



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219955097 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 03

(21) 申请号 202320702002.X

(22) 申请日 2023.03.31

(73) 专利权人 昕诺飞控股有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬市

(72) 发明人 李雪宸 杨静 赵玉新 张跃华

李宝剑 李慧 庄蕾蕾

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理

有限公司 44414

专利代理师 李艳丽

(51) Int.Cl.

F21S 8/00 (2006.01)

F21V 5/04 (2006.01)

F21V 7/00 (2006.01)

F21V 13/04 (2006.01)

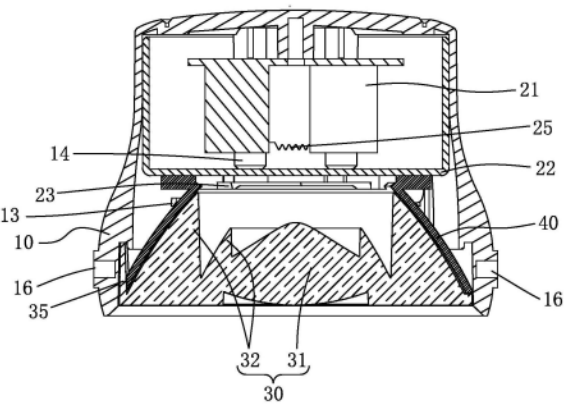
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 实用新型名称

聚光灯

(57) 摘要

本申请属于照明设备技术领域,尤其涉及一种聚光灯,其中,该聚光灯包括外壳、光源组件、透镜与反射器。本申请将灯具中存在的杂散光通过反射器的反射面被反射,杂散光重新入射到透镜中传播后出射照明。这样,本申请提供聚光灯能够将光源组件发出的光线最大限度地有效利用起来进行照明,相对于现有的聚光灯而言,本申请提供的聚光灯能够有效降低杂散光浪费的情况,大大提高了聚光灯的光效率。



1. 一种聚光灯,包括:

外壳(10),设有容纳空间(11);

光源组件(20),安装于所述容纳空间(11)内;

其特征在于,所述聚光灯还包括:

透镜(30),安装于所述容纳空间(11)内并覆盖在所述光源组件(20)的光源上,所述透镜(30)朝向所述光源组件(20)的一侧设有位于中间的凸透镜部(31)和围绕所述凸透镜部(31)的多圈反射部(32),所述光源组件(20)和所述凸透镜部(31)相对,各所述反射部(32)沿径向向外的两侧面依次为入光面(321)和透镜反射面(322);

反射器(40),围绕所述光源组件(20)的光源和所述透镜(30)设置。

2. 根据权利要求1所述的聚光灯,其特征在于,所述反射器(40)的反射面(41)贴合于所述透镜(30)的外侧壁。

3. 根据权利要求1所述的聚光灯,其特征在于,所述透镜(30)的周向边缘设有抵顶面(34),所述抵顶面(34)上设有卡耳(35),所述外壳(10)的内壁设有插槽(12),所述卡耳(35)插置固定于所述插槽(12)内,并且,所述反射器(40)远离所述光源组件(20)的端部抵接于所述抵顶面(34),以使所述反射器(40)夹持固定于所述光源组件(20)和所述透镜(30)之间。

4. 根据权利要求1所述的聚光灯,其特征在于,所述光源组件(20)包括驱动模块(21)、导热内壳(22)和光源器件(23),所述驱动模块(21)和所述导热内壳(22)均安装固定于所述外壳(10),所述光源器件(23)安装固定于所述导热内壳(22),所述驱动模块(21)和所述光源器件(23)电性连接,并且,所述驱动模块(21)和所述光源器件(23)分别位于所述导热内壳(22)的两侧,其中,所述反射器(40)连接固定于所述导热内壳(22),所述导热内壳(22)包括底壁(221)和连接于所述底壁(221)的周侧壁(222),所述外壳(10)设有连接柱(14),所述底壁(221)连接于所述连接柱(14),并且所述周侧壁(222)和所述外壳(10)的内侧壁相接触。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的聚光灯,其特征在于,所述外壳(10)的内壁设有周向间隔的多个限位凸起(13),各所述限位凸起(13)抵接限制所述反射器(40)的外侧壁。

6. 根据权利要求1-4任一项所述的聚光灯,其特征在于,所述凸透镜部(31)设置为双面凸透镜;或者,所述凸透镜部(31)朝向所述光源组件(20)的一侧表面设置为凸面,所述凸透镜部(31)背离所述光源组件(20)的一侧表面为平面;或者,所述凸透镜部(31)朝向所述光源组件(20)的一侧表面设置为平面,所述凸透镜部(31)背离所述光源组件(20)的一侧表面为凸面。

7. 根据权利要求6所述的聚光灯,其特征在于,所述凸透镜部(31)背离所述光源组件(20)的一侧表面设有用于调节光线以匀光出射的光学微结构(33)。

8. 根据权利要求7所述的聚光灯,其特征在于,相邻两圈所述反射部(32)之间设有间隔区域(36)。

9. 根据权利要求6所述的聚光灯,其特征在于,所述反射部(32)为两圈,所述透镜(30)背离所述光源组件(20)的一侧表面都设有用于调节光线以匀光出射的光学微结构(33)。

10. 根据权利要求1-4任一项所述的聚光灯,其特征在于,所述聚光灯还包括安装架组件(50),所述安装架组件(50)设有安装空间,所述外壳(10)安装于所述安装空间内,所述安

装架组件(50)用于安装固定在外部固定体上。

聚光灯

技术领域

[0001] 本申请属于照明设备技术领域,尤其涉及一种聚光灯。

背景技术

[0002] 目前,市场上对高能效的聚光灯有着强烈的需求,一般的,聚光灯被广泛用作重点照明和洗墙。

[0003] 在相关技术中,在聚光灯的出光口尺寸基本相同的情况下,采用面光源的聚光灯的发光表面比采用普通点光源的聚光灯的放光面大得多,这就导致了采用面光源的聚光灯产生的杂散光比采用普通点光源的聚光灯产生的杂散光多。在目前的聚光灯中,杂散光很少有被进行充分、有效的约束和利用,继而影响了聚光灯的光效率。

实用新型内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种聚光灯,旨在解决目前的聚光灯中产生的杂散光很少有被进行充分、有效的约束和利用,继而影响了聚光灯的光效率的问题。

[0005] 为实现上述目的,本申请采用的技术方案是:一种聚光灯,包括:

[0006] 外壳,设有容纳空间;

[0007] 光源组件,安装于容纳空间内;

[0008] 透镜,安装于容纳空间内并覆盖在光源组件的光源上,透镜朝向光源组件的一侧设有位于中间的凸透镜部和围绕凸透镜部的多圈反射部,光源组件和凸透镜部相对,各反射部沿径向向外的两侧面依次为入光面和透镜反射面;

[0009] 反射器,围绕光源组件的光源和透镜设置。

[0010] 在一种实施例中,反射器的反射面贴合于透镜的外侧壁。

[0011] 在一种实施例中,透镜的周向边缘设有抵顶面,抵顶面上设有卡耳,外壳的内壁设有插槽,卡耳插置固定于插槽内,并且,反射器远离光源组件的端部抵接于抵顶面,以使反射器夹持固定于光源组件和透镜之间。

[0012] 在一种实施例中,光源组件包括驱动模块、导热内壳和光源器件,驱动模块和导热内壳均安装固定于外壳,光源器件安装固定于导热内壳,驱动模块和光源器件电性连接,并且,驱动模块和光源器件分别位于导热内壳的两侧,其中,反射器连接固定于导热内壳,导热内壳包括底壁和连接于底壁的周侧壁,外壳设有连接柱,底壁连接于连接柱,并且周侧壁和外壳的内侧壁相接触。

[0013] 在一种实施例中,外壳的内壁设有周向间隔的多个限位凸起,各限位凸起抵接限制反射器的外侧壁。

[0014] 在一种实施例中,凸透镜部设置为双面凸透镜;或者,凸透镜部朝向光源组件的一侧表面设置为凸面,凸透镜部背离光源组件的一侧表面为平面;或者,凸透镜部朝向光源组件的一侧表面设置为平面,凸透镜部背离光源组件的一侧表面为凸面。

[0015] 在一种实施例中,透镜背离光源组件的一侧表面设有用于调节光线以匀光出射的

光学微结构。

[0016] 在一种实施例中,相邻两圈反射部之间设有间隔区域,间隔区域朝向光源组件的一侧表面设有用于调节光线以匀光出射的第二光学微结构。

[0017] 在一种实施例中,反射部为两圈,透镜背离光源组件的一侧表面都设有用于调节光线以匀光出射的光学微结构。

[0018] 在一种实施例中,聚光灯还包括安装架组件,安装架组件设有安装空间,外壳安装于安装空间内,安装架组件用于安装固定在外部固定体上。

[0019] 本申请至少具有以下有益效果:

[0020] 应用本申请提供的聚光灯进行照明,光源组件的光源发出的光线照射至透镜,一部分光线直接经由凸透镜部折射传播后出射照明,一部分光线经由反射部的入光面入射并传播至透镜反射面,这部分光线中的大部分光线被透镜反射面反射后出射照明,其余光线将从透镜反射面出射(这些从透镜反射面透射出去的光线成为了一部分杂散光。聚光灯中形成的全部杂散光包括但不限于从透镜反射面的界面射出去的这部分光线,实际上,光线只要经过折射率改变的界面都会有界面损耗的杂散光产生,例如光源发射的光线在透镜的入光面处将会有光损耗的杂散光产生,等),这部分杂散光照射至反射器后被反射而重新入射到透镜中传播后出射照明。这样,本申请提供聚光灯能够将光源组件的光源发出的光线最大限度地有效利用起来进行照明,相对于现有的聚光灯而言本申请提供的聚光灯能够有效降低杂散光浪费的情况,大大提高了聚光灯的光效率。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或相关技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本申请实施例的聚光灯的装配立体示意图一;

[0023] 图2为本申请实施例的聚光灯的装配立体示意图二;

[0024] 图3为本申请实施例的聚光灯的分解图一;

[0025] 图4为本申请实施例的聚光灯的分解图二;

[0026] 图5为本申请实施例的聚光灯的剖视图一;

[0027] 图6为本申请实施例的聚光灯的剖视图二;

[0028] 图7为本申请实施例的聚光灯的透镜的立体示意图一;

[0029] 图8为本申请实施例的聚光灯的透镜的立体示意图二;

[0030] 图9为本申请实施例的聚光灯的透镜的剖视图;

[0031] 图10为本申请实施例的聚光灯的安装立体示意图一;

[0032] 图11为本申请实施例的聚光灯的安装立体示意图二;

[0033] 图12为本申请另一种实施例的聚光灯采用的一种透镜的结构示意图一;

[0034] 图13为本申请另一种实施例的聚光灯采用的一种透镜的结构示意图二。

[0035] 其中,图中各附图标记:

[0036] 10、外壳;11、容纳空间;12、插槽;13、限位凸起;14、连接柱;15、出线孔;16、螺钉

孔;

[0037] 20、光源组件;21、驱动模块;22、导热内壳;221、底壁;222、周侧壁;23、光源器件;24、安装卡;25、压线齿;

[0038] 30、透镜;31、凸透镜部;32、反射部;321、入光面;322、透镜反射面;33、光学微结构;34、抵顶面;35、卡耳;36、间隔区域;

[0039] 40、反射器;41、反射面;42、线槽;

[0040] 50、安装架组件;51、安装壳;52、安装弹簧。

具体实施方式

[0041] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0042] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0043] 此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0044] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0045] 如图1至图2所示,示出了本申请的聚光灯的装配立体示意图。如图3至图4所示,示出了本申请的聚光灯的分解图。如图5至图6所示,示出了本申请的聚光灯的剖视图。如图7至图8所示,示出了本申请的聚光灯的透镜的立体示意图。如图9所示,示出了本申请的聚光灯的透镜的剖视图。如图10至图11所示,本申请的聚光灯的安装立体示意图。

[0046] 如图1至图7所示,该聚光灯包括外壳10、光源组件20、透镜30与反射器40。其中,外壳10设有容纳空间11,用于装配该聚光灯的各个功能部件(光源组件20、透镜30与反射器40均属于该聚光灯的功能部件),即,光源组件20安装于容纳空间11内,透镜30安装于容纳空间11内,以及反射器40安装于容纳空间11内。并且,透镜30覆盖在光源组件20的光源上,透镜30朝向光源组件20的一侧设有位于中间的凸透镜部31和围绕凸透镜部31的多圈反射部32。光源组件20和凸透镜部31相对,各反射部32沿径向向外的两侧面依次为入光面321和透镜反射面322,反射器40围绕光源组件20的光源和透镜30设置。光源组件20的光源发光时,朝向中间位置照射的光线直接经由凸透镜部31传播后出光照明,朝向反射部32照射的光线从入光面321入射,并传播至透镜反射面322,照射到透镜反射面322的这部分光线中的大部

分被反射后出光照明,照射到透镜反射面322的这部分光线中的剩余少部分光线则穿过透镜反射面322照射到反射器40上,照射至反射器40后被反射而重新入射到透镜中传播后出射照明。

[0047] 应用本申请提供的聚光灯进行照明,光源组件20的光源发出的光线照射至透镜30,一部分光线直接经由凸透镜部31折射传播后出射照明,一部分光线经由反射部32的入光面321入射并传播至透镜反射面322,这部分光线中的大部分光线被透镜反射面322反射后出射照明,其余光线将从透镜反射面322出射(这些从透镜反射面透射出去的光线成为了杂散光),照射至反射器40后被反射而重新入射到透镜30中传播后出射照明。这样,本申请提供聚光灯能够将光源组件20的光源发出的光线最大限度地有效利用起来进行照明,相对于现有的聚光灯而言本申请提供的聚光灯能够有效降低杂散光浪费的情况,大大提高了聚光灯的光效率,光学效率能达到97%。

[0048] 如图3至图6所示,反射面41设置于反射器40的内侧壁。在一些实施例中,装配反射器40时将反射面41贴合于透镜30的外侧壁。即,反射面41的尺寸与透镜30相匹配,并且覆盖在透镜30外侧壁。其中,反射器40为高反射率反射器,以约束从透镜30的透镜反射面322出射的光线,并对杂散光进行二次反射,使得这部分光线可以被重新利用。并且,反射面41与透镜30贴合设置,减少了透镜30与反射面41之间的空气反射损失,进一步提高光学效率。反射面41的材质优选为高漫反射率材质或高镜面反射率材质。

[0049] 如图4至图7、图9所示,透镜30的周向边缘设有抵顶面34,抵顶面34上设有卡耳35。相应的,外壳10的内壁设有插槽12。将透镜30装配到外壳10上时,卡耳35插置固定于插槽12内,即,外壳10与透镜30通过卡耳35与插槽12的配合卡接在一起,并且,反射器40远离光源组件20的端部抵接于抵顶面34,以使反射器40夹持固定于光源组件20和透镜30之间。其中,卡耳35与抵顶面34一体成型。当透镜30在工作时,会不可避免的产生一定热量,卡耳35与抵顶面34具备一定的耐高温性能与热传导性能。因此,卡耳35与抵顶面34材质可以优选为铝合金材质,透镜30则采用透明玻璃制造成型。

[0050] 如图3至图6所示,光源组件20包括驱动模块21、导热内壳22和光源器件23(光源器件23即为光源组件20的光源)。驱动模块21和导热内壳22均安装固定于外壳10,光源器件23安装固定于导热内壳22,驱动模块21和光源器件23电性连接,并且,驱动模块21和光源器件23分别位于导热内壳22的两侧,其中,反射器40连接固定于导热内壳22。具体地,驱动模块21的中心部位设有孔洞,螺钉穿过孔洞将外壳10与驱动模块21相连接,外壳10的至少部分内侧壁表面与导热内壳22的至少部分外侧壁表面接触定位,并且增大了外壳10与导热内壳22的外侧壁之间的接触面积,有利于光源器件23产生的热量通过导热内壳22传递至外壳10,然后散失到外部环境,提高了聚光灯的散热效果。在本申请实施例中,光源器件23采用COB光源(高功率集成面光源),其电性稳定,电路设计、光学设计、散热设计科学合理,并且具有业界领先的热流明维持率(95%)。

[0051] 进一步地,导热内壳22包括底壁221和连接于底壁221的周侧壁222,外壳10设有连接柱14,底壁221连接于连接柱14,并且周侧壁222和外壳10的内侧壁相接触。导热内壳22与连接柱14的材质优选为铝合金材质。具体地,连接柱14的数量为多个,周侧壁222开设有安装槽,安装槽的数量与连接柱14相匹配,连接柱14通过安装槽与底壁221相连接,底壁221与连接柱14可以通过螺钉相连,也可以在底壁221上开设与连接柱14大小相匹配的孔洞来固

定连接柱14,在此不做限定。周侧壁222开设的安装槽,其宽度大于连接柱14,驱动模块21和光源器件23电性连接时,电线在驱动模块21牵出,通过安装槽与光源器件23电性连接。底壁221背离驱动模块21一侧设置有多安装卡24,优选地,安装卡24的数量为四个,分别对应光源器件23的四边。其中,两个安装卡24的形状为L形,另外两个安装卡24的形状为截面为梯形或三角形,L形的安装卡24用于勾挂固定光源器件23,而截面为梯形或三角形的安装卡24用于将光源器件23定位并防止其移动。如图5与图6所示,驱动模块21上设置有压线齿25,可以将从驱动模块21向外壳10的外部牵出的电线夹持固定在底壁221上,避免了电线在导热内壳22中布置混乱。如图1至图4、图6、图10和图11所示,电线从外壳10的出线孔15牵出至外部以用于连接电源而进行供电。

[0052] 如图3、图5和图6所示,外壳10的内壁设有周向间隔的多个限位凸起13,各限位凸起13抵接限制反射器40的外侧壁。将反射器40向内推入的过程中,限位凸起13将反射器40的外侧壁卡挡住,形成对反射器40的定位效果。如图4所示,反射器40朝向导热内壳22的一侧设置有用安装光源器件23的安装槽,安装槽上设置有用电线布置的线槽42,线槽42的数量优选地为两个,两个线槽42分布在安装槽的左右两侧,线槽42有一定深度,在引导电线的同时可以避免电线影响光源组件20对接至反射器40的端部上。

[0053] 如图7和图9所示,凸透镜部31设置为双面凸透镜。或者,在一些实施例中,凸透镜部31朝向光源组件20的一侧表面设置为凸面,凸透镜部31背离光源组件20的一侧表面为平面。或者,在另一些实施例中,凸透镜部31朝向光源组件20的一侧表面设置为平面,凸透镜部31背离光源组件20的一侧表面为凸面。在本申请实施例中,优选的凸透镜部31设置为双面凸透镜。凸透镜部31的一般范围为不大于160度,而本申请中凸透镜部31的角度为174度,这样,透镜控制光源的能力能够提升到99.87%,通过提高凸透镜部31抑制杂散光的能力,提高了透镜的转换效率,进而提高了本申请聚光灯的光学效率。

[0054] 如图1、图3、图8和图10所示,透镜30的凸透镜部31背离光源组件20的一侧表面设有用于调节光线以匀光出射的光学微结构33,光学微结构33为均匀分布在透镜30的表面上。通过光学微结构33,可以使光斑匀化,使得光斑不成像,避免颜色明显不均。在本实施例中,光学微结构33为微粒状的珠面结构。

[0055] 在本申请实施例中,如图5至图7、图9所示,透镜30的反射部32为两圈。并且,在凸透镜部31背离光源组件20的一侧表面设有光学微结构33的基础上,反射部32对应的背离光源组件20的一侧表面也设有光学微结构33,如图1、图3、图8和图10所示。进一步的,在本实施例中,相邻两个反射部32中的透镜反射面322和入光面321相接设置(即透镜反射面322的侧边和入光面321的侧边相接)。

[0056] 如图10与图11所示,聚光灯还包括安装架组件50,安装架组件50设有安装空间,外壳10安装于安装空间内,安装架组件50用于安装固定在外固定体上(一般的,外部固定体可以是墙体,也可以是地板则聚光灯用于洗墙,还可以是室内天花板)。具体地,安装架组件50包括安装壳51与安装弹簧52,其中,安装壳51上设有螺钉孔16,外壳10也对应设有螺钉孔16,安装壳51与外壳10通过螺钉安装在一起。安装弹簧52与安装壳51固定相连,当安装时,将安装弹簧52旋起,再将聚光灯放入设置的安装口中,此时安装弹簧52回弹,将聚光灯安装在安装口中。

[0057] 另一种实施例的聚光灯采用了另一种透镜30,如图12和图13所示,其余结构与上

述实施例的聚光灯均相同。如图12和图13所示,该透镜30的相邻两圈反射部32之间设有间隔区域36,也就是透镜反射面322的侧边和入光面321的侧边不相接,如图12所示。并且,如图12和图13所示,在本实施例的透镜30中,反射部32和间隔区域36对应的背离光源组件20的一侧表面可以是平整的出光表面;或者,反射部32和间隔区域36对应的背离光源组件20的一侧表面也可以设置有光学微结构33。

[0058] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

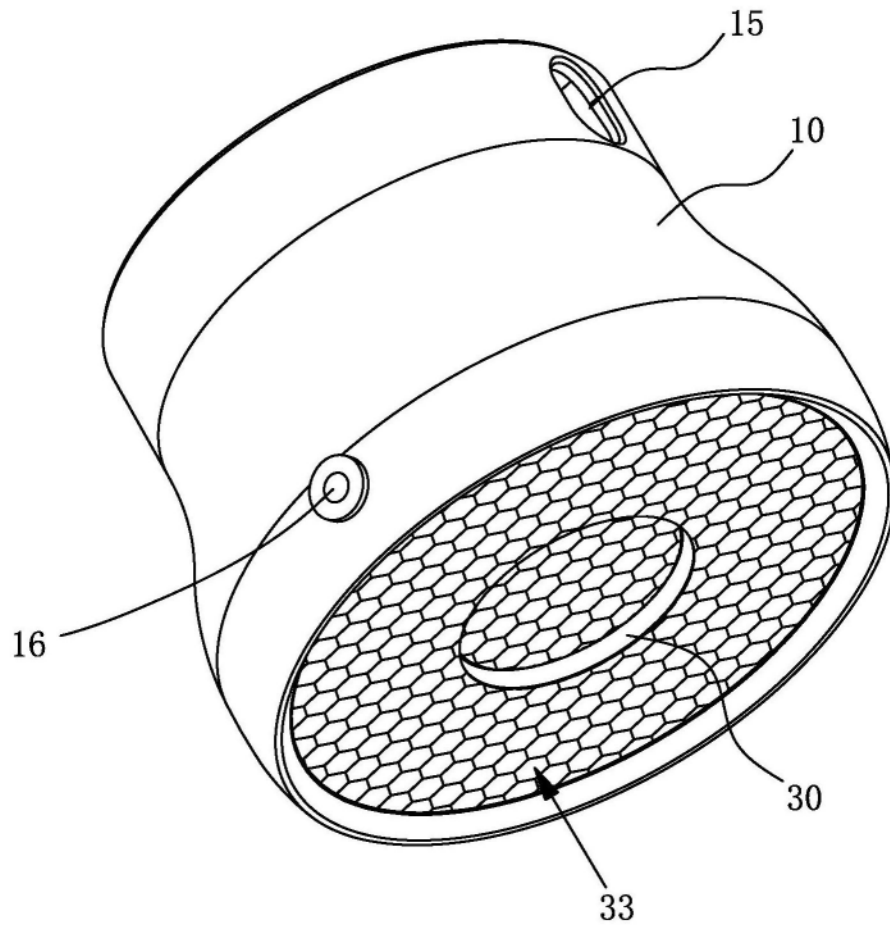


图1

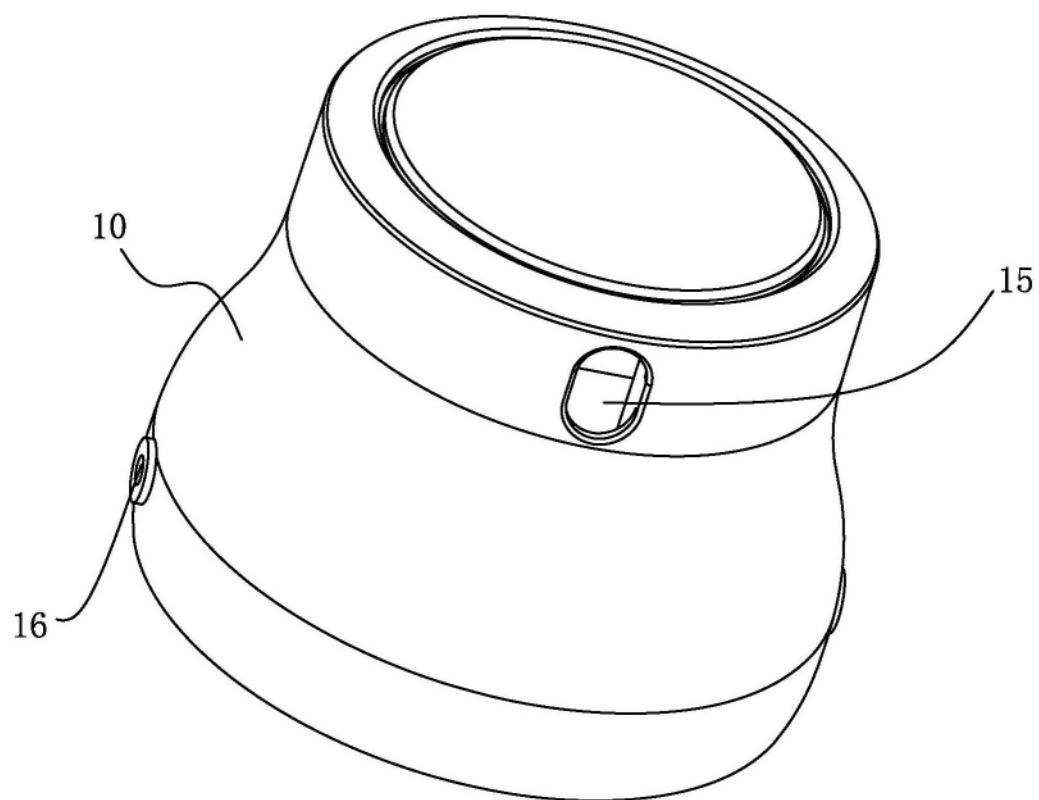


图2

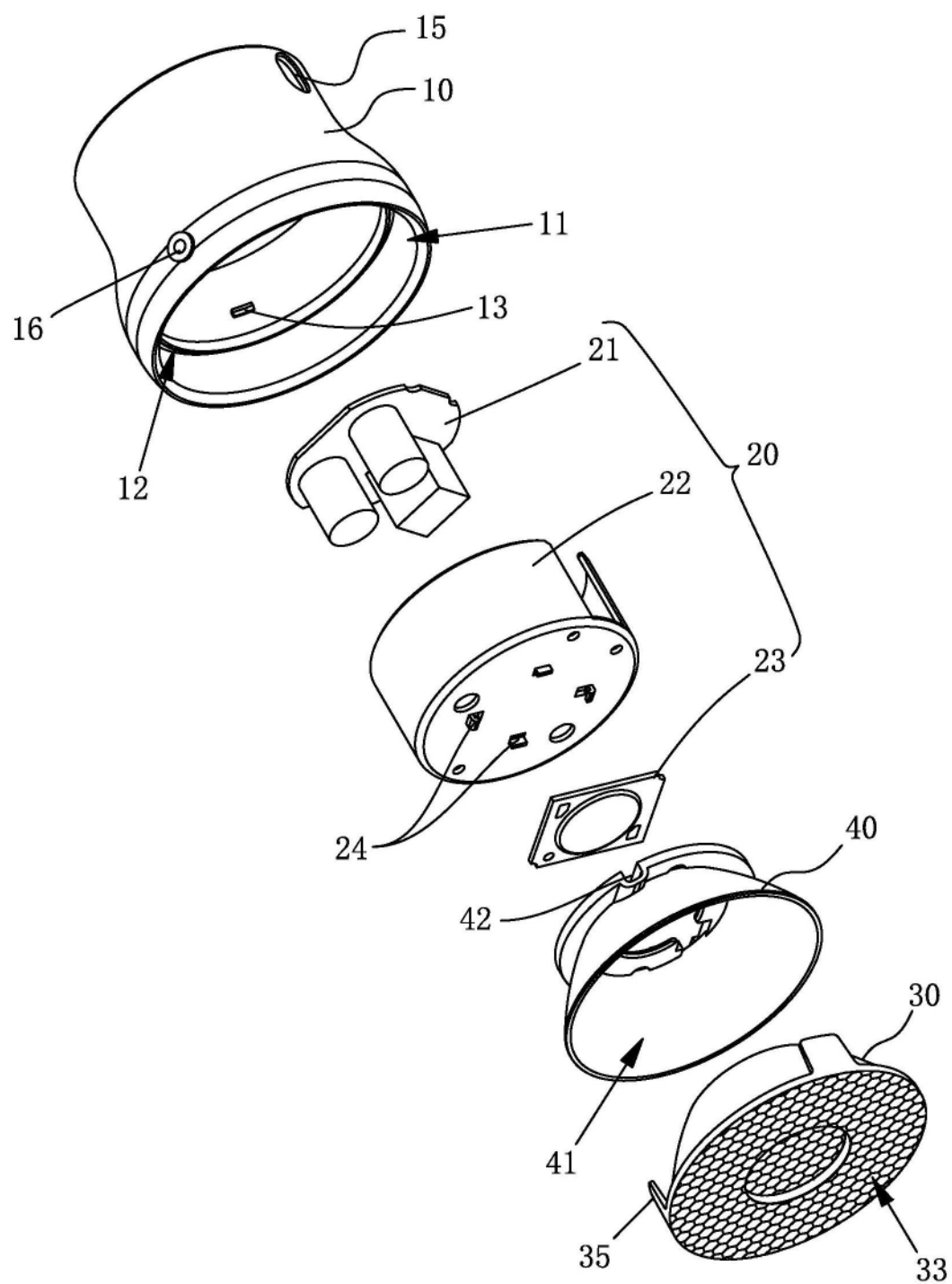


图3

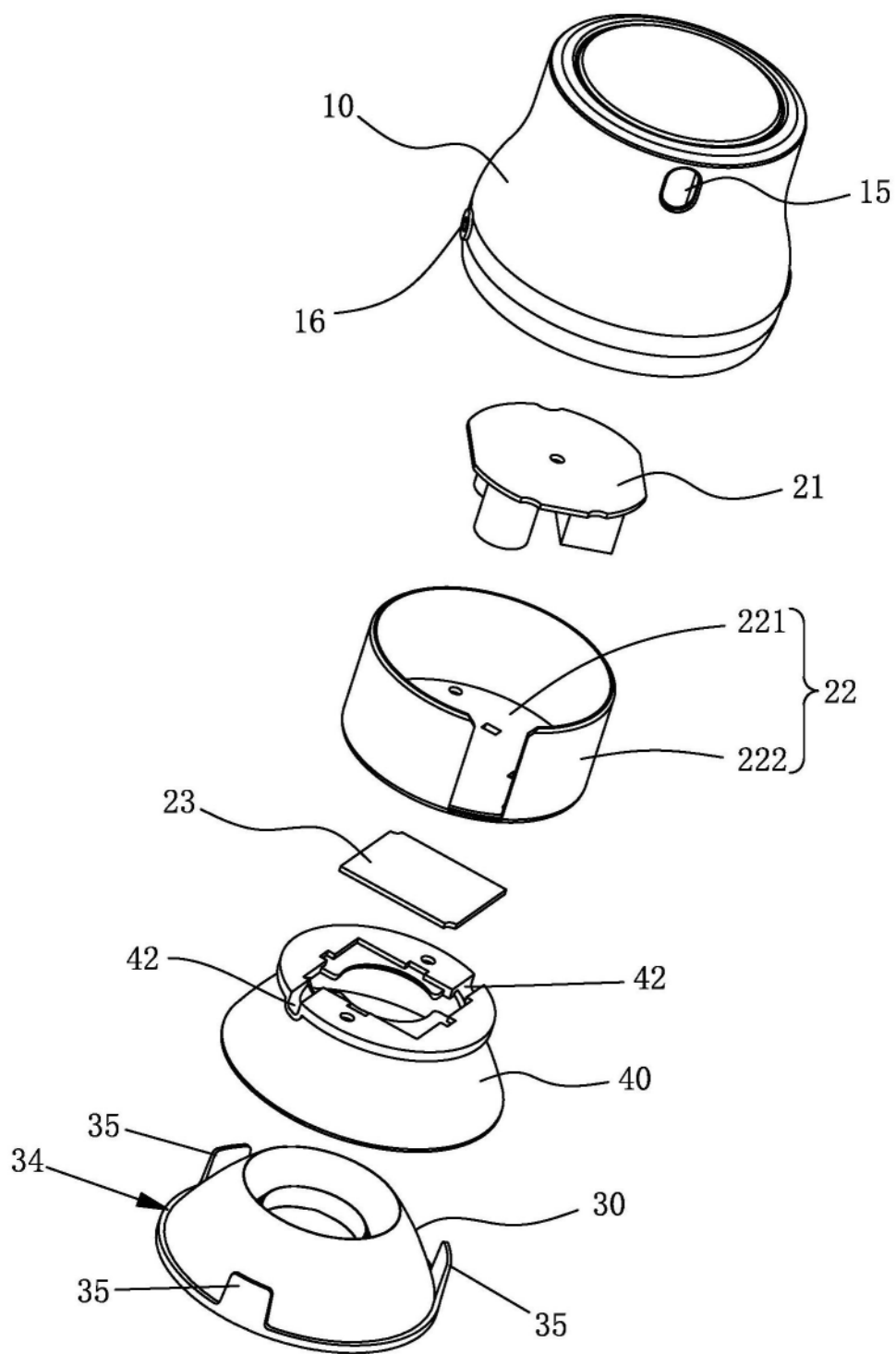


图4

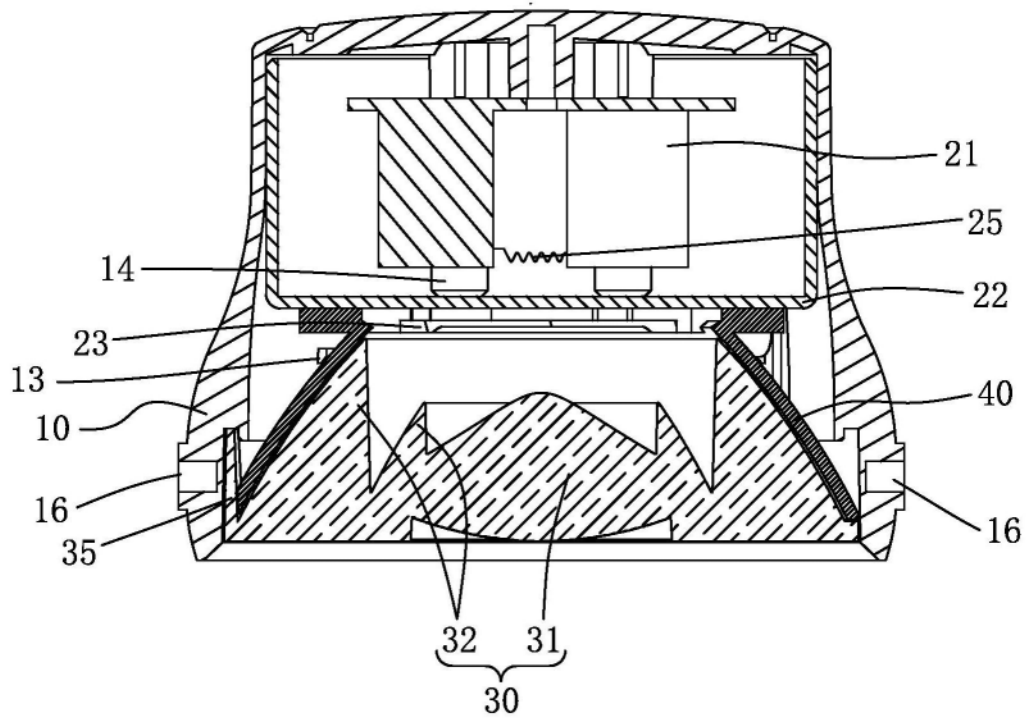


图5

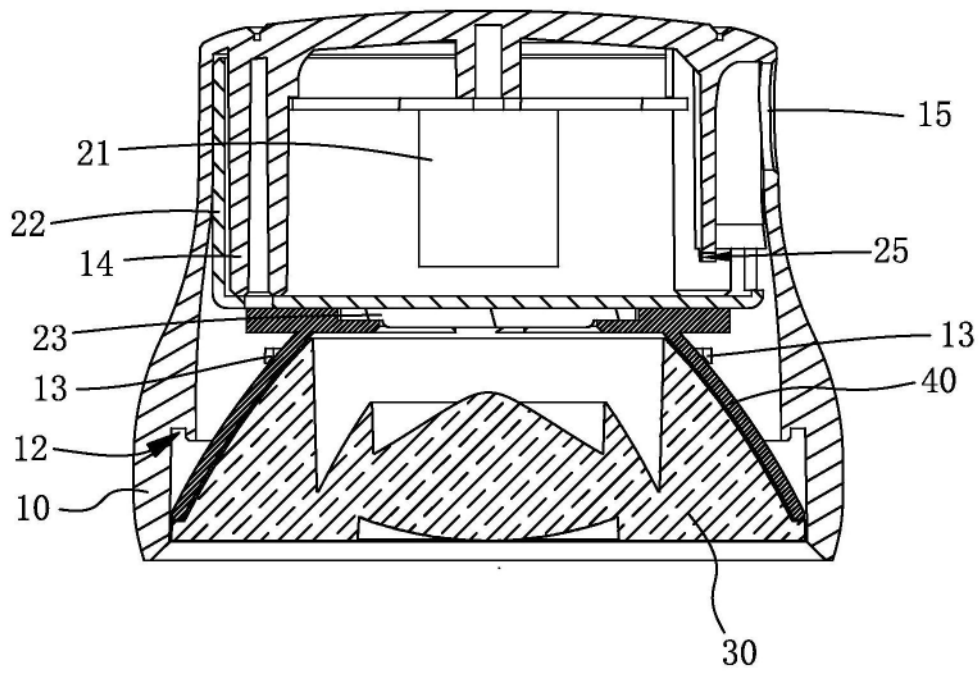


图6

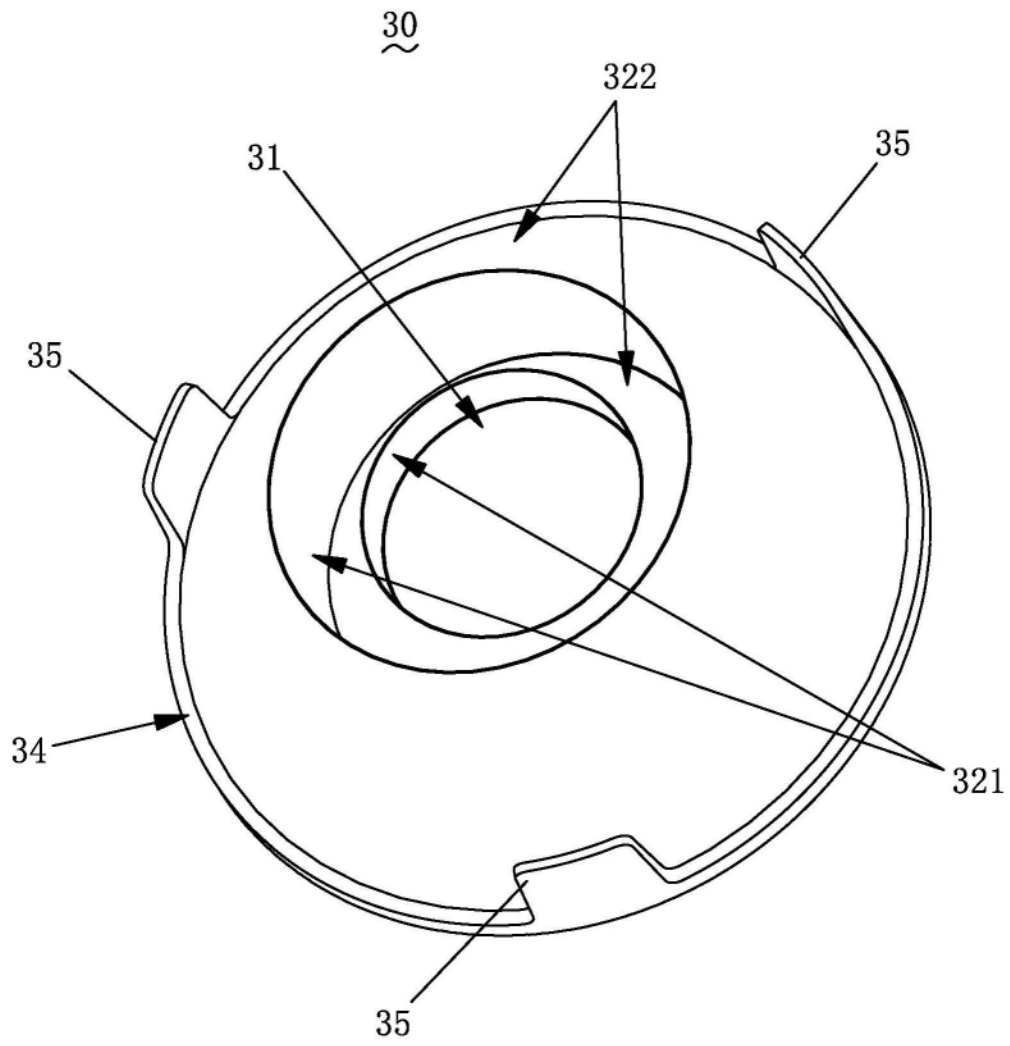


图7

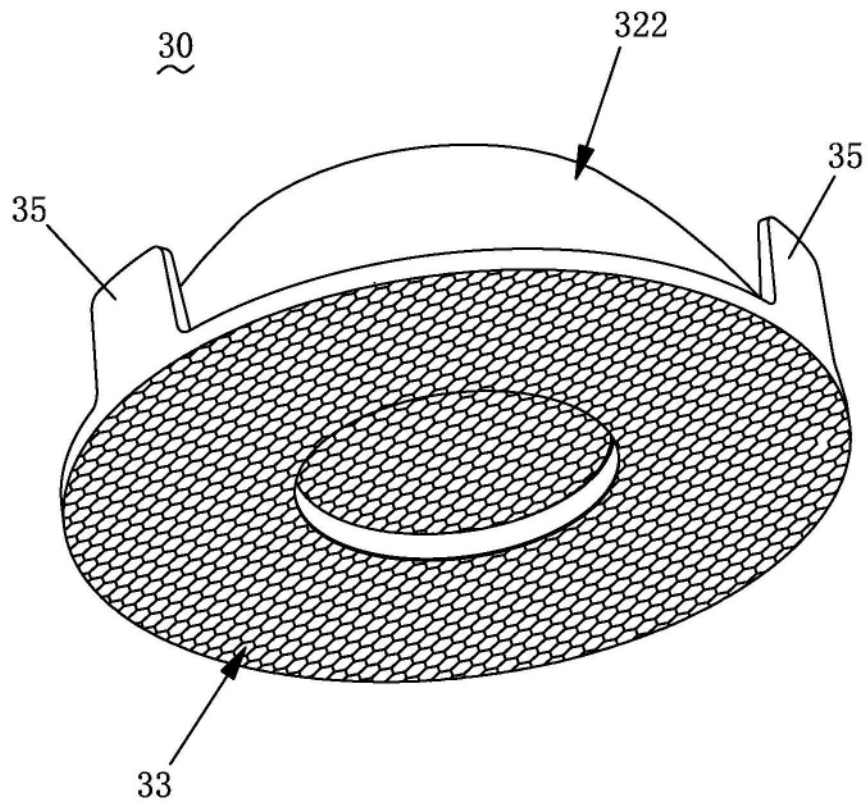


图8

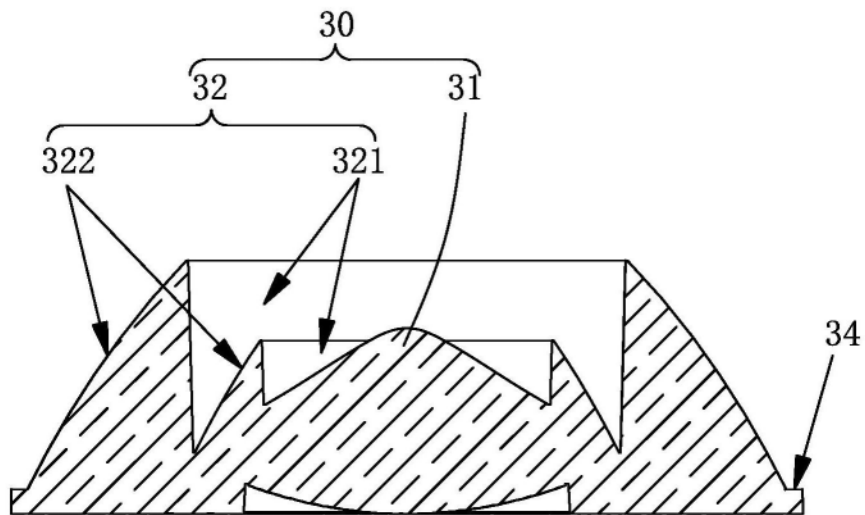


图9

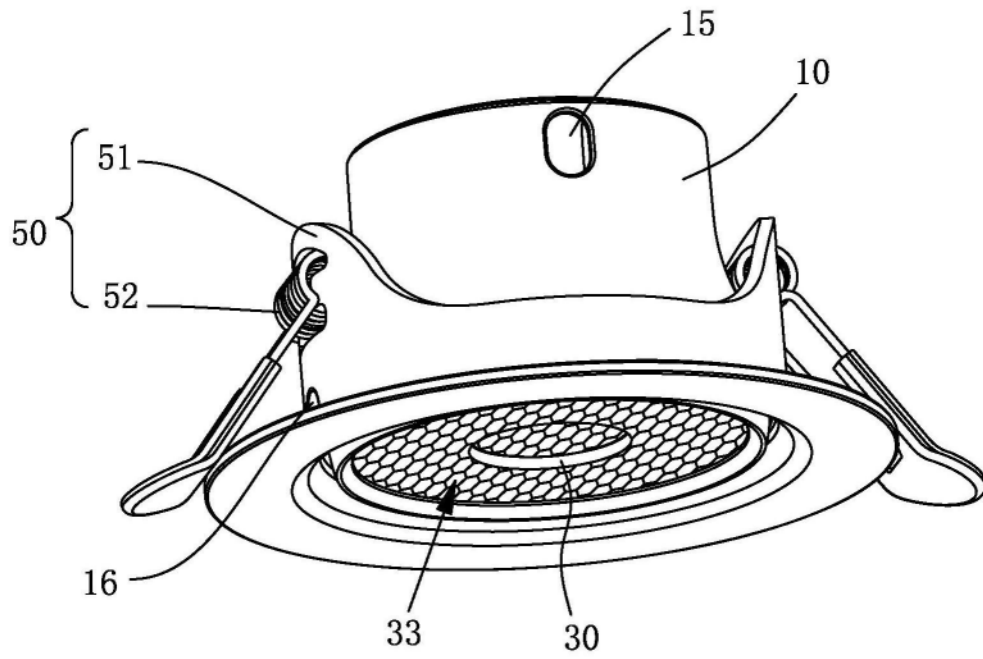


图10

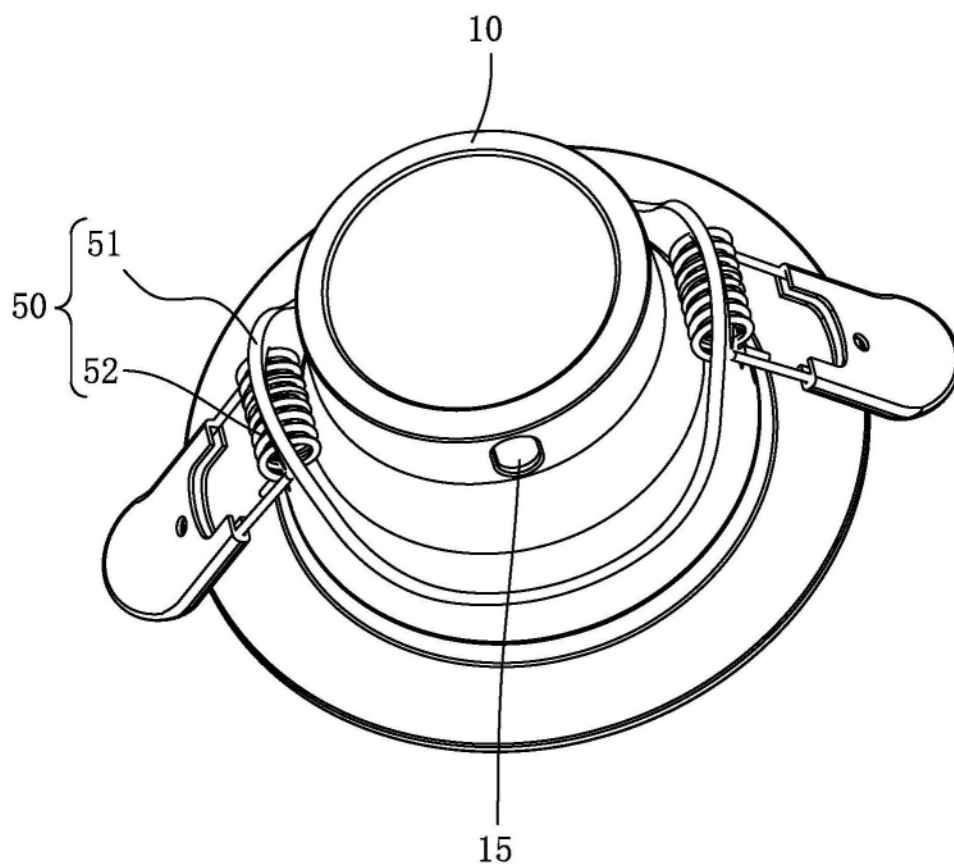


图11

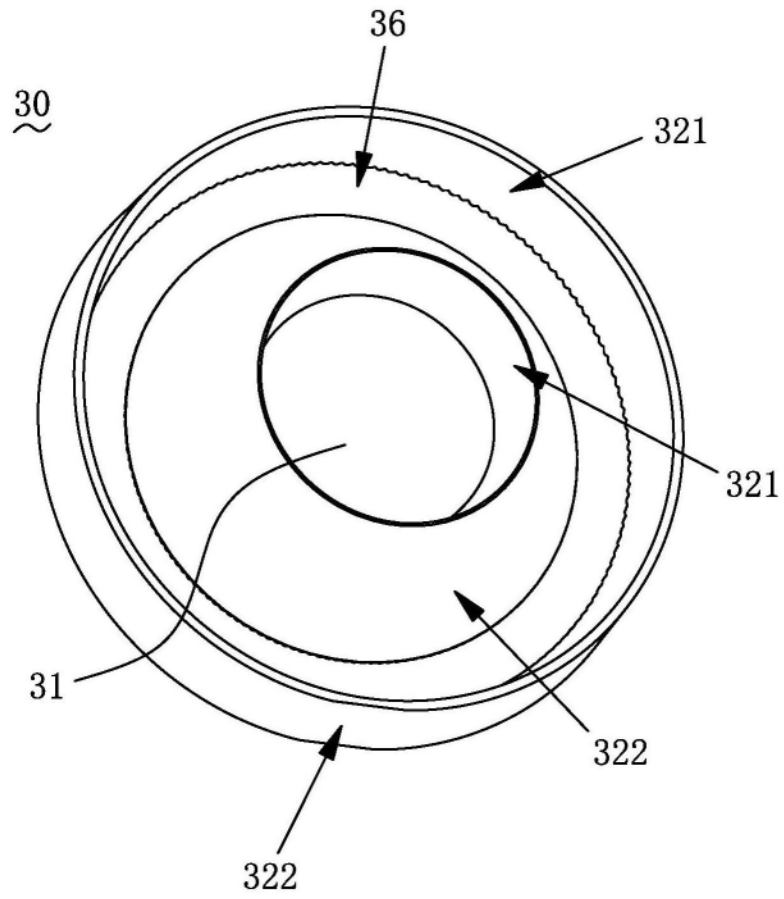


图12

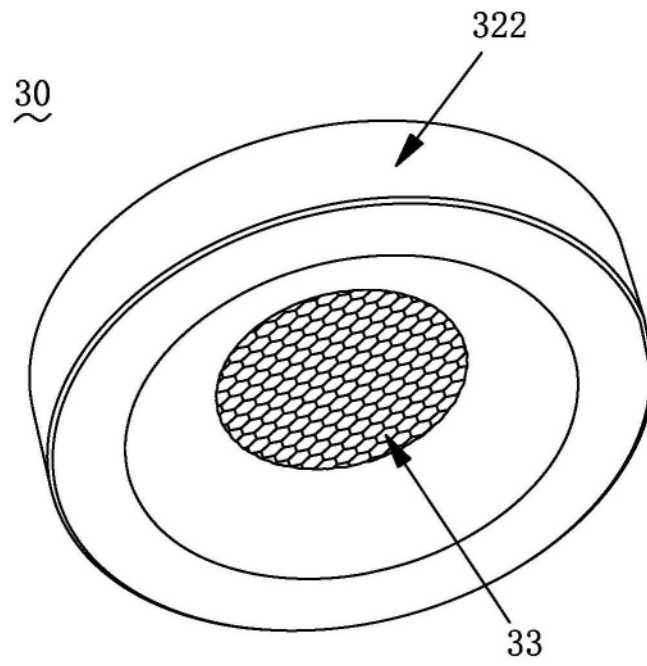


图13