(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116247543 A
(43)申请公布日 2023.06.09

(21)申请号 202310216658.5

(22)申请日 2023.03.08

(71)申请人 董健
地址 100035 北京市西城区东新开胡同甲31号4号楼11层1号

(72)发明人 董健 郝玉娟

(51)Int.Cl.
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/20(2006.01)
H02B 1/32(2006.01)
H02B 1/30(2006.01)
B08B 1/00(2006.01)

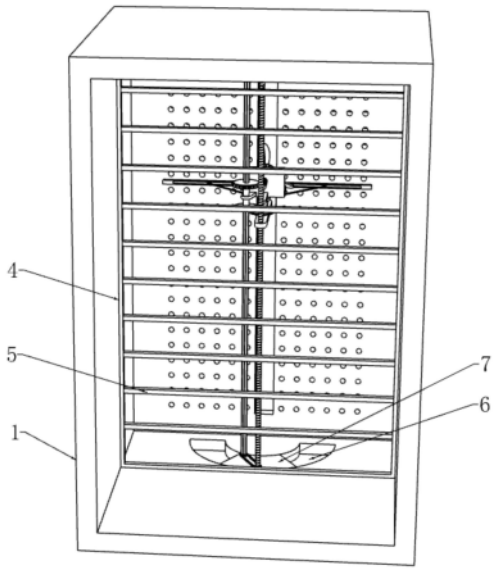
权利要求书2页 说明书6页 附图12页

(54)发明名称

一种建筑工程弱电智能化控制电柜

(57)摘要

本发明公开了一种建筑工程弱电智能化控制电柜，包括柜体和安装于柜体正面的柜门，所述柜体的背面开设有呈均匀分布的散热孔，且所述柜体的内部靠近背面的位置处设置有分隔散热区域和布线放置区域的安装框，且所述安装框的两侧内壁之间设有沿安装框高度方向呈线性阵列分布的横隔板，所述柜体靠近背面的内壁开设有沿柜体高度方向设置的滑槽，且所述滑槽内阻尼滑动安装有滑块。本发明相较于传统的固定位置安装的风扇，该装置内部的电机和扇叶能够进行摆动，并且能够对其摆动幅度进行调整，同时能够使得该电机在竖直方向做往复运动，提高了该弱电柜内部热空气与外部冷空气交换效率，由此能够提高弱电柜的散热效率，对其内部组件进行保护。



CN 116247543 A

1.一种建筑工程弱电智能化控制电柜,包括柜体(1)和安装于柜体(1)正面的柜门(2),其特征在于:所述柜体(1)的背面开设有呈均匀分布的散热孔(3),且所述柜体(1)的内部靠近背面的位置处设置有分隔散热区域和布线放置区域的安装框(4),且所述安装框(4)的两侧内壁之间设有沿安装框(4)高度方向呈线性阵列分布的横隔板(5)。

2.根据权利要求1所述的一种建筑工程弱电智能化控制电柜,其特征在于:所述柜体(1)靠近背面的内壁开设有沿柜体(1)高度方向设置的滑槽(8),且所述滑槽(8)内阻尼滑动安装有滑块(11)。

3.根据权利要求2所述的一种建筑工程弱电智能化控制电柜,其特征在于:所述滑块(11)靠近柜体(1)正面的一侧安装有支撑板(12),且所述支撑板(12)的顶端转动安装有伸缩摆动板(13)。

4.根据权利要求3所述的一种建筑工程弱电智能化控制电柜,其特征在于:所述伸缩摆动板(13)的顶端一侧固定安装有连接杆一(25),且所述连接杆一(25)的顶端固定连接有截面呈L形设置的安装板(14),所述安装板(14)水平段的顶端固定安装有双轴电机(15),双轴电机(15)的一端输出轴安装有呈环形阵列分布的扇叶(16),且所述双轴电机(15)的另一端输出轴固定连接有贯穿安装板(14)竖直段的蜗杆(17),所述安装板(14)竖直段的背面设有用于传动蜗杆(17)和伸缩摆动板(13)的传动组件一;所述传动组件一包括固定安装于安装板(14)竖直段背面的固定板一(20)和固定板二(22),且所述固定板一(20)上转动安装有贯穿固定板一(20)板体的套管(19),所述套管(19)的顶端固定连接有与蜗杆(17)传动配合的蜗轮(18),且所述套管(19)的底端固定连接有传动齿盘一(21),所述固定板二(22)的底端转动连接有安装杆(23),且所述安装杆(23)的底端固定连接有与传动齿盘一(21)啮合的传动齿盘二(24),所述伸缩摆动板(13)的顶端远离连接杆一(25)的一侧固定连接有与传动齿盘二(24)底端呈转动的连接杆二(35);所述传动齿盘二(24)的底端设有对连接杆二(35)位置进行调整的调节机构,所述调节机构包括固定安装于传动齿盘二(24)底端的调节座(33)和开设于传动齿盘二(24)下方且沿传动齿盘二(24)径向分布的调节槽(31),所述调节槽(31)内部滑动安装有调节块(32),且所述连接杆二(35)转动安装于调节块(32)的下方,所述调节座(33)上螺纹贯穿安装有调节螺杆(34),且所述调节螺杆(34)的端部与调节块(32)呈转动连接;所述柜体(1)的内部设有螺纹贯穿支撑板(12)的往复丝杆(10),且所述往复丝杆(10)的上下两端均转动安装有活动块(7),所述柜体(1)的顶端内壁和底端内壁均开设有供活动块(7)滑动的活动槽(6),且两个所述活动块(7)相互靠近的一侧均转动安装有与蜗轮(18)、套管(19)以及传动齿盘一(21)同轴同步转动的转动杆(9),且所述转动杆(9)与往复丝杆(10)之间设置有传动组件二。

5.根据权利要求4所述的一种建筑工程弱电智能化控制电柜,其特征在于:所述传动组件二包括转动杆(9)和往复丝杆(10)的两端均固定安装有通过链条(30)传动的链轮,所述转动杆(9)的杆体固定连接有呈环形阵列分布且均沿转动杆(9)长度方向的卡条(36),且所述蜗轮(18)、套管(19)和传动齿盘一(21)上均开设有与卡条(36)对应的卡槽(37)。

6.根据权利要求4所述的一种建筑工程弱电智能化控制电柜,其特征在于:所述柜体(1)背面的内壁紧贴式滑动安装有清洁板(26),清洁板(26)上安装有用于对散热孔(3)进行清洁的清洁刷,且所述安装板(14)与清洁板(26)之间设置有连接组件。

7.根据权利要求6所述的一种建筑工程弱电智能化控制电柜,其特征在于:所述连接组

件包括安装板(14)两侧均铰接安装的铰接杆(29)，且所述铰接杆(29)的端部铰接安装有限位块(28)。

8.根据权利要求7所述的一种建筑工程弱电智能化控制电柜，其特征在于：所述清洁板(26)沿长度方向开设有供限位块(28)滑动的限位槽(27)。

一种建筑工程弱电智能化控制电柜

技术领域

[0001] 本发明涉及控制柜技术领域,具体为一种建筑工程弱电智能化控制电柜。

背景技术

[0002] 弱电箱/柜,顾名思义是较弱电压线路的集中箱/柜,一般用于现代家居装修中,如网线,电话线,电脑的显示器,USB线,电视的VGA,色差,天线等都可以放置其中;而如果这些东西没有顺序的放,就是一大团线,非常乱,显得不和谐,还会影响清理。总之,弱电箱就是用来装这些设备和理线的。

[0003] 现有技术中的弱电柜在解决散热问题时一般是在柜体的侧面或者背面开设散热孔实现,也有的弱电柜为了提高散热效率,在弱电柜的内部会增设风扇,类似于电脑主机箱内部的设置的散热风扇,然而,该风扇的安装位置固定,短时间内仅能够改善弱电柜内部的局部散热效率低的问题,若设置多组风扇无疑会造成电能浪费现象和该弱电柜自身制作成本的提高,因此,需要设计种建筑工程弱电智能化控制电柜解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种建筑工程弱电智能化控制电柜,具备加快控制柜内部热气流与外部气流置换的优点,解决了控制柜内部热空气与外部冷空气交换效率低导致的控制柜散热效率低的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种建筑工程弱电智能化控制电柜,包括柜体和安装于柜体正面的柜门,所述柜体的背面开设有呈均匀分布的散热孔,且所述柜体的内部靠近背面的位置处设置有分隔散热区域和布线放置区域的安装框,且所述安装框的两侧内壁之间设有沿安装框高度方向呈线性阵列分布的横隔板;

[0006] 所述柜体靠近背面的内壁开设有沿柜体高度方向设置的滑槽,且所述滑槽内阻尼滑动安装有滑块,所述滑块靠近柜体正面的一侧安装有支撑板,且所述支撑板的顶端转动安装有伸缩摆动板,所述伸缩摆动板的顶端一侧固定安装有连接杆一,且所述连接杆一的顶端固定连接有截面呈L形设置的安装板,所述安装板水平段的顶端固定安装有双轴电机,双轴电机的一端输出轴安装有呈环形阵列分布的扇叶,且所述双轴电机的另一端输出轴固定连接有贯穿安装板竖直段的蜗杆,所述安装板竖直段的背面设有用于传动蜗杆和伸缩摆动板的传动组件一。

[0007] 进一步地,所述传动组件一包括固定安装于安装板竖直段背面的固定板一和固定板二,且所述固定板一上转动安装有贯穿固定板一板体的套管,所述套管的顶端固定连接有与蜗杆传动配合的蜗轮,且所述套管的底端固定连接有传动齿盘一,所述固定板二的底端转动连接有安装杆,且所述安装杆的底端固定连接有与传动齿盘一啮合的传动齿盘二,所述伸缩摆动板的顶端远离连接杆一的一侧固定连接有与传动齿盘二底端呈转动的连接杆二。

[0008] 进一步地,所述传动齿盘二的底端设有对连接杆二位置进行调整的调节机构,所

述调节机构包括固定安装于传动齿盘二底端的调节座和开设于传动齿盘二下方且沿传动齿盘二径向分布的调节槽，所述调节槽内部滑动安装有调节块，且所述连接杆二转动安装于调节块的下方，所述调节座上螺纹贯穿安装有调节螺杆，且所述调节螺杆的端部与调节块呈转动连接。

[0009] 进一步地，所述柜体的内部设有螺纹贯穿支撑板的往复丝杆，且所述往复丝杆的上下两端均转动安装有活动块，所述柜体的顶端内壁和底端内壁均开设有供活动块滑动的活动槽，且两个所述活动块相互靠近的一侧均转动安装有与蜗轮、套管以及传动齿盘一同轴同步转动的转动杆，且所述转动杆与往复丝杆之间设置有传动组件二。

[0010] 进一步地，所述传动组件二包括转动杆和往复丝杆的两端均固定安装有通过链条传动的链轮。

[0011] 进一步地，所述转动杆的杆体固定连接有呈环形阵列分布且均沿转动杆长度方向的卡条，且所述蜗轮、套管和传动齿盘一上均开设有与卡条对应的卡槽。

[0012] 进一步地，所述柜体背面的内壁紧贴式滑动安装有清洁板，清洁板上安装有用于对散热孔进行清洁的清洁刷，且所述安装板与清洁板之间设置有连接组件。

[0013] 进一步地，所述连接组件包括安装板两侧均铰接安装的铰接杆，且所述铰接杆的端部铰接安装有限位块，所述清洁板沿长度方向开设有供限位块滑动的限位槽。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果如下：

[0015] 1、本发明通过双轴电机带动蜗杆的转动能够同步驱使蜗轮带动套管以及传动齿盘一转动，从而能够带动传动齿盘二转动，通过伸缩摆动板端部与传动齿盘二下方设置的连接杆二，使得传动齿盘二转动的同时能够同步带动伸缩摆动板往复摆动，通过伸缩摆动板带动连接杆一以及安装板的摆动，能够同步带动双轴电机摆动，再通过双轴电机另一端输出轴带动扇叶的转动，相较于传统的固定位置安装的风扇能够有效的提高该弱电柜的散热效率。

[0016] 2、通过卡条和卡槽的设置，使得蜗轮、套管以及传动齿盘一转动的同时同步带动转动杆转动，通过转动杆端部和往复丝杆端部设置的链轮以及链条的传动能够使得转动杆带动往复丝杆转动，通过往复丝杆的转动能够驱使支撑板带动其上方各组件在竖直方向做往复运动，由此能够使得该双轴电机带动扇叶转动的同时，同步进行摆动和竖直方向的运动，从而能够进一步提高该弱电柜的散热效率。

[0017] 3、通过安装板带动铰接杆在竖直方向的运动，再通过铰接杆带动限位块以及清洁板在竖直方向运动，能够通过清洁板上设置的清洁毛刷对柜体背面设置的散热孔进行清洁，提高该散热孔的散热通风效率。

[0018] 4、通过在传动齿盘二下方设置的调节组件能够对连接杆二距离传动齿盘二中心位置的距离进行调整，由此能够使得伸缩摆动板的摆动幅度进行相应的调整，既能够对连接杆一、安装板以及双轴电机的摆动幅度得到调整，使得该装置能够根据实际散热使用需求对扇叶摆动的幅度进行调整，提高了该装置的实用性能。

[0019] 综上所述，该装置相较于传统的固定位置安装的风扇，该装置内部的电机和扇叶能够进行摆动，并且能够对其摆动幅度进行调整，同时能够使得该电机在竖直方向做往复运动，提高了该弱电柜内部热空气与外部冷空气交换效率，由此能够提高弱电柜的散热效率，对其内部组件进行保护。

附图说明

[0020] 图1为本发明的一种建筑工程弱电智能化控制电柜的正视剖面结构示意图；

[0021] 图2为本发明的一种建筑工程弱电智能化控制电柜的图1的背面结构示意图；

[0022] 图3为本发明的一种建筑工程弱电智能化控制电柜的柜门拆除后的正视结构示意图；

[0023] 图4为本发明的一种建筑工程弱电智能化控制电柜的侧剖图；

[0024] 图5为本发明的一种建筑工程弱电智能化控制电柜的图4中A处放大结构示意图；

[0025] 图6为本发明的一种建筑工程弱电智能化控制电柜的结构传动图；

[0026] 图7为本发明的一种建筑工程弱电智能化控制电柜的图6中B处放大结构示意图；

[0027] 图8为本发明的一种建筑工程弱电智能化控制电柜的图6的背面结构示意图；

[0028] 图9为本发明的一种建筑工程弱电智能化控制电柜的结构传动的半仰视结构示意图；

[0029] 图10为本发明的一种建筑工程弱电智能化控制电柜的图9中C处放大结构示意图；

[0030] 图11为本发明的一种建筑工程弱电智能化控制电柜的图10中D处放大结构示意图；

[0031] 图12为本发明的一种建筑工程弱电智能化控制电柜的蜗轮、套管、传动齿盘一和转动杆的爆炸图。

[0032] 图中：1、柜体；2、柜门；3、散热孔；4、安装框；5、横隔板；6、活动槽；7、活动块；8、滑槽；9、转动杆；10、往复丝杆；11、滑块；12、支撑板；13、伸缩摆动板；14、安装板；15、双轴电机；16、扇叶；17、蜗杆；18、蜗轮；19、套管；20、固定板一；21、传动齿盘一；22、固定板二；23、安装杆；24、传动齿盘二；25、连接杆一；26、清洁板；27、限位槽；28、限位块；29、铰接杆；30、链条；31、调节槽；32、调节块；33、调节座；34、调节螺杆；35、连接杆二；36、卡条；37、卡槽。

具体实施方式

[0033] 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。

[0034] 实施例一

[0035] 请参阅图1-图4，本发明提供一种技术方案：一种建筑工程弱电智能化控制电柜，包括柜体1和安装于柜体1正面的柜门2，柜体1的背面开设有呈均匀分布的散热孔3，且柜体1的内部靠近背面的位置处设置有分隔散热区域和布线放置区域的安装框4，且安装框4的两侧内壁之间设有沿安装框4高度方向呈线性阵列分布的横隔板5。

[0036] 参照图4和图5，柜体1靠近背面的内壁开设有沿柜体1高度方向设置的滑槽8，且滑槽8内阻尼滑动安装有滑块11，滑块11靠近柜体1正面的一侧安装有支撑板12，且支撑板12的顶端转动安装有伸缩摆动板13，伸缩摆动板13的顶端一侧固定安装有连接杆一25，且连接杆一25的顶端固定连接有截面呈L形设置的安装板14，安装板14水平段的顶端固定安装有双轴电机15，双轴电机15的一端输出轴安装有呈环形阵列分布的扇叶16，且双轴电机15的另一端输出轴固定连接有贯穿安装板14竖直段的蜗杆17。

[0037] 参照图4-图7、图10和图11，安装板14竖直段的背面设有用于传动蜗杆17和伸缩摆动板13的传动组件一，传动组件一包括固定安装于安装板14竖直段背面的固定板一20和固定板二22，且固定板一20上转动安装有贯穿固定板一20板体的套管19，套管19的顶端固定连接有与蜗杆17传动配合的蜗轮18，且套管19的底端固定连接有传动齿盘一21，固定板二22的底端转动连接有安装杆23，且安装杆23的底端固定连接有与传动齿盘一21啮合的传动齿盘二24，伸缩摆动板13的顶端远离连接杆一25的一侧固定连接有与传动齿盘二24底端呈转动的连接杆二35。

[0038] 该一种建筑工程弱电智能化控制电柜的具体实施方式如下：

[0039] 相较于传统的位于柜体1内部固定位置安装的风扇，该实施例中由双轴电机15和扇叶16组成的风扇能够实现摆动，提高散热效率，在柜体1使用时，通过双轴电机15带动蜗杆17转动，蜗杆17带动蜗轮18转动，再通过蜗轮18带动套管19以及传动齿盘一21转动，由传动齿盘一21再带动传动齿盘二24转动，传动齿盘二24再带动连接杆二35绕着传动齿盘二24中心位置转动，通过连接杆二35能够带动伸缩摆动板13做往复性摆动，伸缩摆动板13再通过连接杆一25带动安装板14做往复性摆动，使得安装板14带动双轴电机15摆动，由此能够使得双轴电机15在带动扇叶16转动的同时能够带动扇叶16摆动，有助于提高该柜体1的散热效率。

[0040] 实施例二

[0041] 该实施例是在实施例一的基础上增设对连接杆二35的位置进行调整，从而实现对伸缩摆动板13、安装板14以及双轴电机15的摆动幅度的调整，参照图11，具体结构包括：传动齿盘二24的底端设有对连接杆二35位置进行调整的调节机构，调节机构包括固定安装于传动齿盘二24底端的调节座33和开设于传动齿盘二24下方且沿传动齿盘二24径向分布的调节槽31，调节槽31内部滑动安装有调节块32，且连接杆二35转动安装于调节块32的下方，调节座33上螺纹贯穿安装有调节螺杆34，且调节螺杆34的端部与调节块32呈转动连接。

[0042] 该实施例在对伸缩摆动板13、安装板14以及双轴电机15的摆动幅度的调整的具体实施方式如下：

[0043] 通过转动调节螺杆34，使得调节螺杆34带动调节块32在调节槽31内部滑动，由此能够实现调节块32带动连接杆二35移动，使得连接杆二35距离传动齿盘二24中心位置的距离得到调整，既能够实现对伸缩摆动板13摆动幅度的调整，从而实现对安装板14以及双轴电机15的摆动幅度的调整，使得该装置能够根据实际散热使用需求对扇叶16摆动的幅度进行调整，提高了该装置的实用性能。

[0044] 实施例三

[0045] 该实施例是在实施例一和实施例二的基础上增设由双轴电机15和扇叶16组成的风扇整体在竖直方向运动的操作方式，参照图4、图6、图8、图9和图12，具体结构包括：柜体1的内部设有螺纹贯穿支撑板12的往复丝杆10，且往复丝杆10的上下两端均转动安装有活动块7，柜体1的顶端内壁和底端内壁均开设有供活动块7滑动的活动槽6，且两个活动块7相互靠近的一侧均转动安装有与蜗轮18、套管19以及传动齿盘一21同轴同步转动的转动杆9，转动杆9的杆体固定连接有呈环形阵列分布且均沿转动杆9长度方向的卡条36，且蜗轮18、套管19和传动齿盘一21上均开设有与卡条36对应的卡槽37，且转动杆9与往复丝杆10之间设置有传动组件二，传动组件二包括转动杆9和往复丝杆10的两端均固定安装有通过链条30

传动的链轮。

[0046] 该实施例实现对由双轴电机15和扇叶16组成的风扇在竖直方向运动的具体实施方式如下：

[0047] 在蜗轮18、套管19和传动齿盘一21转动时，通过卡条36和卡槽37的设置，能够同步带动转动杆9转动，转动杆9再通过链轮和链条30的传动，同步带动往复丝杆10转动，往复丝杆10转动的同时能够驱使支撑板12在竖直方向做往复运动，从而使得支撑板12上方的各结构组件随之在竖直方向做往复运动，进一步提高该柜体1使用时的散热效率，在蜗轮18、套管19和传动齿盘一21随固定板一20摆动时，同步带动转动杆9摆动，为了保证链条30的正常传动，所以往复丝杆10也需随之摆动，通过活动块7在活动槽6内部的滑动即可实现。

[0048] 实施例四

[0049] 该实施例是在上述实施例的基础上增设对散热孔3进行清洁，提高其通风散热效率的操作，参照图5和图6，具体结构包括：柜体1背面的内壁紧贴式滑动安装有清洁板26，清洁板26上安装有用于对散热孔3进行清洁的清洁刷，且安装板14与清洁板26之间设置有连接组件，连接组件包括安装板14两侧均铰接安装的铰接杆29，且铰接杆29的端部铰接安装有限位块28，清洁板26沿长度方向开设有供限位块28滑动的限位槽27。

[0050] 该实施例在对散热孔3进行清洁，提高其通风散热效率的具体实施方式如下：

[0051] 安装板14随伸缩摆动板13以及支撑板12在竖直方向运动的同时，安装板14带动铰接杆29，铰接杆29再带动清洁板26在竖直方向运动，通过清洁板26上的清洁刷对散热孔3进行除尘清洁，提高散热孔3的通风散热效率，当安装板14摆动时，安装板14带动铰接杆29，铰接杆29再带动限位块28在限位槽27内部滑动即可。

[0052] 工作原理：该一种建筑工程弱电智能化控制电柜，使用时先对由双轴电机15和扇叶16组成的风扇的摆动范围进行调整，通过转动调节螺杆34，使得调节螺杆34带动调节块32在调节槽31内部滑动，由此能够实现调节块32带动连接杆二35移动，使得连接杆二35距离传动齿盘二24中心位置的距离得到调整，既能够实现对伸缩摆动板13摆动幅度的调整，从而实现对安装板14以及双轴电机15的摆动幅度的调整，使得该装置能够根据实际散热使用需求对扇叶16摆动的幅度进行调整，再通过双轴电机15带动蜗杆17转动，蜗杆17带动蜗轮18转动，再通过蜗轮18带动套管19以及传动齿盘一21转动，由传动齿盘一21再带动传动齿盘二24转动，传动齿盘二24再带动连接杆二35绕着传动齿盘二24中心位置转动，通过连接杆二35能够带动伸缩摆动板13做往复性摆动，伸缩摆动板13再通过连接杆一25带动安装板14做往复性摆动，使得安装板14带动双轴电机15摆动，由此能够使得双轴电机15在带动扇叶16转动的同时能够带动扇叶16摆动，相较于传统的固定位置安装的风扇，该装置有助于提高柜体1的散热效率。

[0053] 在蜗轮18、套管19和传动齿盘一21转动时，通过卡条36和卡槽37的设置，能够同步带动转动杆9转动，转动杆9再通过链轮和链条30的传动，同步带动往复丝杆10转动，往复丝杆10转动的同时能够驱使支撑板12在竖直方向做往复运动，从而使得支撑板12上方的各结构组件随之在竖直方向做往复运动，进一步提高该柜体1使用时的散热效率，安装板14随伸缩摆动板13以及支撑板12在竖直方向运动的同时，安装板14带动铰接杆29，铰接杆29再带动清洁板26在竖直方向运动，通过清洁板26上的清洁刷对散热孔3进行除尘清洁，提高散热孔3的通风散热效率，当安装板14摆动时，安装板14带动铰接杆29，铰接杆29再带动限位块

28在限位槽27内部滑动即可。

[0054] 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。

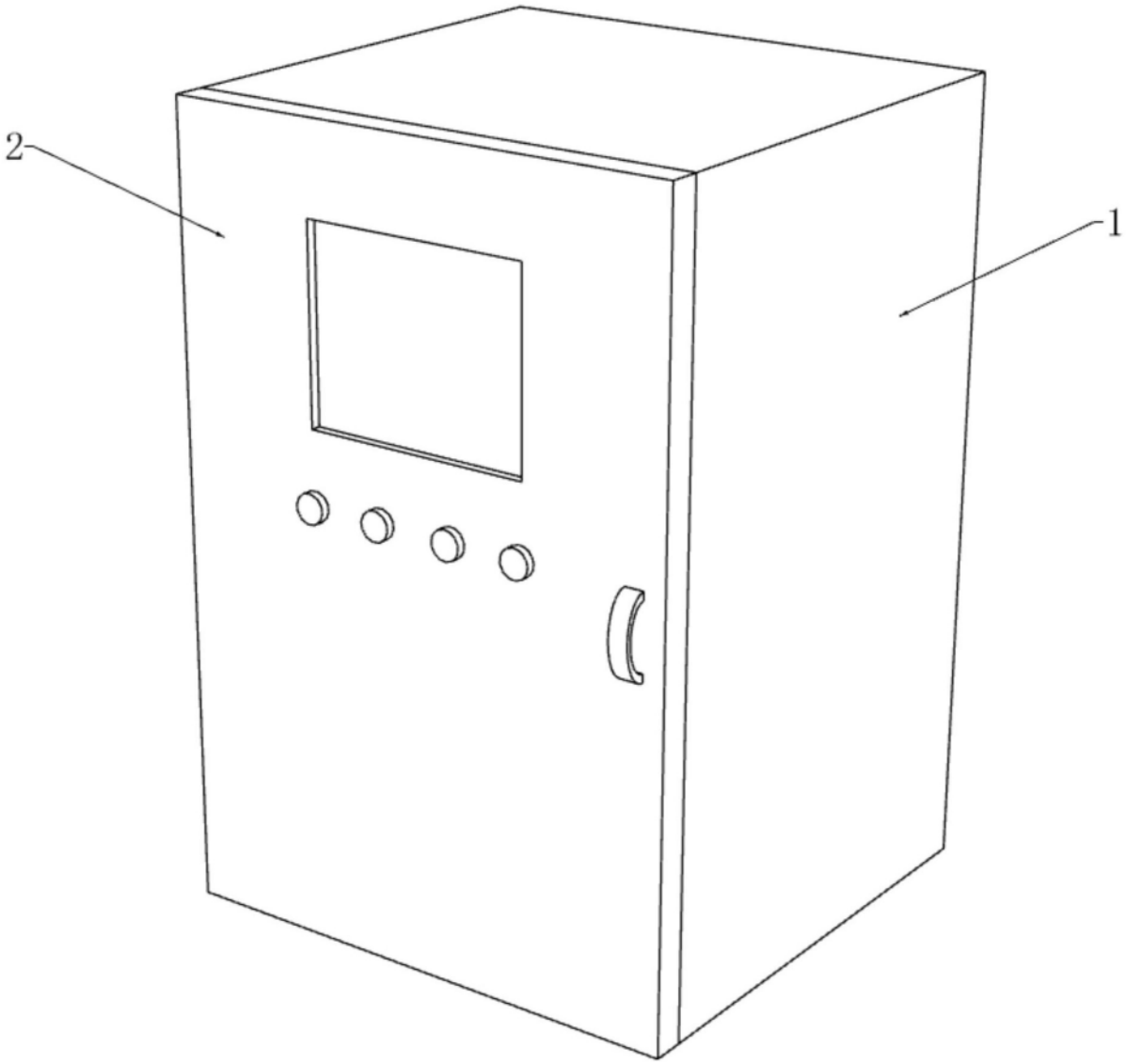


图1

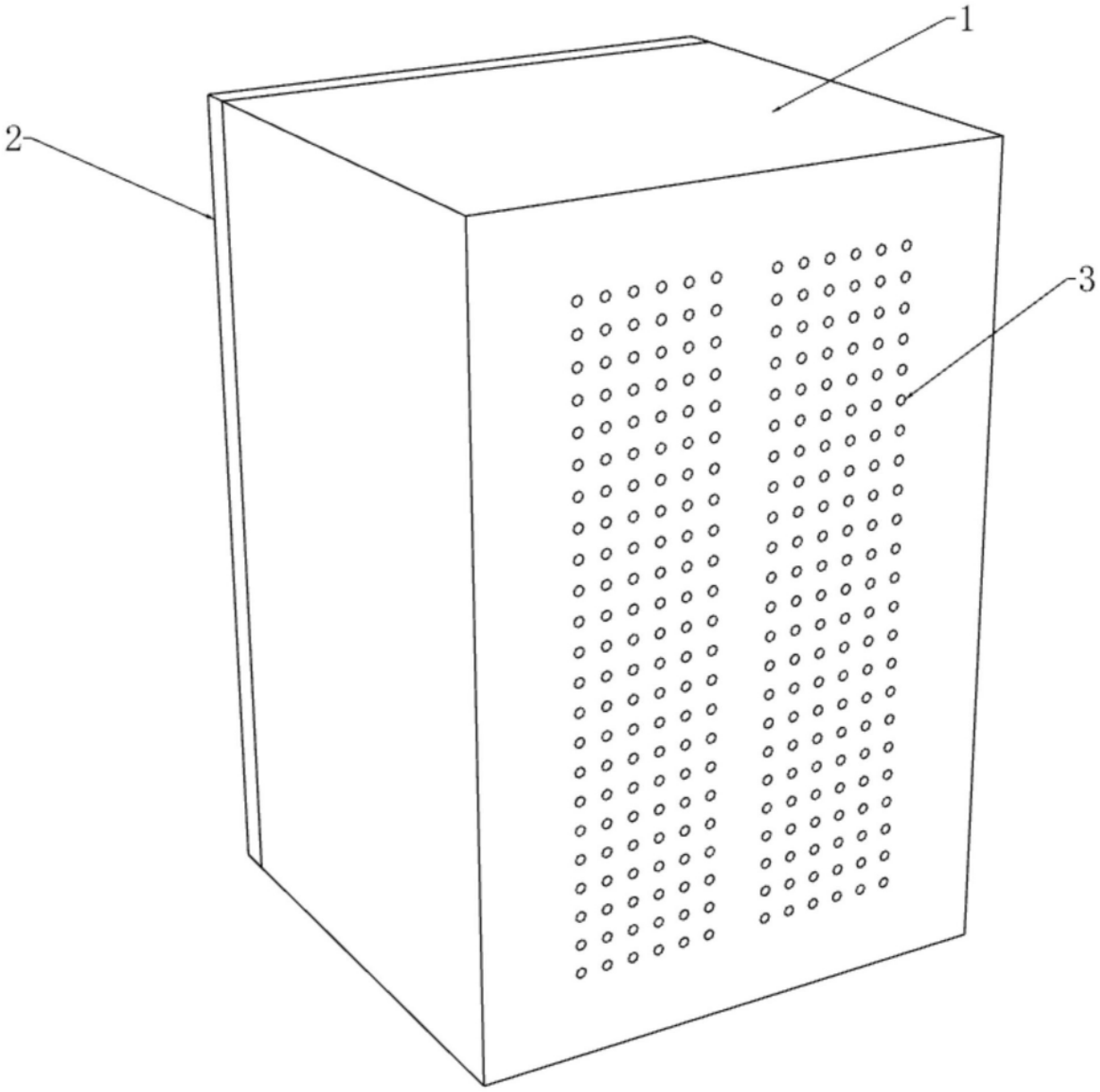


图2

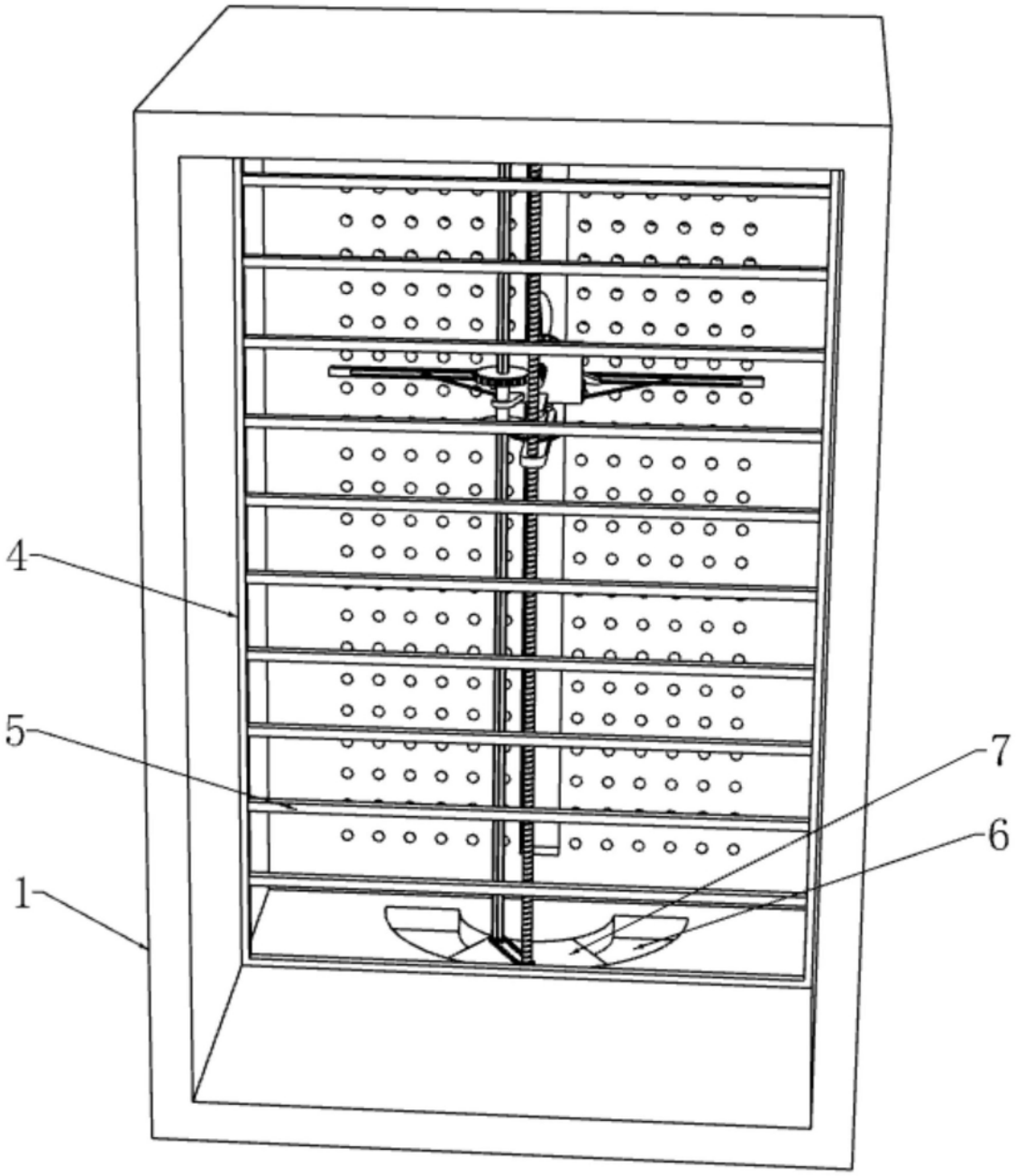


图3

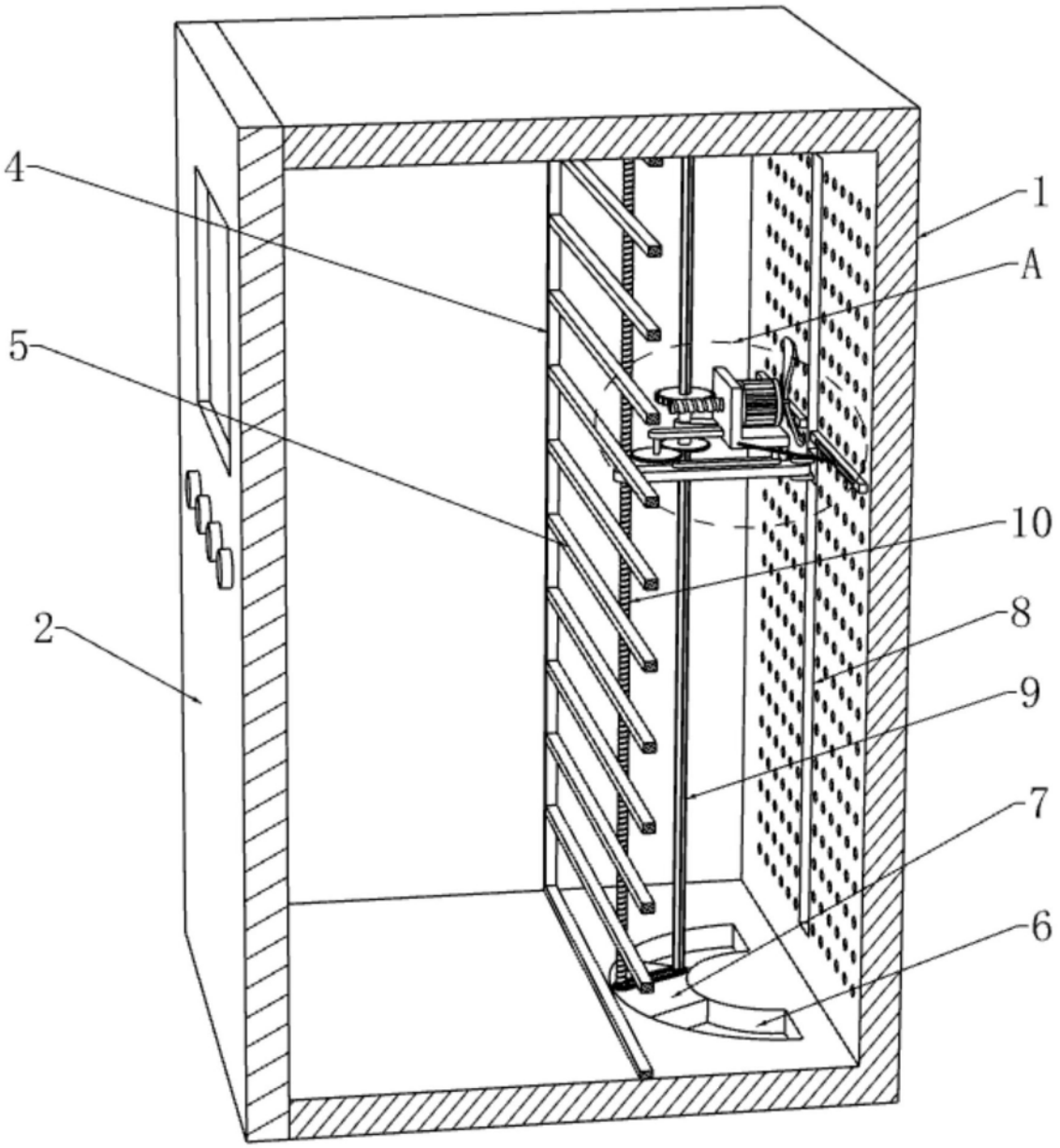


图4

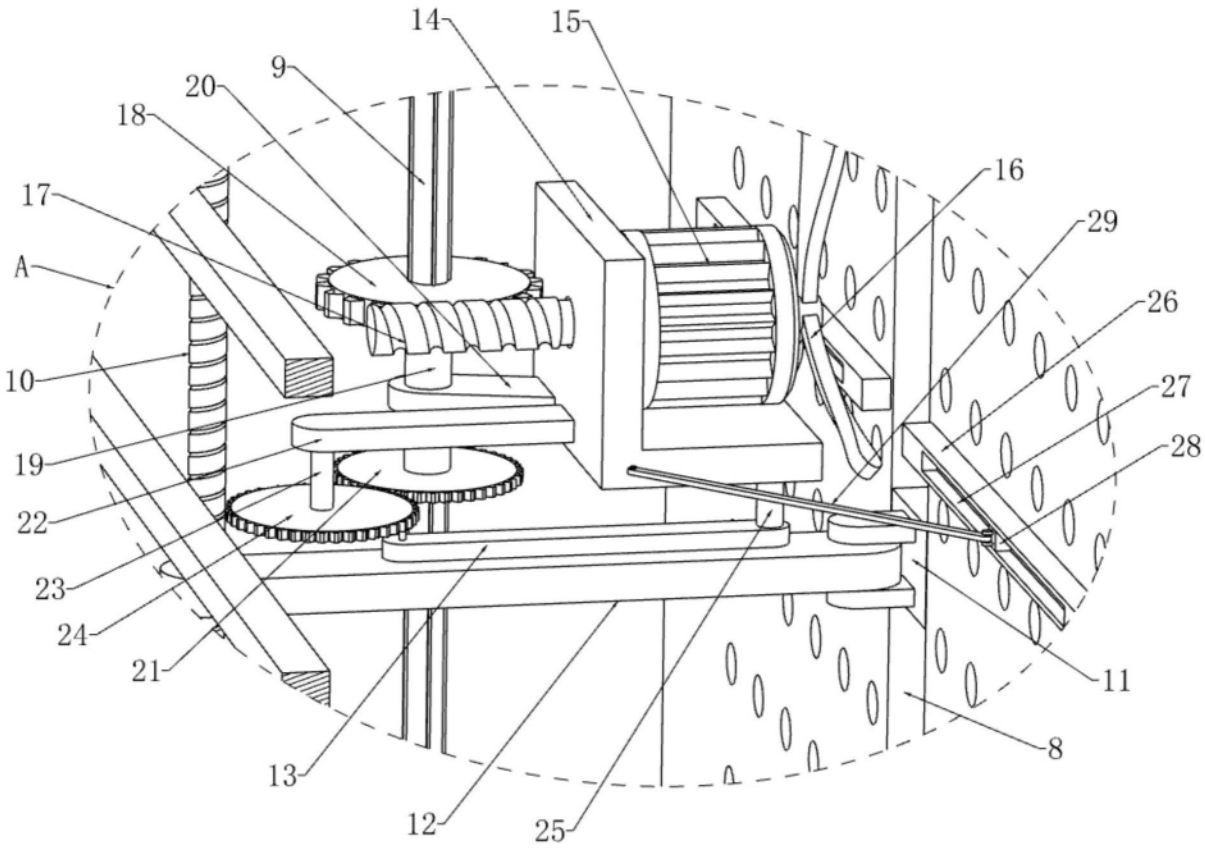


图5

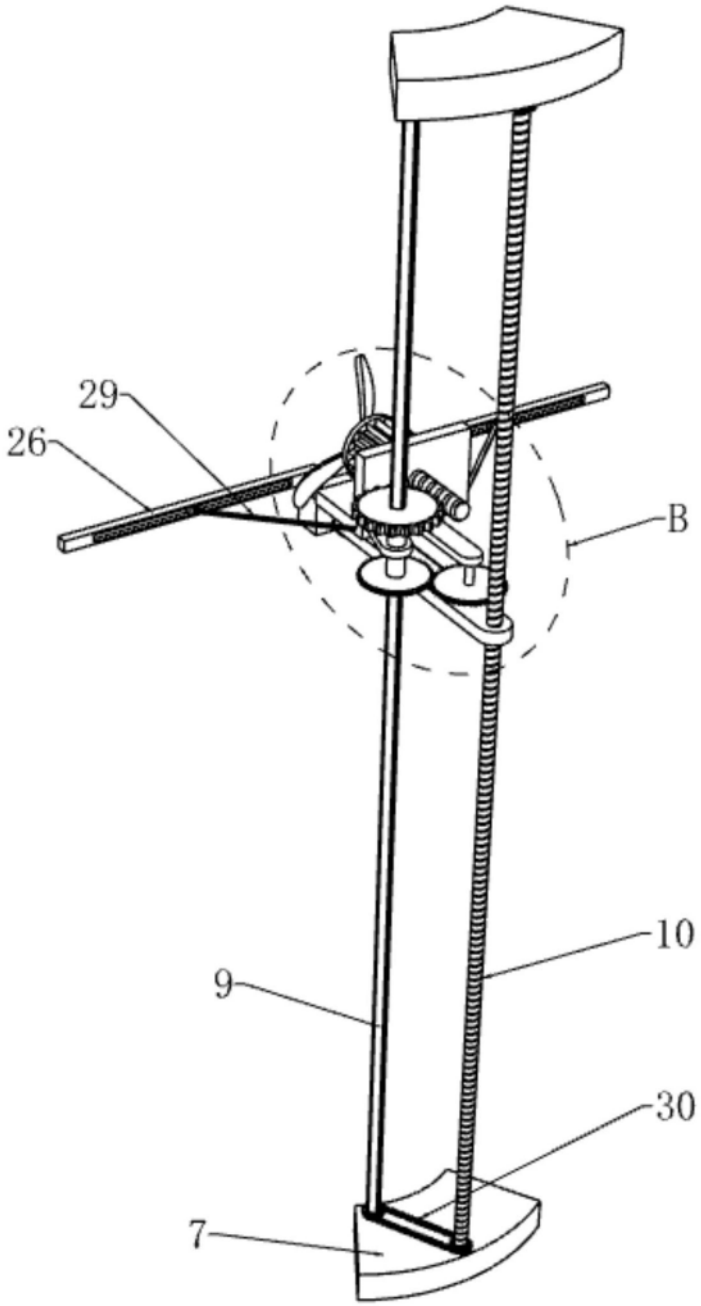


图6

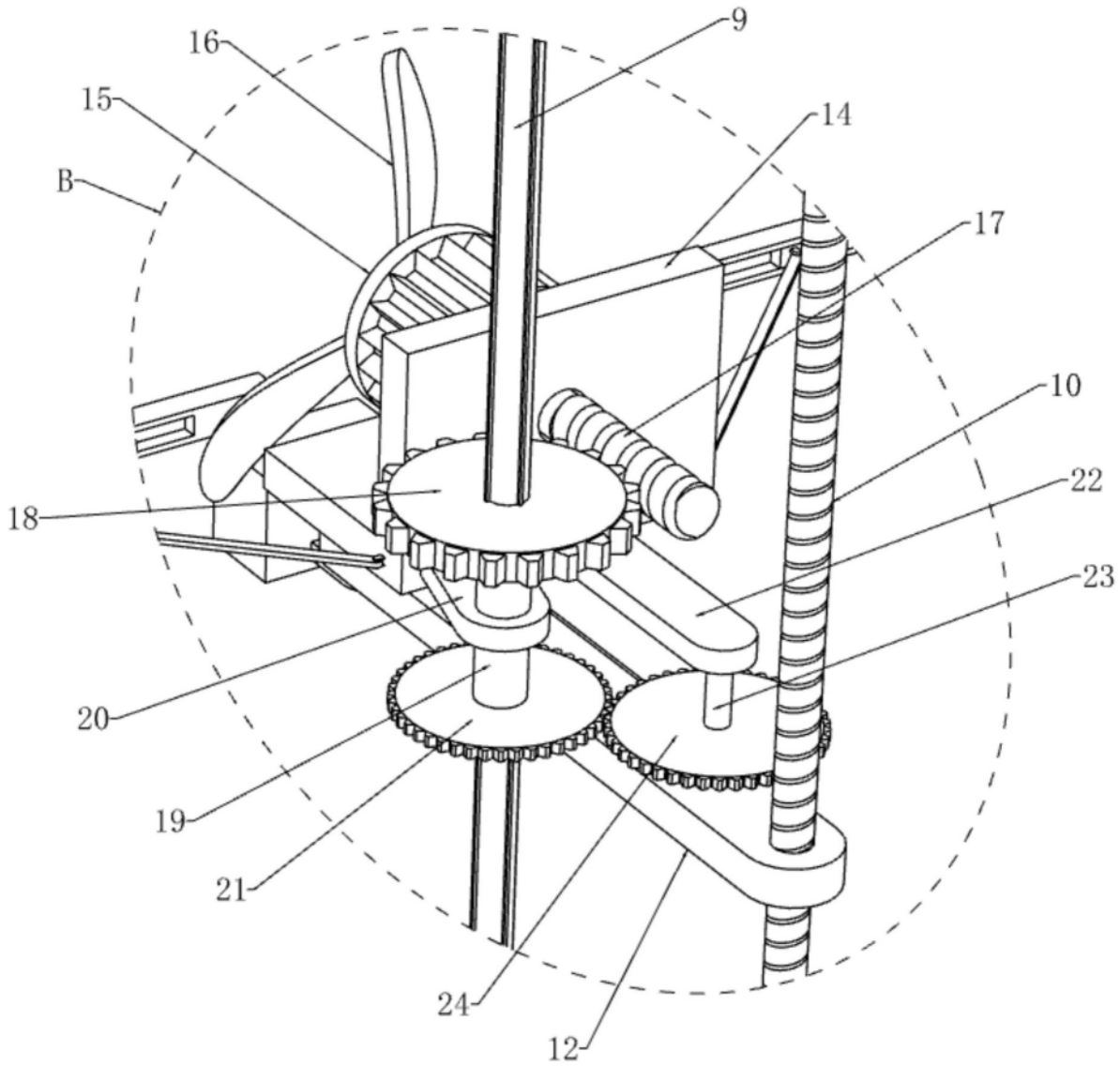


图7

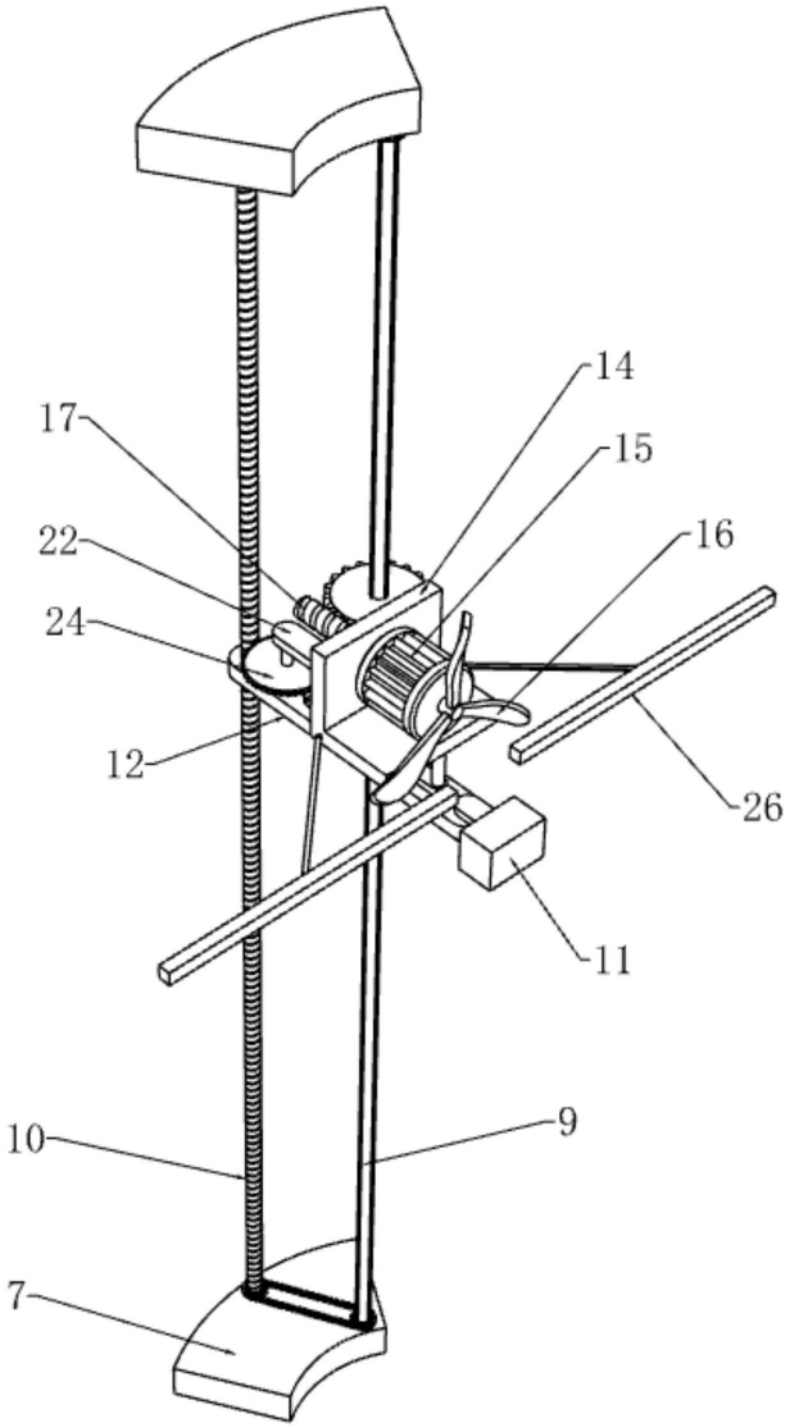


图8

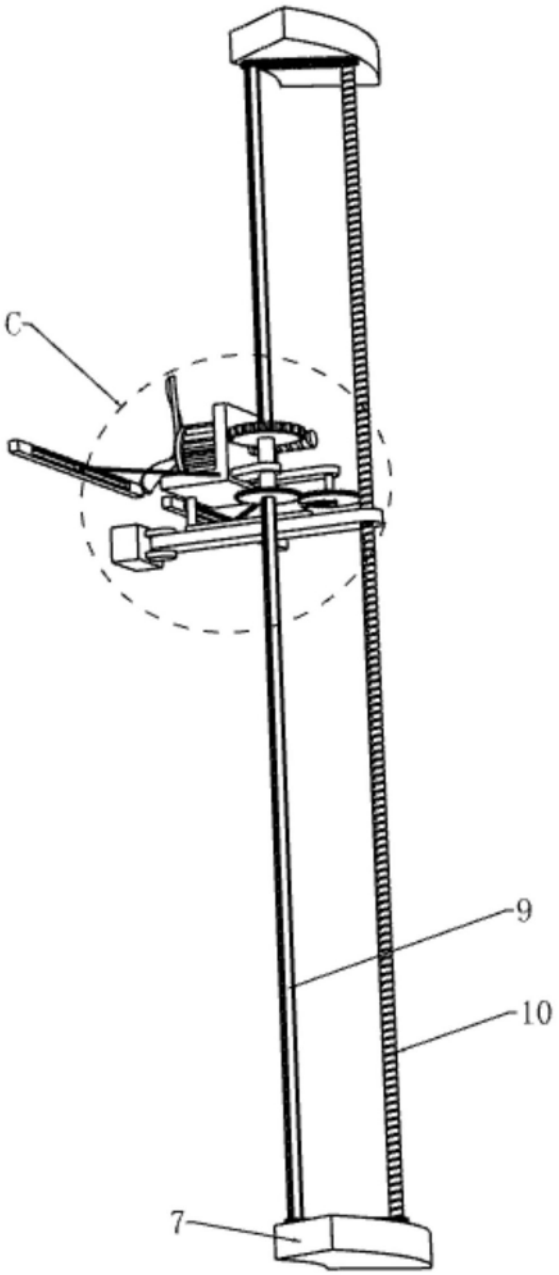


图9

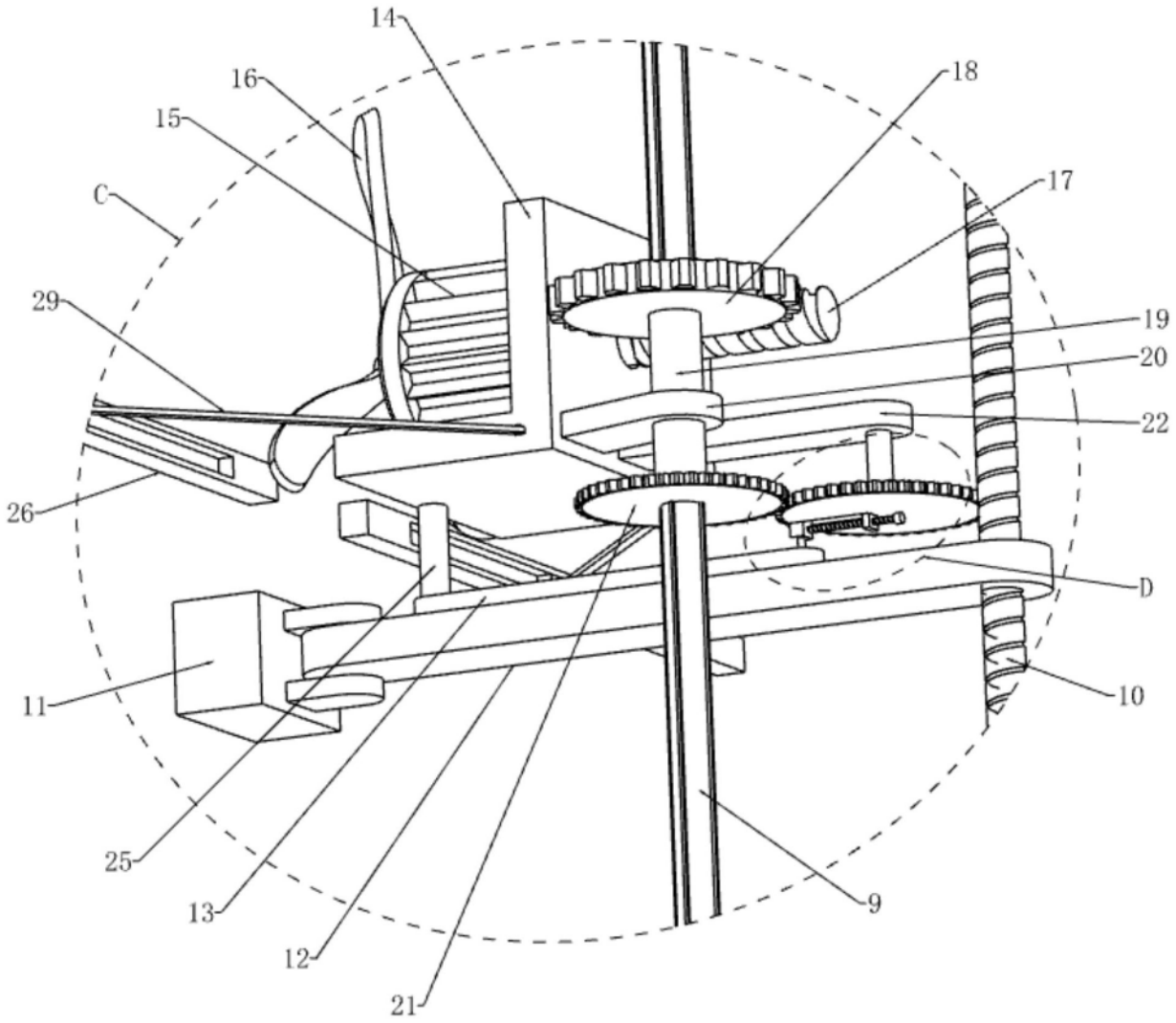


图10

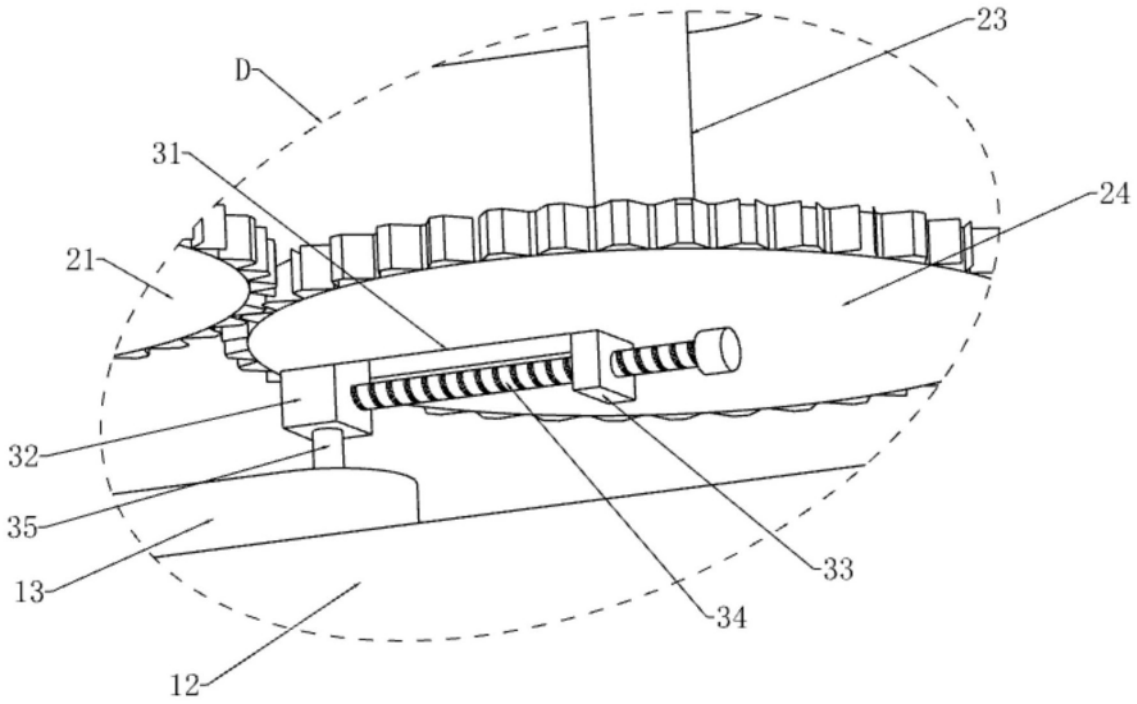


图11

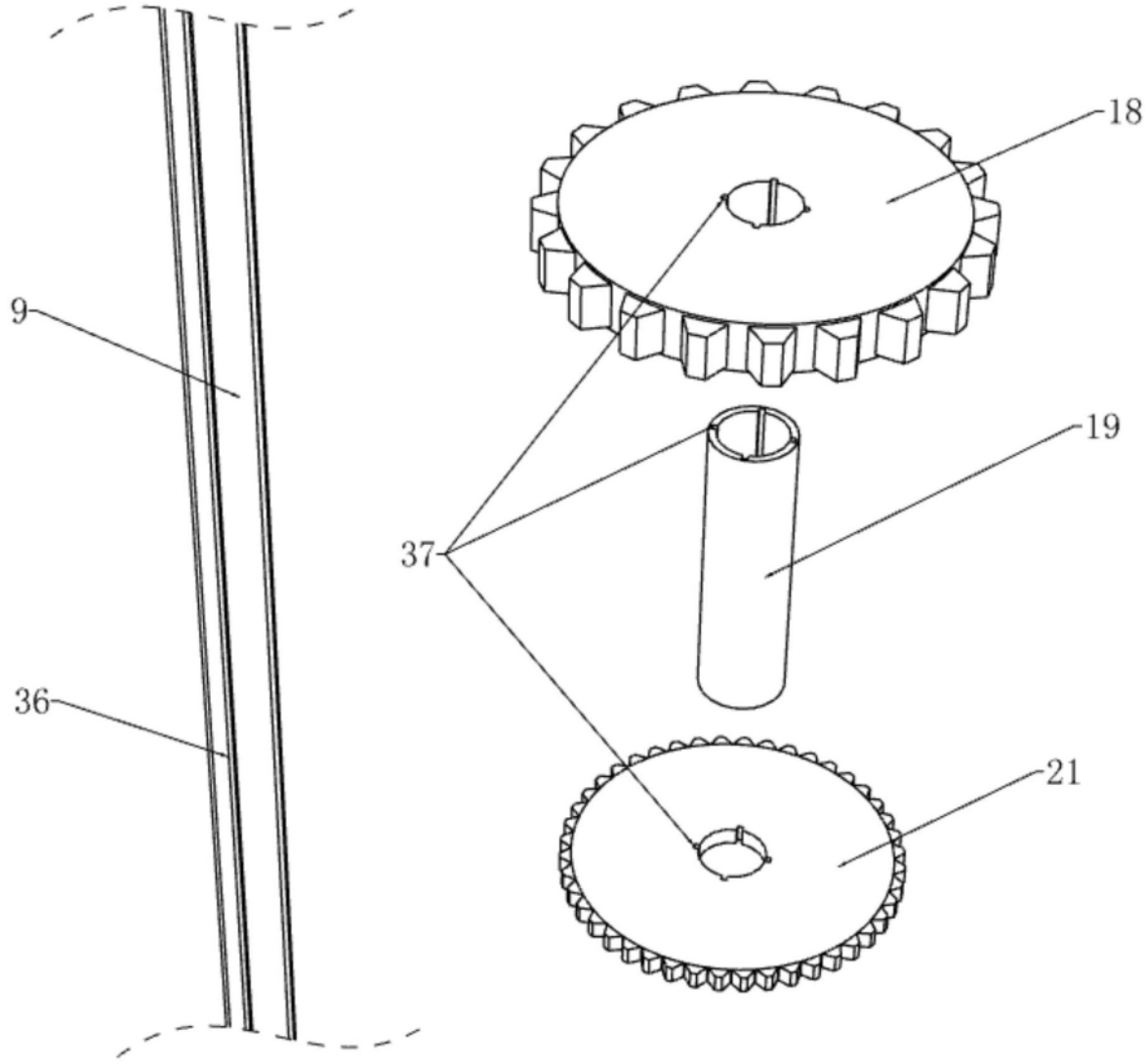


图12