



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103511882 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201210486113. 8

(22) 申请日 2012. 11. 26

(73) 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号

(72) 发明人 龙飞虹

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 17/10(2006. 01)

(56) 对比文件

WO 2012/066796 A1, 2012. 05. 24, 说明书第 0062-0082 段、0110-0113 段, 附图 10、14-15.

审查员 王大伟

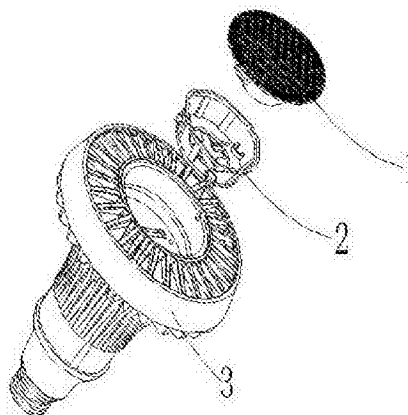
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种 LED 灯具

(57) 摘要

本发明提供了一种 LED 灯具, 其包括: 散热体、LED 光源、透镜、及用于固定透镜的支架; 所述散热体中间设置有容置槽, 所述 LED 光源位于容置槽内, 所述支架位于 LED 光源上方且固定于所述容置槽内; 所述支架设有中空结构, 所述透镜位于支架的中空结构内, 且透镜与所述支架卡合连接。本发明提供的 LED 灯具方便组装、连接可靠、且寿命较长。



1. 一种 LED 灯具,其特征在於,包括:散热体、LED 光源、透镜、及用於固定透镜的支架;所述散热体中间设置有容置槽,所述 LED 光源位於容置槽内,所述支架位於 LED 光源上方且固定於所述容置槽内;

所述支架设有中空结构,所述透镜位於支架的中空结构内,且透镜与所述支架卡合连接;

所述支架包括形成所述中空结构的底部、环状的顶部、及连接於所述底部与顶部之间的若干连接柱,所述透镜的侧壁设置有若干个用於卡接所述顶部的卡钩。

2. 如权利要求 1 所述的 LED 灯具,其特征在於,所述透镜的底部与支架的底部之间具有间隙。

3. 如权利要求 1 所述的 LED 灯具,其特征在於,所述支架的底部设置有用於穿过导线的过线孔。

4. 如权利要求 3 所述的 LED 灯具,其特征在於,所述过线孔从支架的底部凸出呈柱状。

5. 如权利要求 4 所述的 LED 灯具,其特征在於,所述支架的底部设置有用於容纳导线的凹槽,所述凹槽位於所述过线孔旁边且与过线孔相通。

6. 如权利要求 1 所述的 LED 灯具,其特征在於,所述散热体的容置槽的边缘设置有与所述透镜顶部的边缘配合的台阶,透镜顶部的边缘与台阶面接触。

7. 如权利要求 6 所述的 LED 灯具,其特征在於,所述卡钩呈 V 字型。

8. 如权利要求 7 所述的 LED 灯具,其特征在於,所述卡钩与所述顶部的底面为面接触,且该接触面与所述支架的底部及透镜的底部均平行。

9. 如权利要求 8 所述的 LED 灯具,其特征在於,所述顶部的底面与所述支架的底部的距离大于所述底面与透镜的底部的距离。

10. 如权利要求 1 所述的 LED 灯具,其特征在於,每个卡钩两侧的两个连接柱与该卡钩紧贴。

11. 如权利要求 1 至 10 中任一项所述的 LED 灯具,其特征在於,所述卡钩与所述透镜一体成型。

12. 如权利要求 1 至 10 中任一项所述的 LED 灯具,其特征在於,所述卡钩为三个,且三个卡钩等间距的分布在透镜的侧壁上。

13. 如权利要求 1 至 10 中任一项所述的 LED 灯具,其特征在於,所述连接柱为六个,且六个连接柱等间距的排列。

14. 如权利要求 1 至 10 中任一项所述的 LED 灯具,其特征在於,所述支架由塑胶一体成型。

## 一种 LED 灯具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种灯具,尤其涉及一种 LED 灯具。

### 背景技术

[0002] 传统钨丝灯耗能高、寿命短,在全球资源紧张的大环境下,其已渐渐被各国政府禁生产,随之替代产品是节能灯,节能灯有污染等缺点,因此节能灯被具有无污染且节能的 LED 灯所代替。随着 LED 技术的高速发展,LED 照明逐渐成为新型绿色照明的不二之选。LED 在发光原理、节能、环保的层面上都远远优于传统照明产品。

[0003] 由于白炽灯及电子节能灯在人们的日常使用中仍占据着非常高的比例,LED 生产厂家开发出符合现有接口和人们使用习惯的 LED 照明产品,使得人们在不需更换原传统灯具基座和线路的情况下就可使用新一代的 LED 照明产品。于是 LED 灯具就应运而生。LED 灯具的外形类似于传统的钨丝灯灯泡,目前 LED 灯具通常采用大功率 LED 芯片制作。LED 灯具采用了现有的接口方式,即螺口、插口方式,甚至为了符合人们的使用习惯模仿了白炽灯泡的外形。基于 LED 单向性的发光原理,设计人员在灯具结构上做了更改使得 LED 灯具的配光曲线基本与白炽灯的点光源性趋同。基于 LED 的发光特性,LED 灯具的结构要相对白炽灯复杂,基本分为光源、驱动电路、散热装置,这些部分的共同配合才能造就低能耗、长寿命、高光效和环保的 LED 灯具产品。因此可以看出 LED 灯具在环保、符合用户习惯的环境背景下产生了。

[0004] 散热一直是影响 LED 灯发展的主要瓶颈,在 LED 灯具中,LED 光源需要透镜对光源发出的光线进行发散等光线角度处理,同时一定需要散热体对 LED 灯具进行散热,现有技术中通常是将透镜采用扣位方式直接固定于散热体上。透镜一般为塑胶件,散热体一般为五金件,由于五金件(散热体)的形变非常小,所以在将塑胶件的透镜扣入散热体内时,就只能是透镜扣位进行形变后才能扣入散热体内,因此透镜的扣位厚度不能太厚,太厚则形变小而无法扣入,透镜太薄的扣位在扣入过程中很容易产生扣位断裂。而透镜本体一般都很厚,扣位必须达到一定厚度才能满足注塑要求。所以在采用此种结构的 LED 灯具,在组装 LED 灯具时经常出现透镜扣不进或扣位撕裂或扣位断裂的情况。其严重影响 LED 灯具的生产效率和产品品质,且这样透镜与散热体的连接不够稳固可靠。

[0005] 可以理解的是,本部分的陈述仅提供与本发明相关的背景信息,可能构成或不构成所谓的现有技术。

### 发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题在于针对现有技术中 LED 灯具不便于组装、连接不可靠且寿命较低的缺陷,提供一种便于组装、连接可靠、且寿命较长的 LED 灯具。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是提供一种 LED 灯具,其包括:散热体、LED 光源、透镜、及用于固定透镜的支架;所述散热体中间设置有容置槽,所述 LED 光源位于容置槽内,所述支架位于 LED 光源上方且固定于所述容置槽内;所述支架设有中空结构,所

述透镜位于支架的中空结构内,且透镜与所述支架卡合连接。

[0008] 在上述 LED 灯具中,所述支架包括形成所述中空结构的底部、环状的顶部、及连接于所述底部与顶部之间的若干连接柱,所述透镜的侧壁设置有若干个用于卡接所述顶部的卡钩。

[0009] 在上述 LED 灯具中,所述透镜的底部与支架的底部之间具有间隙。

[0010] 在上述 LED 灯具中,所述支架的底部设置有用于穿过导线的过线孔。

[0011] 在上述 LED 灯具中,所述过线孔从支架的底部凸出呈柱状。

[0012] 在上述 LED 灯具中,所述支架的底部设置有用于容纳导线的凹槽,所述凹槽位于所述过线孔旁边且与过线孔相通。

[0013] 在上述 LED 灯具中,所述散热体的容置槽的边缘设置有与所述透镜顶部的边缘配合的台阶,透镜顶部的边缘与台阶面接触。

[0014] 在上述 LED 灯具中,所述卡钩呈 V 字型。

[0015] 在上述 LED 灯具中,所述卡钩与所述顶部的底面为面接触,且该接触面与所述支架的底部及透镜的底部均平行。

[0016] 在上述 LED 灯具中,所述顶部的底面与所述支架的底部的距离大于所述底面与透镜的底部的距离。

[0017] 在上述 LED 灯具中,每个卡钩两侧的两个连接柱与该卡钩紧贴。

[0018] 在上述 LED 灯具中,所述卡钩与所述透镜一体成型。

[0019] 在上述 LED 灯具中,所述卡钩为三个,且三个卡钩等间距的分布在透镜的侧壁上。

[0020] 在上述 LED 灯具中,所述连接柱为六个,且六个连接柱等间距的排列。

[0021] 在上述 LED 灯具中,所述支架由塑胶一体成型。

[0022] 本发明提供的 LED 灯具,其通过在散热体的容置槽内设置支架,支架设有中空结构,透镜位于支架的中空结构内,且透镜与所述支架卡合连接,进而透镜可通过支架固定在散热体上,故其可方便快捷的组装 LED 灯具,可大大减少组装 LED 灯具时对 LED 灯具的损伤,且 LED 灯具各部件连接可靠,其也相应的提高了 LED 灯具的寿命。

## 附图说明

[0023] 图 1 是本发明提供的一实施例中 LED 灯具的分解图;

[0024] 图 2 是本发明提供的一实施例中 LED 灯具的截面图;

[0025] 图 3 是本发明提供的又一实施例中支架固定于散热体上的截面图;

[0026] 图 4 是本发明提供的一实施例中透镜安装在支架上的结构示意图;

[0027] 图 5 是图 4 的分解图;

[0028] 图 6 是本发明提供的一实施例中支架的立体图;

[0029] 图 7 是本发明提供的又一实施例中支架的立体图;

[0030] 图 8 是本发明提供的一实施例中透镜的结构示意图。

## 具体实施方式

[0031] 为了使本发明所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用

以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0032] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“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发明和简化描述,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发明的限制。

[0033] 本发明提供的 LED 灯具主要通过增加在散热体与透镜之间增加支架,从而实现透镜与散热体之间的间接固定,从而不用考虑透镜上固定件的厚度及形变量,其直接将透镜卡接在支架上即可。

[0034] 参见图 1 至图 8 所示,本发明提供的 LED 灯具主要包括:散热体 3、光源、透镜 1 及支架 2。散热体 3 中间设置有容置槽 32,用于容置光源及支架 2,具体的,光源位于容置槽 32 内,支架 2 位于光源上方且固定于容置槽 32 内。支架设有中空结构,透镜 1 位于所述支架 2 的中空结构内,且透镜与支架卡合连接。故将透镜卡接在支架上即可实现将透镜间接固定在散热体上,进而避免了透镜直接固定在散热体上时的形变及损伤等,也进而提高了灯具的寿命,且其卡接的方式使得 LED 灯具的组装比较方便快捷。

[0035] 参见图 2 及图 3 所示优选实施例,支架 2 包括形成中空结构的底部 22、环状的顶部 20、及连接于底部 22 与顶部 20 之间的若干连接柱 23。故支架 2 大致呈中空的碗状。透镜 1 的侧壁设置有若干个卡钩 11,由于支架 2 的顶部 20 为环状,故卡钩 11 可卡接于两个连接柱之间的所述顶部 20 上。若干个卡钩 11 钩挂在支架 2 的顶部 20,则透镜 1 可实现以可拆卸的方式固定于支架 2 内,当支架 2 固定于散热体 3 上时,则透镜 1 也相对的固定于支架 2 上。故位于容置槽 32 内的光源发光时,透镜 1 即可对光线进行反射及折射或其它光线角度处理,从而形成一完整的 LED 灯具。

[0036] 由于卡钩 11 只需钩住支架 2 的顶部 20,故其可避免现有技术中透镜 1 上的用于扣入散热体 3 内的凸块的厚度及形变量的影响。同时,组装 LED 灯具时,只需将支架 2 通过螺丝或其它常见的固定方式固定于透镜 1 上,再将透镜 1 钩在支架 2 上即可,故 LED 灯具的组装更加方便快捷,且中空状的支架 2 配合带卡钩 11 的透镜 1 使得透镜 1 能可靠的容置于散热体 3 内。

[0037] 再次参见图 3 至图 6 所示实施例,其中,支架 2 整体呈碗状,其为塑胶材质,其顶部 20 呈环状,顶部 20 与底部用六根连接柱 23 连成一体,并由此形成六个区间,则每两根连接柱 23 之间的空白区与其上的顶部 20 相当于一钩槽,故透镜 1 上的卡钩 11 可卡接在钩槽上。支架 2 底部均布有三个螺丝过孔,支架 2 贴合于散热体 3 上,具体的,即支架 2 贴合于散热体 3 的容置槽内,支架 2 通过螺丝穿过支架 2 的螺丝过孔而固定于散热体 3 上。优选地,透镜的底部与支架的底部之间具有间隙,以便透镜与支架之间预留有可活动的空间,或者使得支架内有更多的空间来容纳导线等其它配件。该间隙的大小可视情况而定。

[0038] 在一优选实施例中,支架 2 的底部设置有过线孔 25 及凹槽 24。凹槽 24 位于过线孔 25 旁边且与过线孔 25 相通,过线孔 25 用于穿过 LED 灯具中的导线,凹槽 24 用于布置导线,其可以用于容纳多余的或冗余的导线,以使导线整齐规则的收纳于固定空间内,其既可以减少 LED 灯具内各部件的相互干扰,也可以减少 LED 灯具的体积。本领域技术人员熟知,LED 灯具中散热体 3 及透镜 1 的上部通常为圆形。透镜 1 通过支架 2 固定于散热体 3 内,为

了进一步加强透镜 1 在散热体 3 内的固定,散热体 3 的容置槽的边缘设置有与透镜 1 的顶部的边缘配合的台阶 31,透镜顶部的边缘与台阶面接触,故透镜 1 的上边缘通过台阶 31 可与散热体 3 贴合更紧密。优选地,过线孔 25 从支架 2 的底部凸出呈柱状,使支架 2 中凸起的过线孔 25 插入散热体 3 中通孔 21 后能超出散热体 3 中的底部平面,此超出量视空间而定,主要目的是使导线穿过散热体 3 时在任何角度都不会与散热体 3 中通孔 21 的边缘产生磨擦,这样导线直接从散热体 3 的通孔 21 内穿过,进而起到保护导线和形成对导线的双层绝缘作用。

[0039] 卡钩可以为多种形状及材质,优选的,卡钩 11 呈 V 字型,其可以使卡钩 11 更好的卡接在支架 2 的顶部 20。卡钩 11 与顶部 20 的底面为面接触,且该接触面与所述支架 2 的底部及透镜 1 的底部均平行,上述面接触及平行的结构可使卡钩及透镜与支架的连接可稳定可靠。优选地,顶部的底面与所述支架的底部的距离大于所述底面与透镜的底部的距离,以便支架与透镜之间有更多的活动空间。例如即使当透镜 1 与支架 2 扣合不到位时,可对散热体 3 的台阶 31 面进行降面(机械加工或修模),即使透镜 1 进一步往下扣,这时透镜 1 的底部平面与支架 2 是底部平面之间有预留的空间移动。而且,如果支架 2 的底部平面与透镜 1 的底部平面间距离小于导线露出凹槽 24 部份的高度,当透镜 1 扣合后,透镜 1 的底部会压到导线,这就增加了透镜接触带电部件的可能性,也即使透镜 1 成了载流体(电流)。这样如果在非安全电压下,对透镜 1 材质的热变形温度要求就较高,成本相对也较高,反之,如果它们间的距离大以致透镜 1 不会压到导线,透镜 1 就被当成外壳而不会要求做球压测试,则材质要求的热变形温度较低,成本也较低。为了更进一步的加强卡钩与支架之间连接的稳固性,每个卡钩两侧的两个连接柱与该卡钩紧贴,以使两个连接柱夹紧该卡钩。

[0040] 透镜 1 侧壁上的卡钩 11 为多个,为了使透镜 1 通过支架 2 更好的固定在散热体 3 内,优选地,卡钩 11 为三个,且三个卡钩 11 等间距的分布在透镜 1 的侧壁上。优选地,连接柱 23 为六个,且六个连接柱 23 等间距的排列。这样既可以保证支架 2 的顶部 20 与底部的稳固,又可以使支架 2 有足够的空间容纳卡钩 11 及透镜 1,且还可以减少材料及成本。卡钩 11 可以为单独增设在透镜 1 侧壁的凸出件,也可以与透镜 1 一体成型,以加强卡钩 11 与透镜 1 的整体性及连接的可靠性。支架 2 可以采用塑胶一体成型,其结构简单且成本较低。

[0041] 本发明中避开将透镜与散热体直接用扣位配合的设计,而是采用一塑胶材质的支架做钩槽设计与透镜卡钩配合,这种结构方式既不需考虑透镜卡钩的厚度也不需考虑卡钩的形变量,只需考虑支架的形变,这样当透镜卡钩卡入时,钩槽就会产生形变而让位使卡钩扣入。所以,本发明可避免现有技术中直接用扣位与散热体扣合固定带来的多次扣合及拆卸,进而可避免扣位易损坏的缺陷,从而延长了透镜的使用寿命。而且,直接采用卡钩配合支架将透镜固定在散热体上,其使 LED 灯具的组装方便快捷,可大大减少组装 LED 灯具时对 LED 灯具的损伤,且连接可靠。

[0042] 在本发明的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“组装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,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的具体含义。

[0043] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

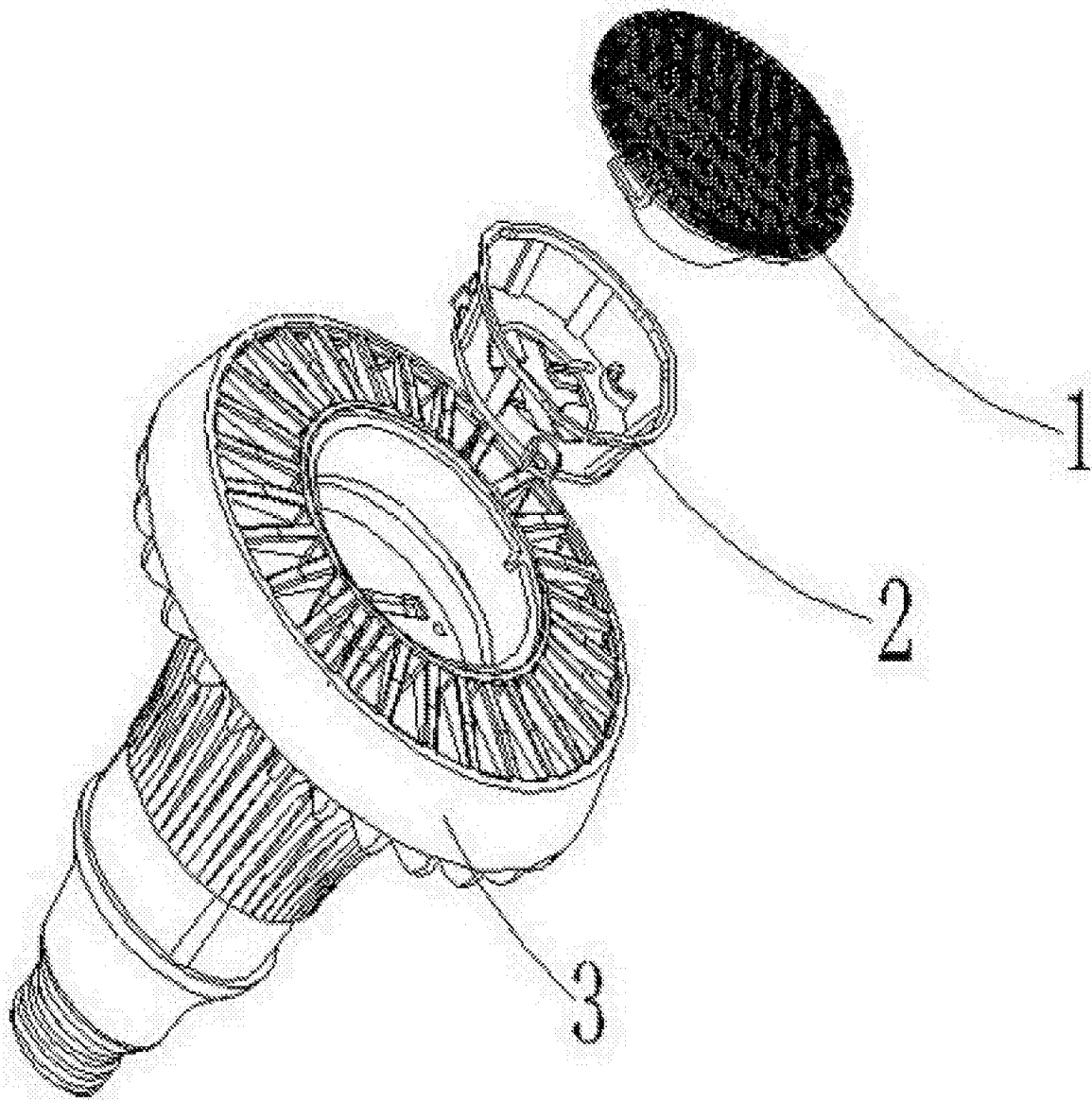


图 1

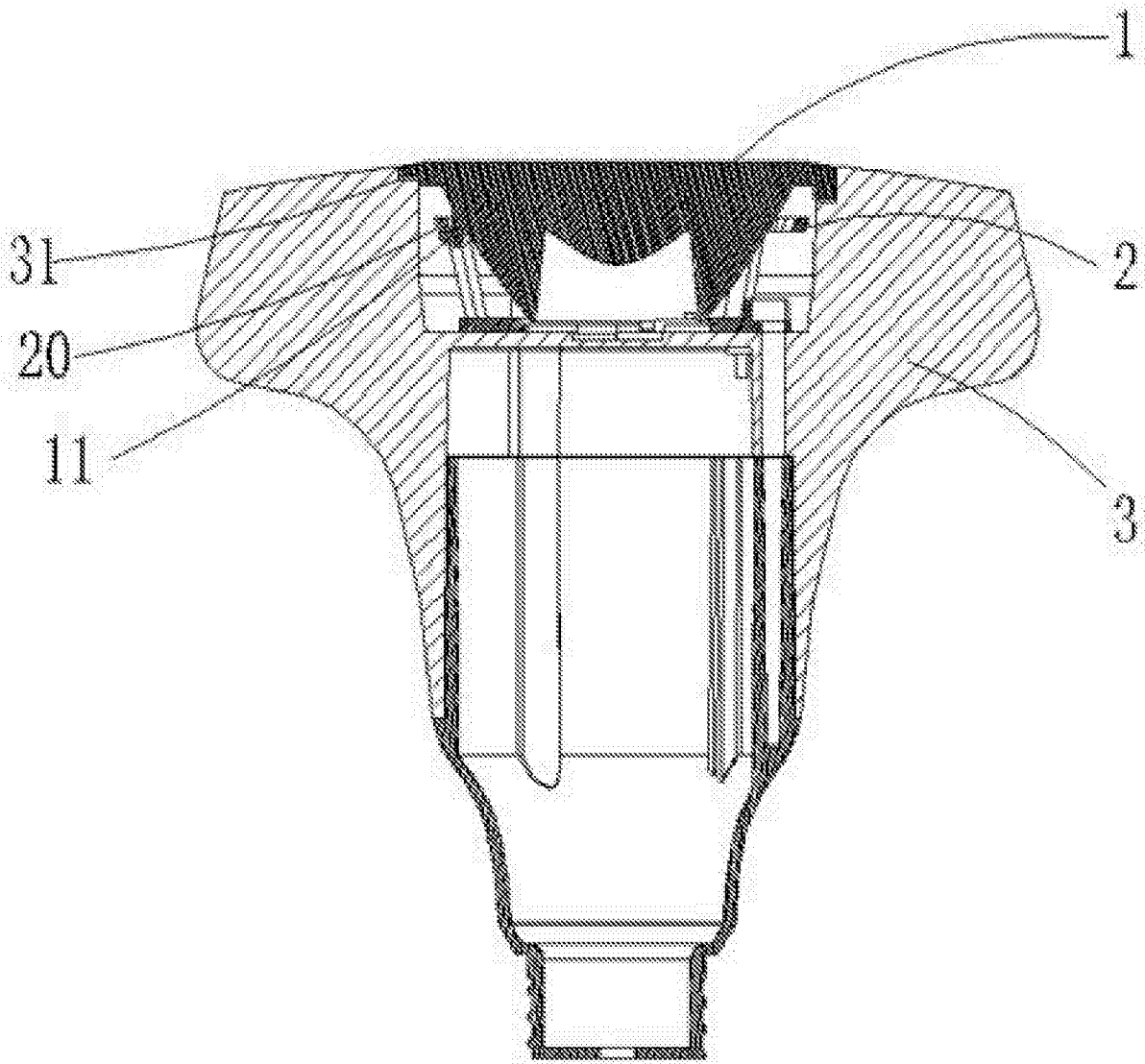


图 2



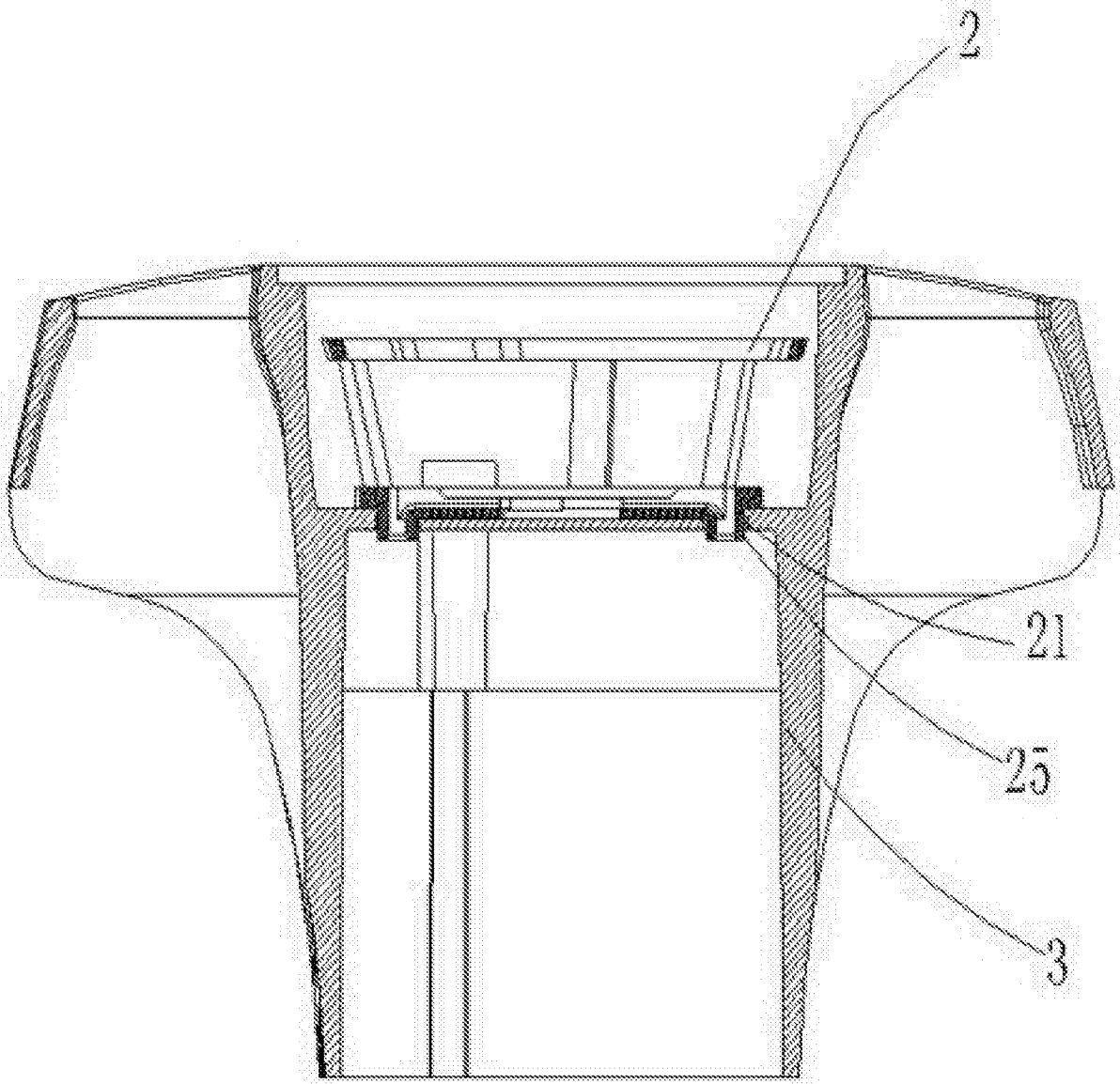


图 3

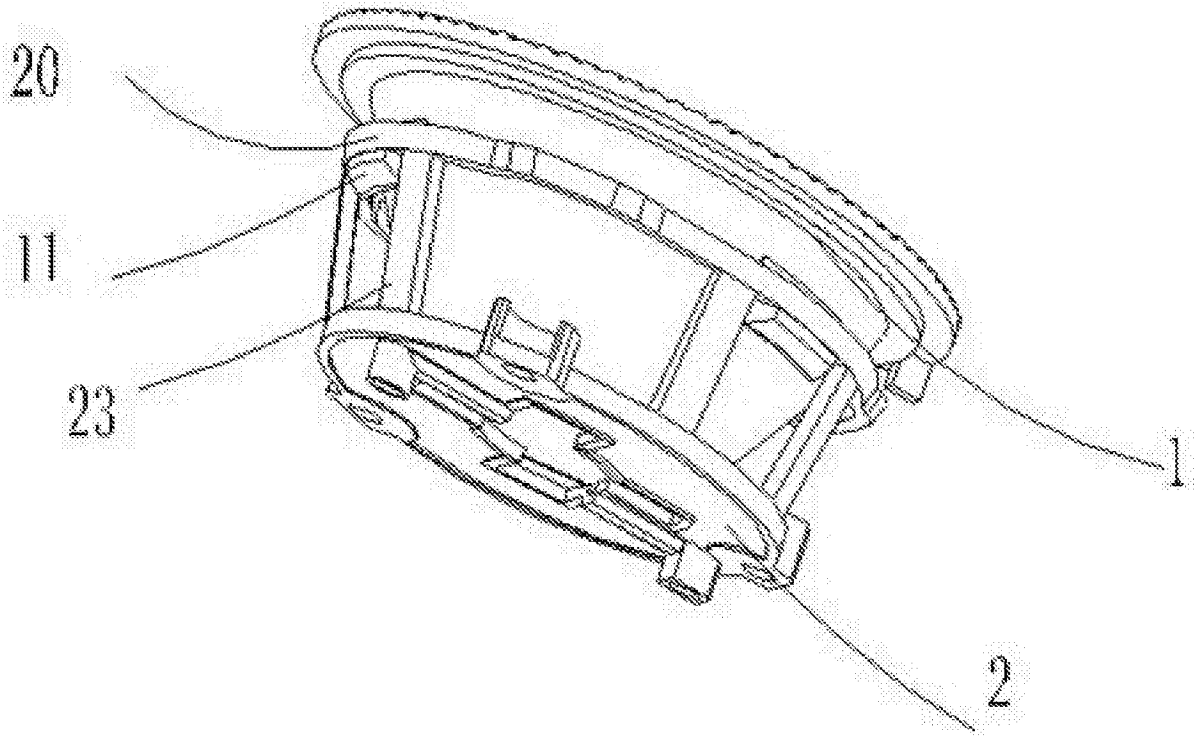


图 4

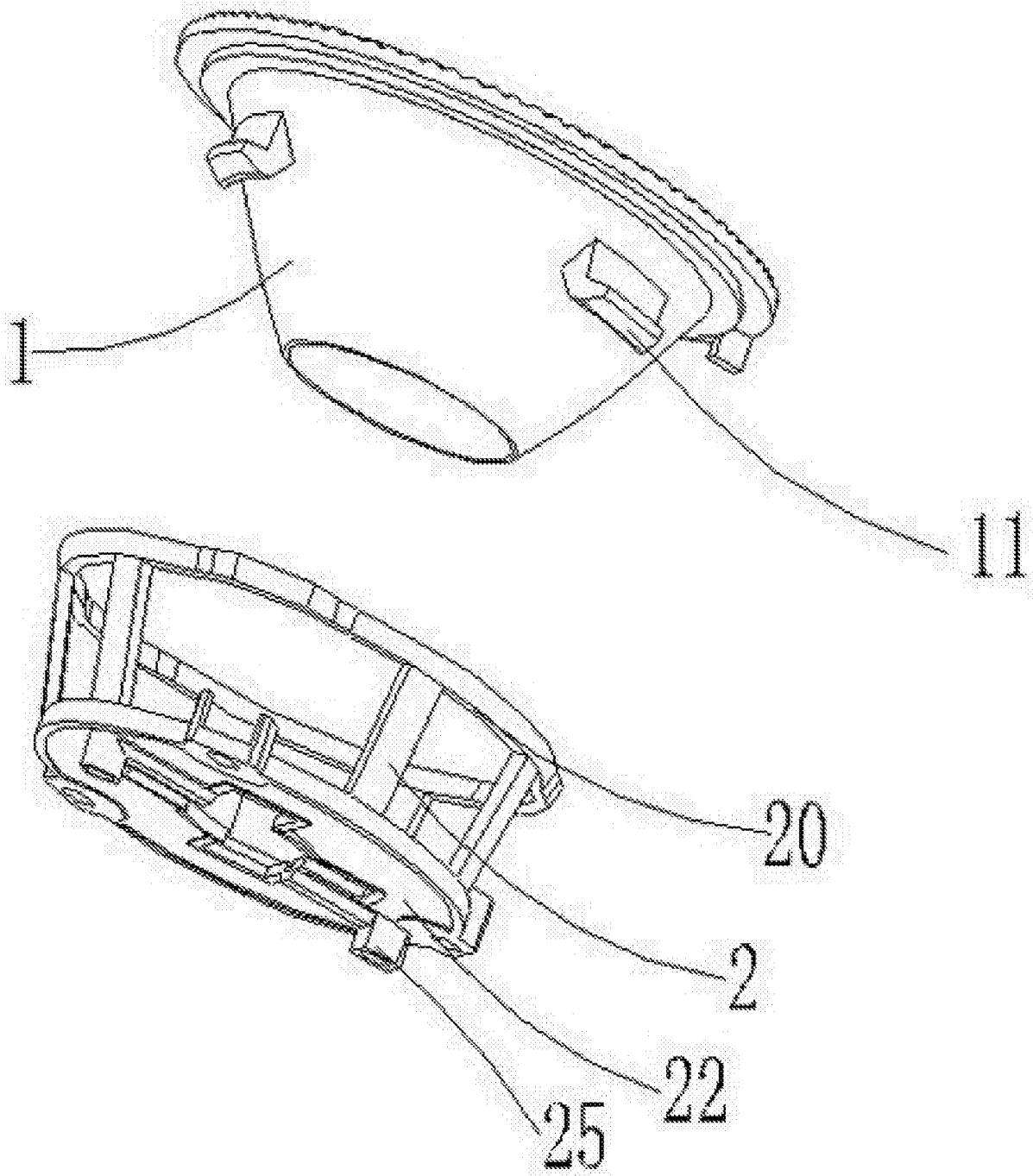


图 5

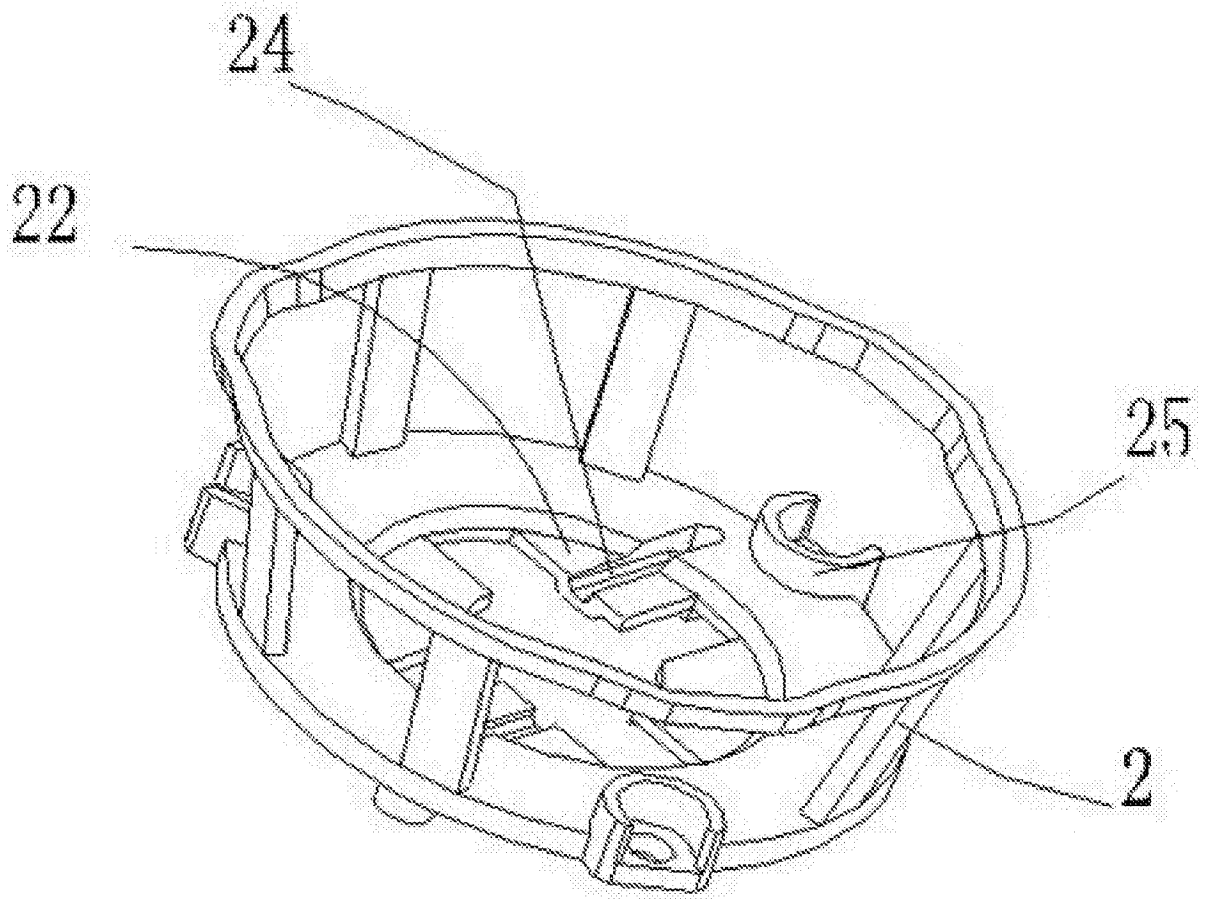


图 6

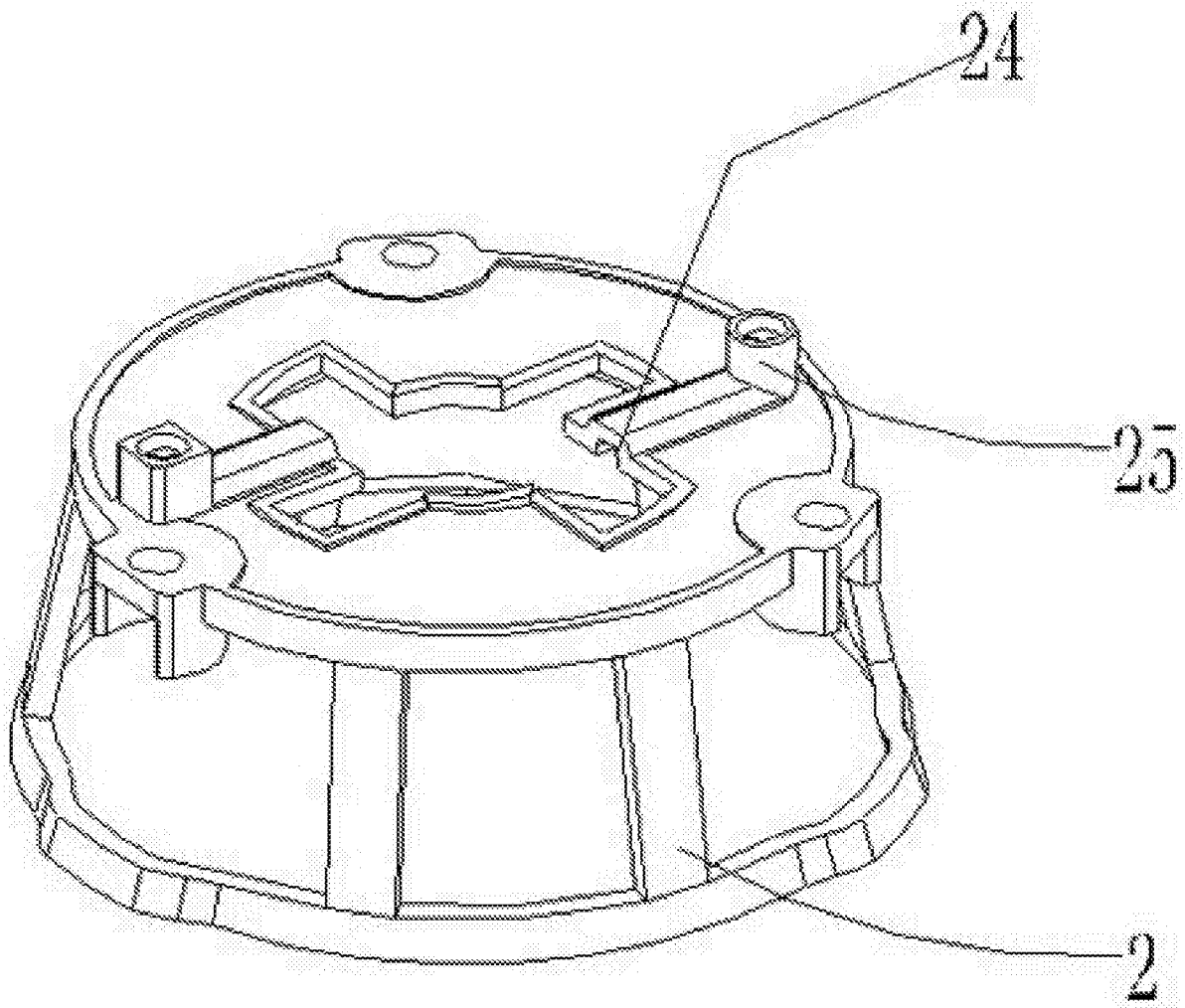


图 7

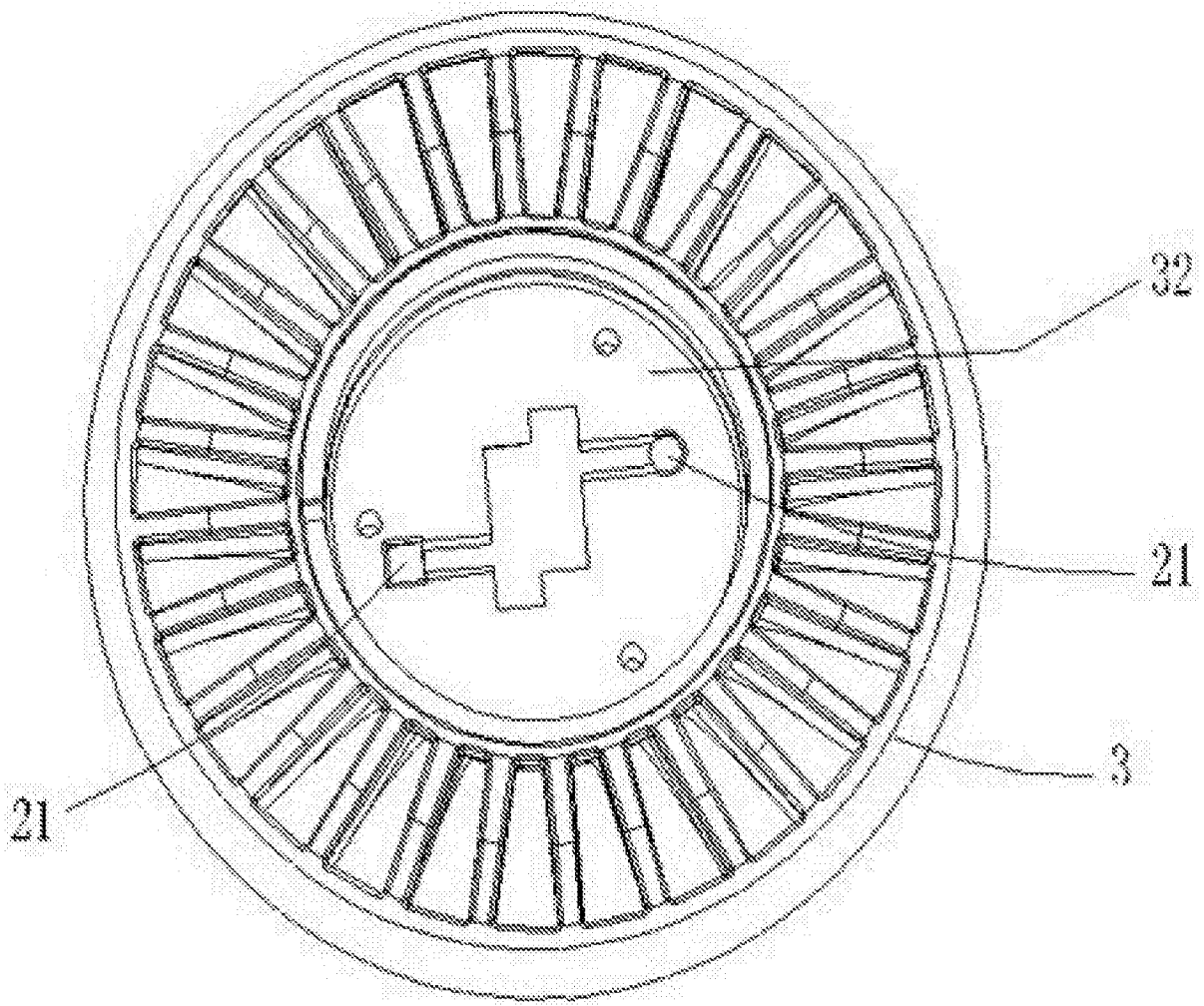


图 8