



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114336375 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 12

(21) 申请号 202210011406.4

F16M 11/10 (2006.01)

(22) 申请日 2022.01.06

F16M 11/18 (2006.01)

H02J 50/20 (2016.01)

(71) 申请人 普拉斯(广州)智能科技有限公司

地址 510000 广东省广州市增城区永宁街
新和北路36号(办公楼A1)315室

(72) 发明人 周晓芸

(74) 专利代理机构 北京中政联科专利代理事务
所(普通合伙) 11489

代理人 谢磊

(51) Int.Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/54 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/32 (2006.01)

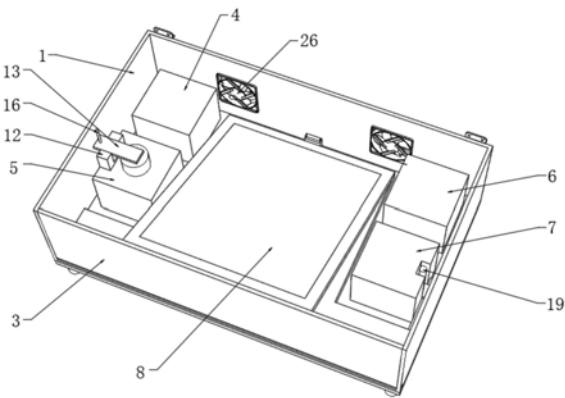
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置

(57) 摘要

本发明涉及电气控制柜技术领域,且公开了一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置,包括外壳、端盖、L型板、蓄电池、点触开关、中心处理器、无线发射器和显示屏,所述外壳顶端转动安装有端盖,所述外壳内部转动安装有L型板,所述L型板上固定安装有显示屏,所述外壳内部固定安装有蓄电池、点触开关、中心处理器和无线发射器。本发明不仅能够通过双轴电机工作带动斜型滑块移动,斜型滑块移动挤压L型板转动,进而挤压端盖转动开启,同时能够通过双轴电机工作带动绳轮转动收卷拉绳,进而带动三角板移动,在弹簧三弹力的作用下,移动块移动带动挡板移动,还能够通过端盖移动拉动弹性绳移动,进而带动转动杆转动挤压点触开关。



1. 一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置,包括外壳(1)、端盖(2)、L型板(3)、蓄电池(4)、点触开关(5)、中心处理器(6)、无线发射器(7)和显示屏(8),所述外壳(1)顶端转动安装有端盖(2),所述外壳(1)内部转动安装有L型板(3),且L型板(3)顶端与端盖(2)底端相贴合,所述L型板(3)上固定安装有显示屏(8),所述外壳(1)内部固定安装有蓄电池(4)、点触开关(5)、中心处理器(6)和无线发射器(7),所述蓄电池(4)通过导线与点触开关(5)进行电性连接,所述点触开关(5)通过导线与显示屏(8)、中心处理器(6)和无线发射器(7)进行电性连接,所述中心处理器(6)通过导线与显示屏(8)和无线发射器(7)进行连接,其特征在于,所述外壳(1)前端固定安装有双轴电机(9),所述外壳(1)内部底端开设有矩形槽,且矩形槽内部转动安装有螺杆(10),所述螺杆(10)前端与双轴电机(9)进行固定连接,所述螺杆(10)环形侧面上安装有斜型滑块(11),且斜型滑块(11)滑动安装在矩形槽内部,所述点触开关(5)顶端固定安装有U型块(12),且U型块(12)内部固定安装有固定销(14),所述固定销(14)环形侧面上转动安装有转动杆(13),所述固定销(14)环形侧面上安装有扭簧一(15),且扭簧一(15)外侧固定安装在转动杆(13)内部,所述转动杆(13)左端与点触开关(5)相贴合,所述转动杆(13)右端插接有弹性绳(16),所述弹性绳(16)顶端固定安装在端盖(2)底端,且弹性绳(16)底端固定安装有压力块(17),所述压力块(17)位于转动杆(13)下侧。

2. 根据权利要求1所述的一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置,其特征在于,所述无线发射器(7)左端开设有凹槽,且凹槽内部活动安装有滑块(18),所述滑块(18)底端固定安装有弹簧一(20),且弹簧一(20)底端固定安装在凹槽内部底端,所述滑块(18)顶端固定安装有天线杆(19)。

3. 根据权利要求1所述的一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置,其特征在于,所述L型板(3)前端左侧固定安装有拨杆(21),且拨杆(21)顶端与滑块(18)底端相贴合。

4. 根据权利要求3所述的一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置,其特征在于,所述L型板(3)左右两端对称固定安装有转动销(22),所述转动销(22)转动安装在外壳(1)内部,所述转动销(22)环形侧面上固定安装有扭簧二(23),且扭簧二(23)外侧固定安装在外壳(1)内部。

5. 根据权利要求1所述的一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置,其特征在于,所述双轴电机(9)前端固定安装有绳轮(24),所述绳轮(24)环形侧面上对称安装两个拉绳(25),所述外壳(1)前端对称开设两个方形孔,且方形孔内部固定安装有散热风扇(26),所述散热风扇(26)通过导线与点触开关(5)进行电性连接。

6. 根据权利要求5所述的一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置,其特征在于,所述外壳(1)前端对称固定安装两个方形框(27),且方形框(27)后端与方形孔对齐,所述方形框(27)内部左右两壁对称开设两个条形槽,且条形槽内部顶端固定安装有弹簧三(36),且弹簧三(36)底端固定安装有移动块(35),所述方形框(27)内部滑动安装有挡板(28),且移动块(35)固定安装在挡板(28)左右两端,所述弹簧三(36)初始位置处于压缩状态。

7. 根据权利要求6所述的一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置,其特征在于,所述外壳(1)前端对称固定安装两个支撑板(30),所述支撑板(30)顶端固定安装有方块一(31),所述支撑板(30)顶端滑动安装有三角板(29),所述挡板(28)底端延伸至方形框(27)下侧与三角板(29)顶端相贴合,所述三角板(29)前端固定安装有方块二(32),且方块一(31)与方块二(32)左右对齐,所述三角板(29)一靠近绳轮(24)一端固定安装有拉绳(25)。

8. 根据权利要求7所述的一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置, 其特征在于, 所述方块一 (31) 一端开设有圆形通孔, 且圆形通孔内部插接有T型导杆 (33), 所述T型导杆 (33) 一端固定安装在方块二 (32) 上, 所述T型导杆 (33) 环形侧面上安装有弹簧二 (34), 且弹簧二 (34) 两端分别固定安装在方块一 (31) 和方块二 (32) 上。

一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电气控制柜技术领域,具体为一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置。

背景技术

[0002] 控制柜是按电气接线要求将开关设备、测量仪表、保护电器和辅助设备组装在封闭或半封闭金属柜中或屏幅上,其布置应满足电力系统正常运行的要求,便于检修,不危及人身及周围设备的安全,电气控制柜在工作过程中不允许靠近,容易造成安全事故,一般通过远程锁定装置对电气控制柜的工作进行调节。

[0003] 目前使用的电气自动化控制柜远程锁定装置存在一定缺陷,缺少L型板便捷支撑功能,造成不方便将L型板转动撑起对显示屏进行操控,使得显示屏处于外壳内部,不方便进行操作,因此,提出一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置显得非常必要。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置,主要为解决显示屏收纳在外壳内部不方便进行操控的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置,包括外壳、端盖、L型板、蓄电池、点触开关、中心处理器、无线发射器和显示屏,所述外壳顶端转动安装有端盖,所述外壳内部转动安装有L型板,且L型板顶端与端盖底端相贴合,所述L型板上固定安装有显示屏,所述外壳内部固定安装有蓄电池、点触开关、中心处理器和无线发射器,所述蓄电池通过导线与点触开关进行电性连接,所述点触开关通过导线与显示屏、中心处理器和无线发射器进行电性连接,所述中心处理器通过导线与显示屏和无线发射器进行连接,所述外壳前端固定安装有双轴电机,所述外壳内部底端开设有矩形槽,且矩形槽内部转动安装有螺杆,所述螺杆前端与双轴电机进行固定连接,所述螺杆环形侧面上安装有斜型滑块,且斜型滑块滑动安装在矩形槽内部,所述点触开关顶端固定安装有U型块,且U型块内部固定安装有固定销,所述固定销环形侧面上转动安装有转动杆,所述固定销环形侧面上安装有扭簧一,且扭簧一外侧固定安装在转动杆内部,所述转动杆左端与点触开关相贴合,所述转动杆右端插接有弹性绳,所述弹性绳顶端固定安装在端盖底端,且弹性绳底端固定安装有压力块,所述压力块位于转动杆下侧。

[0009] 进一步的,所述无线发射器左端开设有凹槽,且凹槽内部活动安装有滑块,所述滑块底端固定安装有弹簧一,且弹簧一底端固定安装在凹槽内部底端,所述滑块顶端固定安装有天线杆。

[0010] 在前述方案的基础上,所述L型板前端左侧固定安装有拨杆,且拨杆顶端与滑块底

端相贴合。

[0011] 作为本发明再进一步的方案,所述L型板左右两端对称固定安装有转动销,所述转动销转动安装在外壳内部,所述转动销环形侧面上固定安装有扭簧二,且扭簧二外侧固定安装在外壳内部。

[0012] 进一步的,所述双轴电机前端固定安装有绳轮,所述绳轮环形侧面上对称安装两个拉绳,所述外壳前端对称开设两个方形孔,且方形孔内部固定安装有散热风扇,所述散热风扇通过导线与点触开关进行电性连接。

[0013] 在前述方案的基础上,所述外壳前端对称固定安装两个方形框,且方形框后端与方形孔对齐,所述方形框内部左右两壁对称开设两个条形槽,且条形槽内部顶端固定安装有弹簧三,且弹簧三底端固定安装有移动块,所述方形框内部滑动安装有挡板,且移动块固定安装在挡板左右两端,所述弹簧三初始位置处于压缩状态。

[0014] 作为本发明再进一步的方案,所述外壳前端对称固定安装两个支撑板,所述支撑板顶端固定安装有方块一,所述支撑板顶端滑动安装有三角板,所述挡板底端延伸至方形框下侧与三角板顶端相贴合,所述三角板前端固定安装有方块二,且方块一与方块二左右对齐,所述三角板一靠近绳轮一端固定安装有拉绳。

[0015] 作为本发明再进一步的方案,所述方块一一端开设有圆形通孔,且圆形通孔内部插接有T型导杆,所述T型导杆一端固定安装在方块二上,所述T型导杆环形侧面上安装有弹簧二,且弹簧二两端分别固定安装在方块一和方块二上。

[0016] (三)有益效果

[0017] 与现有技术相比,本发明提供了一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置,具备以下有益效果:

[0018] 1、通过双轴电机工作带动斜型滑块移动,斜型滑块移动挤压L型板转动,进而挤压端盖转动开启,双轴电机工作带动螺杆转动,螺杆转动带动斜型滑块移动沿着矩形槽移动,斜型滑块移动对L型板进行挤压,使得L型板围绕并带动转动销转动,L型板转动对端盖进行挤压,使得端盖转动开启,L型板转动带动显示屏移动,使得显示屏移动至外壳外侧,便于对显示屏进行操作。

[0019] 2、通过双轴电机工作带动绳轮转动收卷拉绳,进而带动三角板移动,在弹簧三弹力的作用下,移动块移动带动挡板移动,使得方形框开启,双轴电机工作带动绳轮转动,绳轮转动将拉绳缠绕在绳轮环形侧面上,进而带动拉绳另一端移动,拉绳移动带动三角板移动,三角板移动与挡板分离,在弹簧三弹力的作用下,移动块沿着条形槽向下移动,移动块移动带动挡板移动,进而使得方形框开启,散热风扇工作使得外壳内部的热空气排出,解决了外壳内部因高温环境,降低中心处理器和无线发射器工作效率的问题。

[0020] 3、通过端盖移动拉动弹性绳移动,弹性绳移动带动压力块移动,进而带动转动杆转动挤压点触开关,端盖转动过程中拉动弹性绳移动,弹性绳移动带动压力块移动,压力块移动与转动杆底端贴合,进而压力块挤压转动杆,转动杆转动对点触开关进行挤压,使得点触开关闭合,进而显示屏、中心处理器、无线发射器和散热风扇通电工作,使得端盖转动过程中便于显示屏、中心处理器、无线发射器和散热风扇的启动,便于装置整体的使用

[0021] 4、通过L型板转动带动拨杆移动,进而推动滑块移动,滑块移动带动天线杆移动展开,L型板转动带动拨杆移动,拨杆移动挤压滑块,滑块移动带动天线杆移动,使得天线杆移

动至凹槽外侧,便于指令的发送,滑块移动对弹簧一进行拉伸,弹簧一的弹力便于滑块和天线杆的移动复位,在L型板转动过程中挤压天线杆,便于天线杆的移动收纳,便于对天线杆进行保护。

[0022] 5、通过方块二移动对弹簧二进行拉伸,弹簧二的弹力便于三角板和挡板的移动复位,当电气自动化控制柜锁定完成后,双轴电机工作反向转动,进而使得螺杆反向转动,螺杆反向转动带动斜型滑块反向移动,在扭簧二扭力的作用下L型板转动将显示屏收纳在外壳内部,双轴电机工作的同时带动绳轮转动,进而使得拉绳从绳轮上展开,在弹簧二弹力的作用下,方块二带动三角板移动,三角板移动对挡板进行挤压,使得挡板向上移动封堵方形框,避免外界灰尘进入外壳内部,进而避免中心处理器和无线发射器因灰尘堆积而出现损坏的问题。

附图说明

[0023] 图1为本发明提出的一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置的立体结构示意图;

[0024] 图2为本发明提出的一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置的外壳内部结构示意图;

[0025] 图3为本发明提出的一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置的显示屏装配结构示意图;

[0026] 图4为本发明提出的一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置的天线杆装配结构示意图;

[0027] 图5为本发明提出的一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置的散热风扇装配结构示意图;

[0028] 图6为本发明提出的一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置的A处局部放大结构示意图;

[0029] 图7为本发明提出的一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置的B处局部放大结构示意图。

[0030] 图中:1、外壳;2、端盖;3、L型板;4、蓄电池;5、点触开关;6、中心处理器;7、无线发射器;8、显示屏;9、双轴电机;10、螺杆;11、斜型滑块;12、U型块;13、转动杆;14、固定销;15、扭簧一;16、弹性绳;17、压力块;18、滑块;19、天线杆;20、弹簧一;21、拨杆;22、转动销;23、扭簧二;24、绳轮;25、拉绳;26、散热风扇;27、方形框;28、挡板;29、三角板;30、支撑板;31、方块一;32、方块二;33、T型导杆;34、弹簧二;35、移动块;36、弹簧三。

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] 参照图1-图7,一种基于电气自动化控制柜远程锁定装置,包括外壳1、端盖2、L型板3、蓄电池4、点触开关5、中心处理器6、无线发射器7和显示屏8,外壳1顶端通过弹簧合页

转动安装有端盖2,外壳1内部通过转动销22安装有L型板3,且L型板3顶端与端盖2底端相贴合,端盖2的设计便于对外壳1顶端进行封闭,L型板3上通过螺钉安装有显示屏8,L型板3转动便于将显示屏8撑起,进而便于对显示屏8进行操作,外壳1内部通过螺钉安装有蓄电池4、点触开关5、中心处理器6和无线发射器7,蓄电池4通过导线与点触开关5进行电性连接,点触开关5通过导线与显示屏8、中心处理器6和无线发射器7进行电性连接,蓄电池4的设计便于对显示屏8、中心处理器6和无线发射器7进行供电,点触开关5的设计便于控制显示屏8、中心处理器6和无线发射器7等元器件工作,中心处理器6通过导线与显示屏8和无线发射器7进行连接,中心处理器6的设计便于对使用人员通过显示屏8发出的操作指令进行整理,无线发射器7的设计便于将操作指令发送给电气自动化控制柜,进而便于控制电气自动化控制柜工作,外壳1前端通过螺钉安装有双轴电机9,外壳1内部底端加工有矩形槽,且矩形槽内部通过轴承转动安装有螺杆10,螺杆10前端与双轴电机9进行通过联轴器进行连接,双轴电机9工作带动螺杆10转动,螺杆10环形侧面上通过螺纹连接安装有斜型滑块11,且斜型滑块11滑动安装在矩形槽内部,螺杆10转动带动斜型滑块11沿着矩形槽移动,斜型滑块11移动对L型板3进行挤压,使得L型板3转动带动显示屏8转动,点触开关5顶端焊接有U型块12,且U型块12内部通过螺钉安装有固定销14,固定销14环形侧面上通过轴承转动安装有转动杆13,该设计便于将转动杆13转动安装在U型块12内部,固定销14环形侧面上焊接有扭簧一15,且扭簧一15外侧焊接在转动杆13内部,扭簧一15的设计便于转动杆13的转动复位,转动杆13左端与点触开关5相贴合,转动杆13转动便于对点触开关5进行挤压,转动杆13右端插接有弹性绳16,弹性绳16顶端通过螺钉安装在端盖2底端,且弹性绳16底端通过螺钉安装有压力块17,压力块17位于转动杆13下侧,L型板3转动挤压端盖2转动,进而端盖2拉动弹性绳16移动,弹性绳16移动带动压力块17移动与转动杆13底端贴合,进而压力块17带动转动杆13转动,当端盖2继续转动时,对弹性绳16进行拉伸,使得弹性绳16伸长,不会影响端盖2的转动开启。

[0033] 本发明中,需要说明的是,无线发射器7左端加工有凹槽,且凹槽内部滑动安装有滑块18,滑块18底端焊接有弹簧一20,且弹簧一20底端焊接在凹槽内部底端,滑块18顶端通过螺钉安装有天线杆19,L型板3前端左侧焊接有拨杆21,且拨杆21顶端与滑块18底端相贴合,L型板3转动带动拨杆21移动,拨杆21移动挤压滑块18,滑块18移动带动天线杆19移动,使得天线杆19移动至凹槽外侧,便于指令的发送,滑块18移动对弹簧一20进行拉伸,弹簧一20的弹力便于滑块18和天线杆19的移动复位,L型板3左右两端对称焊接有转动销22,转动销22通过轴承转动安装在外壳1内部,转动销22环形侧面上焊接有扭簧二23,且扭簧二23外侧焊接在外壳1内部,转动销22的设计便于L型板3的转动,转动销22转动对扭簧二23进行挤压,扭簧二23的扭力便于转动销22和L型板3的转动复位。

[0034] 尤其的,双轴电机9前端通过键连接安装有绳轮24,绳轮24环形侧面上对称安装两个拉绳25,外壳1前端对称加工两个方形孔,且方形孔内部通过螺钉安装有散热风扇26,散热风扇26通过导线与点触开关5进行电性连接,散热风扇26的设计便于带动外壳1内部空气流动进行散热,点触开关5便于控制散热风扇26工作,外壳1前端对称焊接两个方形框27,且方形框27后端与方形孔对齐,方形框27的设计便于气体流动,方形框27内部左右两壁对称加工两个条形槽,且条形槽内部顶端焊接有弹簧三36,且弹簧三36底端焊接有移动块35,方形框27内部活动安装有挡板28,且移动块35固定安装在挡板28左右两端,弹簧三36初始位

置处于压缩状态,移动块35和条形槽的设计便于挡板28滑动安装在方形框27内部,弹簧三36的设计便于向下推动移动块35和挡板28移动,外壳1前端对称焊接两个支撑板30,支撑板30顶端通过螺钉安装有方块一31,支撑板30顶端活动安装有三角板29,挡板28底端延伸至方形框27下侧与三角板29顶端相贴合,三角板29的设计便于对挡板28进行挤压,三角板29前端焊接有方块二32,且方块一31与方块二32左右对齐,三角板29一靠近绳轮24一端通过螺钉安装有拉绳25,拉绳25移动便于拉动三角板29移动,方块一31一端加工有圆形通孔,且圆形通孔内部插接有T型导杆33,T型导杆33一端焊接在方块二32上,T型导杆33环形侧面上装配有弹簧二34,且弹簧二34两端分别焊接在方块一31和方块二32上,T型导杆33的设计便于对三角板29和方块二32的移动进行导向,弹簧二34的设计便于三角板29和方块二32的移动复位。

[0035] 本实施例工作原理:当需要对电气自动化控制柜进行远程锁定时,启动双轴电机9,双轴电机9工作带动螺杆10转动,螺杆10转动带动斜型滑块11移动沿着矩形槽移动,斜型滑块11移动对L型板3进行挤压,使得L型板3围绕并带动转动销22转动,转动销22转动对扭簧二23进行挤压,扭簧二23的扭力便于L型板3的转动复位,L型板3转动对端盖2进行挤压,使得端盖2转动开启,端盖2转动过程中拉动弹性绳16移动,弹性绳16移动带动压力块17移动,压力块17移动与转动杆13底端贴合,进而压力块17挤压转动杆13,转动杆13围绕固定销14转动并对扭簧一15进行挤压,扭簧一15的扭力便于转动杆13的转动复位,转动杆13转动对点触开关5进行挤压,使得点触开关5闭合,进而显示屏8、中心处理器6、无线发射器7和散热风扇26通电工作,中心处理器6和无线发射器7工作产生热量,进而使得外壳1内部的空气温度升高,双轴电机9工作带动绳轮24转动,绳轮24转动将拉绳25缠绕在绳轮24环形侧面上,进而带动拉绳25另一端移动,拉绳25移动带动三角板29移动,三角板29移动与挡板28分离,在弹簧三36弹力的作用下,移动块35沿着条形槽向下移动,移动块35移动带动挡板28移动,进而使得方形框27开启,散热风扇26工作使得外壳1内部的热空气排出,三角板29移动带动方块二32移动,挡块二移动对弹簧二34进行拉伸,使得弹簧二34产生弹力,当电气自动化控制柜锁定完成后,双轴电机9工作反向转动,进而使得螺杆10反向转动,螺杆10反向转动带动斜型滑块11反向移动,在扭簧二23扭力的作用下L型板3转动将显示屏8收纳在外壳1内部,双轴电机9工作的同时带动绳轮24转动,进而使得拉绳25从绳轮24上展开,在弹簧二34弹力的作用下,方块二32带动三角板29移动,三角板29移动对挡板28进行挤压,使得挡板28向上移动封堵方形框27,避免外界灰尘进入外壳1内部。

[0036] 在该文中的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 在该文中的描述中,需要说明的是,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[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。

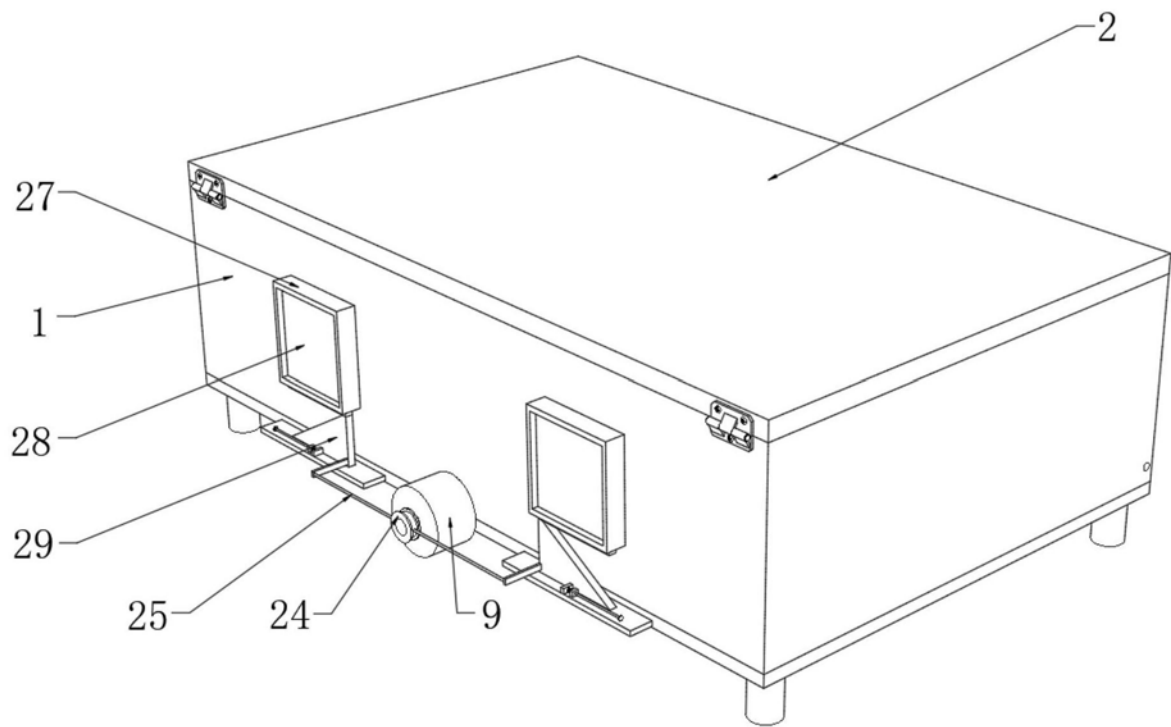


图1

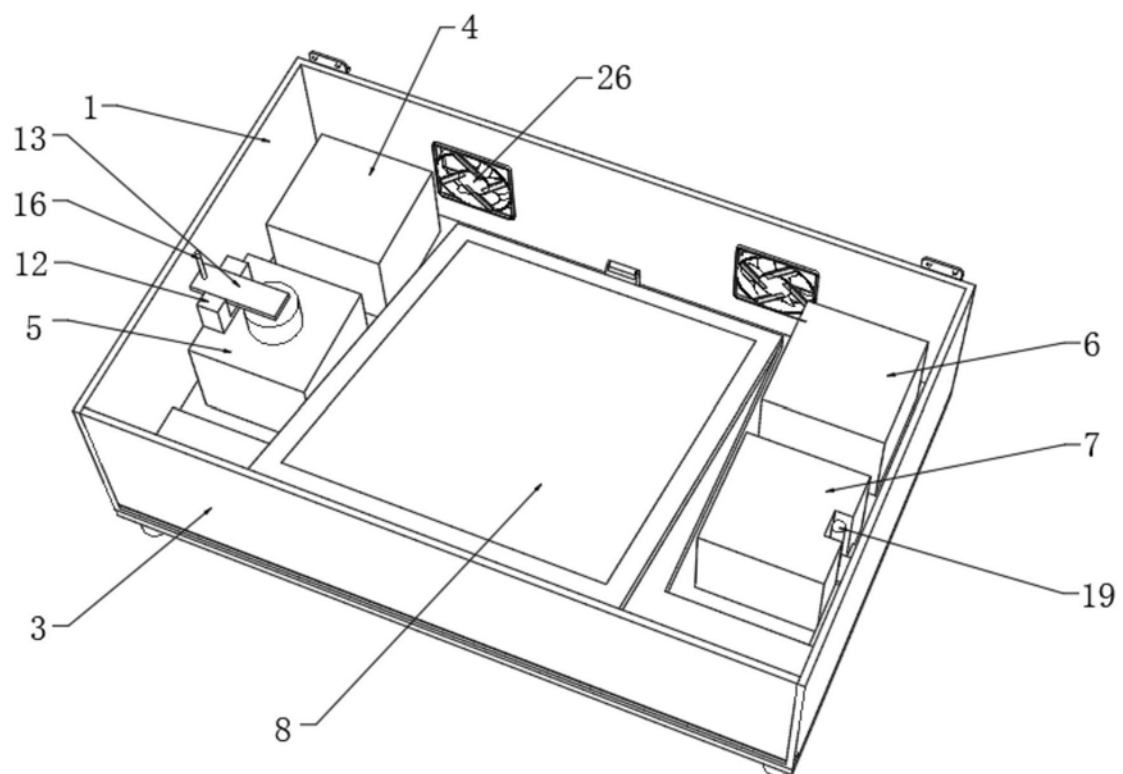


图2

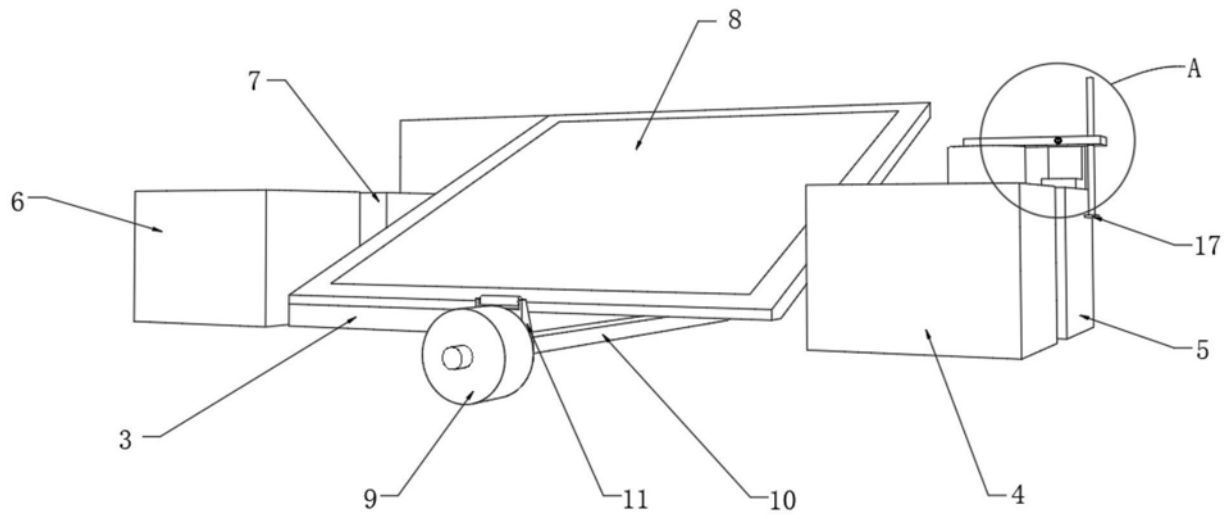


图3

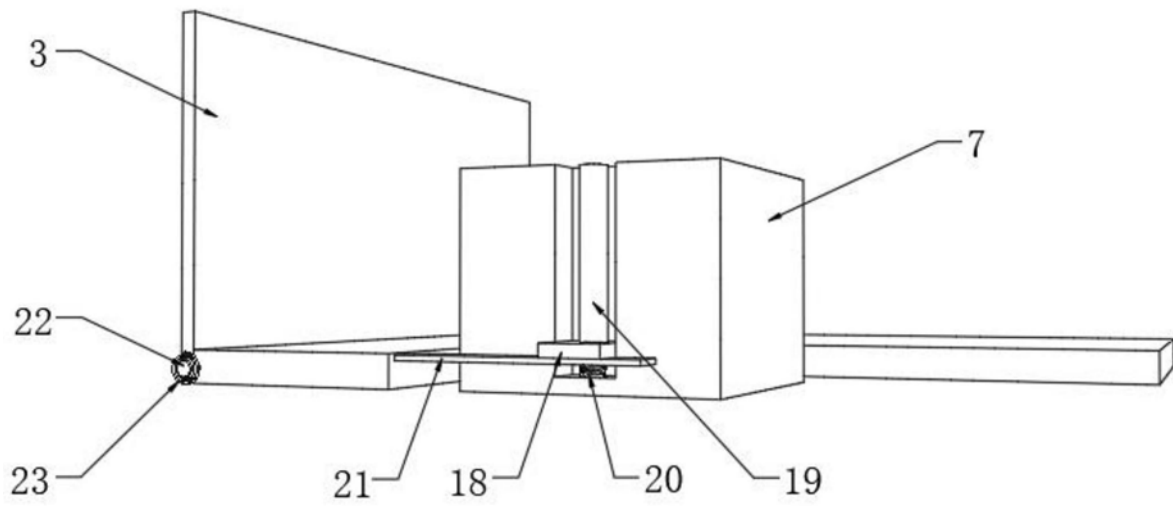


图4

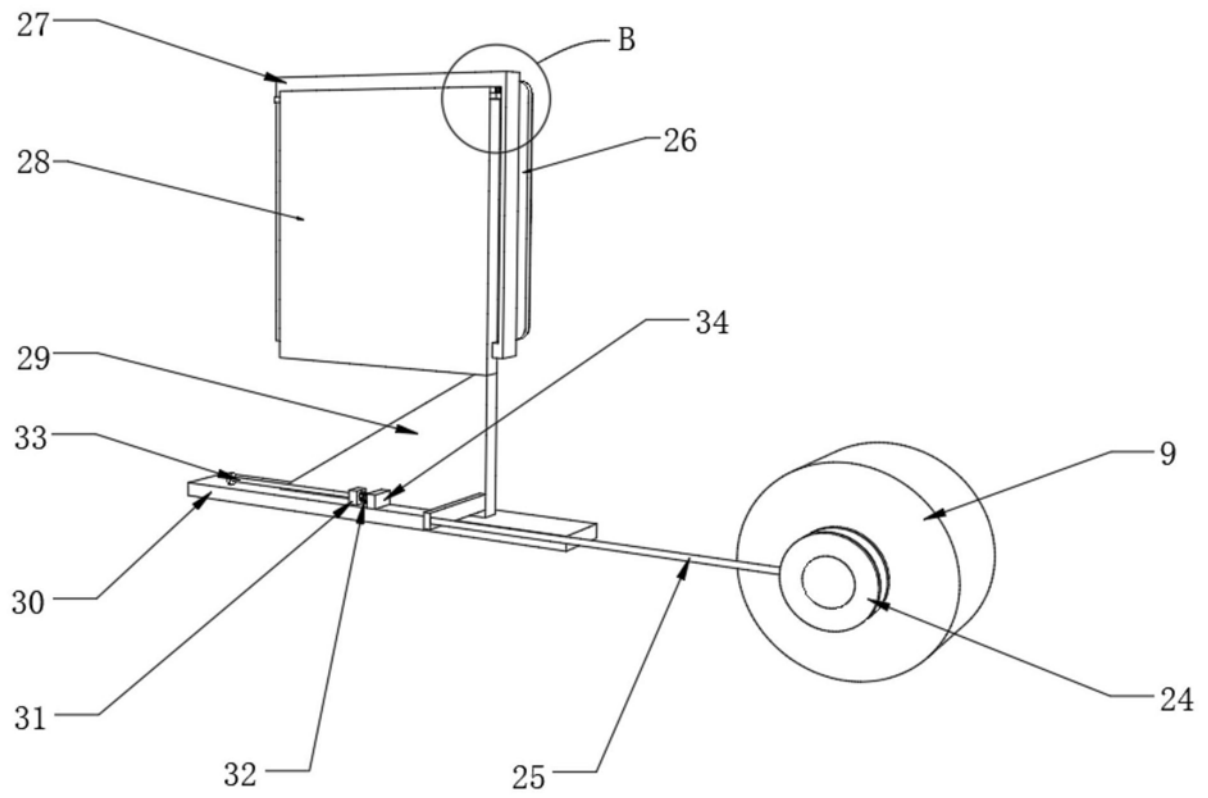


图5

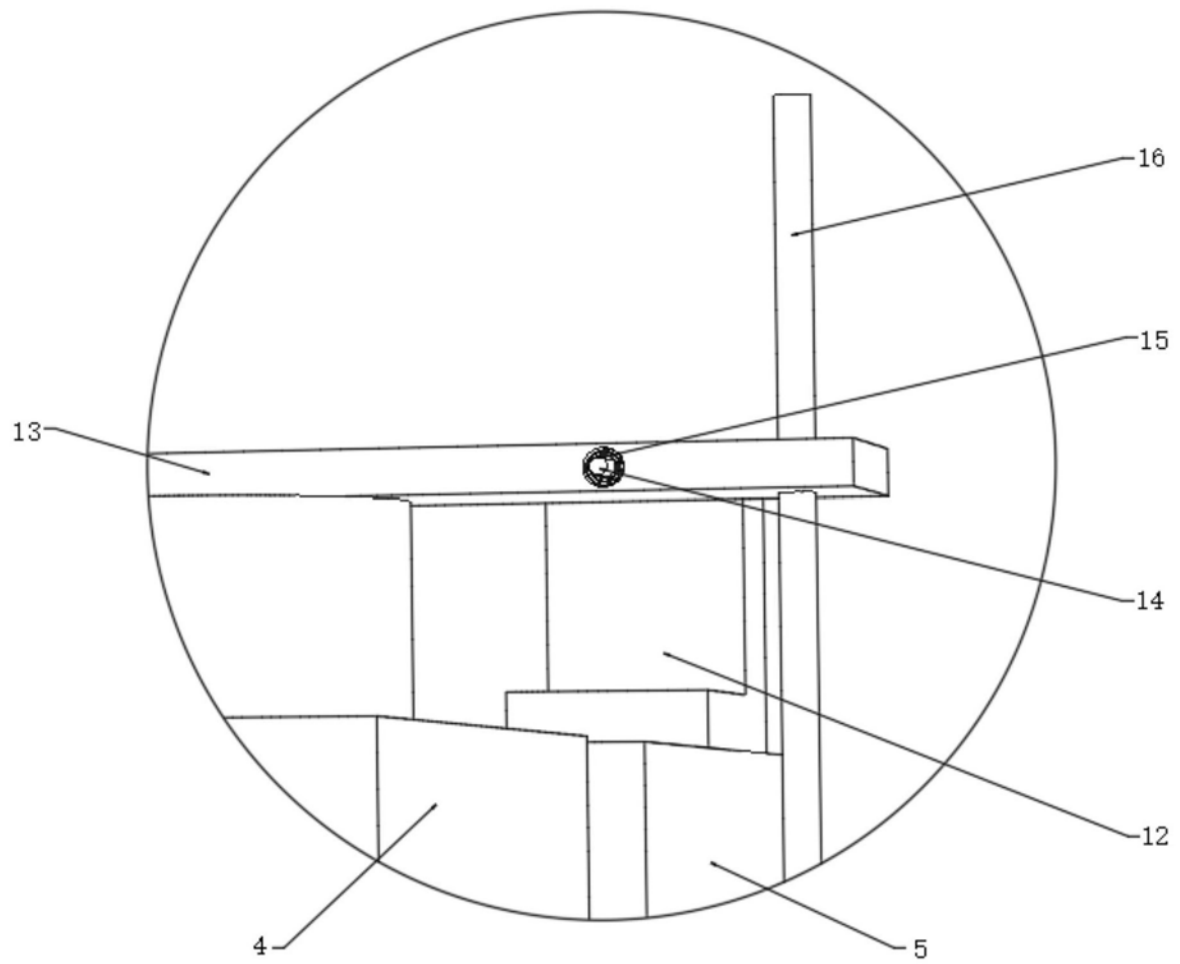


图6

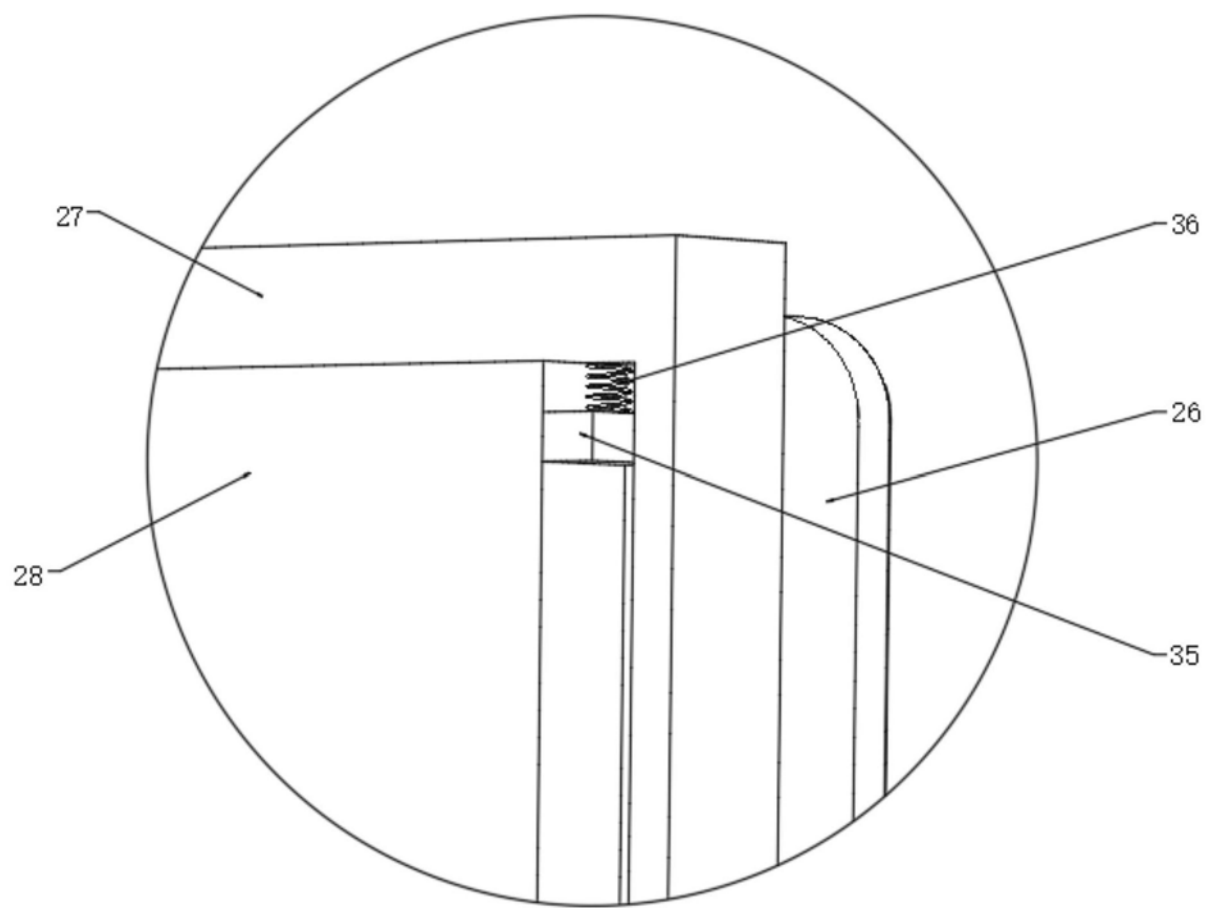


图7