



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117781212 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 30

(21) 申请号 202410215321.7

(22) 申请日 2024.02.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117781212 A

(43) 申请公布日 2024.03.29

(73) 专利权人 珠海科亮智能光电有限公司

地址 519100 广东省珠海市斗门区白蕉科
技工业园新科二路21号(2号宿舍楼)
一楼之四-02

(72) 发明人 廖健昌

(74) 专利代理机构 合肥律通专利代理事务所

(普通合伙) 34140

专利代理师 吴奇

(51) Int. Cl.

F21S 41/25 (2018.01)

F21S 41/141 (2018.01)

F21S 41/24 (2018.01)

F21S 41/30 (2018.01)

F21S 43/14 (2018.01)

F21S 43/20 (2018.01)

F21S 43/235 (2018.01)

F21S 43/30 (2018.01)

F21S 45/43 (2018.01)

F21W 102/13 (2018.01)

F21W 102/30 (2018.01)

F21W 103/00 (2018.01)

F21W 103/20 (2018.01)

F21W 107/10 (2018.01)

F21Y 115/10 (2016.01)

(56) 对比文件

CN 103615693 A, 2014.03.05

CN 107062126 A, 2017.08.18

CN 206207262 U, 2017.05.31

CN 206488184 U, 2017.09.12

CN 214468148 U, 2021.10.22

审查员 田萌

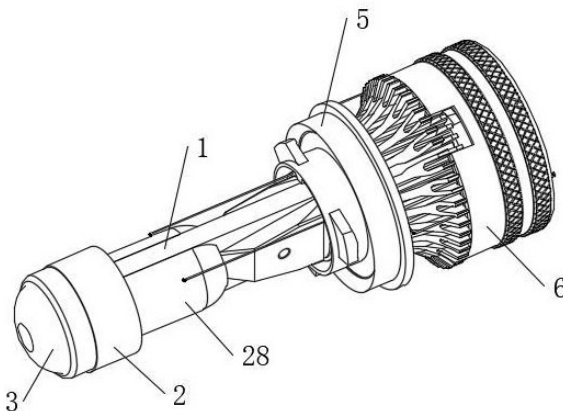
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种模组式LED车灯及车灯总成

(57) 摘要

本发明为一种模组式LED车灯及车灯总成,涉及汽车照明技术领域,包括车灯本体,所述车灯本体的表面安装有凸透镜组件,且凸透镜组件置于车灯本体光源的前方,凸透镜组件用于对车灯本体光源散发的光进行聚焦,所述凸透镜组件的表面安装有光导向组件,所述凸透镜组件的表面安装有光反射组件,光反射组件用于把从凸透镜组件射来的光线反射向光导向组件,所述凸透镜组件包括凸透镜块与防护环,所述凸透镜块固定安装于防护环的内圈表面,所述车灯本体的光源由多个矩阵排列的LED灯珠组成,本发明的目的在于解决LED灯珠在发射光线时,部分反射的光线反射到大灯表面部件上,被大灯表面吸收,使得LED车灯达不到本身的亮度标准的问题。



1. 一种模组式LED车灯, 包括车灯本体, 其特征在于: 所述车灯本体的表面安装有凸透镜组件, 且凸透镜组件置于车灯本体光源的前方, 凸透镜组件用于对车灯本体光源散发的光进行聚焦, 所述凸透镜组件的表面安装有光导向组件, 所述凸透镜组件的表面安装有光反射组件, 光反射组件用于把从凸透镜组件射来的光线反射向光导向组件, 所述车灯本体包括灯壳(1)、安装套(2)、平凸聚光透镜(3)、卡盘(5)、散热扇(6)与卡接环(17), 所述光导向组件包括聚光导管(9), 所述凸透镜组件包括凸透镜块(20)与防护环(19), 所述防护环(19)的表面安装有支架组件, 所述灯壳(1)的表面安装有调距组件, 且调距组件用于带动支架组件前后移动, 所述安装套(2)的内圈表面安装有定位盘(7), 所述聚光导管(9)活动贯穿定位盘(7)的表面, 所述聚光导管(9)的表面固定套设有限位环(10), 所述定位盘(7)的表面配合开设有供聚光导管(9)、限位环(10)前后移动的滑动槽(8), 所述灯壳(1)的表面安装有防护罩(28), 所述调距组件包括螺纹杆(11), 所述螺纹杆(11)的一端同轴固定连接有第一传动轴(13), 且第一传动轴(13)活动贯穿防护罩(28)的表面, 所述车灯本体上安装有传动组件, 传动组件用于带动第一传动轴(13)旋转, 所述传动组件的一端活动伸出散热扇(6)的表面, 且该端安装有锁定组件, 所述光反射组件包括反射板(22)与L形聚光管(29), 所述反射板(22)安装于L形聚光管(29)内部转折处, 所述L形聚光管(29)的一端开口朝向凸透镜块(20), 另一端开口与光导向组件相互连通, 所述防护环(19)的表面固定连接有第一连接架(21), 所述第一连接架(21)与L形聚光管(29)之间为固定连接, 所述调距组件还包括挡块(12)与螺纹环(27), 所述螺纹杆(11)与灯壳(1)之间为转动连接, 所述螺纹环(27)活动套设于螺纹杆(11)的表面, 且螺纹环(27)与螺纹杆(11)之间为螺纹连接, 所述挡块(12)固定安装于螺纹杆(11)的一端, 所述螺纹环(27)与支架组件固定连接, 所述传动组件包括第二传动轴(14)、第三传动轴(15)与第四传动轴(16), 所述第二传动轴(14)与第三传动轴(15)均与卡接环(17)转动连接, 所述第四传动轴(16)活动贯穿散热扇(6)的表面, 并与散热扇(6)之间为转动连接, 所述第一传动轴(13)的一端、第二传动轴(14)的两端、第三传动轴(15)的两端、第四传动轴(16)的一端均同轴固定连接有锥齿轮(18), 所述第一传动轴(13)上的锥齿轮(18)与第二传动轴(14)一端的锥齿轮(18)啮合连接, 所述第二传动轴(14)一端的锥齿轮(18)与第三传动轴(15)一端的锥齿轮(18)啮合连接, 所述第三传动轴(15)一端的锥齿轮(18)与第四传动轴(16)上的锥齿轮(18)啮合连接, 所述锁定组件包括锁紧定环(30)、锁紧动环(31)与旋钮(33), 所述锁紧定环(30)固定套设于第四传动轴(16)的表面, 且锁紧定环(30)与散热扇(6)之间为转动连接, 所述第四传动轴(16)伸出散热扇(6)部分的表面设置有外螺纹(32), 所述锁紧动环(31)活动套设于第四传动轴(16)的表面, 并通过外螺纹(32)与第四传动轴(16)螺纹连接, 所述旋钮(33)固定安装于第四传动轴(16)的一端。

2. 根据权利要求1所述的一种模组式LED车灯, 其特征在于, 所述凸透镜块(20)固定安装于防护环(19)的内圈表面, 所述车灯本体的光源由多个矩阵排列的LED灯珠(4)组成, 且每个LED灯珠(4)均与凸透镜块(20)平行排布。

3. 根据权利要求2所述的一种模组式LED车灯, 其特征在于, 所述聚光导管(9)的一端与L形聚光管(29)的一端相互连接, 所述聚光导管(9)的另一端开口朝向平凸聚光透镜(3), 所述防护环(19)的表面固定连接有第二连接架(23), 所述第二连接架(23)与聚光导管(9)之间为固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种模组式LED车灯, 其特征在于, 所述支架组件包括连接杆

(25)与两个支撑杆(24),两个所述支撑杆(24)的一端分别固定于防护环(19)的两端,另一端均与连接杆(25)固定连接,所述螺纹环(27)与连接杆(25)固定连接,所述灯壳(1)的表面固定连接有两个限位导杆(26),且两个限位导杆(26)均与螺纹杆(11)平行设置,并分别活动贯穿支撑杆(24)的表面。

5.根据权利要求4所述的一种模组式LED车灯,其特征在于,所述安装套(2)安装于灯壳(1)的一端,所述平凸聚光透镜(3)安装于安装套(2)的端部,所述卡接环(17)固定套设于灯壳(1)的表面,所述卡盘(5)与卡接环(17)之间为可拆卸连接,所述散热扇(6)安装于灯壳(1)的另一端。

6.一种车灯总成,包括外包装壳、雾灯、转向灯与大灯,其特征在于,大灯为权利要求5所述的一种模组式LED车灯。

一种模组式LED车灯及车灯总成

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车照明技术领域,具体为一种模组式LED车灯及车灯总成。

背景技术

[0002] LED是一种电致发光器件,利用固体半导体芯片作为发光材料,通过载流子发生复合引起光子发射而直接发光,LED车灯就是利用LED作为光源制造出的汽车在夜间行车时,为辨明前方视界的照明灯具,对称地安装在车辆前端的两侧,车灯总成包括外包装壳、雾灯、转向灯、大灯、线路等集中在一起的整个行车照明系统,通称叫车灯总成。

[0003] 现有的LED车灯通常设置有多LED灯珠,多个LED灯珠矩阵排列形成的LED灯珠模组,由于具有多个光源,使得光源发射的光线较为分散,使得部分光线会反射到大灯表面部件上,被大灯表面反射回来,没有从车灯内射出去,损失了部分光线,降低了LED车灯应该有的亮度,使得LED车灯达不到本身的亮度标准,降低使用效果。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种模组式LED车灯及车灯总成,以解决LED灯珠在发射光线时,部分反射的光线反射到大灯表面部件上,被大灯表面吸收,使得LED车灯达不到本身的亮度标准的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种模组式LED车灯,包括车灯本体,所述车灯本体的表面安装有凸透镜组件,且凸透镜组件置于车灯本体光源的前方,凸透镜组件用于对车灯本体光源散发的光进行聚焦,所述凸透镜组件的表面安装有光导向组件,所述凸透镜组件的表面安装有光反射组件,光反射组件用于把从凸透镜组件射来的光线反射向光导向组件,所述车灯本体包括灯壳、安装套、平凸聚光透镜、卡盘、散热扇与卡接环,所述光导向组件包括聚光导管,所述凸透镜组件包括凸透镜块与防护环,所述防护环的表面安装有支架组件,所述灯壳的表面安装有调距组件,且调距组件用于带动支架组件前后移动,所述安装套的内圈表面安装有定位盘,所述聚光导管活动贯穿定位盘的表面,所述聚光导管的表面固定套设有限位环,所述定位盘的表面配合开设有供聚光导管、限位环前后移动的滑动槽,所述灯壳的表面安装有防护罩,所述调距组件包括螺纹杆,所述螺纹杆的一端同轴固定连接第一传动轴,且第一传动轴活动贯穿防护罩的表面,所述车灯本体上安装有传动组件,传动组件用于带动第一传动轴旋转,所述传动组件的一端活动伸出散热扇的表面,且该端部安装有锁定组件,所述光反射组件包括反射板与L形聚光管,所述反射板安装于L形聚光管内部转折处,所述L形聚光管的一端开口朝向凸透镜块,另一端开口与光导向组件相互连通,所述防护环的表面固定连接第一连接架,所述第一连接架与L形聚光管之间为固定连接。

[0007] 优选地,所述凸透镜块固定安装于防护环的内圈表面,所述车灯本体的光源由多个矩阵排列的LED灯珠组成,且每个LED灯珠均与凸透镜块平行排布。

[0008] 优选地,所述聚光导管的一端与L形聚光管的一端相互连接,所述聚光导管的另一

端开口朝向平凸聚光透镜,所述防护环的表面固定连接有第二连接架,所述第二连接架与聚光导管之间为固定连接。

[0009] 优选地,所述调距组件还包括挡块与螺纹环,所述螺纹杆与灯壳之间为转动连接,所述螺纹环活动套设于螺纹杆的表面,且螺纹环与螺纹杆之间为螺纹连接,所述挡块固定安装于螺纹杆的一端,所述螺纹环与支架组件固定连接。

[0010] 优选地,所述支架组件包括连接杆与两个支撑杆,两个所述支撑杆的一端分别固定于防护环的两端,另一端均与连接杆固定连接,所述螺纹环与连接杆固定连接,所述灯壳的表面固定连接有两个限位导杆,且两个限位导杆均与螺纹杆平行设置,并分别活动贯穿支撑杆的表面。

[0011] 优选地,所述安装套安装于灯壳的一端,所述平凸聚光透镜安装于安装套的端部,所述卡接环固定套设于灯壳的表面,所述卡盘与卡接环之间为可拆卸连接,所述散热扇安装于灯壳的另一端。

[0012] 优选地,所述传动组件包括第二传动轴、第三传动轴与第四传动轴,所述第二传动轴与第三传动轴均与卡接环转动连接,所述第四传动轴活动贯穿散热扇的表面,并与散热扇之间为转动连接,所述第一传动轴的一端、第二传动轴的两端、第三传动轴的两端、第四传动轴的一端均同轴固定连接有关齿轮,所述第一传动轴上的锥齿轮与第二传动轴一端的锥齿轮啮合连接,所述第二传动轴一端的锥齿轮与第三传动轴一端的锥齿轮啮合连接,所述第三传动轴一端的锥齿轮与第四传动轴上的锥齿轮啮合连接,所述锁定组件包括锁紧定环、锁紧动环与旋钮,所述锁紧定环固定套设于第四传动轴的表面,且锁紧定环与散热扇之间为转动连接,所述第四传动轴伸出散热扇部分的表面设置有外螺纹,所述锁紧动环活动套设于第四传动轴的表面,并通过外螺纹与第四传动轴螺纹连接,所述旋钮固定安装于第四传动轴的一端。

[0013] 一种车灯总成,包括外包装壳、雾灯、转向灯与大灯,大灯为所述一种模组式LED车灯。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 1.通过设置凸透镜组件、光反射组件与光导向组件,利用凸透镜组件把LED模组散发的光线进行聚拢,防止光线分散,使得绝大部分光线都能射入到光反射组件,并被光反射组件反射进入光导向组件,然后光线从光反射组件射出,使得大部分光线均会从车灯内射出去,不会被反射回去,增加了光LED模组散发出的光的利用率,并且使得光线更聚集,提高了车灯的亮度;

[0016] 2.通过设置有调距组件,可以控制凸透镜块、聚光导管、L形聚光管前后移动,从而可以控制聚光导管距离平凸聚光透镜主光轴的远近,使得可以控制从聚光导管射出的光线距离平凸聚光透镜主光轴的远近,聚光导管射出的光线距离平凸聚光透镜主光轴越近,使得车灯照射的范围越小,从而有利于控制车灯的照射范围,防止车灯照射范围太大,影响会车;

[0017] 3.通过设置第二传动轴、第三传动轴、第四传动轴,第二传动轴可跟随车灯同步穿过车灯的安装孔,不需要额外扩孔,然后通过第三传动轴的偏移,使得第四传动轴从散热扇靠近侧边穿出,避开散热扇内部的风扇,不影响LED车灯本身的功能,使得本LED车灯在安装的时候不需要在车灯总成上额外开孔,可直接安装。

附图说明

- [0018] 图1为本发明整体的结构示意图；
- [0019] 图2为本发明局部剖切的结构示意图；
- [0020] 图3为本发明图2中A处的放大图；
- [0021] 图4为本发明图2中B处的放大图；
- [0022] 图5为本发明L形聚光管剖切的结构示意图；
- [0023] 图6为本发明锁定组件的结构示意图。
- [0024] 图中：1、灯壳；2、安装套；3、平凸聚光透镜；4、LED灯珠；5、卡盘；6、散热扇；7、定位盘；8、滑动槽；9、聚光导管；10、限位环；11、螺纹杆；12、挡块；13、第一传动轴；14、第二传动轴；15、第三传动轴；16、第四传动轴；17、卡接环；18、锥齿轮；19、防护环；20、凸透镜块；21、第一连接架；22、反射板；23、第二连接架；24、支撑杆；25、连接杆；26、限位导杆；27、螺纹环；28、防护罩；29、L形聚光管；30、锁紧定环；31、锁紧动环；32、外螺纹；33、旋钮。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参阅图1至图6，本发明提供一种技术方案：

[0027] 一种模组式LED车灯，包括车灯本体，车灯本体的表面安装有凸透镜组件，且凸透镜组件置于车灯本体光源的前方，凸透镜组件用于对车灯本体光源散发的光进行聚焦，凸透镜组件的表面安装有光导向组件，凸透镜组件的表面安装有光反射组件，光反射组件用于把从凸透镜组件射来的光线反射向光导向组件，利用凸透镜组件把LED模组散发的光线进行汇聚，使得绝大部分光线都能射入到光反射组件，并被光反射组件反射进入光导向组件，然后光线从光反射组件射出，使得大部分光线均会从车灯内射出去，不会被反射回去，增加了光LED模组散发出的光的利用率，并且使得光线更聚集，提高了车灯的亮度。

[0028] 进一步的，凸透镜组件包括凸透镜块20与防护环19，凸透镜块20固定安装于防护环19的内圈表面，车灯本体的光源由多个矩阵排列的LED灯珠4组成，且每个LED灯珠4均与凸透镜块20平行排布，使得多个LED灯珠4散发的光线均向凸透镜块20的主光轴聚拢，方便控制光线聚拢的路径，方便设置光反射组件的位置，光反射组件包括反射板22与L形聚光管29，反射板22安装于L形聚光管29内部转折处，通过反射板22，把从L形聚光管29一端射入的光线反射到L形聚光管29另一端开口，L形聚光管29的一端开口朝向凸透镜块20，另一端开口与光导向组件相互连通，防护环19的表面固定连接有第一连接架21，第一连接架21与L形聚光管29之间为固定连接，使得凸透镜块20聚拢的光从L形聚光管29的一端开口进入，再从L形聚光管29的另一端开口射出到光导向组件，车灯本体包括灯壳1、安装套2、平凸聚光透镜3、卡盘5、散热扇6与卡接环17，光导向组件包括聚光导管9，聚光导管9的一端与L形聚光管29的一端相互连接，聚光导管9的另一端开口朝向平凸聚光透镜3，防护环19的表面固定连接有第二连接架23，第二连接架23与聚光导管9之间为固定连接，使得L形聚光管29内射出的光线直接经过聚光导管9，朝平凸聚光透镜3射出，车灯也是从平凸聚光透镜3处发光，

通过限定光线路径,减少光线发散,降低光线的损失。

[0029] 进一步的,防护环19的表面安装有支架组件,灯壳1的表面安装有调距组件,且调距组件用于带动支架组件前后移动,使得凸透镜组件可以前后移动,安装套2的内圈表面安装有定位盘7,聚光导管9活动贯穿定位盘7的表面,聚光导管9的表面固定套设有限位环10,定位盘7的表面配合开设有供聚光导管9、限位环10前后移动的滑动槽8,定位盘7用于支撑聚光导管9,防止第二连接架23单独支撑不稳定,凸透镜前后移动同时会带动聚光导管9、L形聚光管29前后移动,可以控制从聚光导管9射出的光线距离平凸聚光透镜3主光轴的远近,聚光导管9射出的光线距离平凸聚光透镜3主光轴越近,使得车灯照射的范围越小,从而有利于控制车灯的照射范围,防止车灯照射范围太大,影响会车。

[0030] 进一步,调距组件包括螺纹杆11、挡块12与螺纹环27,螺纹杆11与灯壳1之间为转动连接,螺纹环27活动套设于螺纹杆11的表面,且螺纹环27与螺纹杆11之间为螺纹连接,挡块12固定安装于螺纹杆11的一端,挡块12用于防止螺纹环27在移动的过程中从螺纹杆11的表面脱离,螺纹环27与支架组件固定连接,通过旋转螺纹杆11使得螺纹环27前后移动,螺纹环27前后移动带动支架组件前后移动,从而实现凸透镜前后移动,支架组件包括连接杆25与两个支撑杆24,两个支撑杆24的一端分别固定于防护环19的两端,另一端均与连接杆25固定连接,螺纹环27与连接杆25固定连接,灯壳1的表面固定连接有两个限位导杆26,且两个限位导杆26均与螺纹杆11平行设置,并分别活动贯穿支撑杆24的表面,通过设置支架组件,有利于防止凸透镜组件在前后移动的过程中被螺纹杆11带旋转的情况发生。

[0031] 进一步的,灯壳1的表面安装有防护罩28,防护罩28用于保护凸透镜组件、光反射组件、光导向组件,螺纹杆11的一端同轴固定连接有第一传动轴13,且第一传动轴13活动贯穿防护罩28的表面,安装套2安装于灯壳1的一端,平凸聚光透镜3安装于安装套2的端部,卡接环17固定套设于灯壳1的表面,卡盘5与卡接环17之间为可拆卸连接,散热扇6安装于灯壳1的另一端,车灯本体上安装有传动组件,传动组件用于带动第一传动轴13旋转,第一传动轴13旋转使得螺纹杆11旋转,传动组件的一端活动伸出散热扇6的表面,且该端部安装有锁定组件,操作者通过旋转传动组件使得第一传动轴13旋转,操作完后,通过锁定组件防止传动组件旋转,使得凸透镜组件的位置固定。

[0032] 进一步的,传动组件包括第二传动轴14、第三传动轴15与第四传动轴16,第二传动轴14与第三传动轴15均与卡接环17转动连接,第四传动轴16活动贯穿散热扇6的表面,并与散热扇6之间为转动连接,第一传动轴13的一端、第二传动轴14的两端、第三传动轴15的两端、第四传动轴16的一端均同轴固定连接有锥齿轮18,第一传动轴13上的锥齿轮18与第二传动轴14一端的锥齿轮18啮合连接,第二传动轴14一端的锥齿轮18与第三传动轴15一端的锥齿轮18啮合连接,第三传动轴15一端的锥齿轮18与第四传动轴16上的锥齿轮18啮合连接,通过把传动组件设置成第二传动轴14、第三传动轴15、第四传动轴16组成的三杆Z字转向传动,使得本LED车灯在安装的时候不需要在车灯总成上额外开孔,可直接安装,第二传动轴14在安装套2直径范围内,可直接穿过车灯的安装孔,不需要额外扩孔,然后通过第三传动轴15的偏移,使得第四传动轴16从散热扇6靠近侧边穿出,避开散热扇6内部的风扇,不影响LED车灯本身的功能,使用者可直接在散热扇6的尾端旋转第四传动轴16即可带动螺纹杆11旋转,锁定组件包括锁紧定环30、锁紧动环31与旋钮33,锁紧定环30固定套设于第四传动轴16的表面,且锁紧定环30与散热扇6之间为转动连接,第四传动轴16伸出散热扇6部分

的表面设置有外螺纹32,锁紧动环31活动套设于第四传动轴16的表面,并通过外螺纹32与第四传动轴16螺纹连接,旋钮33固定安装于第四传动轴16的一端,旋钮33用于防止锁紧动环31从第二传动轴14的表面移出,旋转锁紧动环31,使锁紧动环31挤压散热扇6,从而可以锁紧第二传动轴14,防止第二传动轴14旋转。

[0033] 一种车灯总成,包括外包装壳、雾灯、转向灯与大灯,大灯为一种模组式LED车灯。

[0034] 本方案具体为:启动LED车灯后,从LED灯珠4处散发光线,光线透过凸透镜块20,聚拢,并射入L形聚光管29内,然后被反射板22反射从L形聚光管29另一个出口射入聚光导管9内,从聚光导管9内射出,然后LED车灯从平凸聚光透镜3处进行照亮,当需要对聚光导管9的位置进行调节时,先旋转锁紧动环31,使得锁紧动环31远离散热扇6的表面,解除对第二传动轴14的限制,然后可旋转旋钮33,带动第四传动轴16旋转,通过锥齿轮18相互之间的啮合,第四传动轴16旋转带动第三传动轴15旋转,第三传动轴15旋转带动第二传动轴14旋转,第二传动轴14旋转带动第一传动轴13旋转,第一传动轴13旋转带动螺纹杆11旋转,螺纹杆11旋转使得螺纹环27沿螺纹杆11的表面移动,带动连接杆25、支撑杆24移动,支撑杆24移动带动防护环19移动,防护环19带动凸透镜块20、第一连接架21、反射板22、第二连接架23、L形聚光管29、聚光导管9移动,从而使得聚光导管9沿滑动槽8的轨道移动。

[0035] 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。

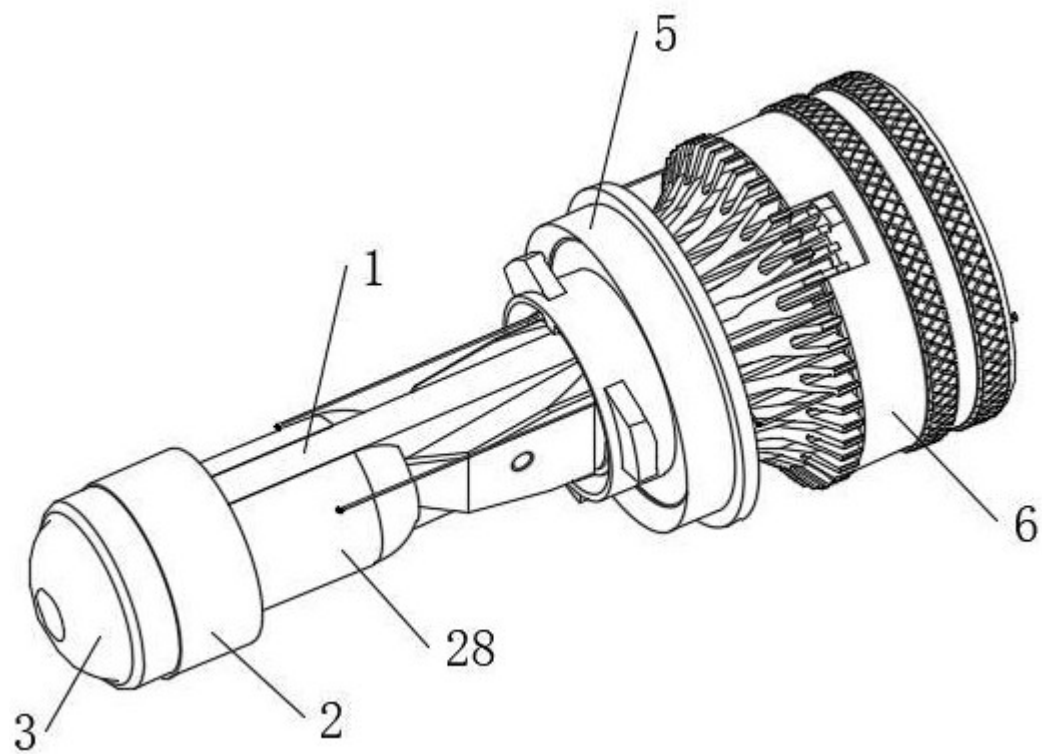


图 1

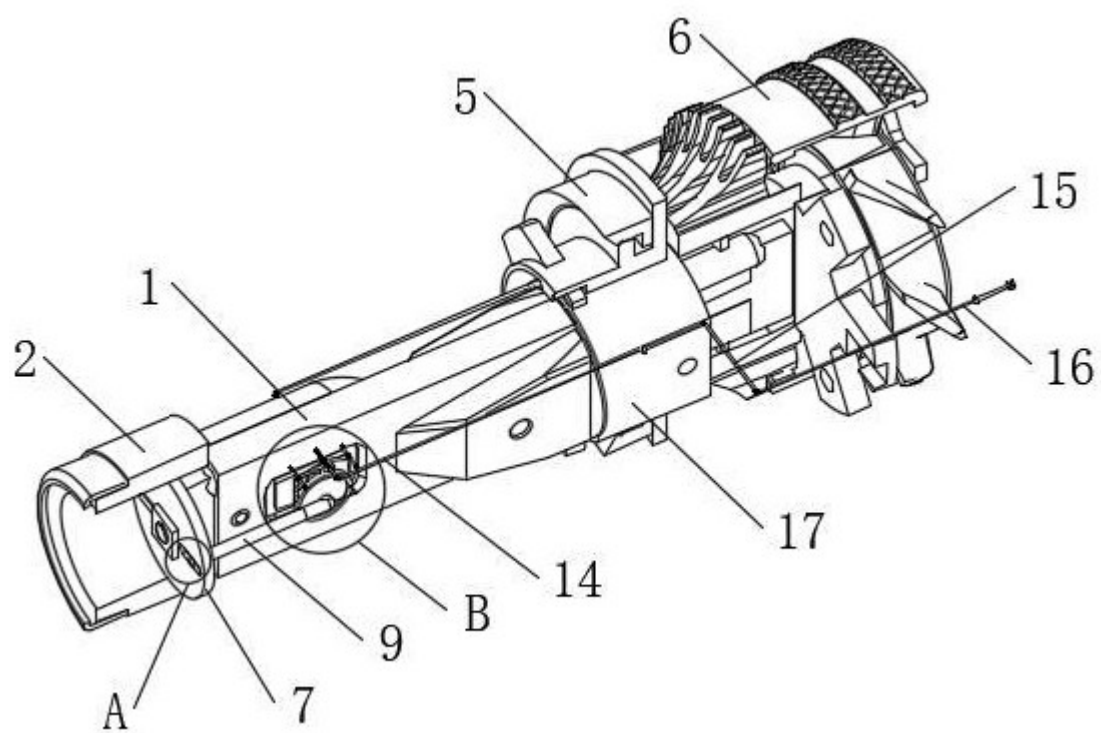


图 2

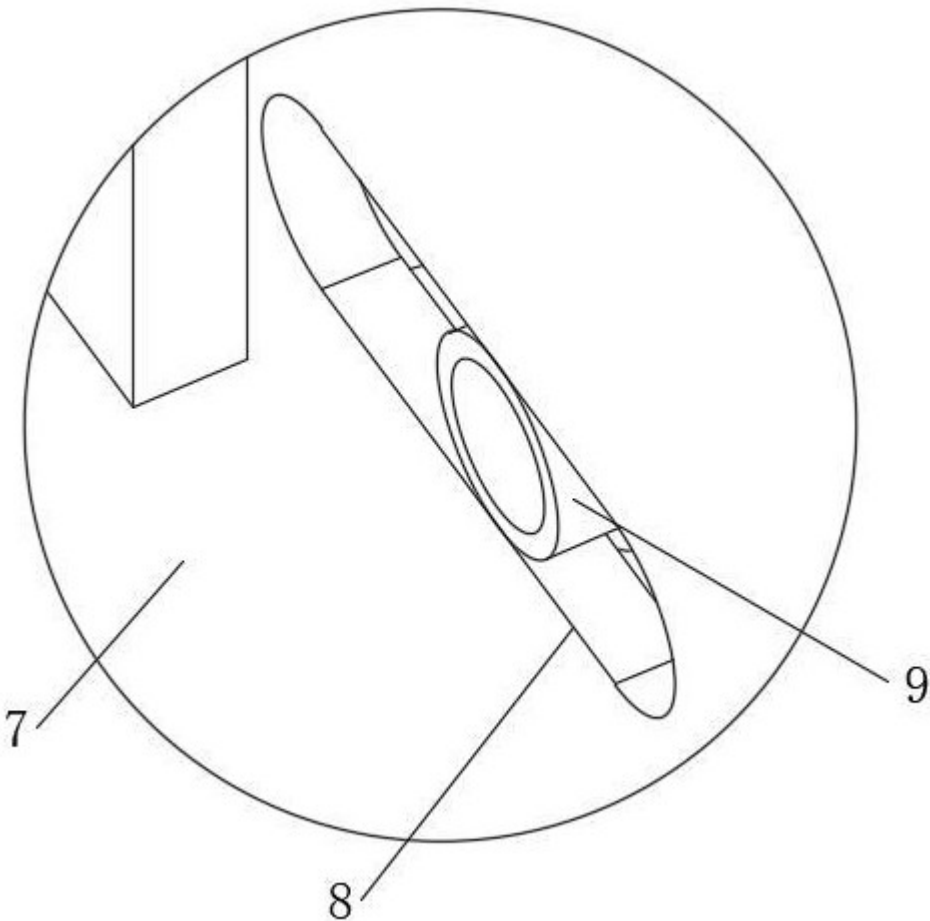


图 3

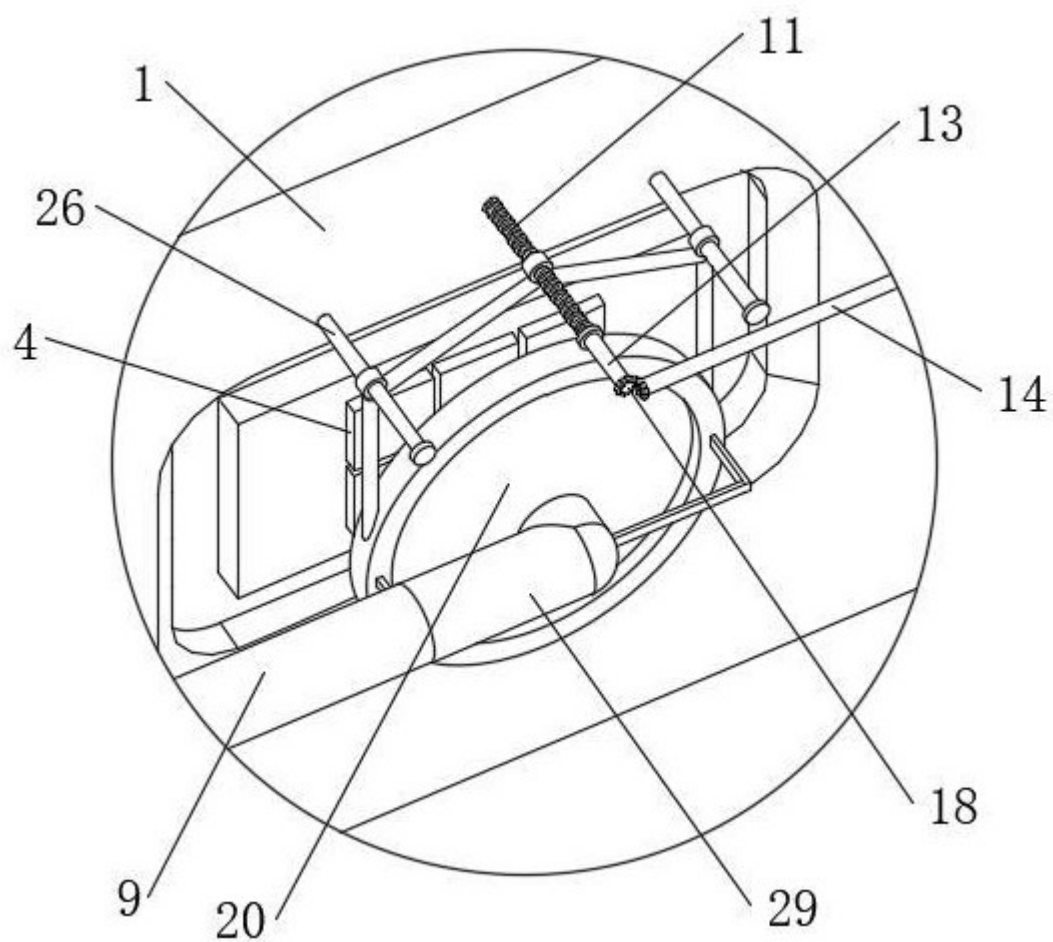


图 4

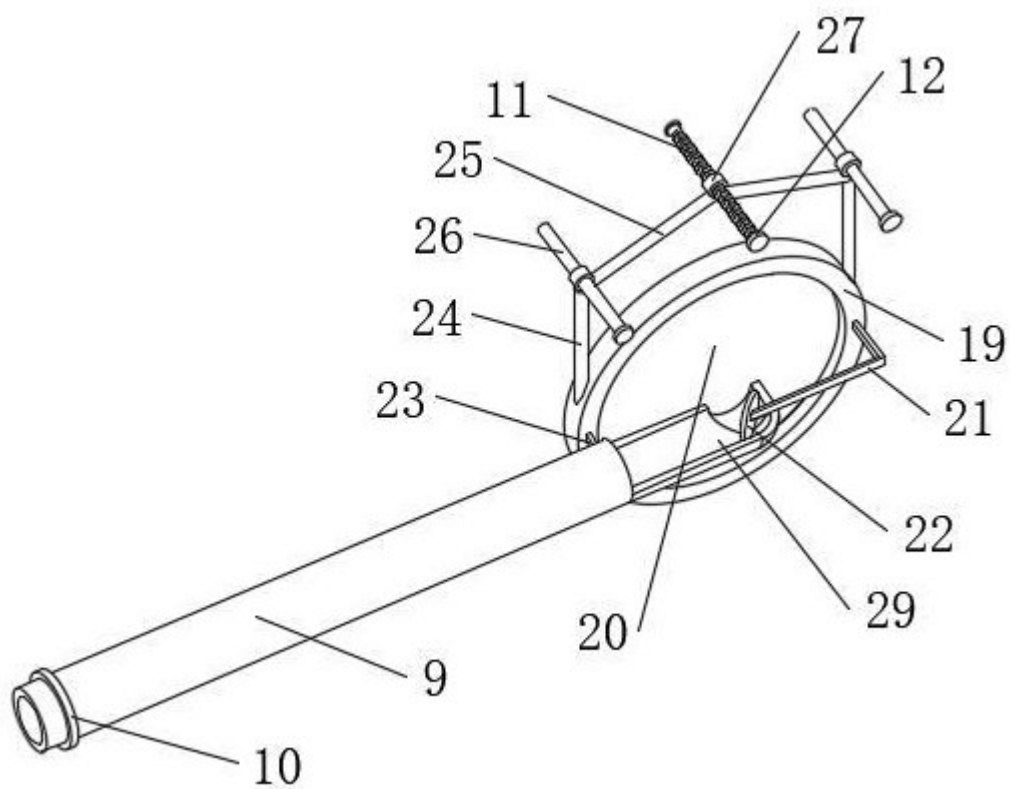


图 5

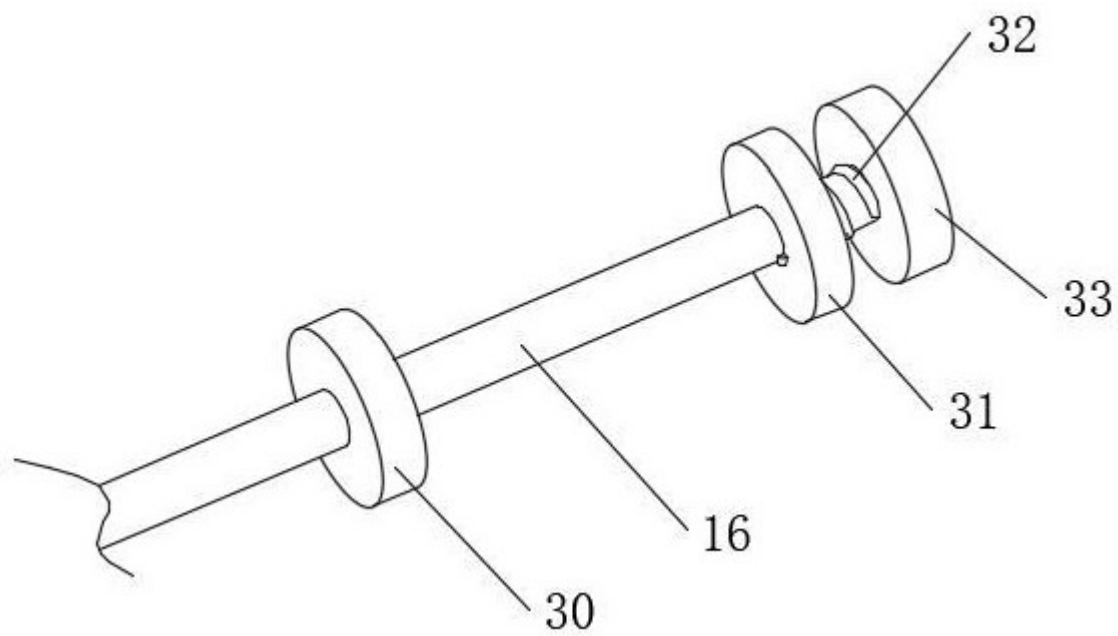


图 6