的光线进行扩散,避免在外壳体1上存在暗区。也是由于贯穿开口11的两侧与外壳体1 两侧的距离不相同,与外壳体1距离较远一侧的LED灯珠所要覆盖的面积就更大,因此与外壳体1距离较远一侧的LED灯珠的光线出射角也要更大。因此第一光扩散装置13的透光率小于第二光扩散装置14的透光率。

[0045] 为了达到上述的效果,本实施例中,所述第一光扩散装置13为乳白扩散罩,第二光扩散装置14为PC透镜。并且,所述第一光扩散装置13和第二光扩散装置14沿着贯穿开口11的内壁周向包覆于所述LED灯珠的表面。

[0046] 为了避免LED灯珠射出的光线在避免造成第一光扩散装置13和第二光扩散装置14的结合处在外壳体1上形成光斑,所述第一光扩散装置13和第二光扩散装置14在相互靠近的端部具有内弧形收口。

[0047] 本实施例中,为了实现底座2的安装,所述外壳体1与所述水平段对应的位置为安装口,所述底座2通过该安装口与外壳体1连接;所述底座2包括驱动电路21、电源22以及用于固定放置电源22和驱动电路21的固定座23。

[0048] 最后,为了实现对LED灯珠的开口动作,还包括一两端开口的空心金属柱体3,其安装于所述贯穿开口11的侧壁;所述LED光源板12包覆于所述金属柱体3朝向外壳体1内的一侧。所述金属柱体3与驱动电路21电连接,触摸金属柱体3使得驱动电路21控制LED灯珠点亮或熄灭。

[0049] 通过如上设置,就能够使得LED灯的灯罩不再局限于几种简单的对称图形,即使是比较复杂不规则的形状,依然能够实现整个灯罩均匀出光没有暗角,整灯通透圆润,能够为家居增色不少。

[0050] 实施例2

[0051] 参考图6-7,本实施例,灯壳体1的结构以及灯座2的结构与实施例1完全相同,不再赘述。

[0052] 所述第一剖面的水平段处设置第一LED光源板13';所述第一LED光源板 13' 的两端分别与所述水平段的两端连接,中部沿着远离所述水平段的方向凸起;

[0053] 所述贯穿开口11背向所述第一LED光源板13' 的一侧包覆设置第二LED光源板12';所述第一LED光源板13'、第二LED光源板12' 分别向着所述外壳体 1内出射光线;所述贯穿开口11朝向所述第一LED光源板13' 的一侧包覆设置一反射罩14',将第一LED光源板13' 射至反射罩14' 上的光线向四周反射。

[0054] 这样设计是为了避免第一LED光源板13' 上出射的光线被开口端11处的金属柱体3遮挡,从而出现暗区,因此,把这部分的光线通过反射罩14' 进行反射。同样也能和实施例1一样,达到整个外壳体1均匀发光无暗角的目的。

[0055] 实施例3

[0056] 参考图8-9,本实施例,灯壳体1的结构以及灯座2的结构与实施例1完全相同,不再

赘述。所述贯穿开口11的侧壁外套设置第一LED光源板12”，并向着所述外壳体1内出射光线；

[0057] 所述贯穿开口11在第一剖面，其沿着水平方向的两侧与位于同侧的过半圆弧的距离不相同；所述第一LED光源板12”上与过半圆弧距离较短的一侧至第一LED光源板12”上与过半圆弧距离较长的一侧，其灯珠数量渐变增加；

[0058] 所述第一LED光源板12”朝向贯穿开口11的开口端的两侧分别具有向着贯穿开口延伸的第二LED光源板13”，第二LED光源板13”朝向贯穿开口11的开口端的部分设置有LED灯珠。由于第一光源板12”向着贯穿开口11的两侧出光，而第二光源板向着贯穿开口11的前后两侧出光，因此也能够达到与实施例1一样，达到整个外壳体1均匀发光无暗角的目的。

[0059] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的设计构思并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，利用此构思对本实用新型进行非实质性的改动，均属于侵犯本实用新型保护范围的行为。

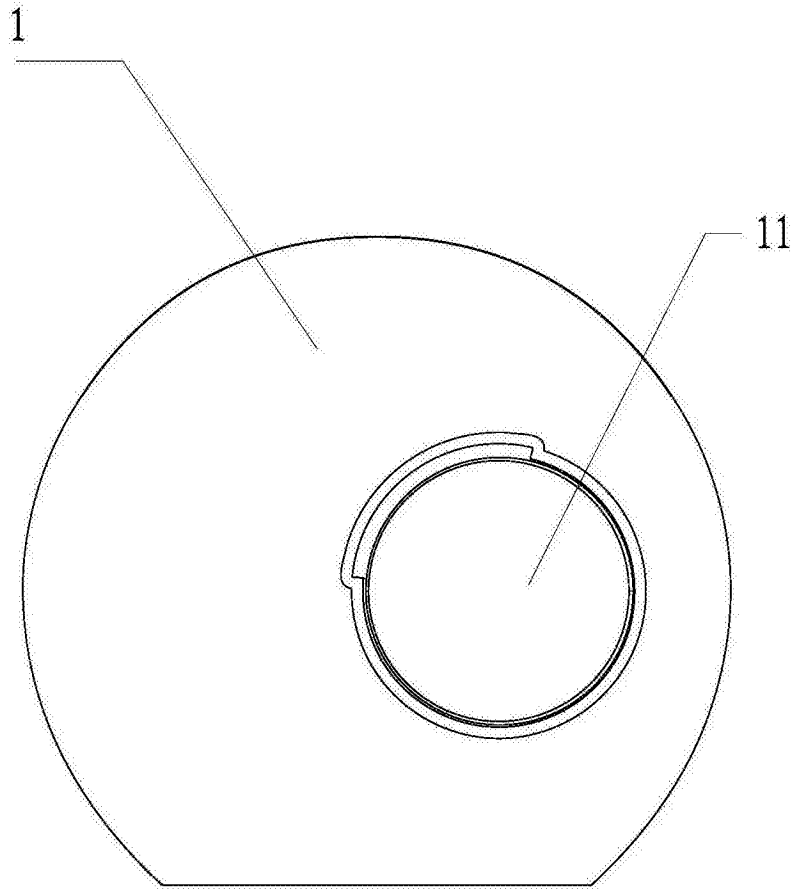


图1

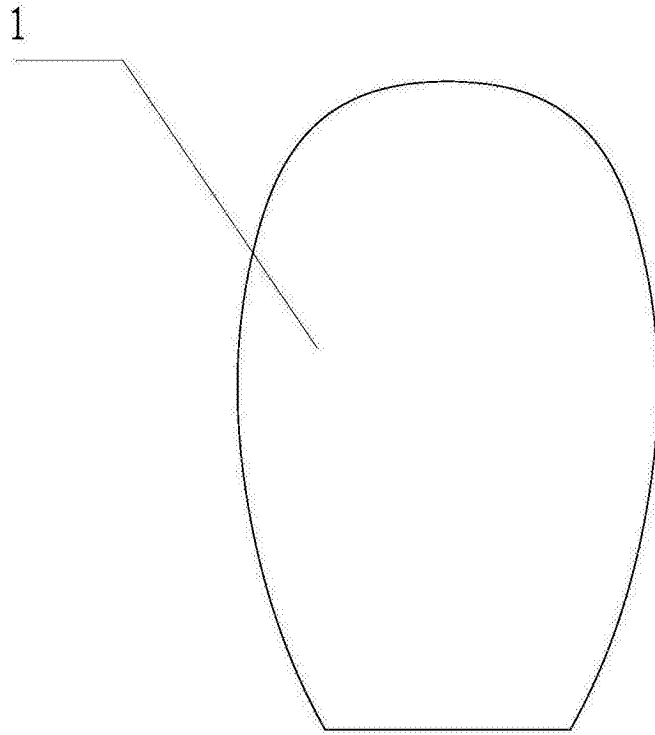


图2

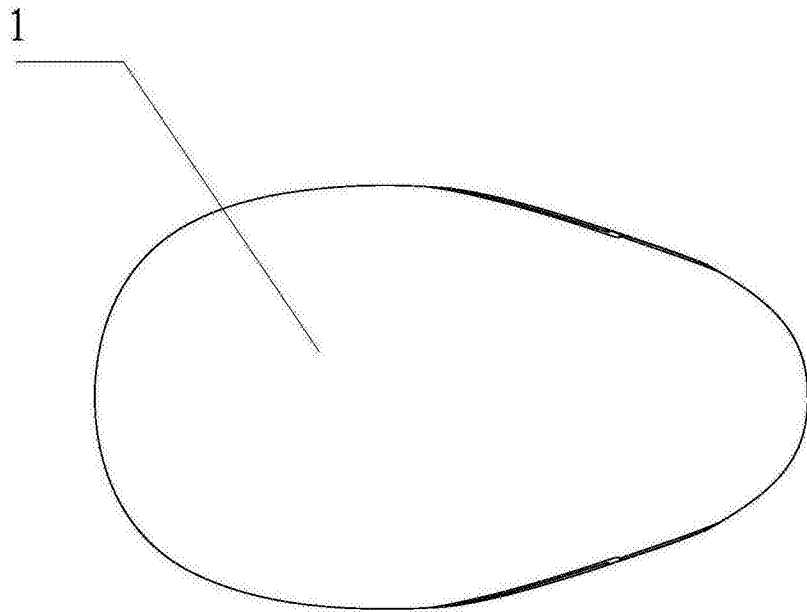


图3

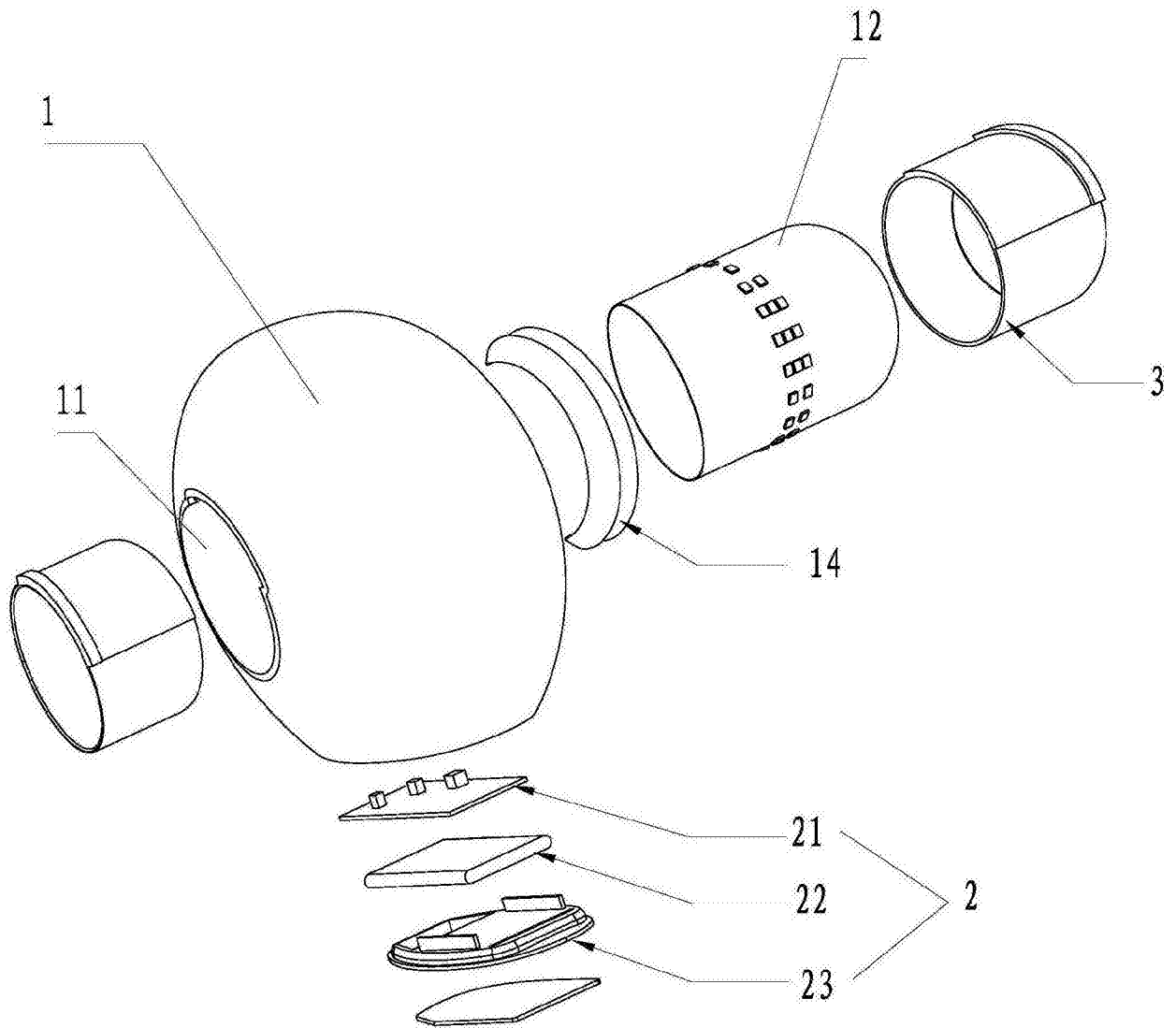


图4

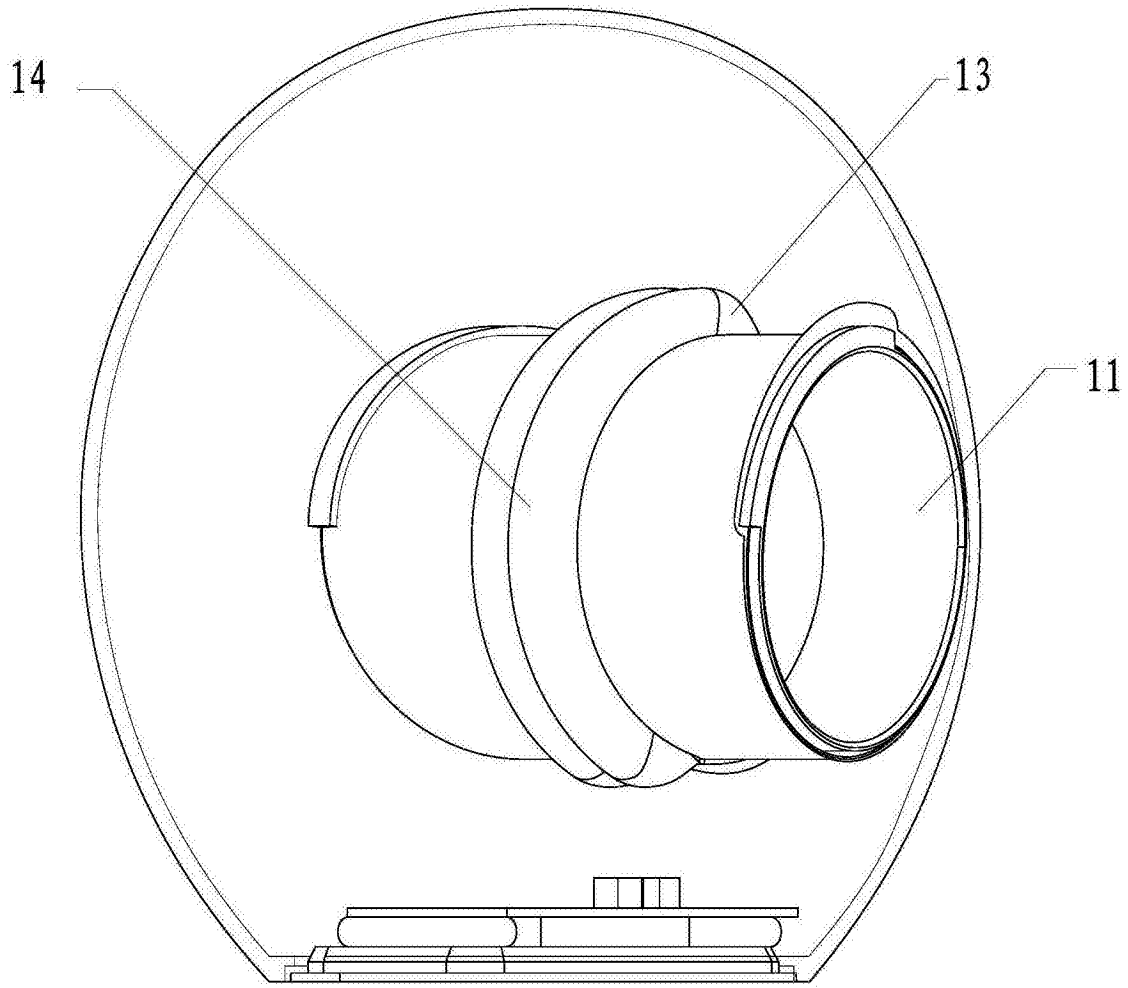


图5

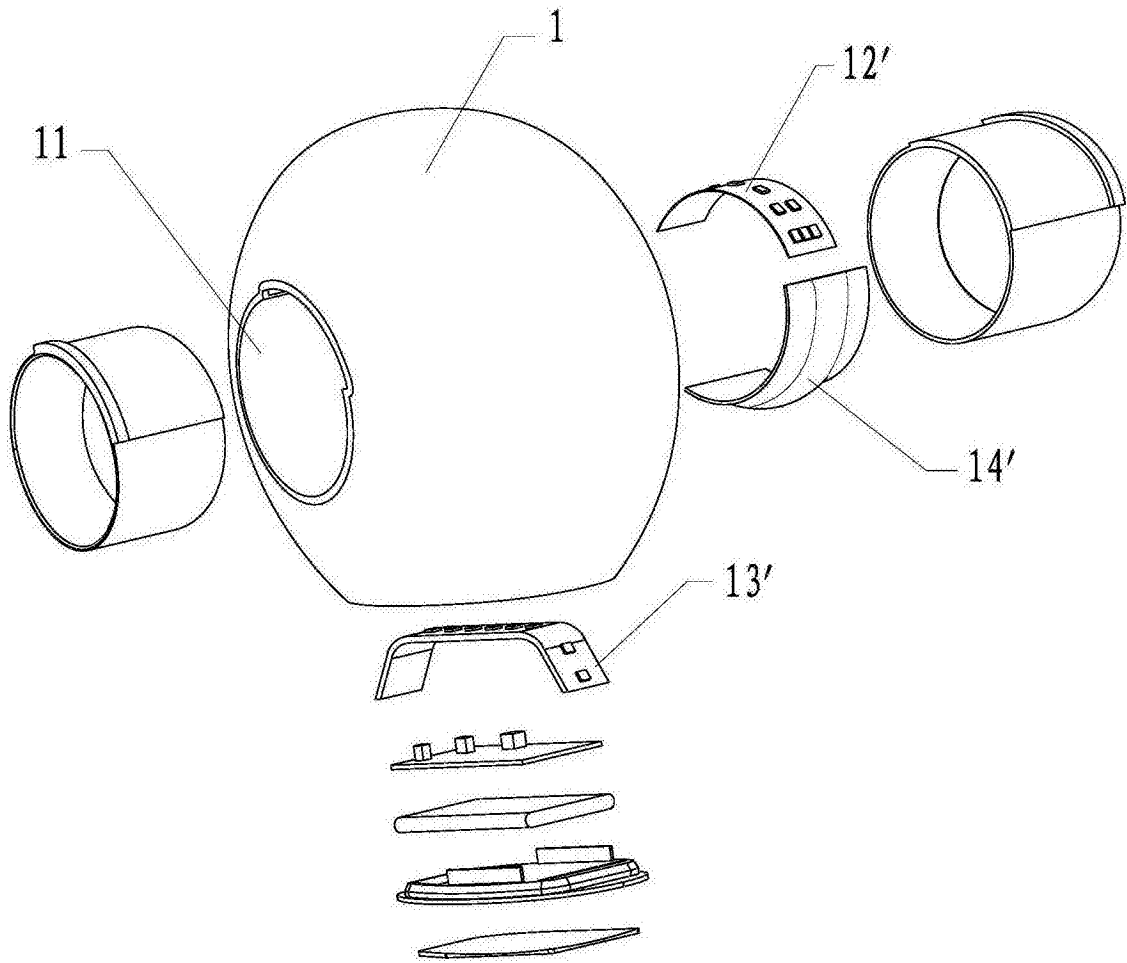


图6

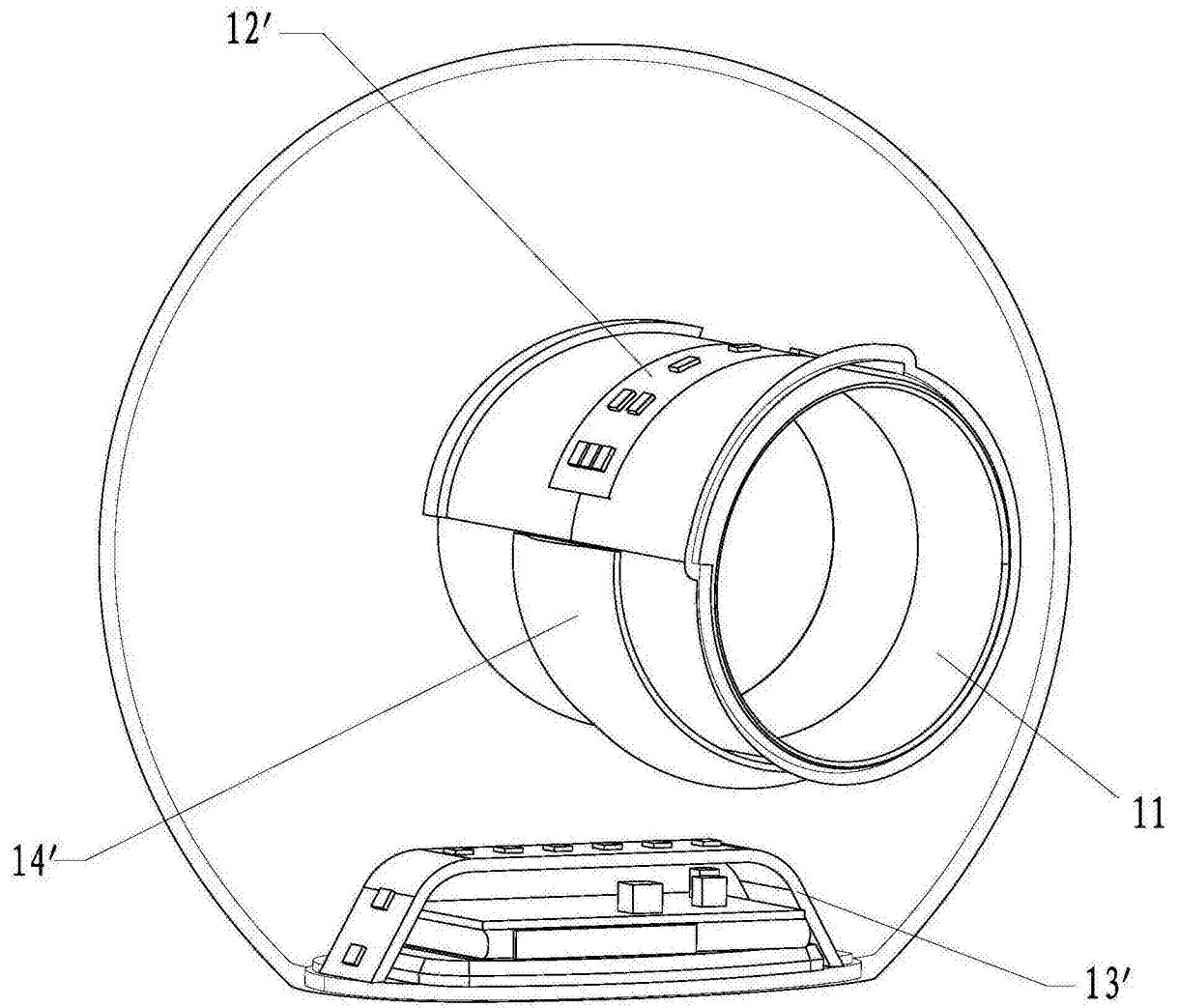


图7

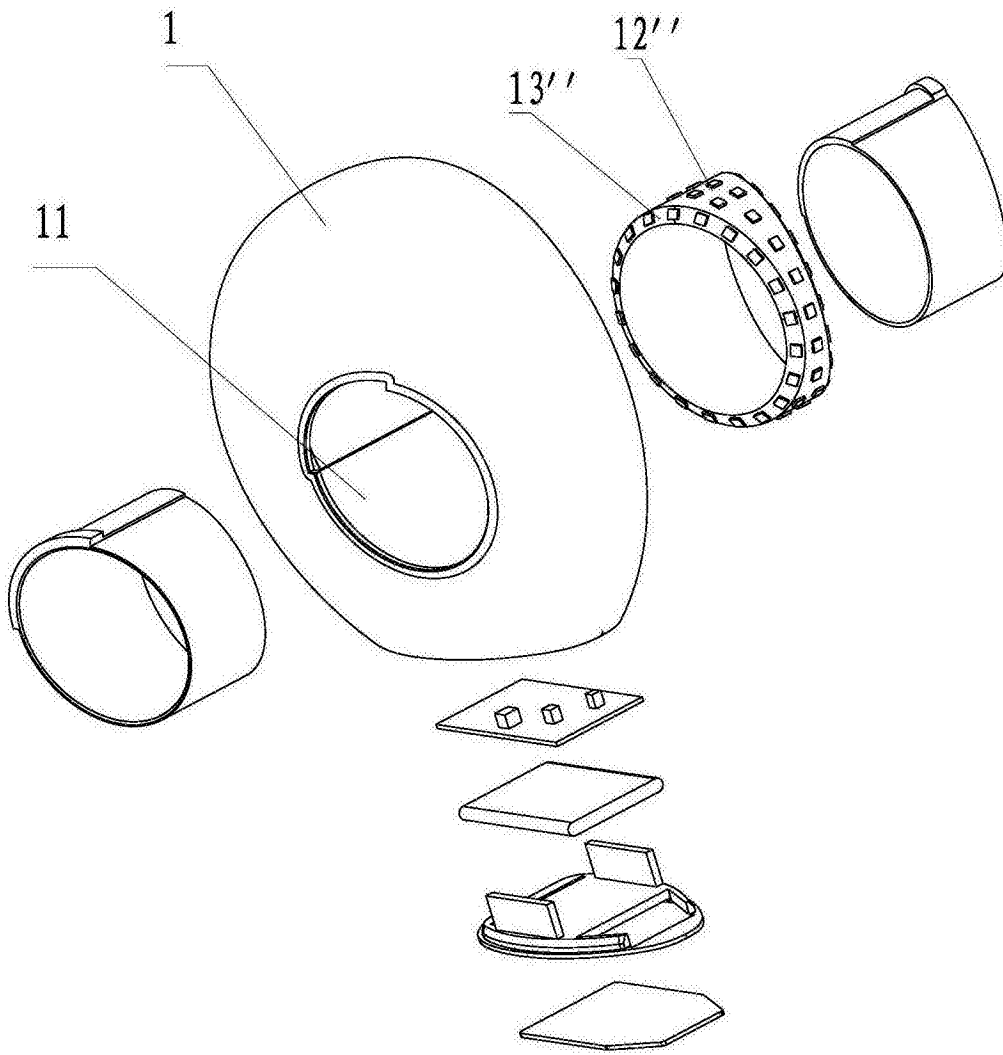


图8

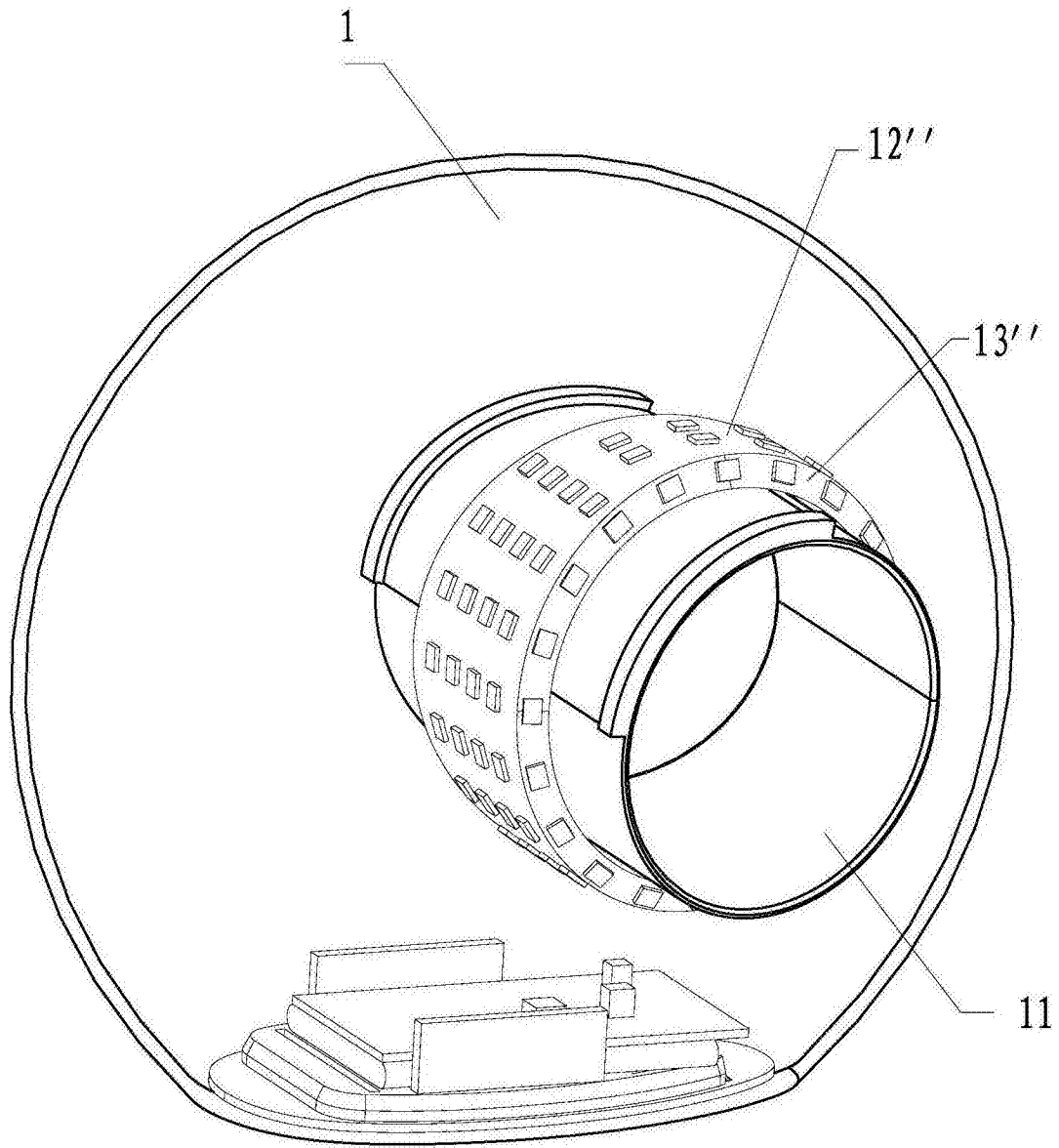


图9