(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114636116 B
(45)授权公告日 2023.05.05

(21)申请号 202210361578.4

(22)申请日 2022.04.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114636116 A

(43)申请公布日 2022.06.17

(73)专利权人 深圳市美斯特光电技术有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区航城街道鹤洲社区鹤洲南片工业区1层、3层、4层(2-3号阳光工业园A栋厂房B段)

(72)发明人 李建平 马二华

(74)专利代理机构 深圳市中科创为专利代理有限公司 44384
专利代理师 冯建华 谢志龙

(51)Int.Cl.
F21K 9/232(2016.01)
F21V 29/503(2015.01)
F21V 29/60(2015.01)
F21V 29/67(2015.01)
F21V 29/76(2015.01)
F21V 29/83(2015.01)
B01D 46/76(2022.01)
F21Y 115/10(2016.01)

(56)对比文件
CN 111006674 A,2020.04.14

审查员 曾毅

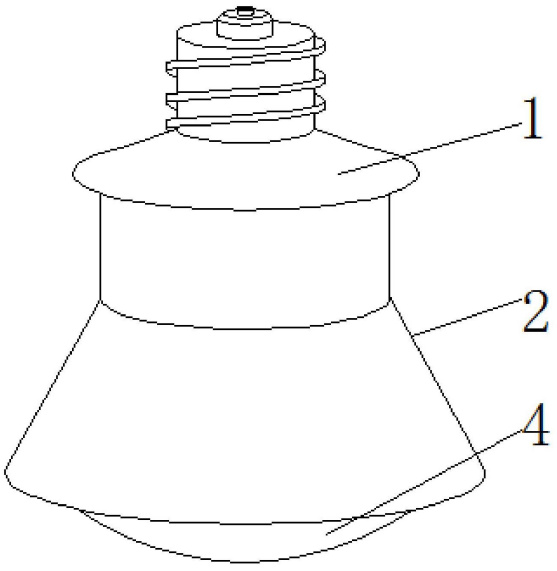
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种LED大功率照明灯具导热装置及其导热方法

(57)摘要

本发明公开了一种LED大功率照明灯具导热装置及其导热方法，涉及照明装置技术领域。该LED大功率照明灯具导热装置及其导热方法，包括塔形灯头，所述塔形灯头的下方固定连接有壳体，所述壳体的侧壁上设置有滤网，所述壳体的内部固定安装有灯罩，所述壳体的内部设置有导热组件，所述导热组件的上方设置有散热组件，所述散热组件的下方设置有摆动组件与防堵塞组件。该LED大功率照明灯具导热装置及其导热方法通过导热组件、散热组件、摆动组件与敲打组件的配合使用，使散热器的散热效果更好，同时能够对导热管进行散热，并且防止滤网被灰尘堵塞的可能，使该装置在工作时，能够进行正常的空气流通与散热，延长照明灯具的使用寿命。



CN 114636116 B

1.一种LED大功率照明灯具导热装置,包括塔形灯头(1),其特征在于:所述塔形灯头(1)的下方固定连接有壳体(2),所述壳体(2)的侧壁上设置有滤网(3),所述壳体(2)的内部固定安装有灯罩(4),所述壳体(2)的内部设置有导热组件(5),所述导热组件(5)的上方设置有散热组件(6),所述散热组件(6)的下方设置有摆动组件(7)与防堵塞组件(8);

所述摆动组件(7)包括伸缩杆(71),且伸缩杆(71)的一端铰接在竖杆(611)的外壁上,所述伸缩杆(71)的另一端固定连接有长板(73),所述伸缩杆(71)被第一固定杆(72)贯穿且与第一固定杆(72)转动连接;

所述防堵塞组件(8)包括铰接杆(81),且铰接杆(81)的一端铰接在竖杆(611)的外壁上,所述铰接杆(81)的另一端滑动连接在圆筒(82)的内壁上,所述铰接杆(81)与圆筒(82)的内壁通过第一弹簧(83)弹性连接,所述圆筒(82)被第二固定杆(84)贯穿且与第二固定杆(84)转动连接;

所述圆筒(82)远离铰接杆(81)的一端滑动连接有敲打杆(85),所述敲打杆(85)与圆筒(82)的内壁通过第二弹簧(86)弹性连接,所述敲打杆(85)远离圆筒(82)的一端固定连接有敲打球(87)。

2.根据权利要求1所述的一种LED大功率照明灯具导热装置,其特征在于:所述导热组件(5)包括LED集成芯片(51),且LED集成芯片(51)安装在壳体(2)的内部,所述LED集成芯片(51)上侧安装有吸热片(52),所述吸热片(52)远离LED集成芯片(51)的一端安装有导热管(53),所述导热管(53)远离吸热片(52)的一端散热器(54),所述散热器(54)的两侧设置有挡板(55)。

3.根据权利要求1所述的一种LED大功率照明灯具导热装置,其特征在于:所述散热组件(6)包括电机(61),且电机(61)固定连接在壳体(2)的内壁上,所述电机(61)的输出轴上固定连接有转轴(62),所述转轴(62)远离电机(61)的一端高度连接有扇叶(63)。

4.根据权利要求3所述的一种LED大功率照明灯具导热装置,其特征在于:所述转轴(62)贯穿第一锥齿轮(64)且与第一锥齿轮(64)固定连接,所述第一锥齿轮(64)啮合有第二锥齿轮(65),所述第二锥齿轮(65)远离第一锥齿轮(64)的一端固定连接有转杆(66),所述转杆(66)贯穿支撑杆(67)且与支撑杆(67)转动连接,所述支撑杆(67)远离转杆(66)的一端固定连接在壳体(2)的内壁上。

5.根据权利要求4所述的一种LED大功率照明灯具导热装置,其特征在于:所述转杆(66)远离第二锥齿轮(65)的一端固定连接有圆盘(68),所述圆盘(68)远离转杆(66)的一侧固定连接有固定块(69),所述固定块(69)滑动连接在滑板(610)的滑槽中,所述滑板(610)的外壁上固定连接有竖杆(611),所述竖杆(611)贯穿固定腔(612)且与固定腔(612)滑动连接。

6.一种LED大功率照明灯具的导热方法,其特征在于,所述导热方法应用至权利要求1-5任一项所述的LED大功率照明灯具导热装置,所述导热方法包括以下步骤:

S1:LED集成芯片(51)工作时进行散热,散发的热量向上传导至吸热片(52);

S2:将所述步骤S1的热量从吸热片(52)传导至导热管(53)上;

S3:将所述步骤S2的热量从导热管(53)传导至散热器(54)上进行散热。

一种LED大功率照明灯具导热装置及其导热方法

技术领域

[0001] 本发明涉及照明装置技术领域，具体为一种LED大功率照明灯具导热装置及其导热方法。

背景技术

[0002] 大功率LED照明灯具，带来了人类照明史上的又一次跨跃。然而大功率 LED面临着一个散热问题，现有的LED输入的电能70％～85％转化成了热量，而且LED芯片很小，如果散热不良，会使芯片温度升高，引起热应力分布不均、芯片发光效率降低、荧光粉激射效率下降，进而导致LED芯片快速劣化、器件寿命缩，芯片散热问题是其技术问题的重点，如果散热不好将会直接影响LED寿命，轻则加速光衰、缩短LED灯寿命，重则烧毁芯片和LED灯泡。所以LED灯上部均有一个较大的铝合金压铸的散热片，利用空气对流来降低工作温度。LED功率越大、这个散热片的面积也越大，因此芯片底部的热沉热量导出依赖于散热片面积是否够大。

[0003] 目前，大功率LED照明灯具在进行散热时，一般都是通过导热管与散热片组成的散热器进行传导与散发热量，以降低灯具的温度，但是在降低灯具的同时，因灯具是持续性发热，散热器与导热管的温度会快速升高，然后温度至一定范围，为了提高灯具的使用寿命，需要加快对散热器与导热管的散热，达到降低灯具温度的目的，实现提高LED照明灯具使用寿命的效果;鉴于此，我们提出了一种LED大功率照明灯具导热装置及其导热方法。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种LED大功率照明灯具导热装置及其导热方法，解决了上述背景技术中所提出的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的，本发明通过以下技术方案予以实现：一种LED大功率照明灯具导热装置，包括塔形灯头，所述塔形灯头的下方固定连接有壳体，所述壳体的侧壁上设置有滤网，所述壳体的内部固定安装有灯罩，所述壳体的内部设置有导热组件，所述导热组件的上方设置有散热组件，所述散热组件的下方设置有摆动组件与防堵塞组件。

[0008] 优选的，所述导热组件包括LED集成芯片，且LED集成芯片安装在壳体的内部，所述LED集成芯片上侧安装有吸热片，所述吸热片远离LED集成芯片的一端安装有导热管，所述导热管远离吸热片的一端散热器，所述散热器的两侧设置有挡板。

[0009] 优选的，所述散热组件包括电机，且电机固定连接在壳体的内壁上，所述电机的输出轴上固定连接有转轴，所述转轴远离电机的一端高度连接有扇叶。

[0010] 优选的，所述转轴贯穿第一锥齿轮且与第一锥齿轮固定连接，所述第一锥齿轮啮合有第二锥齿轮，所述第二锥齿轮远离第一锥齿轮的一端固定连接有转杆，所述转杆贯穿支撑杆且与支撑杆转动连接，所述支撑杆远离转杆的一端固定连接在壳体的内壁上。

[0011] 优选的，所述转杆远离第二锥齿轮的一端固定连接有圆盘，所述圆盘远离转杆的一侧固定连接有固定块，所述固定块滑动连接在滑板的滑槽中，所述滑板的外壁上固定连接有竖杆，所述竖杆贯穿固定腔且与固定腔滑动连接。

[0012] 优选的，所述摆动组件包括伸缩杆，且伸缩杆的一端铰接在竖杆的外壁上，所述伸缩杆的另一端固定连接有长板，所述伸缩杆被第一固定杆贯穿且与第一固定杆转动连接。

[0013] 优选的，所述防堵塞组件包括铰接杆，且铰接杆的一端铰接在竖杆的外壁上，所述铰接杆的另一端滑动连接在圆筒的内壁上，所述铰接杆与圆筒的内壁通过第一弹簧弹性连接，所述圆筒被第二固定杆贯穿且与第二固定杆转动连接。

[0014] 优选的，所述圆筒远离铰接杆的一端滑动连接有敲打杆，所述敲打杆与圆筒的内壁通过第二弹簧弹性连接，所述敲打杆远离圆筒的一端固定连接有敲打球。

[0015] 一种LED大功率照明灯具的导热方法，所述导热方法包括以下步骤：

[0016] S1:LED集成芯片工作时进行散热，散发的热量向上传导至吸热片；

[0017] S2:将所述步骤S1的热量从吸热片传导至导热管上；

[0018] S3:将所述步骤S1的热量从导热管传导至散热器上进行散热。

[0019] (三)有益效果

[0020] 本发明提供了一种LED大功率照明灯具导热装置及其导热方法。具备以下有益效果：

[0021] (1)、该LED大功率照明灯具导热装置及其导热方法通过导热组件与散热组件的使用，使灯具持续散发的热量，从LED集成芯片通过吸热片与导热管传导至散热器上进行散热，同时通过电机带动扇叶转动对散热器进行散热，加快空气流动，使热空气快速排出，达到加速散热的效果，并且通过挡板的使用，使扇叶转动形成的气流能够完全通过散热器，使散热器能够与气流全面接触，有效防止气流与散热器接触不全面的情况，使散热器的散热效果更好。

[0022] (2)、该LED大功率照明灯具导热装置及其导热方法通过散热组件与摆动组件的配合使用，使电机转动带动转轴转动时，能够通过第一锥齿轮与第二锥齿轮的传动作用，使转杆能够带动圆盘转动，使固定块能够在滑板的滑槽中滑动，带动滑板进行上下往复运动，在固定腔的限位作用下，使竖杆能够进行竖直方向往复运动，带动伸缩杆进行移动，在第一固定杆的作用下，使长板能够进行上下一定幅度的摆动，进一步加快空气流通，增加散热效率，同时能够对导热管进行散热，降低导热管的温度，实现降低照明灯具温度的效果。

[0023] (3)、该LED大功率照明灯具导热装置及其导热方法通过散热组件与防堵塞组件的使用，使竖杆进行竖直方向的往复运动时，能够带动铰接杆在圆筒的内壁上滑动，在第二固定杆的作用下，使敲打球能够对滤网进行敲打，使灯具在使用时，能够将附着在滤网上的灰尘能够被振落，有效防止滤网被灰尘堵塞，影响该装置散热效果的问题，同时通过第二弹簧的使用，能够使敲打球在后续敲打过程中进行自动复位。

附图说明

[0024] 图1为本发明整体立体的结构示意图；

[0025] 图2为本发明正视剖视的结构示意图；

[0026] 图3为本发明图2中A结构示意图；

[0027] 图4为本发明图2中B结构示意图；

[0028] 图5为本发明圆盘侧视立体结构示意图；

[0029] 图6为本发明摆动组件立体结构示意图。

[0030] 图中：1、塔形灯头；2、壳体；3、滤网；4、灯罩；5、导热组件；6、散热组件；7、摆动组件；8、防堵塞组件；51、LED集成芯片；52、吸热片； 53、导热管；54、散热器；55、挡板；61、电机；62、转轴；63、扇叶；64、第一锥齿轮；65、第二锥齿轮；66、转杆；67、支撑杆；68、圆盘；69、固定块；610、滑板；611、竖杆；612、固定腔；71、伸缩杆；72、第一固定杆； 73、长板；81、铰接杆；82、圆筒；83、第一弹簧；84、第二固定杆；85、敲打杆；86、第二弹簧；87、敲打球。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参阅图1-图6，本发明提供一种技术方案：一种LED大功率照明灯具导热装置，包括塔形灯头1，通过塔形灯头1的使用，使该装置能够便于工作人员进行安装，塔形灯头1的下方固定连接有壳体2，通过壳体2的使用，能够对照明灯具进行保护的同时也能过进行防尘处理，壳体2的侧壁上设置有滤网3，通过滤网3的使用，使冷热空气在进行流通时，冷空气进入到该装置内部时，能够有效防止空气中灰尘的进入，壳体2的内部固定安装有灯罩4，通过灯罩4的使用，使照明灯具的外表面能够防止灰尘进入保护照明灯具的同时，也能够防止蚊虫的附着在照明灯具的表面上，壳体2的内部设置有导热组件5，导热组件5包括LED集成芯片51，且LED集成芯片51安装在壳体 2的内部，LED集成芯片51上侧安装有吸热片52，吸热片52远离LED集成芯片51的一端安装有导热管53，导热管53远离吸热片52的一端散热器54，散热器54的两侧设置有挡板55，通过吸热片52能够将LED集成芯片51上的热量进行吸收，同时将热量传导至导热管53上，通过导热管53将热量传导至散热器54中进行散热，降低LED集成芯片51、吸热片52与导热管53的热量，使其温度降低，延长LED照明灯具的使用寿命，通过挡板55的使用，使后续扇叶63转动形成的气流能够完全通过散热器54，使散热器54能够与气流全面接触，有效防止气流与散热器54接触不全面的情况，使散热器54的散热效果更好。

[0033] 本实施例中，导热组件5的上方设置有散热组件6，散热组件6包括电机 61，且电机61固定连接在壳体2的内壁上，电机61的输出轴上固定连接有转轴62，转轴62远离电机61的一端高度连接有扇叶63，通过电机61工作，使电机61能够带动转轴62进行转动，进而使扇叶63转动对散热器54进行散热，加快空气流动，使热空气快速排出，达到加速散热的效果，转轴62贯穿第一锥齿轮64且与第一锥齿轮64固定连接，第一锥齿轮64啮合有第二锥齿轮65，通过第一锥齿轮64与第二锥齿轮65啮合，使电机61转动带动转轴 62进行转动的时，能够使第二锥齿轮65进行转动，便于对后续圆盘68的转动提供动力，第二锥齿轮65远离第一锥齿轮64的一端固定连接有转杆66，转杆66贯穿支撑杆67且与支撑杆67转动连接，支撑杆67远离转杆66的一端固定连接在壳体2的内壁上，通过支撑杆67的使用，使转杆66能够被支撑杆67支撑的同时，也能够对转杆66进行限位，使转杆66的转动更加稳定，促进后续的散热工作，转杆66远离第二锥齿轮65的一端固定连接有圆盘68，圆盘68远离转杆66的一侧固定连

接有固定块69，固定块69滑动连接在滑板 610的滑槽中，滑板610与固定块69不接触，固定块69在滑板610滑槽中滑动，在滑板610滑槽的作用下，使固定块69能够对滑板610起到限位支撑作用，防止固定块69滑出滑板610的滑槽，同时也能够防止滑板610在滑动时发生偏移的可能，滑板610的外壁上固定连接有竖杆611，竖杆611贯穿固定腔612且与固定腔612滑动连接，固定腔612固定连接在壳体2的内壁上，通过固定腔612的使用，能够对竖杆611进行限位的同时，也能够使竖杆611 滑动时更加稳定，通过电机61转动带动转轴62转动时，能够带动第一锥齿轮64转动，通过第二锥齿轮65的传动作用，使转杆66能够带动圆盘68转动，进而带动固定块69在圆盘68上运动，使固定块69能够在滑板610的滑槽中滑动，带动滑板610进行上下往复运动，在固定腔612的限位作用下，使竖杆611能够进行竖直方向往复运动，便于后续摆动组件7与防堵塞组件8 的工作。

[0034] 本实施例中，散热组件6的下方设置有摆动组件7与防堵塞组件8，摆动组件7包括伸缩杆71，且伸缩杆71的一端铰接在竖杆611的外壁上，伸缩杆 71的另一端固定连接有长板73，伸缩杆71被第一固定杆72贯穿且与第一固定杆72转动连接，通过竖杆611在竖直方向往复运动，带动伸缩杆71进行移动，在伸缩杆71与竖杆611的铰接作用下，使伸缩杆71能够进行摆动的同时能够进伸缩，在第一固定杆72的作用下，使长板73能够进行上下一定幅度的摆动，进一步加快空气流通，增加散热效率，同时能够对导热管53进行吹风散热，降低导热管53的温度，从而实现降低照明灯具温度的效果。

[0035] 本实施例中，防堵塞组件8包括铰接杆81，且铰接杆81的一端铰接在竖杆611的外壁上，铰接杆81的另一端滑动连接在圆筒82的内壁上，铰接杆 81与圆筒82的内壁通过第一弹簧83弹性连接，圆筒82被第二固定杆84贯穿且与第二固定杆84转动连接，通过铰接杆81、圆筒82与敲打杆85，的使用，使竖杆611进行竖直方向的往复运动时，铰接杆81能够在圆筒82的内壁上进行滑动，在第一弹簧83的作用下，进行作用力的缓冲，圆筒82远离铰接杆81的一端滑动连接有敲打杆85，敲打杆85与圆筒82的内壁通过第二弹簧86弹性连接，通过第二弹簧86的使用，能够使敲打球87在后续敲打过程中进行自动复位，敲打杆85远离圆筒82的一端固定连接有敲打球87，竖杆611进行竖直方向的往复运动时，能够带动铰接杆81在圆筒82的内壁上滑动，在第二固定杆84的作用下，使敲打球87能够对滤网3进行敲打，使灯具在使用时，能够将附着在滤网3上的灰尘能够被振落，有效防止滤网3 被灰尘堵塞导致影响该装置散热效果的问题，保证该装置在工作时能够进行正常的空气流通。

[0036] 一种LED大功率照明灯具的导热方法，该导热方法包括以下步骤：S1： LED集成芯片51工作时进行散热，散发的热量向上传导至吸热片52；S2：将步骤S1的热量从吸热片52传导至导热管53上；S3：将步骤S2的热量从导热管53传导至散热器54上进行散热。

[0037] 工作时(或使用时)，照明灯具亮起并持续进行发热，在照明灯具工作过程中，通过吸热片52能够将LED集成芯片51上的热量进行吸收，同时将热量传导至导热管53上，通过导热管53将热量传导至散热器54中进行散热，降低LED集成芯片51、吸热片52与导热管53的热量，使其温度降低，延长LED照明灯具的使用寿命，同时电机61工作，使电机61能够带动转轴62进行转动，进而使扇叶63转动对散热器54进行散热，加快空气流动，使热空气快速排出，对散热器54加速散热，并且通过挡板55的使用，使后续扇叶 63转动形成的气流能够完全通过散热器54，使散热器54能够与气流全面接触，有效防止气流与散热器54接触不全面的情况，使散热器54的散热效果更好，通过转轴62转动，带动第一锥齿轮64转动，在第二锥齿轮

65的传动作用下，带动第二锥齿轮65进行转动，使转杆66带动圆盘68转动，进而带动固定块69在圆盘68上运动，使固定块69能够在滑板610的滑槽中滑动，带动滑板610进行上下往复运动，在固定腔612的限位作用下，使竖杆611 能够进行竖直方向往复运动，带动伸缩杆71进行移动，在伸缩杆71与竖杆 611的铰接作用下，使伸缩杆71能够进行摆动的同时能够进伸缩，在第一固定杆72的作用下，使长板73能够进行上下一定幅度的摆动，进一步加快空气流通，增加散热效率，进一步提高导热组件5与照明的灯具的散热效果，同时能够对导热管53进行吹风散热，降低导热管53的温度，从而实现降低照明灯具温度的效果，同时竖杆611能够进行竖直方向往复运动，能够带动铰接杆81在圆筒82的内壁上滑动，在第二固定杆84的作用下，使敲打球87 能够对滤网3进行敲打，使灯具在使用时，能够将附着在滤网3上的灰尘能够被振落，有效防止滤网3被灰尘堵塞的可能，使该装置在工作时，能够进行正常的空气流通与散热，延长照明灯具的使用寿命。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

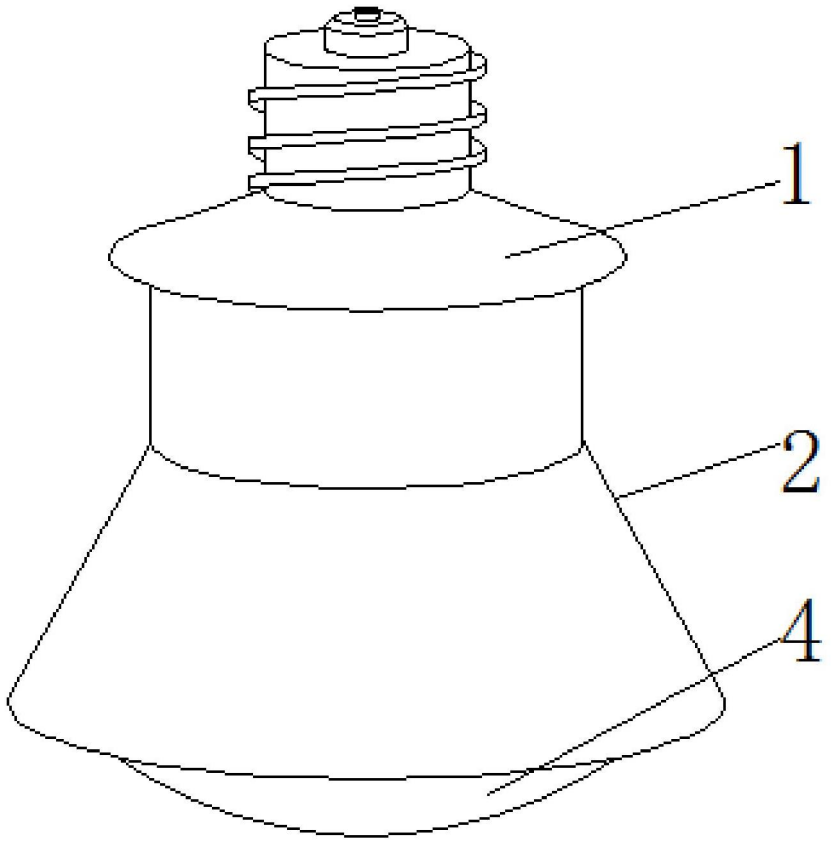


图1

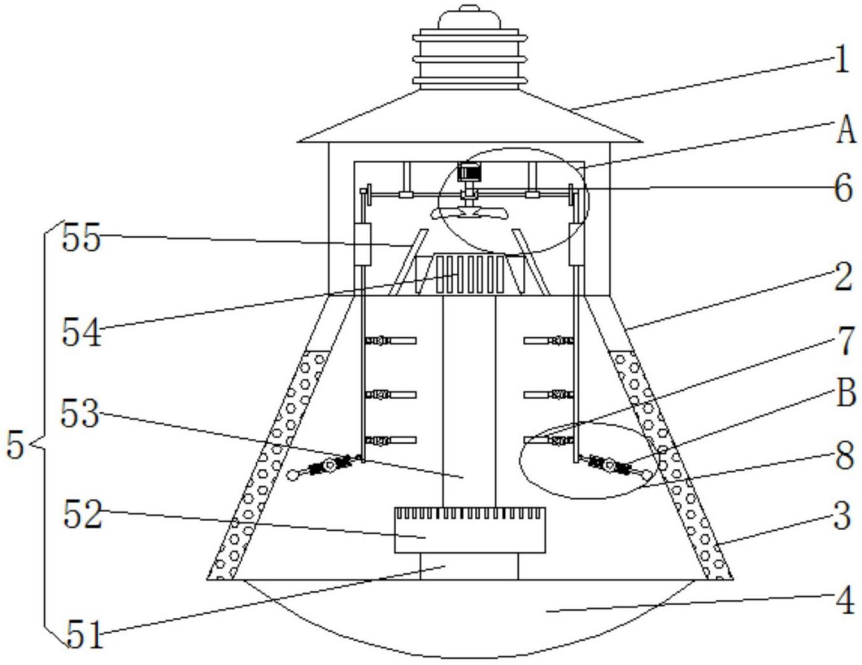


图2

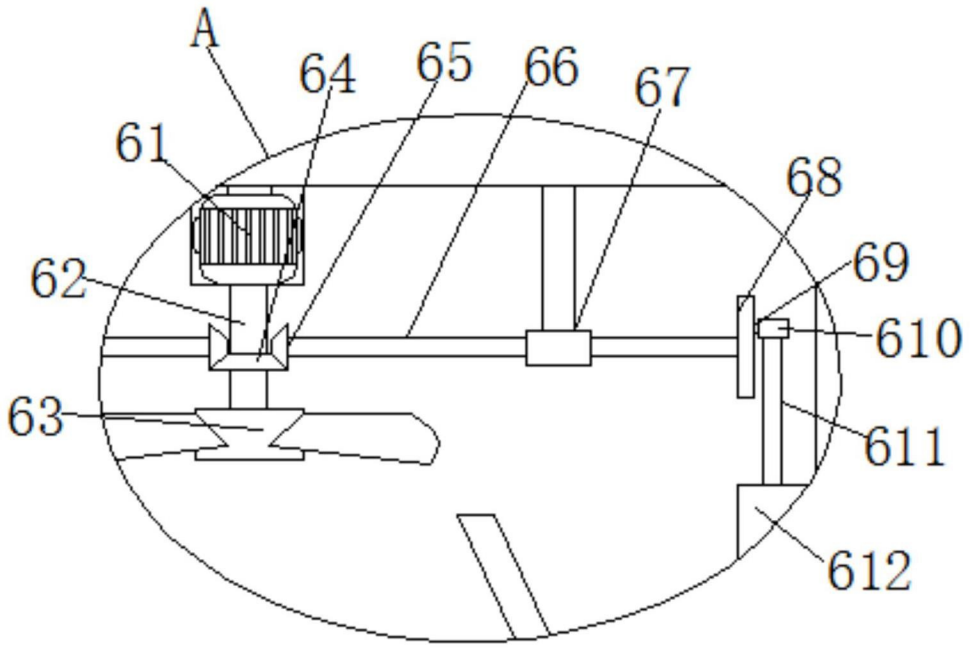

A
64
65
66
67
61
68
69
62
610
63
611
612

图3

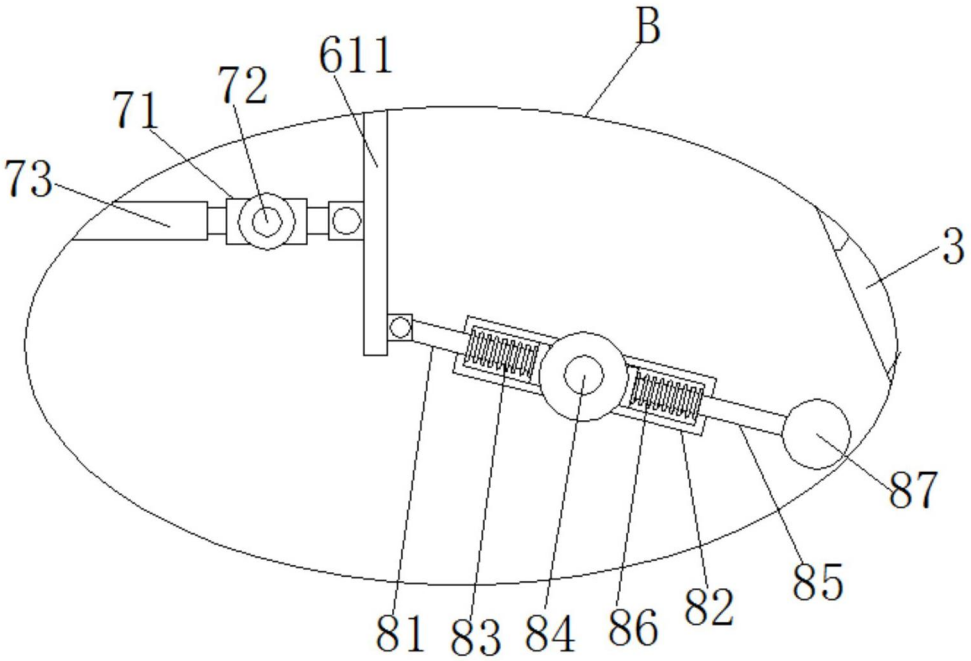

B
611
72
71
73
3
87
85
81
83
84
86
82

图4

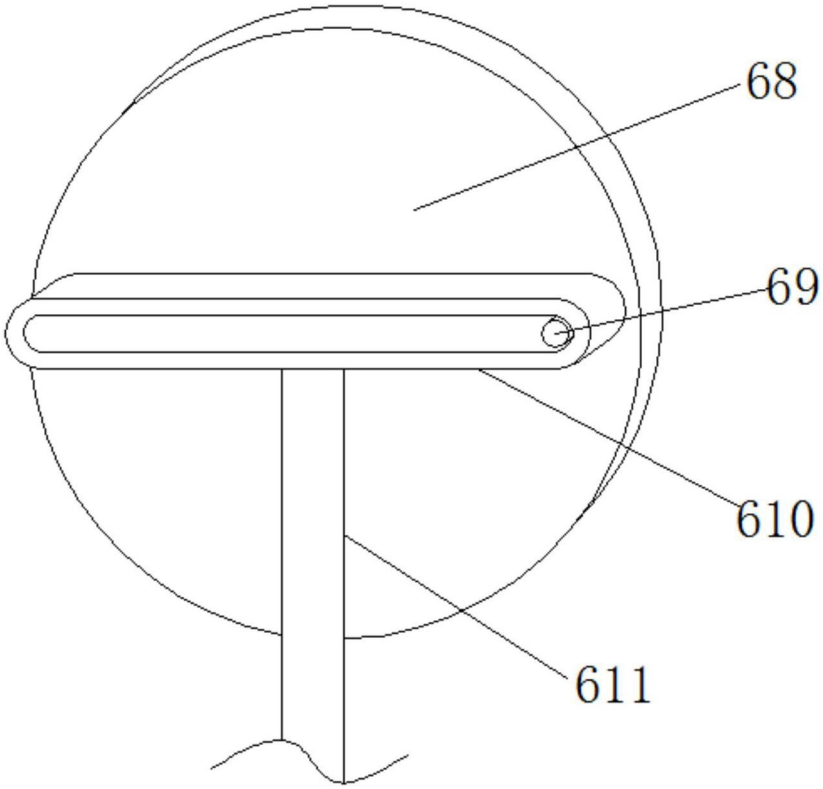


图5

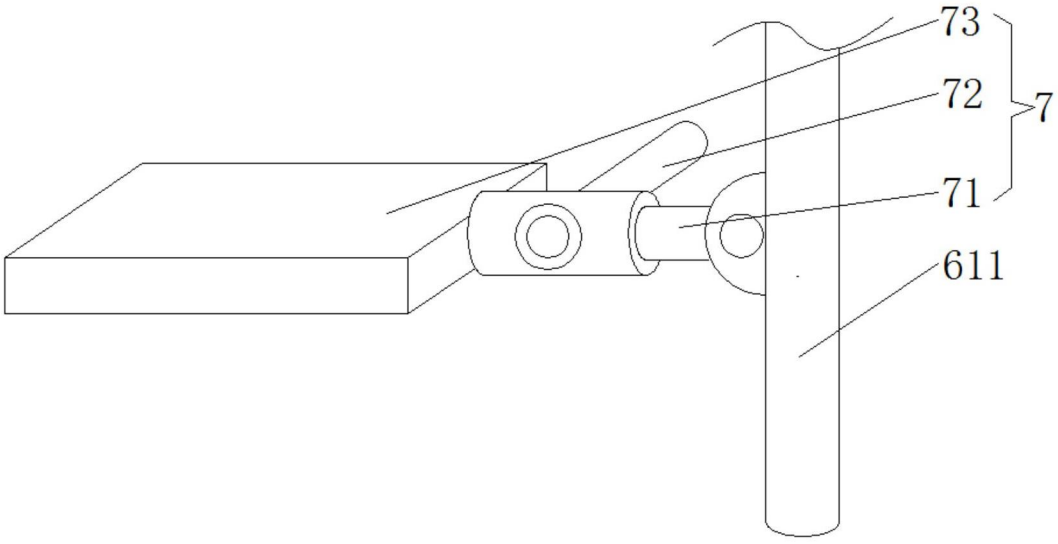


图6