



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110159987 A

(43)申请公布日 2019.08.23

(21)申请号 201910470119.8

F21W 131/103(2006.01)

(22)申请日 2019.05.31

F21Y 115/10(2016.01)

(71)申请人 安徽迈尔威新能源科技有限公司
地址 230000 安徽省合肥市合肥高新技术
开发区玉兰大道61号联信电源有限公
司厂房5楼502室

(72)发明人 祁奇

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限
公司 31253

代理人 冯子玲

(51)Int.Cl.

F21S 8/08(2006.01)

F21V 21/22(2006.01)

F21V 21/15(2006.01)

F21V 33/00(2006.01)

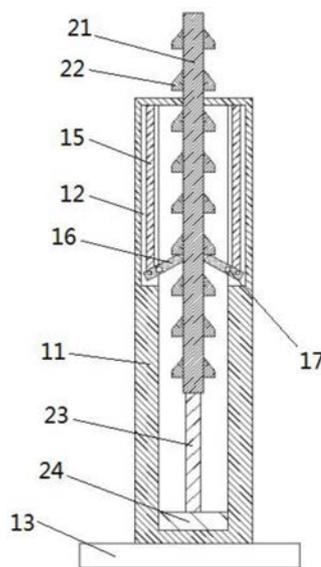
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种高度可调的LED路灯及其控制方法

(57)摘要

本发明公开一种高度可调的LED路灯,包括支撑筒、升降锁紧机构、支撑杆和灯体;支撑筒包括支撑筒本体,支撑筒本体内设有若干空间槽,空间槽上固定有电动推杆,锁紧板与电动推杆相铰接并固定在空间槽两侧壁上;升降锁紧机构包括若干电动伸缩杆,电动伸缩杆上设有调节柱,调节柱上分布有若干锁紧板;支撑杆分别与调节柱和灯体连接,支撑杆上设有测速传感器、处理器和激光测距仪;灯体包括灯座、灯盖和加强罩。本发明通过支撑筒并结合升降锁紧机构,可对LED路灯进行高度的调节,以改变LED路灯照的范围以及路面清晰度,满足道路上车辆驾驶的灯光需求,避免因会车时灯光对驾驶人员眼睛的影响而造成交通事故,提高了驾驶的安全性。



1. 一种高度可调的LED路灯,其特征在于:包括支撑筒(1)、升降锁紧机构(2)、支撑杆(3)和灯体(4);

所述支撑筒(1)包括支撑筒本体(11),支撑筒本体(11)内壁沿圆周分布有若干空间槽(12),所述空间槽(12)上固定有电动推杆(15),电动推杆(15)与锁紧板(16)相铰接,锁紧板(16)通过铰接轴(17)与空间槽(12)两侧壁进行固定;

所述升降锁紧机构(2)包括若干电动伸缩杆(23),电动伸缩杆(23)一端设有配合圆柱盘(24),另一端与调节柱(21)连接,所述调节柱(21)周侧沿调节柱(21)高度方向分布若干锁紧板(22);

所述支撑杆(3)为L型结构,支撑杆(3)一端与调节柱(21)连接,另一端固定有灯体(4),且支撑杆(3)上设有测速传感器、处理器和激光测距仪;

所述灯体(4)包括灯座(41)、灯盖(42)和加强罩(43),所述灯座(41)包括灯座本体(411),灯座本体(411)内设有LED灯(412),灯座本体(411)的每个内侧壁均开有两卡接槽(413),同一侧壁的两卡接槽(413)内设有铰接孔(414);

所述灯罩(42)包括灯罩本体(421),灯罩本体(421)侧面设有与卡接槽(413)相配合的卡块(422);

所述加强罩(43)包括加强罩本体(431),加强罩本体(431)上开有若干矩形通孔(432),加强罩本体(431)周侧设有连接板(433),连接板(433)上设有与铰接孔(414)相配合的连接柱(434),连接柱(434)上设有挡板(435)。

2. 根据权利要求(1)所述的一种高度可调的LED路灯,其特征在于:所述支撑筒本体(11)下端面设有固定座(13),固定座(13)上开有定位孔(14)。

3. 根据权利要求(1)所述的一种高度可调的LED路灯,其特征在于:所述配合圆柱盘(24)与支撑筒本体(11)内壁相配合,所述配合圆柱盘(24)的直径与支撑筒本体(11)内壁的直径相同。

4. 根据权利要求(1)所述的一种高度可调的LED路灯,其特征在于:所述连接柱(434)的长度大于等于灯座本体(411)的壁厚,且挡板(435)的尺寸大于铰接孔(414)的直径。

5. 根据权利要求(1)所述的一种高度可调的LED路灯,其特征在于:当电动推杆(15)拉伸时,锁紧板(16)以铰接轴(17)为轴心进行顺时针转动,直至锁紧板(16)与锁紧板(22)下端面相接触,当电动推杆(15)缩短时,锁紧板(16)以铰接轴(17)为轴心进行逆时针转动。

6. 一种高度可调的LED路灯的控制方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、测速传感器实时检测道路上车辆行驶的测速,并采用激光测距仪检测车辆距离LED路灯间的距离;

S2、判断行驶的车辆距LED路灯间的距离是否超过设定的距离阈值上限,若超过设定的距离阈值上限,则处理器控制LED路灯关闭,否则执行步骤S3;

S3、判断行驶车辆距LED路灯间的距离是否小于距离阈值下限,若小于设定的距离阈值下限,则处理器分别控制电动推杆(23)和电动推杆(15),并执行步骤S4,反之,则处理器控制电动推杆和电动推杆(15),并执行步骤S5;

S4、处理器控制电动推杆(15)缩短,带动锁紧板(16)绕铰接轴(17)进行逆时针转动,当电动推杆(15)缩短到最短位置处时,处理器控制电动推杆(23)伸长,伸长到预设长度,并执行步骤S6;

S5、处理器控制电动推杆(15)缩短,带动锁紧板(16)绕铰接轴(17)进行逆时针转动,当电动推杆(15)缩短到最短位置处时,处理器控制电动推杆(23)缩短,缩短到预设长度,执行步骤S6,降低灯的高度;

S6、电动推杆(15)拉伸,带动锁紧板(16)绕铰接轴(17)进行顺时针转动,直至铰接轴(17)与锁紧板(22)下端面相接触;

S7、统计道路上行驶车辆前后间的距离,判断后一车辆到达前一车辆位置的时间,所述时间等于前后车辆间的距离与后一车辆的车速的比值;

S8、判断后一车辆到达前一车辆位置的时间与路灯轨迹往复时间的大小,若后一车辆到达前一车辆位置的时间小于路灯轨迹往复时间,则处理器实时控制电动推杆(23)和电动推杆(15)不进行动作,若后一车辆到达前一车辆位置的时间大于于路灯轨迹往复时间,则执行步骤S4-S6。

7.根据权利要求1所述的一种高度可调的LED路灯的控制方法,其特征在于:所述路灯轨迹往复时间等于LED路灯从最低高度上升到最高高度以及从最高高度上升到最低高度的累计时间和。

一种高度可调的LED路灯及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于LED路灯技术领域,涉及到一种高度可调的LED路灯及其控制方法。

背景技术

[0002] 路灯,指给道路提供照明功能的灯具,泛指交通照明中路面照明范围内的灯具。路灯被广泛运用于各种需要照明的地方。

[0003] 目前,道路上的路灯存在相邻路灯间的间隔大,以及路灯高度不能调节,当车辆行驶在两边具有路灯的道路上,由于道路上的路灯所在高度固定,导致驾驶人员无法清楚的看清路面,并加上夜晚灯光暗处,两车交汇处有行人或车辆时,易造成交通事故,为了减少夜晚车辆行驶的危险性以及降低交通事故,先设计一种高度可调的LED路灯及其控制方法,根据车辆远近进行路灯高度的调节,使得驾驶人员在不开远光灯的情况下,可清楚看清路面,提高了驾驶人员驾驶过程中的安全性。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种高度可调的LED路灯及其控制方法,通过支撑筒并结合升降锁紧机构,可对LED路灯进行高度的调节,满足车辆夜晚行驶的要求,减少交通事故,解决了夜晚驾驶的过程中两车交会时,易造成交通事故,安全性差的问题。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种高度可调的LED路灯,包括支撑筒、升降锁紧机构、支撑杆和灯体;

[0007] 所述支撑筒包括支撑筒本体,支撑筒本体内壁沿圆周分布有若干空间槽,所述空间槽上固定有电动推杆,电动推杆与锁紧板相铰接,锁紧板通过铰接轴与空间槽两侧壁进行固定;

[0008] 所述升降锁紧机构包括若干电动伸缩杆,电动伸缩杆一端设有配合圆柱盘,另一端与调节柱连接,所述调节柱周侧沿调节柱高度方向分布若干锁紧板;

[0009] 所述支撑杆为L型结构,支撑杆一端与调节柱连接,另一端固定有灯体,且支撑杆上设有测速传感器、处理器和激光测距仪;

[0010] 所述灯体包括灯座、灯盖和加强罩,所述灯座包括灯座本体,灯座本体内设有LED灯,灯座本体的每个内侧壁均开有两卡接槽,同一侧壁的两卡接槽内设有铰接孔;

[0011] 所述灯罩包括灯罩本体,灯罩本体侧面设有与卡接槽相配合的卡块;

[0012] 所述加强罩包括加强罩本体,加强罩本体上开有若干矩形通孔,加强罩本体周侧设有连接板,连接板上设有与铰接孔相配合的连接柱,连接柱上设有挡板。

[0013] 进一步地,所述支撑筒本体下端面设有固定座,固定座上开有定位孔。

[0014] 进一步地,所述配合圆柱盘与支撑筒本体内壁相配合,所述配合圆柱盘的直径与支撑筒本体内壁的直径相同。

[0015] 进一步地,所述连接柱的长度大于等于灯座本体的壁厚,且挡板的尺寸大于铰接孔的直径。

[0016] 进一步地,当电动推杆拉伸时,锁紧板以铰接轴为轴心进行顺时针转动,直至锁紧板与锁紧板下端面相接触,当电动推杆缩短时,锁紧板以铰接轴为轴心进行逆时针转动。

[0017] 一种高度可调的LED路灯的控制方法,包括以下步骤:

[0018] S1、测速传感器实时检测道路上车辆行驶的测速,并采用激光测距仪检测车辆距离LED路灯间的距离;

[0019] S2、判断行驶的车辆距LED路灯间的距离是否超过设定的距离阈值上限时,若超过设定的距离阈值上限,则处理器控制LED路灯关闭,否则执行步骤S3;

[0020] S3、判断行驶车辆距LED路灯间的距离是否小于距离阈值下限,若小于设定的距离阈值下限,则处理器分别控制电动推杆和电动推杆,并执行步骤S4,反之,则处理器控制电动推杆和电动推杆,并执行步骤S5;

[0021] S4、处理器控制电动推杆缩短,带动锁紧板绕铰接轴进行逆时针转动,当电动推杆缩短到最短位置处时,处理器控制电动推杆伸长,伸长到预设长度,并执行步骤S6;

[0022] S5、处理器控制电动推杆缩短,带动锁紧板绕铰接轴进行逆时针转动,当电动推杆缩短到最短位置处时,处理器控制电动推杆缩短,缩短到预设长度,执行步骤S6,降低灯的高度;

[0023] S6、电动推杆拉伸,带动锁紧板绕铰接轴进行顺时针转动,直至铰接轴与锁紧板下端面相接触;

[0024] S7、统计道路上行驶车辆前后间的距离,判断后一车辆到达前一车辆位置的时间,所述时间等于前后车辆间的距离与后一车辆的车速的比值;

[0025] S8、判断后一车辆到达前一车辆位置的时间与路灯轨迹往复时间的大小,若后一车辆到达前一车辆位置的时间小于路灯轨迹往复时间,则处理器实时控制电动推杆和电动推杆不进行动作,若后一车辆到达前一车辆位置的时间大于于路灯轨迹往复时间,则执行步骤S4-S6。

[0026] 进一步地,所述路灯轨迹往复时间等于LED路灯从最低高度上升到最高高度以及从最高高度上升到最低高度的累计时间和。

[0027] 本发明的有益效果:

[0028] 本发明提供了一种高度可调的LED路灯及其控制方法,通过支撑筒内的结构设计,并结合升降锁紧机构,可对LED路灯进行高度的调节,以改变LED路灯照的范围以及路面清晰度,通过路灯上设有的测速传感器、处理器以及激光测距仪,判断道路上车辆行驶的速度以及车辆距离路灯的距离,根据距离的变化调节LED灯的高度,实现高度的自由调节,满足道路上车辆驾驶的灯光需求,避免因会车时灯光对驾驶人员眼睛的影响而造成交通事故,提高了驾驶的安全性,具有操作简单、实用性强的特点。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1为本发明中一种高度可调的LED路灯的整体示意图;

[0031] 图2为本发明中一种高度可调的LED路灯的示意图；

[0032] 图3为本发明中灯体的结构示意图；

[0033] 图4为本发明中升降锁紧机构的示意图；

[0034] 图5为本发明中支撑筒的结构示意图；

[0035] 图6为本发明中LED路灯的局部剖视图；

[0036] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0037] 1-支撑筒,11-支撑筒本体,12-空间槽,13-固定座,14-••定位孔,15-电动推杆,16-锁紧板,17-铰接轴,2-升降锁紧机构,21-调节柱,22-锁紧板,23-电动伸缩杆,24-圆柱盘,3-支撑杆,4-灯体,41-灯座,411-灯座本体,412-LED灯,413-卡接槽,414-铰接孔,42-灯盖,421-灯罩本体,422-卡块,43-加强罩,431-加强罩本体,432-矩形通孔,433-连接板,434-连接柱,435-挡板。

具体实施方式

[0038] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0039] 请参阅图1-6所示,一种高度可调的LED路灯,包括支撑筒1、升降锁紧机构2、支撑杆3和灯体4;

[0040] 支撑筒1包括支撑筒本体11,支撑筒本体11内壁沿圆周分布有若干空间槽12,所述空间槽12上端固定有电动推杆15,电动推杆15与锁紧板16相铰接,锁紧板16通过铰接轴17与空间槽12两侧壁进行固定,支撑筒本体11下端面设有固定座13,固定座13上开有定位孔14,通过调节电动推杆15的伸缩长度,可固定锁紧板16的位置;

[0041] 升降锁紧机构2包括若干电动伸缩杆23,电动伸缩杆23一端设有配合圆柱盘24,所述配合圆柱盘24与支撑筒本体11内壁相配合,所述配合圆柱盘24的直径与支撑筒本体11内壁的直径相同,另一端与调节柱21连接,所述调节柱21周侧沿调节柱21高度方向分布若干锁紧板22,当电动推杆15拉伸时,锁紧板16以铰接轴17为轴心进行顺时针转动,直至锁紧板16与锁紧板22下端面相接触,实现对升降锁紧机构2的高度固定,当电动推杆15缩短时,锁紧板16以铰接轴17为轴心进行逆时针转动,此时,可对升降锁紧机构2的高度进行调节。

[0042] 支撑杆3为L型结构,支撑杆3一端与调节柱21连接,另一端固定有灯体4,且支撑杆3上设有测速传感器、处理器和激光测距仪;

[0043] 所述灯体4包括灯座41、灯盖42和加强罩43,所述灯座41包括灯座本体411,灯座本体411内设有LED灯412,灯座本体411的每个内侧壁均开有两卡接槽413,同一侧壁的两卡接槽413内设有铰接孔414;

[0044] 灯罩42包括灯罩本体421,灯罩本体421侧面设有与卡接槽413相配合的卡块422,便于将灯罩42与灯座41相固定;

[0045] 加强罩43包括加强罩本体431,加强罩本体431上开有若干矩形通孔432,降低加强罩43的重量,加强罩本体431周侧设有连接板433,连接板433上垂直设有与铰接孔414相配合的连接柱434,连接柱434上设有挡板435,所述连接柱434的长度大于等于灯座本体411的

壁厚,且挡板435的尺寸大于铰接孔414的直径,加强罩43与灯座41的配合连接,可对灯罩42进行防护,避免灯罩42掉落。

[0046] 每个LED路灯上均设有测速传感器、处理器和激光测距仪;所述处理器分别与测速传感器和激光测距仪连接。

[0047] 一种高度可调的LED路灯的控制方法,包括以下步骤:

[0048] S1、测速传感器实时检测道路上车辆行驶的测速,并采用激光测距仪检测车辆距离LED路灯间的距离;

[0049] S2、判断行驶的车辆距该LED路灯间的距离是否超过设定的距离阈值上限时,若超过设定的距离阈值上限,则处理器控制该LED路灯关闭,否则执行步骤S3;

[0050] S3、判断行驶车辆距该LED路灯间的距离是否小于距离阈值下限,若小于设定的距离阈值下限,则处理器分别控制电动推杆23和电动推杆15,并执行步骤S4,扩大LED路灯照亮的范围,反之,则处理器控制电动推杆和电动推杆15,并执行步骤S5;

[0051] S4、处理器控制电动推杆15缩短,带动锁紧板16绕铰接轴17进行逆时针转动,当电动推杆15缩短到最短位置处时,处理器控制电动推杆23伸长,伸长到预设长度,并执行步骤S6,提高了灯的高度,进而扩大灯照的范围;

[0052] S5、处理器控制电动推杆15缩短,带动锁紧板16绕铰接轴17进行逆时针转动,当电动推杆15缩短到最短位置处时,处理器控制电动推杆23缩短,缩短到预设长度,执行步骤S6,降低灯的高度,进而降低灯照的面积,增加照射的清晰度;

[0053] S6、电动推杆15拉伸,带动锁紧板16绕铰接轴17进行顺时针转动,直至铰接轴17与锁紧板22下端面相接触;

[0054] S7、统计道路上行驶车辆前后间的距离,判断后一车辆到达前一车辆位置的时间,所述时间等于前后车辆间的距离与后一车辆的车速的比值;

[0055] S8、判断后一车辆到达前一车辆位置的时间与路灯轨迹往复时间的大小,若后一车辆到达前一车辆位置的时间小于路灯轨迹往复时间,则处理器实时控制电动推杆23和电动推杆15不进行动作,若后一车辆到达前一车辆位置的时间大于于路灯轨迹往复时间,则执行步骤S4-S6,其中,路灯轨迹往复时间等于LED路灯从最低高度上升到最高高度以及从最高高度上升到最低高度的累计时间和。

[0056] 以上内容仅仅是对本发明的构思所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的构思或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

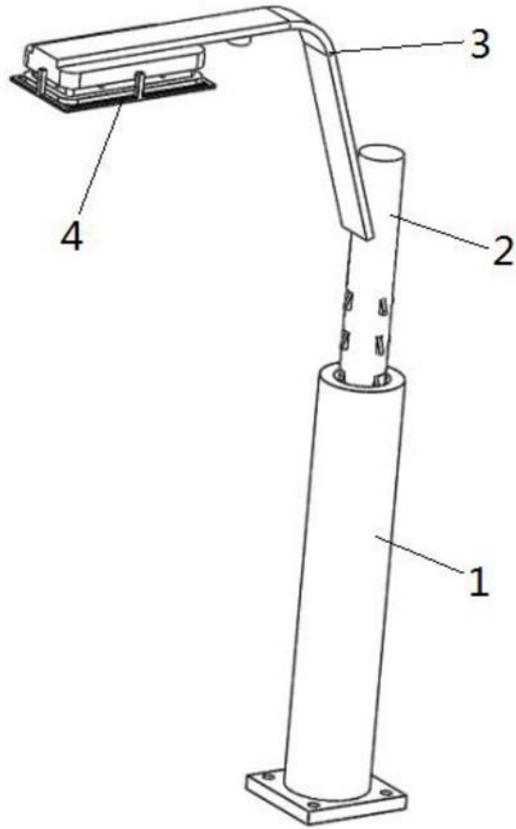


图1

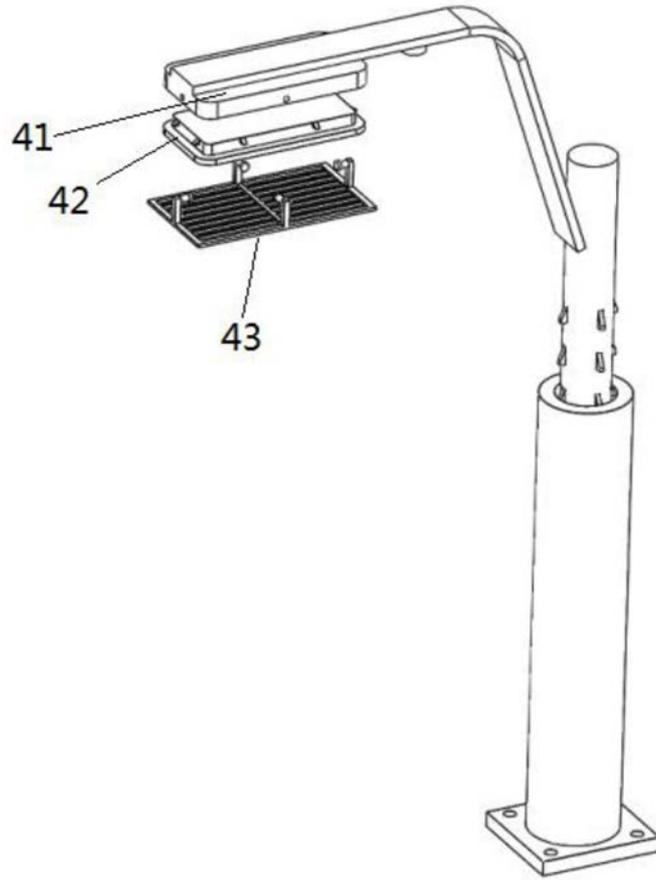


图2

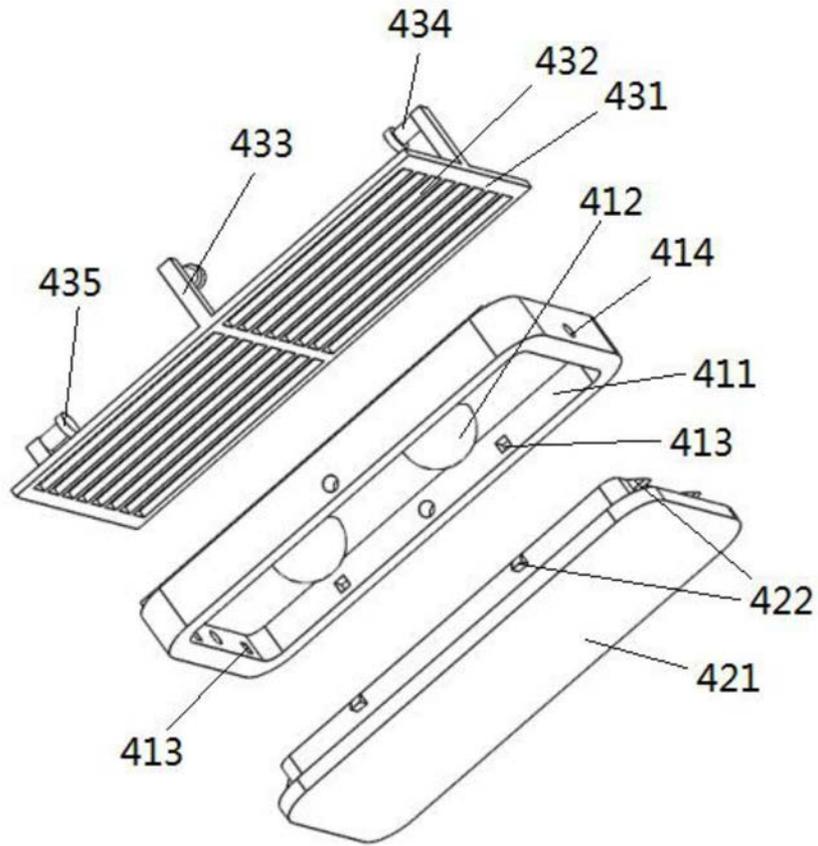


图3

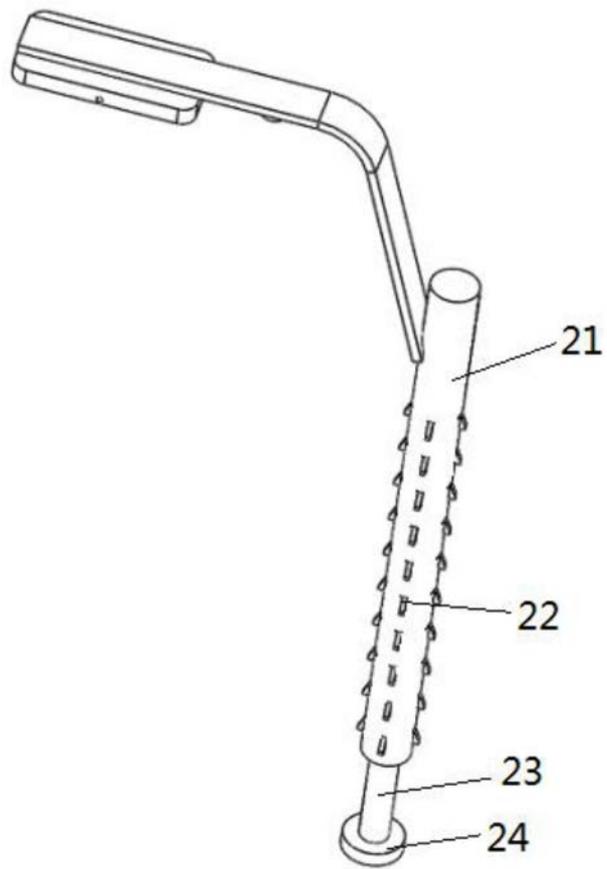


图4

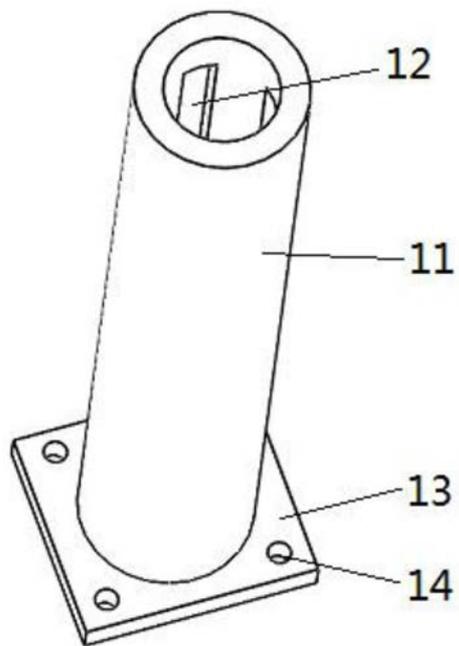


图5

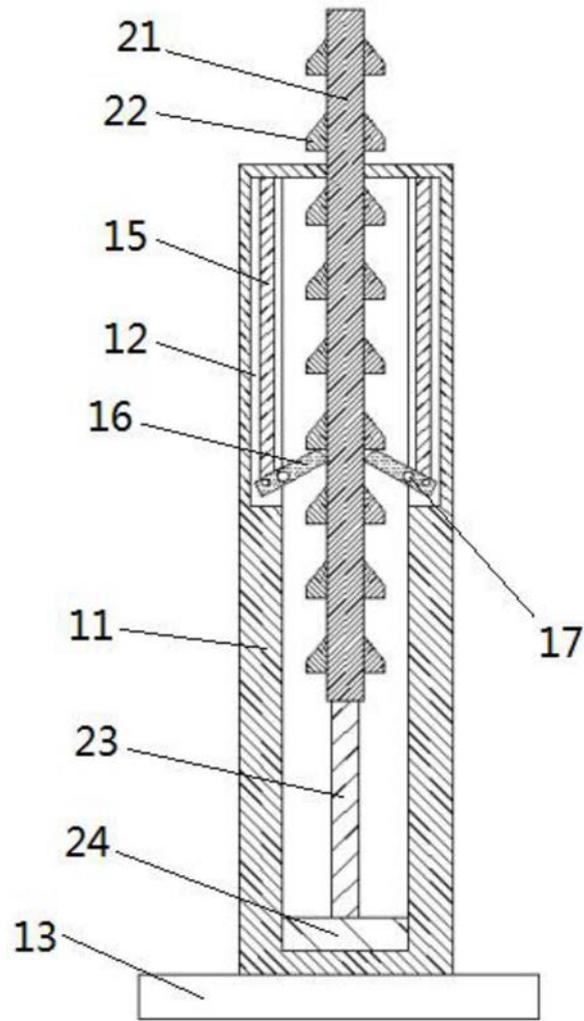


图6