



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202955551 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 29

(21) 申请号 201220736061. 0

(22) 申请日 2012. 12. 28

(73) 专利权人 姚耀安

地址 528400 广东省中山市小榄镇绩东一  
隆工业区婆陇路 8 号

(72) 发明人 姚耀安

(74) 专利代理机构 东莞市中正知识产权事务所  
44231

代理人 谷庆红

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 13/12(2006. 01)

F21V 29/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

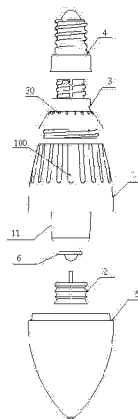
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

LED 蜡烛灯

(57) 摘要

本实用新型公开一种 LED 蜡烛灯,包括一罩设在 LED 光源上的导光件,导光件由置于上端的凸透镜及绕凸透镜的边缘竖直向下延伸形成的导光壁组成,在导光壁的外壁面上设有反射条,这样,LED 光源发出的小角度光线经过凸透镜发生折射,实现聚光,从而减少虚光,提高出光效率;LED 光源发出的大角度光线从导光壁导出,并在光线导出时,经反射条上的反光面反射,反光面可将光线聚集,并反射出去,提高出光效率,使有效光亮度提高,使光线从导光壁均匀射出,实现灯具的 360° 发光,减少暗影;本实用新型通过在散热座的上端面和至少两个散热槽之间相对应的位置处设置可形成空气对流的通风槽,实现灯具内、外部的空气流通,从而加速散热。



1. 一种 LED 蜡烛灯,包括依次连接的灯头、灯头座、散热器、灯罩和安装在所述散热器上的 LED 光源,其特征在于,还包括一罩设在所述 LED 光源上的导光件,所述散热器包括导热柱和与所述导热柱一体成型的散热座,所述导热柱固定在所述散热座的上端面上,在所述导热柱的上端面上设有与所述 LED 光源适配的光源安装槽,所述 LED 光源贴合固定在所述光源安装槽中,所述导光件盖设在所述光源安装槽上,所述导光件由置于上端的凸透镜及绕所述凸透镜的边缘竖直向下延伸形成的用于出光的导光壁组成,在所述导光壁的外壁面上设有用于提高出光率的反射条。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 蜡烛灯,其特征在于,所述凸透镜的上、下端面均呈向内凹进的倒锥形,所述反射条的横截面呈三角形,所述反射条的底面与所述导光壁的侧壁贴合,其另外两倾斜面为反光面。

3. 根据权利要求 2 所述的 LED 蜡烛灯,其特征在于,所述反射条呈环形,环绕在所述导光壁的外壁面上。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的 LED 蜡烛灯,其特征在于,在所述光源安装槽的周边设有至少两个用于固定所述导光件的插孔,在所述导光壁的下端面上设有与所述插孔对应且适配的插针,所述插针插入所述插孔中,使所述导光件固定。

5. 根据权利要求 4 所述的 LED 蜡烛灯,其特征在于,所述导光件为透光的玻璃或亚克力材料制成。

6. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的 LED 蜡烛灯,其特征在于,在所述散热座的侧壁上均匀设有若干竖向向内凹进的条形散热槽,所述散热槽绕所述散热器的中心轴均匀排列,其中至少两个所述散热槽内与所述散热座的上端面相互对应的位置处设有可形成空气对流的通风槽。

7. 根据权利要求 6 所述的 LED 蜡烛灯,其特征在于,所述散热座为中空设置,所述散热座内的空腔为电源容置腔,在所述电源容置腔内安装有与所述 LED 光源电气连接的 LED 驱动器。

8. 根据权利要求 7 所述的 LED 蜡烛灯,其特征在于,所述通风槽由设置在所述散热座上端面上的第一切口和设置在所述散热槽内的第二切口组成,所述第一切口与所述第二切口相互对应连通;所述电源容置腔上与至少两个所述通风槽对应的位置处设有第三切口,所述第三切口与所述通风槽相通。

9. 根据权利要求 8 所述的 LED 蜡烛灯,其特征在于,所述散热座呈圆台或棱台形,在所述散热座的下端内壁面上设有用于与所述灯头座连接的螺纹,所述散热器与所述灯头座之间通过螺纹连接固定。

10. 根据权利要求 9 所述的 LED 蜡烛灯,其特征在于,所述散热器和所述灯头座均为陶瓷材料制成,在所述灯头座上均匀设有若干与所述电源容置腔相通的通风孔,所述通风孔绕所述灯头座的中心轴设置。

## LED 蜡烛灯

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及 LED 照明领域,特别涉及一种 LED 蜡烛灯。

### 背景技术

[0002] 目前,LED 光源以寿命长、无污染、光效高等特点正逐步替代白炽灯和荧光灯光源,故而出现了用 LED 作为光源的 LED 蜡烛灯。LED 蜡烛灯一般包括灯头、散热器、灯罩和固定在散热器上的 LED 光源,散热问题是 LED 灯具领域中一直在研究的课题,散热器散热效果的优劣直接关系到 LED 蜡烛灯的发光效果及寿命。现有的 LED 蜡烛灯散热器一般为铝制散热器,体积较大,散热效果也还有待提高。而且蜡烛灯为提高光效、减少散光,而在 LED 光源上罩一反光罩,但现有的 LED 反光罩反射面比较小,只能将 LED 光源发出的大角度的光线进行聚光反射,其聚光效果不强,而且反光罩只能应用在光源安装在侧壁面上的 LED 蜡烛灯中,其应用范围受限。

[0003] 因此,如何设计一种的散热性能佳、聚光效果好的 LED 蜡烛灯是业内亟待解决的技术问题。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提供一种 LED 蜡烛灯,旨在实现散热器的散热快速,使用安全,而且灯具的聚光效果好,出光效率高。

[0005] 本实用新型提出一种 LED 蜡烛灯,包括依次连接的灯头、灯头座、散热器、灯罩和安装在所述散热器上的 LED 光源,还包括一罩设在所述 LED 光源上的导光件,所述散热器包括导热柱和与所述导热柱一体成型的散热座,所述导热柱固定在所述散热座的上端面上,在所述导热柱的上端面上设有与所述 LED 光源适配的光源安装槽,所述 LED 光源贴合固定在所述光源安装槽中,所述导光件盖设在所述光源安装槽上,所述导光件由置于上端的凸透镜及绕所述凸透镜的边缘竖直向下延伸形成的用于出光的导光壁组成,在所述导光壁的外壁面上设有用于提高出光率的反射条。

[0006] 优选地,所述凸透镜的上、下端面均呈向内凹进的倒锥形,所述反射条的横截面呈三角形,所述反射条的底面与所述导光壁的侧壁贴合,其另外两倾斜面为反光面。

[0007] 优选地,所述反射条呈环形,环绕在所述导光壁的外壁面上。

[0008] 优选地,在所述光源安装槽的周边设有至少两个用于固定所述导光件的插孔,在所述导光壁的下端面上设有与所述插孔对应且适配的插针,所述插针插入所述插孔中,使所述导光件固定。

[0009] 优选地,所述导光件为透光的玻璃或亚克力材料制成。

[0010] 优选地,在所述散热座的侧壁上均匀设有若干竖向向内凹进的条形散热槽,所述散热槽绕所述散热器的中心轴均匀排列,其中至少两个所述散热槽内与所述散热座的上端面相互对应的位置处设有可形成空气对流的通风槽。

[0011] 优选地,所述散热座为中空设置,所述散热座内的空腔为电源容置腔,在所述电源

容置腔内安装有与所述 LED 光源电气连接的 LED 驱动器。

[0012] 优选地,所述通风槽由设置在所述散热座上端面上的第一切口和设置在所述散热槽内的第二切口组成,所述第一切口与所述第二切口相互对应连通;所述电源容置腔上与至少两个所述通风槽对应的位置处设有第三切口,所述第三切口与所述通风槽相通。

[0013] 优选地,所述散热座呈圆台或棱台形,在所述散热座的下端内壁面上设有用于与所述灯头座连接的螺纹,所述散热器与所述灯头座之间通过螺纹连接固定。

[0014] 优选地,所述散热器和所述灯头座均为陶瓷材料制成,在所述灯头座上均匀设有若干与所述电源容置腔相通的通风孔,所述通风孔绕所述灯头座的中心轴设置。

[0015] 本实用新型的 LED 蜡烛灯设有一罩设在 LED 光源上的导光件,该导光件由置于上端的凸透镜及绕凸透镜的边缘竖直向下延伸形成的用于出光的导光壁组成,在导光壁的外壁面上设有用于提高出光率的反射条,这样,LED 光源发出的小角度光线经过凸透镜发生折射,实现聚光,从而减少虚光,提高出光效率;LED 光源发出的大角度光线从导光壁导出,并在光线导出时,经反射条上的反光面反射,反光面可将光线聚集,并反射出去,提高出光效率,使有效光亮度提高,并同时达到改变配光,出光均匀的目的,使光线从导光壁均匀射出,实现灯具的 360° 发光,减少暗影。

[0016] 另外,本实用新型通过在散热座的侧壁上设置散热槽,使散热座与空气之间的接触面积增大,从而提高散热速度;并通过在散热座的上端面和至少两个散热槽之间相对应的位置处设置可形成空气对流的通风槽,外部空气可从一通风槽流进灯具内部,灯具内部的空气又从另一通风槽流出,使灯具内部的空气与外部的空气之间形成空气对流,实现灯具内、外部的空气流通,流出的空气将灯具内部的热量带出,从而加速散热,使 LED 光源的温度保持在正常的工作温度范围内,从而延长 LED 光源的使用寿命,本实用新型的散热器的散热效果优异。

## 附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型 LED 蜡烛灯的实施例的结构示意图;

[0018] 图 2 为本实用新型 LED 蜡烛灯的实施例的结构分解图;

[0019] 图 3 为本实用新型 LED 蜡烛灯的实施例中灯头座的立体图;

[0020] 图 4 为本实用新型 LED 蜡烛灯的实施例中导光件的立体图;

[0021] 图 5 为本实用新型 LED 蜡烛灯的实施例中导光件的又一立体图;

[0022] 图 6 为本实用新型 LED 蜡烛灯的实施例中散热器的立体图;

[0023] 图 7 为本实用新型 LED 蜡烛灯的实施例中散热器的又一立体图;

[0024] 图 8 为本实用新型 LED 蜡烛灯的实施例中散热器的俯视图。

[0025] 附图标记说明:1—散热器,10—散热座,100—散热槽,101—通风槽,11—导热柱,110—光源安装槽,111—插孔,12—电源容置腔,2—导光件,20—凸透镜,21—导光壁,210—反射条,22—插针,3—灯头座,30—通风孔,4—灯头,5—灯罩,6—LED 光源。

[0026] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

## 具体实施方式

[0027] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本

实用新型。

[0028] 参照图 1 至图 8, 提出本实用新型的 LED 蜡烛灯的一实施例, 该 LED 蜡烛灯包括依次连接的灯头 4、灯头座 3、散热器 1、灯罩 5 和安装在散热器 1 上的 LED 光源 6, 灯头 4 为金属制螺旋灯头 4, 灯头座 3 为陶瓷材料制成, 灯头 4 与灯头座 3 之间通过螺纹连接固定。陶瓷材料制成的灯头座 3 的导热率高, 具有散热作用, 而且具有良好的绝缘性和稳定性, 不导电、耐高压, 可保障人身安全, 提高灯具的防护能力。

[0029] 散热器 1 包括导热柱 11 和与导热柱 11 一体成型的散热座 10, 导热柱 11 固定在散热座 10 的上端面的中央, 导热柱 11 呈圆柱状, 在导热柱 11 的上端面的中央位置设有与 LED 光源 6 适配的光源安装槽 110。LED 光源 6 为贴片式 LED 光源 6, 在光源安装槽 110 中设有安装孔, LED 光源 6 通过螺钉贴合固定在光源安装槽 110 中。在 LED 光源 6 上罩设有一导光件 2, 该导光件 2 盖设在光源安装槽 110 上, 导光件 2 由置于上端的凸透镜 20 及绕凸透镜 20 的边缘竖直向下延伸形成的用于出光的导光壁 21 组成, 这样, LED 光源 6 发出的小角度光线经凸透镜 20 射出, LED 光源 6 发出的大角度光线经导光壁 21 射出, LED 光源 6 发出的小角度光线经过凸透镜 20 时发生折射, 可实现聚光, 从而减少虚光, 提高出光效率。凸透镜 20 的上、下端均呈向内凹进的倒圆锥形, 可提高聚光效果。

[0030] 在导光壁 21 的外壁面上设有用于提高出光率的反射条 210, 反射条 210 呈环形, 设有两条, 均环绕在导光壁 21 的外壁面上; 反射条 210 的横截面呈等腰三角形, 包括一底面和两相对称的倾斜面, 反射条 210 的底面与导光壁 21 的侧壁贴合, 其两倾斜面为反光面。LED 光源 6 发出的大角度光线从导光壁 21 导出时, 光线经反射条 210 上的反光面反射, 反光面将光线聚集, 并反射出去, 提高出光效率, 使有效光亮度提高, 并同时达到改变配光, 出光均匀的目的, 使光线从导光壁 21 均匀射出, 实现灯具的 360° 发光, 减少暗影。

[0031] 导光件 2 为透光的玻璃或亚克力材料制成, 本实施例中的导光件 2 为亚克力材料制成。在光源安装槽 110 的周边设有两个用于固定导光件 2 的插孔 111, 在导光壁 21 的下端面上设有与插孔 111 对应且适配的插针 22, 通过插针 22 插入插孔 111 中, 使导光件 2 固定在导热柱 11 的上端面上。

[0032] 灯罩 5 连接固定在散热座 10 的上端面上, 并将 LED 光源 6 罩在其内, 用于保护 LED 光源 6, 并利于 LED 光源 6 发出的光线的均匀射出。

[0033] LED 光源 6 与导热柱 11 直接接触, 导热柱 11 能将 LED 光源 6 产生的热量快速导出, 从而降低 LED 光源 6 的温度。在散热座 10 的侧壁上均匀设有若干竖向向内凹进的条形散热槽 100, 散热槽 100 绕散热器 1 的中心轴均匀排列, 通过在散热座 10 的侧壁上设置散热槽 100, 使散热座 10 与空气之间的接触面积增大, 从而提高散热速度。在所有散热槽 100 中的其中至少两个散热槽 100 内与散热座 10 的上端面上相互对应的位置处设有可形成空气对流的通风槽 101, 通风槽 101 由设置在散热座 10 上端面上的第一切口和设置在散热槽 100 内的第二切口组成, 第一切口与灯罩 5 内部相通, 第二切口与灯具外部空气相通, 第一切口与第二切口相互对应连通, 从而使灯罩 5 内的空气与灯具外部的空气流通; 第一切口与第二切口之间采用一次性镂空切割形成, 制作工序简单。至少两个通风槽 101 的设置, 使外部空气可从一通风槽 101 流进灯罩 5 内部, 灯罩 5 内部的空气又从另一通风槽 101 流出, 从而灯罩 5 内部的空气与外部的空气之间形成自然空气对流, 实现灯具内、外部的空气流通, 流出的空气将灯罩 5 内的热量带出, 从而加速散热, 使 LED 光源 6 的温度保持在正常的工作温

度范围内,延长 LED 光源 6 的使用寿命。

[0034] 本实施例中通风槽 101 设有十个,并均匀绕导热柱 11 设置。第一切口可设为圆形、椭圆形或多边形,同一实施例中的的第一切口的形状可不相同,本实施例中第一切口呈圆形,其中有两对称的第一切口的直径比其他第一切口的大。

[0035] 本实施例中的散热座 10 呈圆台形,为中空设置,散热座 10 内的空腔为电源容置腔 12,在电源容置腔 12 内安装有与 LED 光源 6 电气连接的 LED 驱动器,LED 驱动器驱动 LED 光源 6 发光。在电源容置腔 12 内与其中两个相对散热器 1 的中心轴对称的通风槽 101 对应的位置处设有第三切口,两个第三切口相对散热器 1 的中心轴对称设置,第三切口与对应的通风槽 101 相通,第三切口与直径较大的第一切口对应,第三切口与对应的第一切口、第二切口连通,与第二切口、第三切口连通的第一切口横置在第二切口和第三切口的正上方。在灯头座 3 上均匀设有若干与电源容置腔 12 相通的通风孔 30,通风孔 30 绕灯头座 3 的中心轴设置,灯具外部的空气可从通风孔 30 流进电源容置腔 12 内,并通过第三切口和通风槽 101 将电源容置腔 12 内的空气流出,形成空气对流。第三切口和通风孔 30 的设置使电源容置腔 12 内的空气通过通风槽 101 与外部空气形成空气对流,使电源容置腔 12 内的热气被流动空气带出,从而降低电源容置腔 12 内的温度,使 LED 驱动器工作在正常的工作温度范围内,延长 LED 驱动器的使用寿命。

[0036] 在散热座 10 的下端内壁面上设有用于与灯头座 3 连接的螺纹,散热器 1 与灯头座 3 之间通过螺纹连接固定。散热器 1 和灯头座 3 均为陶瓷材料制成,陶瓷材料的导热率不小于  $20W/(m \cdot K)$ ,导热性能极好,而且陶瓷特有的毛细结构可加速散热,陶瓷材料本身还具有很高的红外辐射率,可通过热辐射来加速散热,散热效果优异,能快速的将 LED 光源 6 产生的热量传导、散发出去,保证 LED 光源 6 在正常的工作温度范围内发光,从而减慢光衰,延长 LED 芯片的使用寿命;陶瓷制散热件的散热效率是金属制散热件的几倍甚至几十倍,从而同等的散热效率的陶瓷制散热件的体积较金属制散热件的体积小,从而可降低整灯的体积和重量。

[0037] 陶瓷制散热件具有良好的绝缘性和稳定性,其击穿电压通常不小于  $12KV/mm$ ,工频耐压值可稳定地达到  $2000V$  以上,不导电、耐高压,可保障人身安全和灯具的防护能力。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

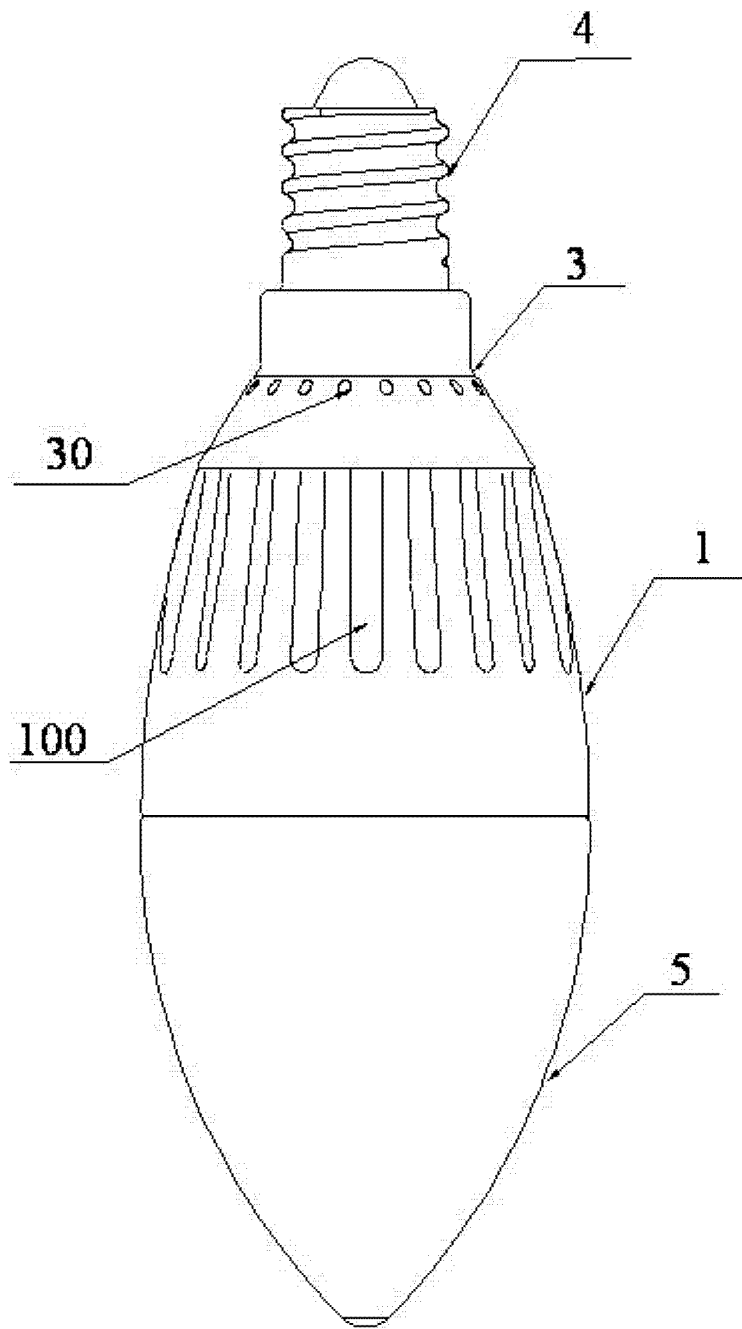


图 1

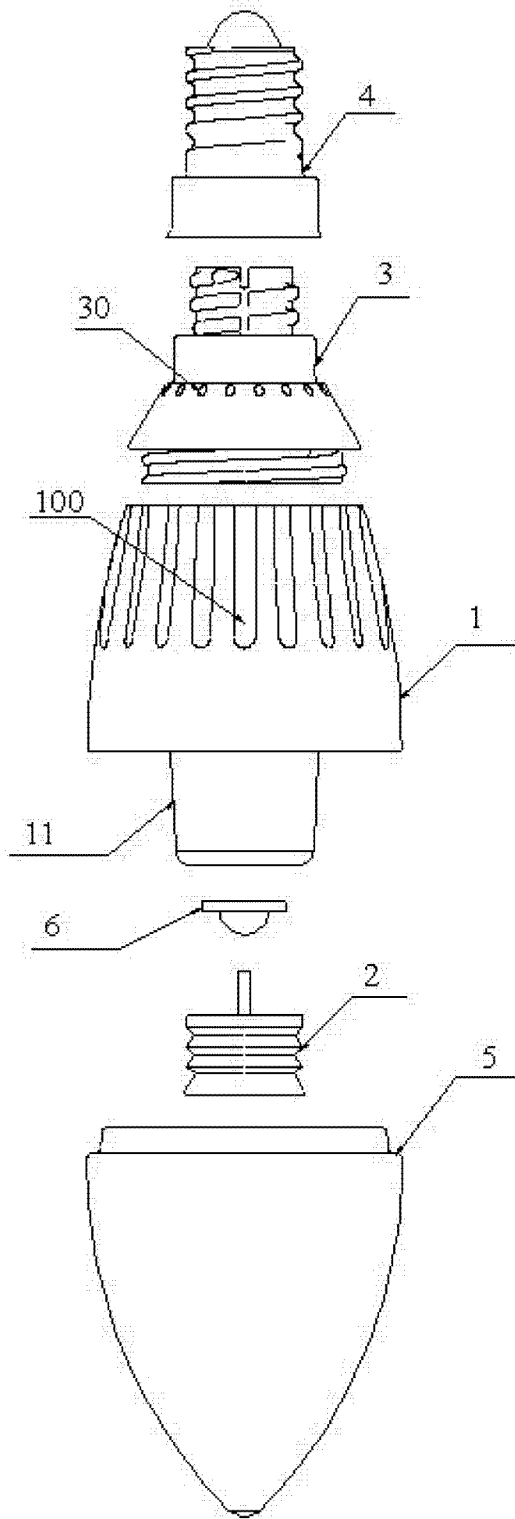


图 2

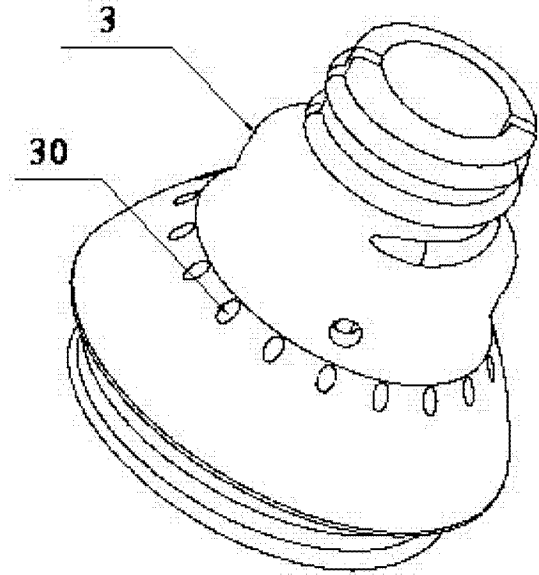


图 3



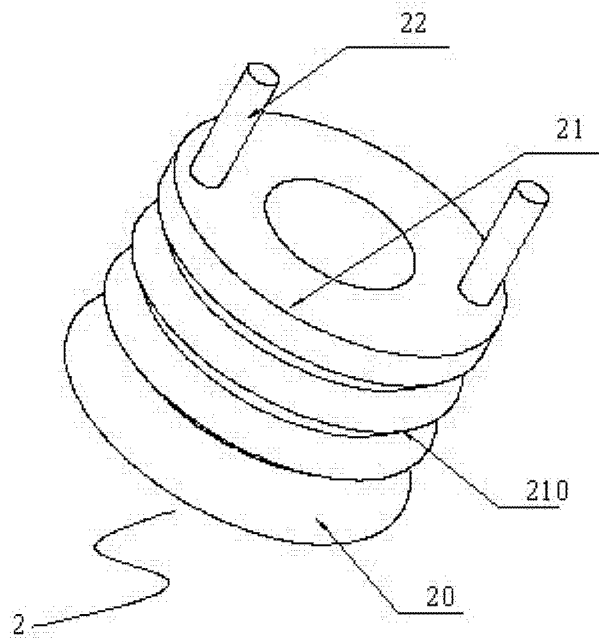


图 4

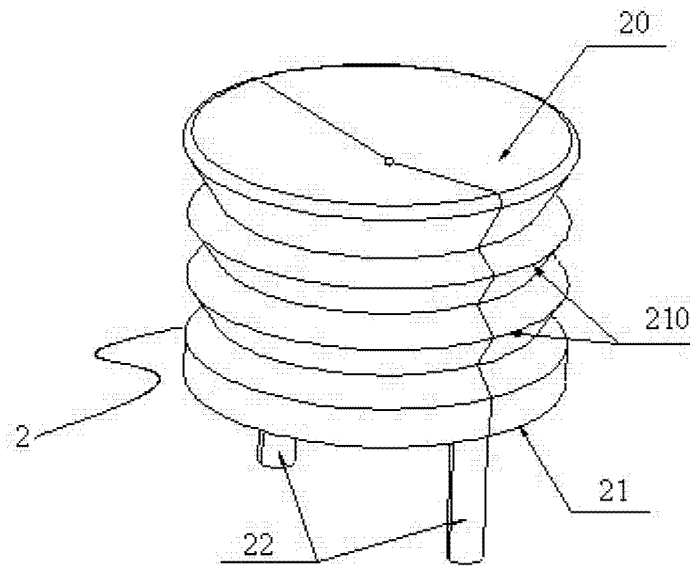


图 5

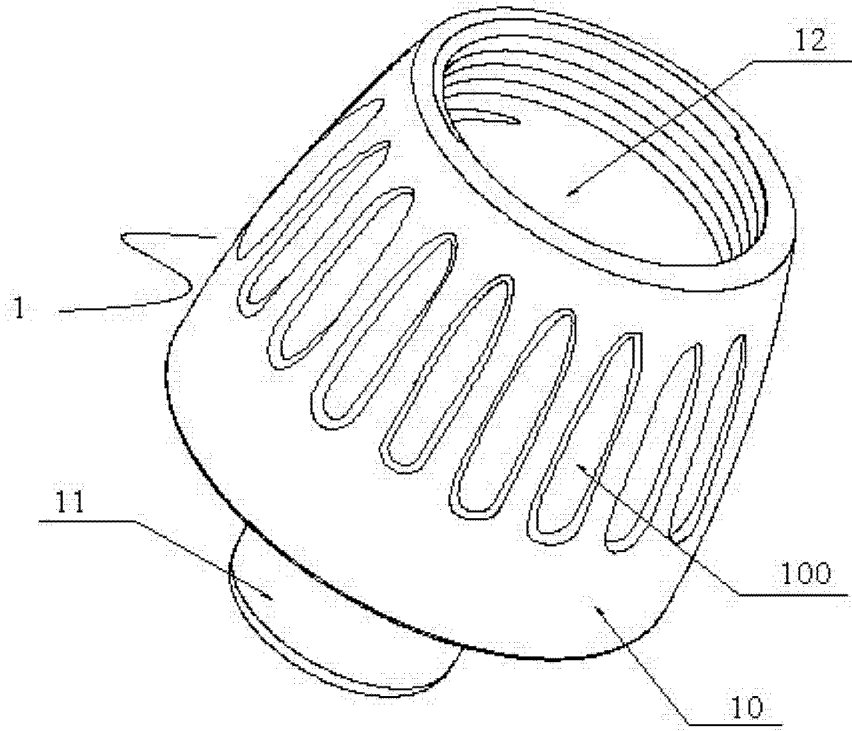


图 6

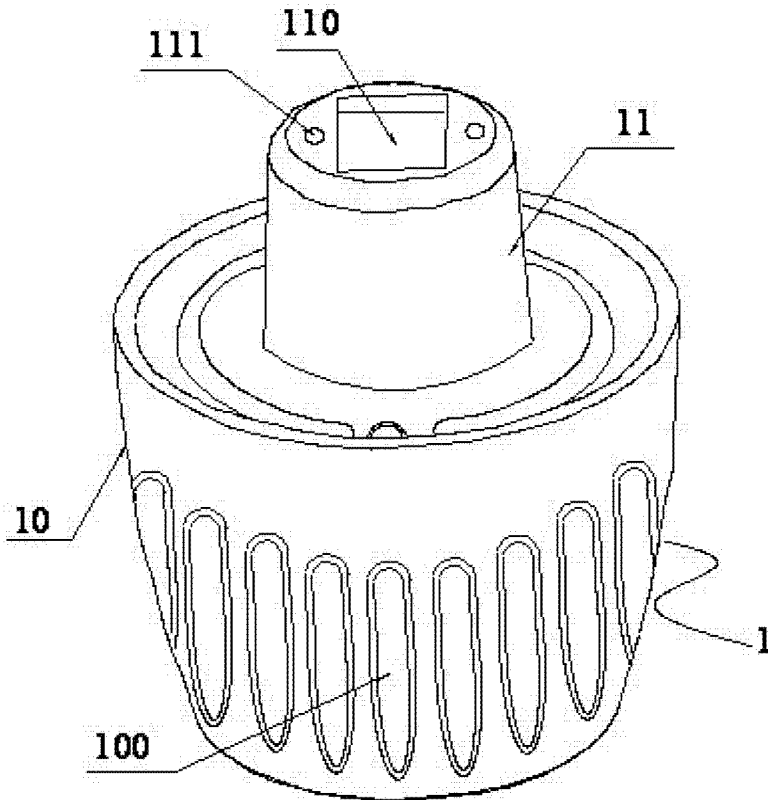


图 7

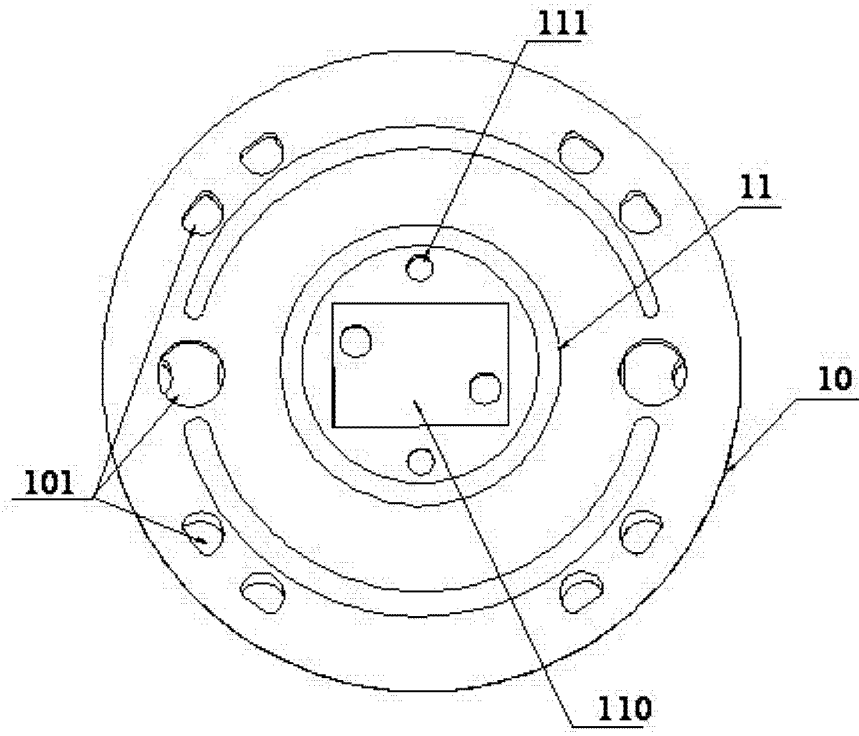


图 8