(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204756539 U
(45)授权公告日 2015.11.11

(21)申请号 201520459968.0
(22)申请日 2015.06.30
(73)专利权人 刘骁洋
地址 350003 福建省福州市鼓楼区梅峰支路110号1座202单元
专利权人 易建军 黄信国
(72)发明人 刘骁洋 易建军 黄信国
(74)专利代理机构 福州展晖专利事务所（普通合伙） 35201
代理人 陈如涛
(51)Int.Cl.
F21S 2/00(2006.01)
F21V 29/74(2015.01)
F21V 29/67(2015.01)
F21V 29/83(2015.01)
F21Y 101/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

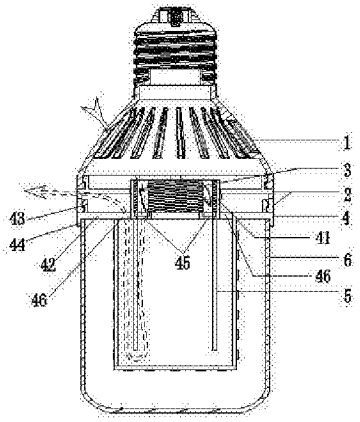
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

具有风扇散热装置的LED灯具

(57)摘要

本实用新型涉及一种LED灯具的散热装置，特别是一种具有风扇散热装置的LED灯具，其结构要点在于，包括有灯头上盖、风扇、固定板、散热筒、灯珠板以及灯罩；以风扇作为空气对流的动力，由散热筒和灯珠板构成了一条U型散热风道：从风扇经由内侧环形孔洞进入散热筒内腔，然后经由圆盘形灯珠板的回挡，将气流180度拐弯导入条形回风空间，然后经由外侧环形孔洞导出外界。优点在于，所述的U型散热风道紧紧围绕散热筒，充分接触发热源，在风扇提供的强对流气流下，有效带走发热的空气，散热效果好。本实用新型将微型风扇用于LED灯具中，从而为LED灯具提供较大的空气对流，使得散热筒获得良好的散热效果；进一步为LED灯具增加发光效果提供了基础。



CN 204756539 U

1. 具有风扇散热装置的 LED 灯具，其特征在于，包括有灯头上盖、风扇、固定板、散热筒、灯珠板以及灯罩；散热筒为中空环形筒状构造，包括有圆柱形筒体以及分布于筒体外周面并沿轴向安装的“干”字型长条状插槽，“干”字型长条状插槽的中心杆垂直于筒体外周面，上、下两横之间构成灯珠板插槽，下横与筒体之间则构成条形回风空间；

灯珠板包括有多个长条形灯珠板和一个圆盘形灯珠板，长条形灯珠板较散热筒长度长，其头部为凸字型构造，圆盘形灯珠板上设置有与该凸字形构造的连接槽；长条形灯珠板插接在干”字型长条状插槽的灯珠板插槽上，此时长条形灯珠板的凸字形构造高于散热筒，圆盘形灯珠板的连接槽扣入每个凸字形头部，盖接在合围成圈的长条形灯珠板上方，将整个散热筒含围在其中，

固定板包括位于中心点位置的中空圆柱形构件、板体以及分别位于板体上方和下方的上连接环、下连接环，风扇安装在该圆柱形构件中，板体在圆柱形构件的内侧和外侧均分布有同心的环形孔洞，分别为内侧环形孔洞和外侧环形孔洞；所述散热筒固定安装在板体的下方，其内腔通过内侧环形孔洞与圆柱形构件内腔对应并连通，此时风扇风口对着散热筒的内腔；而散热筒外侧的条形回风空间则对应板体的外侧环形孔洞；灯头上盖与固定板的上连接环连接，而散热筒则罩盖着一灯罩，该灯罩与固定板的下连接环连接。

2. 根据权利要求 1 所述的具有风扇散热装置的 LED 灯具，其特征在于，灯头上盖为一种圆锥形构造，圆锥斜面上均匀分布有多个长条形通孔，每个长条形通孔均沿着圆锥的母线方向分布。

3. 根据权利要求 1 所述的具有风扇散热装置的 LED 灯具，其特征在于，还包括有一隔板，其安装于灯头上盖与固定板之间；隔板为截面 H 型构造，由上周沿、下周沿和环形板组成，所述环形板为圆环形构造，内环圆与风扇大小适配，风扇能够通过该内环圆连通到灯头上盖，上周沿连接于灯头上盖的内侧，而下周沿则与固定板的上连接环连接；下周沿的外周面上横向均匀分布有多个长条形通槽，该长条形通槽紧靠环形板，在隔板与固定板之间以圆柱形构件为中心形成一个环形空间，该环形空间通过所述的长条形通槽连通到外界。

4. 根据权利要求 1 所述的具有风扇散热装置的 LED 灯具，其特征在于，散热筒的内腔中，沿着内周面轴向分布有多个长条形散热片，按一长一短规律均匀布置于内周面上。

具有风扇散热装置的 LED 灯具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 LED 灯具的散热装置，特别是一种具有风扇散热装置的 LED 灯具。

背景技术

[0002] 现有技术中，LED 灯具包括有灯座、灯珠柱、灯具驱动电路、灯头以及灯泡，灯头接入电源，并连接灯座，灯具驱动电路自下方置放于灯座的内腔中，一端连接电源，另一端则连接灯珠柱上的灯珠板；灯珠柱位于灯座上方，与灯座固定连接，灯泡为一种透明或非透明壳体，罩住灯珠座并与灯座密闭连接。

[0003] 所述的灯座作为灯具的散热器，其一般留有散热通道，便于灯具内空气的对流交换。然而，这种散热方式是被动的，通常是在灯座上设置有连通内外的孔洞，然后以空气自有的冷热特性进行，散热对流速度慢，因此散热效果也很有限，特别是对于越大的灯具，其散热效果就越差，大大地影响了灯具的使用效果和使用寿命。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于根据现有技术的不足之处而提供一种散热效果好、确保灯具使用效果和使用寿命的具有风扇散热装置的 LED 灯具。

[0005] 本实用新型的目的是通过以下途径来实现的：

[0006] 具有风扇散热装置的 LED 灯具，其结构要点在于，包括有灯头上盖、风扇、固定板、散热筒、灯珠板以及灯罩；散热筒为中空环形筒状构造，包括有圆柱形筒体以及分布于筒体外周面并沿轴向安装的“干”字型长条状插槽，“干”字型长条状插槽的中心杆垂直于筒体外周面，上、下两横之间构成灯珠板插槽，下横与筒体之间则构成条形回风空间；

[0007] 灯珠板包括有多个长条形灯珠板和一个圆盘形灯珠板，长条形灯珠板较散热筒长度长，其头部为凸字型构造，圆盘形灯珠板上设置有与该凸字形构造的连接槽；长条形灯珠板插接在干”字型长条状插槽的灯珠板插槽上，此时长条形灯珠板的凸字形构造高于散热筒，圆盘形灯珠板的连接槽扣入每个凸字形头部，盖接在合围成圈的长条形灯珠板上方，将整个散热筒含围在其中，

[0008] 固定板包括位于中心点位置的中空圆柱形构件、板体以及分别位于板体上方和下方的上连接环、下连接环，风扇安装在该圆柱形构件中，板体在圆柱形构件的内侧和外侧均分布有同心的环形孔洞，分别为内侧环形孔洞和外侧环形孔洞；所述散热筒固定安装在板体的下方，其内腔通过内侧环形孔洞与圆柱形构件内腔对应并连通，此时风扇风口对着散热筒的内腔；而散热筒外侧的条形回风空间则对应板体的外侧环形孔洞；灯头上盖与固定板的上连接环连接，而散热筒则罩盖着一灯罩，该灯罩与固定板的下连接环连接。

[0009] 这样，灯具中形成了一条 U 型散热风道：从风扇经由内侧环形孔洞进入散热筒内腔，然后经由圆盘形灯珠板的回挡，将气流 180 度拐弯导入条形回风空间，然后经由外侧环形孔洞导出外界。所述的 U 型散热风道紧紧围绕散热筒，充分接触发热源，在风扇提供的强

对流气流下，有效带走发热的空气，散热效果好。

[0010] 风扇是一种通过加快空气流动以达到驱热、给风等目的的设备，考虑到其达到驱热、给风等目的需要一定长度和面积的风叶，以及动力需要电机，因此需要一定的体积和重量。而 LED 灯具大多体积小，且其通常是安装、悬挂在天花板或者是空中，需要尽可能的减小重量，因此本领域中从不考虑将风扇应用于 LED 灯具中。本实用新型突破了该理念，将风扇与灯具进行了有机结合：首先提供安装灯珠的散热筒，散热筒的内腔作为风扇的风道，风扇能够提供快速的对流效果，迅速带走散热筒上因灯珠发热产生的热量，实现优异的散热目的；其次，由于风扇在灯具中的体积有限，能够提供的风力也有限，因此本实用新型采用了散热筒和灯珠板形成双套筒的构造，从而提供了转弯的 U 型散热通道，并缩小了通风的截面积，所以能够提升风力的对流强度，获得更好的散热效果；进一步的，风扇为 LED 带来的强大散热效果为 LED 灯具增加发光度提供了基础，可以尽可能的在散热筒的外周面上安装足够多的灯源而不需要担心散热问题，密集的设置的 LED 灯珠能够使得 LED 灯具在减小体积的同时获得强大的光照效果，这是因为在原有的散热效果有限的情况下，灯源的安装受到一定限制，本实用新型解决了该问题，因此在一定区域内能够增加光照效果的同时，减少灯具的安装数量。

[0011] 本实用新型可以进一步具体为：

[0012] 灯头上盖为一种圆锥形构造，圆锥斜面上均匀分布有多个长条形通孔，每个长条形通孔均沿着圆锥的母线方向分布。

[0013] 灯头上盖上的长条形通孔能够连通外界，这样使得风扇能够通过该长条形通孔从外界获得空气流，从而通过风扇给风为散热筒驱热。此时的灯头上盖如同风扇的后盖，作为风扇进风通道，由于风扇以及灯珠的驱动电路一般都是置放在灯头上盖内的，从灯头上盖的长条形通孔进风，也可以在风扇的带动作用下，引发气流对驱动电路进行散热。

[0014] 还包括有一隔板，其安装于灯头上盖与固定板之间；隔板为截面 H 型构造，由上周沿、下周沿和环形板组成，所述环形板为圆环形构造，内环圆与风扇大小适配，风扇能够通过该内环圆连通到灯头上盖，上周沿连接于灯头上盖的内侧，而下周沿则与固定板的上连接环连接；下周沿的外周面上横向均匀分布有多个长条形通槽，该长条形通槽紧靠环形板，在隔板与固定板之间以圆柱形构件为中心形成一个环形空间，该环形空间通过所述的长条形通槽连通到外界。

[0015] 所述长条形通槽也是连通外界的，隔板通过该长条形通槽提供一个出风道，即从灯罩内腔到固定板的孔洞，到固定板与隔板之间的空间，最后通过长条形通槽连通到外界。由此形成一个从灯头上盖进风，隔板出风的风道。这是采用风扇散热的一种排风方式，其能够使空气流充分的在散热筒和灯珠板之间形成的 U 型通槽上流动，以充分带走热量，达到最好的散热效果。

[0016] 散热筒还可以进一步具体为：

[0017] 散热筒的内腔中，沿着内周面轴向分布有多个长条形散热片，按一长一短规律均匀布置于内周面上。

[0018] 当风扇向散热筒内腔吹风时，所述散热片可以增加散热面积，同时，由于多个散热片将散热筒的内周面附近空间分割成长条形小空间，有利于提高风速，加强对流，从而进一步提高散热效果。

[0019] 综上所述，本实用新型提供了一种 LED 灯具风扇散热装置，将微型风扇用于 LED 灯具中，从而为 LED 灯具提供较大的空气对流，使得散热筒获得良好的散热效果；进一步为 LED 灯具增加发光效果提供了基础。

附图说明

[0020] 图 1 所示为本实用新型实施例所述采用风扇散热装置的 LED 灯具分离构造示意图；

[0021] 图 2 所示为本实用新型实施例所述风扇散热装置中散热筒的立体结构示意图；

[0022] 图 3 所示为本实用新型实施例所述风扇散热装置中散热筒的横截面结构示意图；

[0023] 图 4 所示本实用新型实施例所述采用风扇散热装置的 LED 灯具散热通道的结构示意图；

[0024] 图 5 所示本实用新型实施例所述采用风扇散热装置的 LED 灯具组装后的结构示意图。

[0025] 下面结合附图对本实用新型做进一步描述。

具体实施方式

[0026] 最佳实施例：

[0027] 参照附图 1，LED 灯具风扇散热装置，包括有灯头上盖 1、隔板 2、风扇 3、固定板 4 以及安装灯珠的散热筒 5；其中隔板 2 和固定板 4 均为塑料材质，而散热筒 5 则为铝金属材质。

[0028] 灯头上盖 1 为一种圆锥形构造，具体是一种截面为等腰梯形的椎体结构，圆锥斜面上均匀分布有多个长条形通孔 11，每个长条形通孔 11 的长度方向与圆锥的母线方向一致，均沿着圆锥的母线方向分布。灯头上盖 1 上接灯头 7。

[0029] 隔板 2 的截面呈 H 型构造，由上周沿 21、下周沿 22 和中间的环形板 23 组成，所述环形板 23 为圆环形构造，内环圆与风扇 3 大小适配，风扇 3 能够通过该内环圆连通到灯头上盖 1。上周沿 21 连接于灯头上盖 1 的内侧，而下周沿 22 则连接于固定板 4 的外周面；下周沿 22 的外周面上横向均匀分布有多个长条形通槽 24，长条形通槽 24 紧靠在环形板 23 下方。

[0030] 在附图 1 的基础上见附图 4 和附图 5，固定板 4 包括位于其中间的圆柱形构件 41、板体 42，上连接环 43 和下连接环 44；上连接环 43 用于与隔板 2 的下周沿 22 连接，二者采用扣接方式连接，并且在隔板与固定板之间形成一个空间；下连接环 44 用于与灯罩 6 连接，采用螺纹连接或者扣接。圆柱形构件 41 中安装着风扇 3，而板体 42 则在圆柱形构件 41 的内侧和外侧均分布有同心的环形孔洞，其中，圆柱形构件 41 内侧环形孔洞 45 为风扇 3 的进风口，而外侧环形孔洞 46 为风扇 3 的出风口，见附图 4。

[0031] 在附图 1 的基础上见附图 2 和附图 3，散热筒 5 包括有圆柱形筒体 51 以及分布于筒体 51 外周面并沿轴向安装的“干”字型长条状插槽 52，“干”字型长条状插槽 52 的中心杆垂直于筒体 51 外周面，两横之间形成灯珠板插槽 53，下横（靠近筒体的横杆）与筒体 51 之间则形成长条形空间。而散热筒筒体 51 的内腔中，沿着内周面轴向分布有多个长条形散热片 54，按宽度一长一短规律均匀布置于内周面上，其中宽度较长的散热片 54 可以视为“干”

字型长条状插槽 52 的中心杆向筒体 51 内腔的延伸。

[0032] 参照附图 4 和附图 5，散热筒 5 对应安装于固定板 4 下端面，此时筒体 51 的内腔对应与风扇 3 所在的空间，即圆柱形构件 41 的内周沿，风扇 3 风口经由固定板上的内侧环形孔洞 45 连通到散热筒 5 的内腔，内侧环形孔洞作为进风口；此时固定板上的外侧环形孔洞 46 则对应着“干”字型长条状插槽 52 下横与筒体 51 之间则形成长条形空间，并作为长条形空间与固定板 4 与隔板 2 形成的空间之间的连通通道，作为出风通道。同时，固定板 4 与隔板 2 之间的连接，即固定板的上连接环 43 与隔板的下周沿 22 之间的扣接点不超过下周沿 22 的外周面上横向均匀分布的多个长条形通槽 24，由此，该长条形通槽 24 能够连通外界与固定板 4 与隔板 2 之间的空间。

[0033] 参加附图 1 和附图 4，当采用如上的出风通道时，灯珠板与散热筒的连接具体如下：灯珠板为一种安装有灯珠的线路板，采用两种形式，一种的长条形灯珠板 8，另一种是圆盘形灯珠板 9。长条形灯珠板较散热筒长度长，其头部为凸字型构造，圆盘形灯珠板上设置有与该凸字形构造的连接槽。若干个长条形灯珠板插接在干”字型长条状插槽 52 的灯珠板插槽 53 上，形成对散热筒 5 的合围构造，然后将圆盘型灯珠板连接扣入每个长条形灯珠板凸字形头部，由此将整个散热筒 5 含围在其中，而且圆盘形灯珠板与散热筒之间有一定距离，也就是给出了一个转弯的通道。这样，风扇提供的对流空气自进风口进入散热筒内腔，经过各个散热片和筒体后在圆盘型灯珠盘的作用下，进入“干”字型长条状插槽 52 下横与筒体 51 之间则形成长条形空间，并经由出风口、固定板 4 与隔板 2 之间的空间、以及隔板上的长条形通槽 24 连通到外界，形成一个进风、出风隔离开的 U 型散热通道（参照附图 4 中虚线箭头所示），整个通道仅仅包覆着散热筒，同时经过散热筒内部散热片的构造以及外部形成的长条形空间之间的截面积变化，有效提高空气对流的效率，提升整个灯具的散热效果。

[0034] 本实用新型未述部分与现有技术相同。

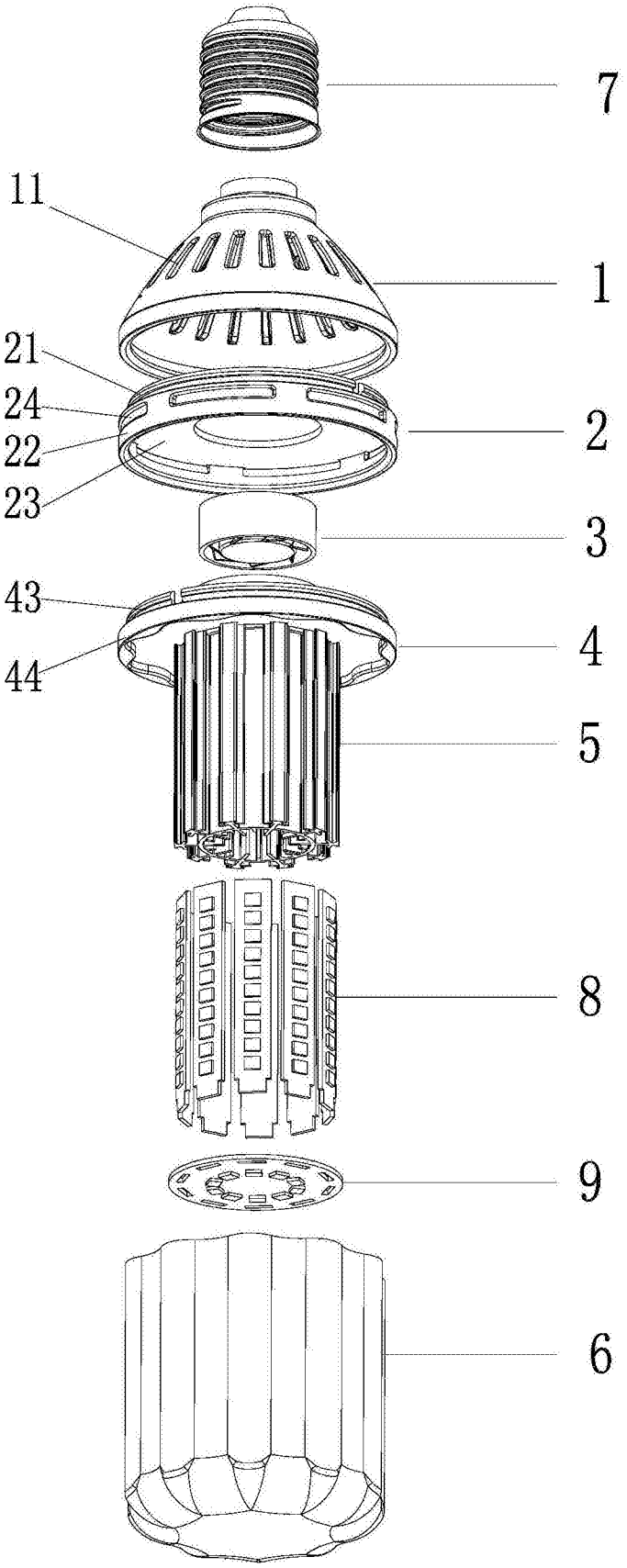


图 1

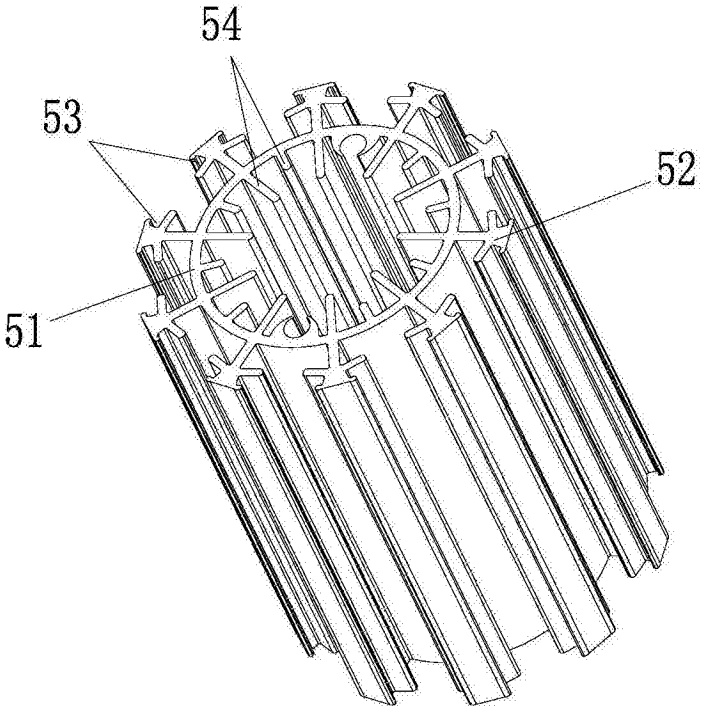


图 2

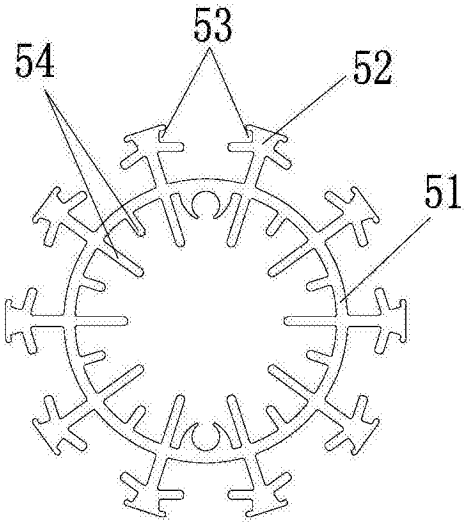


图 3

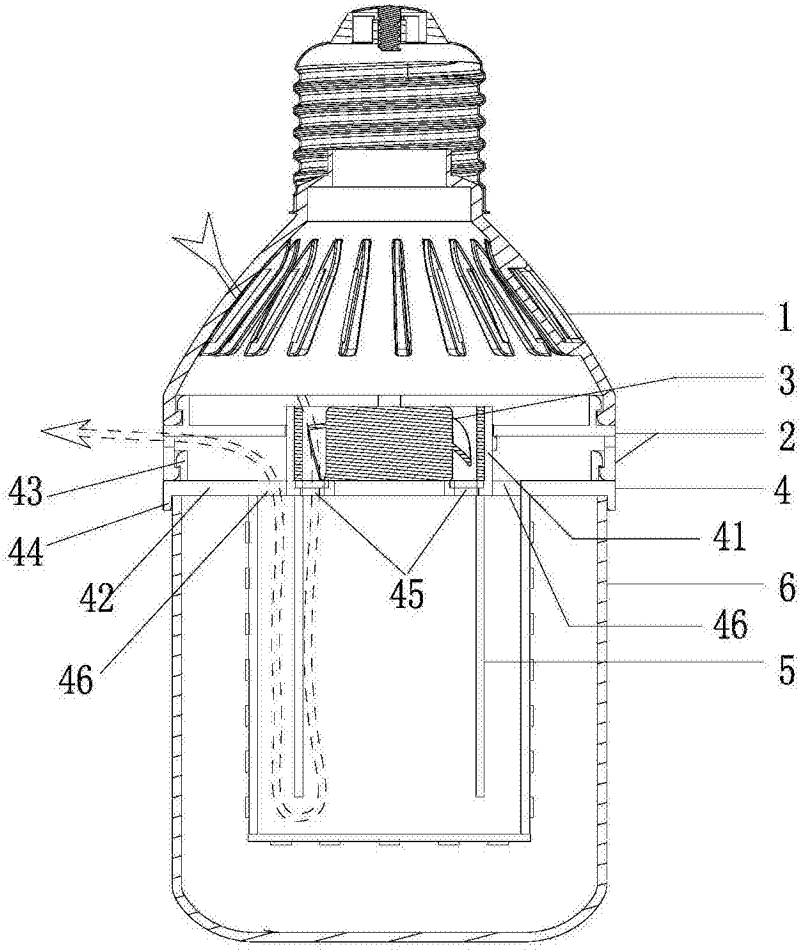


图 4

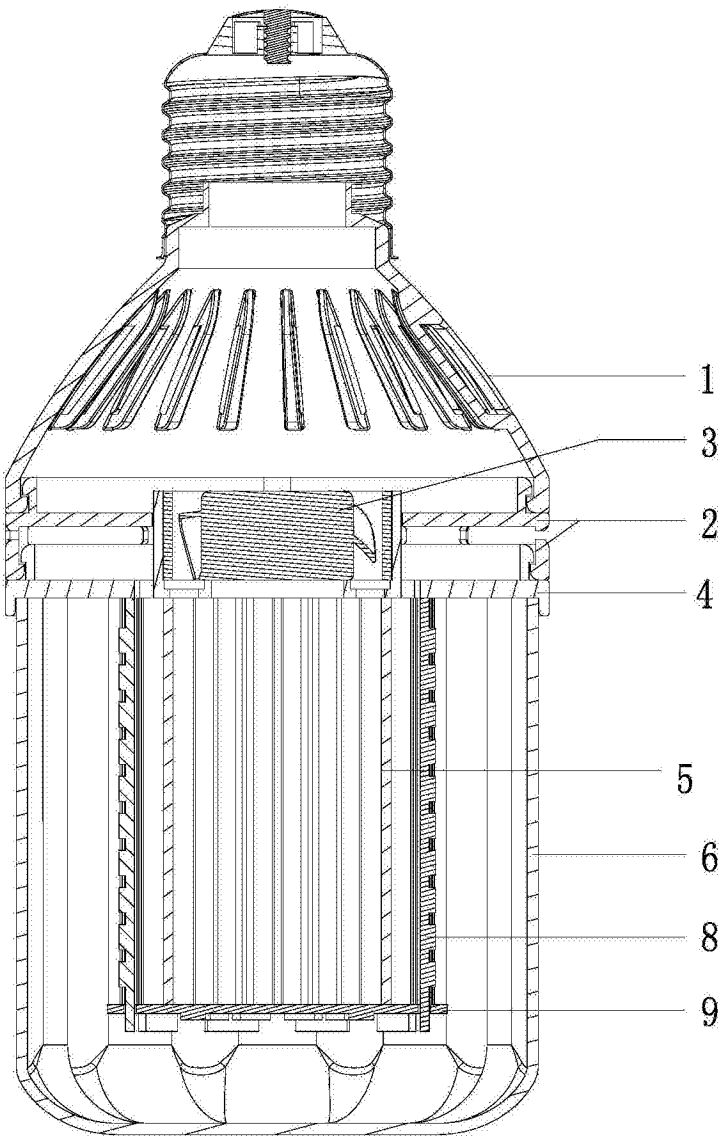


图 5