(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118213886 A
(43)申请公布日 2024.06.18

(21)申请号 202410639282.3

(22)申请日 2024.05.22

(71)申请人 南京绿电智能科技有限公司
地址 211100 江苏省南京市江宁区清水亭东路1318号6栋(江宁开发区)

(72)发明人 屠胜博 杜杰 朱凯 王继学

(74)专利代理机构 南京瀚源专利代理事务所(普通合伙) 32770
专利代理师 苗奎

(51)Int.Cl.
H02B 1/48(2006.01)
H02B 1/04(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)
G01R 31/36(2020.01)

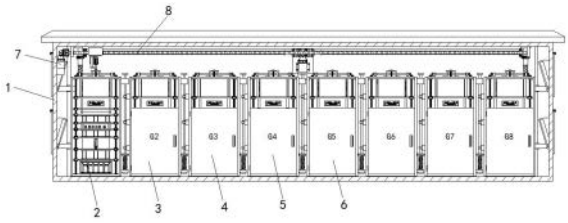
权利要求书2页 说明书9页 附图17页

(54)发明名称

一种一二次融合环网箱

(57)摘要

本发明公开了一种一二次融合环网箱,涉及环网箱技术领域,包括外箱体,所述外箱体的内部放置有DTU公共单元、PT单元、进线单元、过渡单元、出线单元,所述外箱体的一侧内壁固定安装有第一减速电机,所述第一减速电机的输出端固定连接有第二丝杠,所述外箱体的内壁固定安装有轴承座,所述第二丝杠与轴承座固定连接,所述第二丝杠的外壁螺纹连接有移动块,所述外箱体的顶部内壁固定连接有限位滑轨,本发明中,通过拼接机构的设计,通过拼接机构实现DTU公共单元、PT单元、进线单元、过渡单元、出线单元之间的拼接安装,方便用户根据实际需求来自行调整DTU公共单元、PT单元、进线单元、过渡单元、出线单元的数量。



CN 118213886 A

1.一种一二次融合环网箱,包括外箱体(1),其特征在于,所述外箱体(1)的内部放置有DTU公共单元(2)、PT单元(3)、进线单元(4)、过渡单元(5)、出线单元(6),所述外箱体(1)的一侧内壁固定安装有第一减速电机(7),所述第一减速电机(7)的输出端固定连接有第二丝杠(8),所述外箱体(1)的内壁固定安装有轴承座,所述第二丝杠(8)与轴承座固定连接,所述第二丝杠(8)的外壁螺纹连接有移动块(10),所述外箱体(1)的顶部内壁固定连接有限位滑轨(11),所述限位滑轨(11)与移动块(10)滑动连接,所述移动块(10)的下表面固定连接有连接板(12),所述连接板(12)的外壁固定安装有直线电机(13),所述直线电机(13)的输出端固定连接有步进电机(14),所述步进电机(14)的输出端固定连接有活动接头(15);

所述DTU公共单元(2)、PT单元(3)、进线单元(4)、过渡单元(5)、出线单元(6)直接均设置有拼接机构(9),所述DTU公共单元(2)、PT单元(3)、进线单元(4)、过渡单元(5)、出线单元(6)通过拼接机构(9)固定连接,所述外箱体(1)的顶部内壁固定安装有控制器(20)。

2.根据权利要求1所述的一种一二次融合环网箱,其特征在于,所述拼接机构(9)包括上连接座(901),所述上连接座(901)固定连接于DTU公共单元(2)的外侧壁,所述上连接座(901)的内部滑动连接有移动杆(902),所述移动杆(902)的顶部固定连接有上限位板(903),所述上限位板(903)位于上连接座(901)的上方,所述移动杆(902)的底部固定套接有限位环(904),所述移动杆(902)的外壁固定套接有第二弹簧(905),所述DTU公共单元(2)的底部外侧壁固定连接有下连接座(906),所述移动杆(902)与下连接座(906)滑动连接,所述第二弹簧(905)位于限位环(904)与下连接座(906)之间,所述移动杆(902)的底端固定连接有下限位板(907),所述下限位板(907)位于下连接座(906)的下方,所述移动杆(902)的外壁固定连接有卡条(908),所述PT单元(3)的外壁固定连接有与卡条(908)相对应的卡块(909),所述卡块(909)的外壁开设有与卡条(908)相匹配的固定槽(910)。

3.根据权利要求2所述的一种一二次融合环网箱,其特征在于,所述卡条(908)为L型,所述卡条(908)、卡块(909)均为多个,多个所述卡条(908)延移动杆(902)的竖直方向等距排列。

4.根据权利要求1所述的一种一二次融合环网箱,其特征在于,所述DTU公共单元(2)包括内箱体(201),所述内箱体(201)的顶部固定安装有固定座(202),所述固定座(202)的外壁转动安装有蜗杆(203),所述蜗杆(203)的顶部固定安装有与活动接头(15)相匹配的连接套(204),所述蜗杆(203)通过蜗轮传动连接有第一传动轴(205),所述内箱体(201)的顶部固定安装有轴承座,所述第一传动轴(205)与轴承座固定连接,所述内箱体(201)的内壁两侧均转动连接有第一丝杠(206),所述第一丝杠(206)的顶端均延伸至内箱体(201)的上表面,所述第一传动轴(205)的两端均通过锥齿轮与第一丝杠(206)传动连接,所述第一丝杠(206)的外壁均螺纹连接有移动接头(207),所述移动接头(207)的外壁固定连接有安装板(208);

所述移动接头(207)、安装板(208)均为多个,多个所述安装板(208)的上表面依次放置有通讯设备模块(209)、公共单元模块(210)、DTU交换机(211)、排线架(212)、电源模块(213)、进线矩形连接模块(214)、蓄电池模块(215)。

5.根据权利要求4所述的一种一二次融合环网箱,其特征在于,所述活动接头(15)的外壁固定连接有外凸条(151),所述连接套(204)的外壁开设有插孔,所述连接套(204)的插孔内固定连接有内凸条(2041)。

6.根据权利要求4所述的一种一二次融合环网箱,其特征在于,所述移动接头(207)包括移动螺母(2071),所述移动螺母(2071)的外壁固定套接有轴承(2072),所述轴承(2072)的外壁两侧均固定连接有连接条(2073),所述连接条(2073)与安装板(208)固定连接,所述连接条(2073)的外壁螺纹连接有固定螺钉(2074),所述移动螺母(2071)的外壁开设有多个与固定螺钉(2074)相匹配的固定孔(2075),所述固定螺钉(2074)与固定孔(2075)相对应。

7.根据权利要求4所述的一种一二次融合环网箱,其特征在于,所述蓄电池模块(215)包括电池箱(2151),所述电池箱(2151)的内部放置有多个电芯(2155),所述电芯(2155)的外壁设置有接线头(2156),所述电池箱(2151)的内壁固定连接有滑杆(2152),所述滑杆(2152)的外壁滑动连接有滑块(2153),所述滑块(2153)的外壁固定连接有散热夹板(2154),所述滑块(2153)、散热夹板(2154)均为多个,所述散热夹板(2154)与电芯(2155)的外侧壁相接触;

所述散热夹板(2154)的中部开设有通孔(2157),所述散热夹板(2154)位于通孔(2157)内固定安装有安装条(2158),所述安装条(2158)的外壁两侧均固定安装有检测机构(2159)。

8.根据权利要求7所述的一种一二次融合环网箱,其特征在于,所述检测机构(2159)包括保护壳(21591),所述保护壳(21591)的内部固定安装有接触开关(21592),所述保护壳(21591)的另一侧滑动套接有活动杆(21593),所述保护壳(21591)的内部设置有接触头(21595),所述接触头(21595)与接触开关(21592)相互对应,所述活动杆(21593)的一端与接触头(21595)固定连接,所述活动杆(21593)的另一端固定连接有接触片(21596),所述活动杆(21593)的外壁套接有第一弹簧(21594),所述第一弹簧(21594)位于保护壳(21591)的外部,所述保护壳(21591)与电芯(2155)的外壁相接触。

9.根据权利要求1所述的一种一二次融合环网箱,其特征在于,所述外箱体(1)的两侧均开设有散热口(17),所述外箱体(1)位于散热口(17)处均活动安装有活动窗(16),所述外箱体(1)的内部固定安装有驱动机构(18),所述驱动机构(18)位于外箱体(1)的背部,所述外箱体(1)的顶部内壁固定安装有温度传感器(19),所述温度传感器(19)与控制器(20)电性连接。

10.根据权利要求9所述的一种一二次融合环网箱,其特征在于,所述驱动机构(18)包括第二减速电机(1801),所述第二减速电机(1801)固定安装于外箱体(1)的顶部,所述第二减速电机(1801)的输出端固定连接有输出轴(1802),所述外箱体(1)的两侧内壁均转动连接有第三丝杠(1803),所述输出轴(1802)与第三丝杠(1803)通过锥齿轮传动连接,所述第三丝杠(1803)的外壁螺纹连接有移动板(1804),所述外箱体(1)的两侧均固定连接有导向杆(1805),所述导向杆(1805)与移动板(1804)滑动套接,所述移动板(1804)的另一端固定安装有凸轮随动器(1806),所述活动窗(16)的内壁固定连接有侧板(1807),所述侧板(1807)的外壁开设有导向口(1808),所述导向口(1808)倾斜设置,所述侧板(1807)通过导向口(1808)与凸轮随动器(1806)滑动套接。

一种一二次融合环网箱

技术领域

[0001] 本发明涉及环网箱技术领域,尤其涉及一种一二次融合环网箱。

背景技术

[0002] 一二次融合环网箱是一组输配电气设备(高压开关设备)装在金属或非金属绝缘柜体内或做成拼装间隔式环网供电单元的电气设备,环网箱通常包括箱体和箱门,其核心部分采用负荷开关和熔断器,具有结构简单、体积小、价格低、可提高供电参数和性能以及供电安全等优点,它被广泛使用于城市住宅小区、高层建筑、大型公共建筑和工厂企业等负荷中心的配电站中。

[0003] 例如公开号CN209133906U的中国专利文献中公开了一种一二次融合成套环网箱,记载了“包括数据采集终端、母线单元、进线单元和馈线单元,所有进线单元、馈线单元的电源、电流、遥信、遥控等回路采用标准化接口设计,通过二次航空插头汇总于数据采集终端单元的航插室;母线单元的电源、电压等回路通过二次航空插头汇总于DTU单元的航插室。单元整体实现三遥、计量、相间及接地故障处理、通信、二次供电等功能;计量采用独立模块”,该实用新型的进出线单元采用独立气箱设计、可灵活拼接组合,数据采集终端也采用统一接口定义,满足设备功能模块化、互换性等要求。另外,数据采集终端采用工业级元器件,所有与外界的连接均做到了充分的电气隔离,并内置抗雷击保护电路和电源滤波器。

[0004] 但是结合现有技术仍然存在以下缺陷或问题:其一,上述专利中的母线单元、进线单元和馈线单元为一体式的结构,一旦将各个单元间安装完毕,便无法将单元间进行拆分;当用户在实际使用过程中想要增加或删减单元时,上述环网箱将无法满足用户在使用过程中想增减单元的需求;从而导致在实际使用时存在一定的局限性。

[0005] 其二,现有技术中中的母线单元、进线单元和馈线单元内部结构较为简单,进线单元和馈线单元内部的安装板一般均为固定式的,难以根据待安装的各进线单元和馈线单元的实际情况来改变内部空间的分布,导致空间利用率低,如果之前的电气设备停产,例如交换机模块,容易存在新的设备由于尺寸不符合,安装不了的情况,不便于对各单元模组内部供电单元的电气设备进行维修和更换。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种一二次融合环网箱。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种一二次融合环网箱,包括外箱体,所述外箱体的内部放置有DTU公共单元、PT单元、进线单元、过渡单元、出线单元,所述外箱体的一侧内壁固定安装有第一减速电机,所述第一减速电机的输出端固定连接有第二丝杠,所述外箱体的内壁固定安装有轴承座,所述第二丝杠与轴承座固定连接,所述第二丝杠的外壁螺纹连接有移动块,所述外箱体的顶部内壁固定连接有限位滑轨,所述限位滑轨与移动块滑动连接,所述移动块的下表面固定

连接有连接板,所述连接板的外壁固定安装有直线电机,所述直线电机的输出端固定连接有步进电机,所述步进电机的输出端固定连接有活动接头;

所述DTU公共单元、PT单元、进线单元、过渡单元、出线单元直接均设置有拼接机构,所述DTU公共单元、PT单元、进线单元、过渡单元、出线单元通过拼接机构固定连接,所述外箱体的顶部内壁固定安装有控制器。

[0008] 优选的,所述拼接机构包括上连接座,所述上连接座固定连接于DTU公共单元的外侧壁,所述上连接座的内部滑动连接有移动杆,所述移动杆的顶部固定连接有上限位板,所述上限位板位于上连接座的上方,所述移动杆的底部固定套接有限位环,所述移动杆的外壁固定套接有第二弹簧,所述DTU公共单元的底部外侧壁固定连接有下连接座,所述移动杆与下连接座滑动连接,所述第二弹簧位于限位环与下连接座之间,所述移动杆的底端固定连接有下限位板,所述下限位板位于下连接座的下方,所述移动杆的外壁固定连接有卡条,所述PT单元的外壁固定连接有与卡条相对应的卡块,所述卡块的外壁开设有与卡条相匹配的固定槽。

[0009] 优选的,所述卡条为L型,所述卡条、卡块均为多个,多个所述卡条延移动杆的竖直方向等距排列。

[0010] 优选的,所述DTU公共单元包括内箱体,所述内箱体的顶部固定安装有固定座,所述固定座的外壁转动安装有蜗杆,所述蜗杆的顶部固定安装有与活动接头相匹配的连接套,所述蜗杆通过蜗轮传动连接有第一传动轴,所述内箱体的顶部固定安装有轴承座,所述第一传动轴与轴承座固定连接,所述内箱体的内壁两侧均转动连接有第一丝杠,所述第一丝杠的顶端均延伸至内箱体的上表面,所述第一传动轴的两端均通过锥齿轮与第一丝杠传动连接,所述第一丝杠的外壁均螺纹连接有移动接头,所述移动接头的外壁固定连接有安装板;

所述移动接头、安装板均为多个,多个所述安装板的上表面依次放置有通讯设备模块、公共单元模块、DTU交换机、排线架、电源模块、进线矩形连接模块、蓄电池模块。

[0011] 优选的,所述活动接头的外壁固定连接有外凸条,所述连接套的外壁开设有插孔,所述连接套的插孔内固定连接有内凸条。

[0012] 优选的,所述移动接头包括移动螺母,所述移动螺母的外壁固定套接有轴承,所述轴承的外壁两侧均固定连接有连接条,所述连接条与安装板固定连接,所述连接条的外壁螺纹连接有固定螺钉,所述移动螺母的外壁开设有多个与固定螺钉相匹配的固定孔,所述固定螺钉与固定孔相对应。

[0013] 优选的,所述蓄电池模块包括电池箱,所述电池箱的内部放置有多个电芯,所述电芯的外壁设置有接线头,所述电池箱的内壁固定连接有滑杆,所述滑杆的外壁滑动连接有滑块,所述滑块的外壁固定连接有散热夹板,所述滑块、散热夹板均为多个,所述散热夹板与电芯的外侧壁相接触;

所述散热夹板的中部开设有通孔,所述散热夹板位于通孔内固定安装有安装条,所述安装条的外壁两侧均固定安装有检测机构。

[0014] 优选的,所述检测机构包括保护壳,所述保护壳的内部固定安装有接触开关,所述保护壳的另一侧滑动套接有活动杆,所述保护壳的内部设置有接触头,所述接触头与接触开关相互对应,所述活动杆的一端与接触头固定连接,所述活动杆的另一端固定连接有接

触片,所述活动杆的外壁套接有第一弹簧,所述第一弹簧位于保护壳的外部,所述保护壳与电芯的外壁相接触。

[0015] 优选的,所述外箱体的两侧均开设有散热口,所述外箱体位于散热口处均活动安装有活动窗,所述外箱体的内部固定安装有驱动机构,所述驱动机构位于外箱体的背部,所述外箱体的顶部内壁固定安装有温度传感器,所述温度传感器与控制器电性连接。

[0016] 优选的,所述驱动机构包括第二减速电机,所述第二减速电机固定安装于外箱体的顶部,所述第二减速电机的输出端固定连接有输出轴,所述外箱体的两侧内壁均转动连接有第三丝杠,所述输出轴与第三丝杠通过锥齿轮传动连接,所述第三丝杠的外壁螺纹连接有移动板,所述外箱体的两侧均固定连接有导向杆,所述导向杆与移动板滑动套接,所述移动板的另一端固定安装有凸轮随动器,所述活动窗的内壁固定连接有侧板,所述侧板的外壁开设有导向口,所述导向口倾斜设置,所述侧板通过导向口与凸轮随动器滑动套接。

[0017] 本发明的有益效果为:

1、本发明中,通过拼接机构的设计,通过拼接机构实现DTU公共单元、PT单元、进线单元、过渡单元、出线单元之间的拼接安装,方便用户根据实际需求来自行调整DTU公共单元、PT单元、进线单元、过渡单元、出线单元的数量,实现自由拼装组合的目的,而且采用分段式的单元结构还能方便运输,当DTU公共单元、PT单元、进线单元、过渡单元、出线单元出现老化或者故障时方便进行更换从而减小了更换的成本。

[0018] 2、本发明中,通过DTU公共单元的设计,当需要更换不同型号的通讯设备模块、公共单元模块、DTU交换机、电源模块、进线矩形连接模块等模块时,通过调节位于该模块上方的移动接头上的固定螺钉,使固定螺钉插入移动螺母内,通过转动第一丝杠带动移动接头向上移动,从而方便更换该模块,且能够根据新更换的通讯设备模块、公共单元模块、DTU交换机、电源模块、进线矩形连接模块的尺寸大小调整安装板之间的间距,便于对各单元模组内部供电单元的电气设备进行维修和更换。

[0019] 3、本发明中,通过散热夹板的设计,使位于电芯两侧的散热夹板与电芯的外壁紧密贴合,通过散热夹板对电芯进行散热,达到散热降温的目的,然后拧紧紧固螺钉,通过散热夹板对电芯进行固定,避免电芯在电池箱内晃动。

[0020] 4、本发明中,通过检测机构的设计,当散热夹板两侧的电芯由于老化发生鼓包时,检测机构能够对电芯进行检测,从而提醒工作人员电芯发生损坏需要更换。

[0021] 5、本发明中,通过驱动机构的设计,驱动机构能够带动活动窗向外侧摆动,从而使活动窗自动打开,不需要人工操作,保证外箱体的内部高温气体通过通风口排向外界,当温度下降后,驱动机构能够带动活动窗复位,此时活动窗对外箱体两侧的散热口进行封堵,能够防止外界灰尘和进入外箱体的内部,避免影响外箱体内电器设备的使用寿命。

附图说明

[0022] 图1为本发明的一种一二次融合环网箱的主视图。

[0023] 图2为本发明的一种一二次融合环网箱的PT单元、进线单元、过渡单元、出线单元的结构示意图。

[0024] 图3为本发明的一种一二次融合环网箱的第一减速电机、第二丝杠的结构示意图。

[0025] 图4为本发明的一种一二次融合环网箱的DTU公共单元、PT单元的结构示意图。

[0026] 图5为本发明的一种一二次融合环网箱的拼接机构的主视图。

[0027] 图6为本发明的一种一二次融合环网箱的拼接机构的结构示意图。

[0028] 图7为本发明的一种一二次融合环网箱的图6中A处的结构示意图。

[0029] 图8为本发明的一种一二次融合环网箱的进线单元、过渡单元、出线单元的电路图。

[0030] 图9为本发明的一种一二次融合环网箱的DTU公共单元的结构示意图。

[0031] 图10为本发明的一种一二次融合环网箱的步进电机、活动接头的结构示意图。

[0032] 图11为本发明的一种一二次融合环网箱的活动接头、连接套的结构示意图。

[0033] 图12为本发明的一种一二次融合环网箱的图11中A-A的截面图。

[0034] 图13为本发明的一种一二次融合环网箱的蜗杆的侧视图。

[0035] 图14为本发明的一种一二次融合环网箱的移动接头的主视图。

[0036] 图15为本发明的一种一二次融合环网箱的移动接头的结构示意图。

[0037] 图16为本发明的一种一二次融合环网箱的通讯设备模块、公共单元模块、DTU交换机、电源模块的电路图。

[0038] 图17为本发明的一种一二次融合环网箱的蓄电池模块的结构示意图。

[0039] 图18为本发明的一种一二次融合环网箱的散热夹板的左视图。

[0040] 图19为本发明的一种一二次融合环网箱的散热夹板的结构示意图。

[0041] 图20为本发明的一种一二次融合环网箱的图19中B处的结构示意图。

[0042] 图21为本发明的一种一二次融合环网箱的驱动机构的结构示意图。

[0043] 图22为本发明的一种一二次融合环网箱的驱动机构的结构示意图;此时活动窗处于开启状态。

[0044] 图中标号:1、外箱体;

2、DTU公共单元;201、内箱体;202、固定座;203、蜗杆;204、连接套;2041、内凸条;205、第一传动轴;206、第一丝杠;

207、移动接头;2071、移动螺母;2072、轴承;2073、连接条;2074、固定螺钉;2075、固定孔;

208、安装板;209、通讯设备模块;210、公共单元模块;211、DTU交换机;212、排线架;213、电源模块;214、进线矩形连接模块;

215、蓄电池模块;2151、电池箱;2152、滑杆;2153、滑块;2154、散热夹板;2155、电芯;2156、接线头;2157、通孔;2158、安装条;

2159、检测机构;21591、保护壳;21592、接触开关;21593、活动杆;21594、第一弹簧;21595、接触头;21596、接触片;

3、PT单元;4、进线单元;5、过渡单元;6、出线单元;7、第一减速电机;8、第二丝杠;

9、拼接机构;901、上连接座;902、移动杆;903、上限位板;904、限位环;905、第二弹簧;906、下连接座;907、下限位板;908、卡条;909、卡块;910、固定槽;

10、移动块;11、限位滑轨;12、连接板;13、直线电机;14、步进电机;15、活动接头;151、外凸条;16、活动窗;17、散热口;

18、驱动机构;1801、第二减速电机;1802、输出轴;1803、第三丝杠;1804、移动板;1805、导向杆;1806、凸轮随动器;1807、侧板;1808、导向口;

19、温度传感器;20、控制器。

具体实施方式

[0045] 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。

[0046] 实施例1,如附图1至附图22所示,一种一二次融合环网箱,包括外箱体1,外箱体1的内部放置有DTU公共单元2、PT单元3、进线单元4、过渡单元5、出线单元6,外箱体1的一侧内壁固定安装有第一减速电机7,第一减速电机7的输出端固定连接有第二丝杠8,外箱体1的内壁固定安装有轴承座,第二丝杠8与轴承座固定连接,第二丝杠8的外壁螺纹连接有移动块10,外箱体1的顶部内壁固定连接有限位滑轨11,限位滑轨11与移动块10滑动连接,移动块10的下表面固定连接有连接板12,连接板12的外壁固定安装有直线电机13,直线电机13的输出端固定连接有步进电机14,步进电机14的输出端固定连接有活动接头15;DTU公共单元2、PT单元3、进线单元4、过渡单元5、出线单元6直接均设置有拼接机构9,DTU公共单元2、PT单元3、进线单元4、过渡单元5、出线单元6通过拼接机构9固定连接,外箱体1的顶部内壁固定安装有控制器20,第一减速电机7、直线电机13、步进电机14均与控制器20电性连接。

[0047] 如附图4至附图7所示,拼接机构9包括上连接座901,上连接座901固定连接于DTU公共单元2的外侧壁,上连接座901的内部滑动连接有移动杆902,移动杆902的顶部固定连接有上限位板903,上限位板903位于上连接座901的上方,移动杆902的底部固定套接有限位环904,移动杆902的外壁固定套接有第二弹簧905,DTU公共单元2的底部外侧壁固定连接有下连接座906,移动杆902与下连接座906滑动连接,第二弹簧905位于限位环904与下连接座906之间,移动杆902的底端固定连接有下限位板907,下限位板907位于下连接座906的下方,移动杆902的外壁固定连接有卡条908,PT单元3的外壁固定连接有与卡条908相对应的卡块909,卡块909的外壁开设有与卡条908相匹配的固定槽910,卡条908为L型,卡条908、卡块909均为多个,多个卡条908延移动杆902的竖直方向等距排列。

[0048] 在上述技术方案中,当工作人员需要增加DTU公共单元2、PT单元3等单元模块时,将DTU公共单元2放入外箱体1内部合适位置,然后将PT单元3放入外箱体1内部合适位置,通过控制器20控制第一减速电机7启动,第一减速电机7带动第二丝杠8转动,第二丝杠8带动移动块10水平方向移动,移动块10通过连接板12带动直线电机13、步进电机14水平方向移动,使步进电机14移动至拼接机构9处;

通过控制器20控制直线电机13启动,直线电机13通过步进电机14带动活动接头15向下移动,活动接头15与上限位板903接触,活动接头15按压上限位板903,上限位板903通过移动杆902带动卡条908向下移动,此时第二弹簧905被挤压,然后将PT单元3往靠近DTU公共单元2的一侧推动,PT单元3带动卡块909移动,此时卡条908通过固定槽910插入卡块909内,然后直线电机13带动通过步进电机14带动活动接头15向上移动,此时在第二弹簧905的作用力下,第二弹簧905通过限位环904带动移动杆902复位,移动杆902带动卡条908复位,卡条908卡入卡块909内,从而完成安装;

同理,当工作人员需要减少或者更换DTU公共单元2、PT单元3等单元模块时,通过按压上限位板903使第二弹簧905向下移动,然后移动需要更换的DTU公共单元2、PT单元3等单元模块即可。

[0049] 如附图9至附图16所示,DTU公共单元2包括内箱体201,内箱体201的顶部固定安装有固定座202,固定座202的外壁转动安装有蜗杆203,蜗杆203的顶部固定安装有与活动接头15相匹配的连接套204,蜗杆203通过蜗轮传动连接有第一传动轴205,内箱体201的顶部固定安装有轴承座,第一传动轴205与轴承座固定连接,内箱体201的内壁两侧均转动连接有第一丝杠206,第一丝杠206的顶端均延伸至内箱体201的上表面,第一传动轴205的两端均通过锥齿轮与第一丝杠206传动连接,第一丝杠206的外壁均螺纹连接有移动接头207,移动接头207的外壁固定连接有安装板208;

移动接头207、安装板208均为多个,多个安装板208的上表面依次放置有通讯设备模块209、公共单元模块210、DTU交换机211、排线架212、电源模块213、进线矩形连接模块214、蓄电池模块215。

[0050] 如附图13至附图15所示,活动接头15的外壁固定连接有外凸条151,连接套204的外壁开设有插孔,连接套204的插孔内固定连接有内凸条2041,移动接头207包括移动螺母2071,移动螺母2071的外壁固定套接有轴承2072,轴承2072的外壁两侧均固定连接有连接条2073,连接条2073与安装板208固定连接,连接条2073的外壁螺纹连接有固定螺钉2074,移动螺母2071的外壁开设有多个与固定螺钉2074相匹配的固定孔2075,固定螺钉2074与固定孔2075相对应。

[0051] 在上述技术方案中,当需要移动安装板208的位置时,首先手动同步转动移动螺母2071,使固定孔2075与固定螺钉2074对齐,然后转动固定螺钉2074,使固定螺钉2074通过固定孔2075插入移动螺母2071内,此时移动螺母2071通过连接条2073与安装板208连接成一个整体;

当不需要移动安装板208的位置时,转动固定螺钉2074将固定螺钉2074从移动螺母2071上取出,此时固定螺钉2074与移动螺母2071分离。

[0052] 本实施例的具体使用方式与作用:

本发明使用时,当工作人员需要增加DTU公共单元2、PT单元3等单元模块时,将DTU公共单元2放入外箱体1内部合适位置,然后将PT单元3放入外箱体1内部合适位置,通过控制器20控制第一减速电机7启动,第一减速电机7带动第二丝杠8转动,第二丝杠8带动移动块10水平方向移动,移动块10通过连接板12带动直线电机13、步进电机14水平方向移动,使步进电机14移动至拼接机构9处;

通过控制器20控制直线电机13启动,直线电机13通过步进电机14带动活动接头15向下移动,活动接头15与上限位板903接触,活动接头15按压上限位板903,上限位板903通过移动杆902带动卡条908向下移动,此时第二弹簧905被挤压,然后将PT单元3往靠近DTU公共单元2的一侧推动,PT单元3带动卡块909移动,此时卡条908通过固定槽910插入卡块909内,然后直线电机13带动通过步进电机14带动活动接头15向上移动,此时在第二弹簧905的作用力下,第二弹簧905通过限位环904带动移动杆902复位,移动杆902带动卡条908复位,卡条908卡入卡块909内,从而完成安装;

同理,当工作人员需要减少或者更换DTU公共单元2、PT单元3等单元模块时,通过按压上限位板903使第二弹簧905向下移动,然后移动需要更换的DTU公共单元2、PT单元3等单元模块即可;

方便用户根据实际需求来自行调整DTU公共单元2、PT单元3、进线单元4、过渡单元

5、出线单元6的数量，实现自由拼装组合的目的，而且采用分段式的单元结构还能方便运输，当DTU公共单元2、PT单元3、进线单元4、过渡单元5、出线单元6出现老化或者故障时方便进行更换从而减小了更换的成本。

[0053] 上述结构及过程请参阅图1-7。

[0054] 当安装DTU公共单元2内的通讯设备模块209、公共单元模块210、DTU交换机211、电源模块213、进线矩形连接模块214等模块时，将各通讯设备模块209、公共单元模块210、DTU交换机211、电源模块213、进线矩形连接模块214依次放置在安装板208的上表面，然后移动安装板208的位置，使各安装板208之间的间距变的更紧凑；

当需要移动安装板208的位置时，首先手动同步转动移动螺母2071，使固定孔2075与固定螺钉2074对齐，然后转动固定螺钉2074，使固定螺钉2074通过固定孔2075插入移动螺母2071内，此时移动螺母2071通过连接条2073与安装板208连接成一个整体；

通过控制器20控制第一减速电机7启动，第一减速电机7带动第二丝杠8转动，第二丝杠8带动移动块10水平方向移动，移动块10通过连接板12带动直线电机13、步进电机14水平方向移动，使步进电机14移动至连接套204处，通过控制器20控制直线电机13启动，直线电机13通过步进电机14带动活动接头15向下移动，活动接头15插入连接套204内，启动步进电机14，步进电机14带动活动接头15逆时针转动，活动接头15通过外凸条151、内凸条2041带动连接套204转动，连接套204带动蜗杆203转动，蜗杆203通过蜗轮带动第一传动轴205转动，第一传动轴205通过锥齿轮带动第一丝杠206转动，第一丝杠206带动移动接头207向下移动，移动接头207带动安装板208向下移动，从而使各模块与各安装板208贴合，从而根据安装板208上表面放置的模块调整安装板208的位置，能够根据模块的高度便于调整DTU公共单元2的内部空间；

当不需要移动安装板208的位置时，转动固定螺钉2074将固定螺钉2074从移动螺母2071上取出，此时固定螺钉2074与移动螺母2071分离；

通过控制器20控制启动步进电机14，步进电机14带动活动接头15顺时针转动，活动接头15通过外凸条151、内凸条2041带动连接套204转动，连接套204带动蜗杆203转动，蜗杆203通过蜗轮带动第一传动轴205转动，第一传动轴205通过锥齿轮带动第一丝杠206转动，由于移动螺母2071没有被固定螺钉2074固定，且受重力影响，此时第一丝杠206带动移动螺母2071转动，移动接头207不会因为第一丝杠206的转动而上移动，即该处的安装板208不会移动，从而方便对其它的位置的安装板208进行位置调节；

总之，当需要更换不同型号的通讯设备模块209、公共单元模块210、DTU交换机211、电源模块213、进线矩形连接模块214等模块时，通过调节位于该模块上方的移动接头207上的固定螺钉2074，使固定螺钉2074插入移动螺母2071内，通过转动第一丝杠206带动移动接头207向上移动，从而方便更换该模块，且能够根据新更换的通讯设备模块209、公共单元模块210、DTU交换机211、电源模块213、进线矩形连接模块214的尺寸大小调整安装板208之间的间距，便于对各单元模组内部供电单元的电气设备进行维修和更换。

[0055] 上述结构及过程请参阅图3-16。

[0056] 实施例2，如附图17至附图20所示，为本发明第二个实施例，该实施例基于上一个实施例：

蓄电池模块215包括电池箱2151，电池箱2151的内部放置有多个电芯2155，电芯

2155的外壁设置有接线头2156,电池箱2151的内壁固定连接有滑杆2152,滑杆2152的外壁滑动连接有滑块2153,滑块2153的外壁固定连接有散热夹板2154,滑块2153、散热夹板2154均为多个,散热夹板2154与电芯2155的外侧壁相接触,滑块2153的外壁螺纹连接有紧固螺钉,紧固螺钉与滑杆2152的外壁接触;

在上述技术方案中,将电芯2155放置在两个散热夹板2154之间,水平滑块2153,滑块2153带动散热夹板2154移动,使位于电芯2155两侧的散热夹板2154与电芯2155的外壁紧密贴合,通过散热夹板2154对电芯2155进行散热,达到散热降温的目的,然后拧紧紧固螺钉,通过散热夹板2154对电芯2155进行固定,避免电芯2155在电池箱2151内晃动。

[0057] 如附图17至附图20所示,散热夹板2154的中部开设有通孔2157,散热夹板2154位于通孔2157内固定安装有安装条2158,安装条2158的外壁两侧均固定安装有检测机构2159,检测机构2159包括保护壳21591,保护壳21591的内部固定安装有接触开关21592,接触开关21592与控制器20电性连接,保护壳21591的另一侧滑动套接有活动杆21593,保护壳21591的内部设置有接触头21595,接触头21595与接触开关21592相互对应,活动杆21593的一端与接触头21595固定连接,活动杆21593的另一端固定连接有接触片21596,活动杆21593的外壁套接有第一弹簧21594,第一弹簧21594位于保护壳21591的外部,保护壳21591与电芯2155的外壁相接触。

[0058] 在上述技术方案中,检测机构2159用于对电芯2155进行检测,当散热夹板2154两侧的电芯2155由于老化发生鼓包时,电芯2155的两侧会向外侧膨胀,电芯2155会进入通孔2157内,此时电芯2155会挤压通孔2157内的接触片21596,接触片21596通过活动杆21593带动接触头21595往接触开关21592的一侧靠近,此时接触头21595与接触开关21592接触,接触头21595将电信号传输至控制器20,从而提醒工作人员电芯2155发生损坏需要更换。

[0059] 本实施例的具体使用方式与作用:

本发明使用时,将电芯2155放置在两个散热夹板2154之间,水平滑块2153,滑块2153带动散热夹板2154移动,使位于电芯2155两侧的散热夹板2154与电芯2155的外壁紧密贴合,通过散热夹板2154对电芯2155进行散热,达到散热降温的目的,然后拧紧紧固螺钉,通过散热夹板2154对电芯2155进行固定,避免电芯2155在电池箱2151内晃动;

上述结构及过程请参阅图17。

[0060] 当散热夹板2154两侧的电芯2155由于老化发生鼓包时,电芯2155的两侧会向外侧膨胀,电芯2155会进入通孔2157内,此时电芯2155会挤压通孔2157内的接触片21596,接触片21596通过活动杆21593带动接触头21595往接触开关21592的一侧靠近,此时接触头21595与接触开关21592接触,接触头21595将电信号传输至控制器20,从而提醒工作人员电芯2155发生损坏需要更换。

[0061] 上述结构及过程请参阅图17-20。

[0062] 实施例3,如附图21至附图22所示,为本发明第三个实施例,该实施例基于上一个实施例:

外箱体1的两侧均开设有散热口17,外箱体1位于散热口17处均活动安装有活动窗16,外箱体1的内部固定安装有驱动机构18,驱动机构18位于外箱体1的背部,外箱体1的顶部内壁固定安装有温度传感器19,温度传感器19与控制器20电性连接。

[0063] 在上述技术方案中,温度传感器19能够对外箱体1内部温度进行检测,当外箱体1

内部温度过高时,温度传感器19将电信号传输至控制器20,控制器20控制驱动机构18工作。

[0064] 如附图21至附图22所示,驱动机构18包括第二减速电机1801,第二减速电机1801与控制器20电性连接,第二减速电机1801固定安装于外箱体1的顶部,第二减速电机1801的输出端固定连接有输出轴1802,外箱体1的两侧内壁均转动连接有第三丝杠1803,输出轴1802与第三丝杠1803通过锥齿轮传动连接,第三丝杠1803的外壁螺纹连接有移动板1804,外箱体1的两侧均固定连接有导向杆1805,导向杆1805与移动板1804滑动套接,移动板1804的另一端固定安装有凸轮随动器1806,活动窗16的内壁固定连接有侧板1807,侧板1807的外壁开设有导向口1808,导向口1808倾斜设置,侧板1807通过导向口1808与凸轮随动器1806滑动套接。

[0065] 在上述技术方案中,控制器20控制第二减速电机1801启动,第二减速电机1801带动输出轴1802转动,输出轴1802通过锥齿轮带动第三丝杠1803转动,第三丝杠1803带动移动板1804向上移动,移动板1804带动凸轮随动器1806向上移动,凸轮随动器1806通过导向口1808推动侧板1807向外侧摆动,侧板1807带动活动窗16向外侧摆动,从而使活动窗16自动打开,不需要人工操作,保证外箱体1的内部高温气体通过通风口排向外界,当温度下降后,第二减速电机1801带动移动板1804复位,此时活动窗16对外箱体1两侧的散热口17进行封堵,能够防止外界灰尘和进入外箱体1的内部,影响外箱体1内电器设备的使用寿命。

[0066] 本实施例的具体使用方式与作用:

本发明使用时,同时温度传感器19能够对外箱体1内部温度进行检测,当外箱体1内部温度过高时,温度传感器19将电信号传输至控制器20,控制器20控制第二减速电机1801启动,第二减速电机1801带动输出轴1802转动,输出轴1802通过锥齿轮带动第三丝杠1803转动,第三丝杠1803带动移动板1804向上移动,移动板1804带动凸轮随动器1806向上移动,凸轮随动器1806通过导向口1808推动侧板1807向外侧摆动,侧板1807带动活动窗16向外侧摆动,从而使活动窗16自动打开,不需要人工操作,保证外箱体1的内部高温气体通过通风口排向外界;

当温度下降后,第二减速电机1801带动移动板1804复位,此时活动窗16对外箱体1两侧的散热口17进行封堵,能够防止外界灰尘和进入外箱体1的内部,影响外箱体1内电器设备的使用寿命;

上述结构及过程请参阅图21-22。

[0067] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

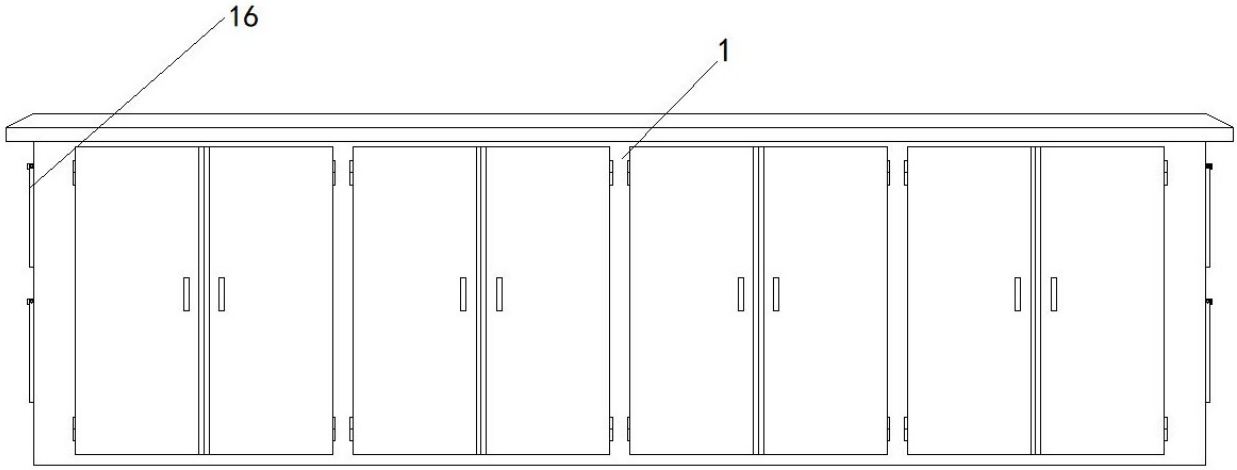


图 1

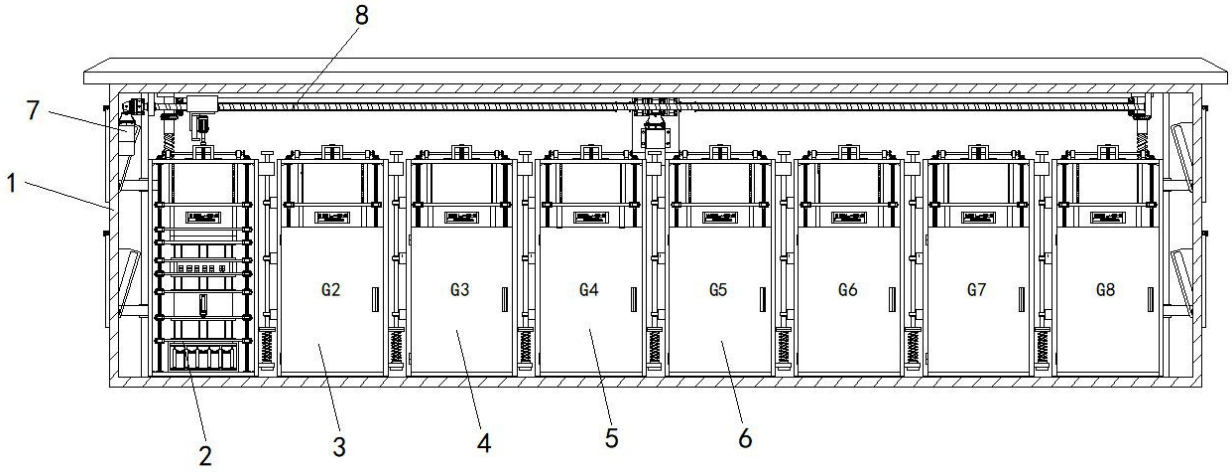


图 2

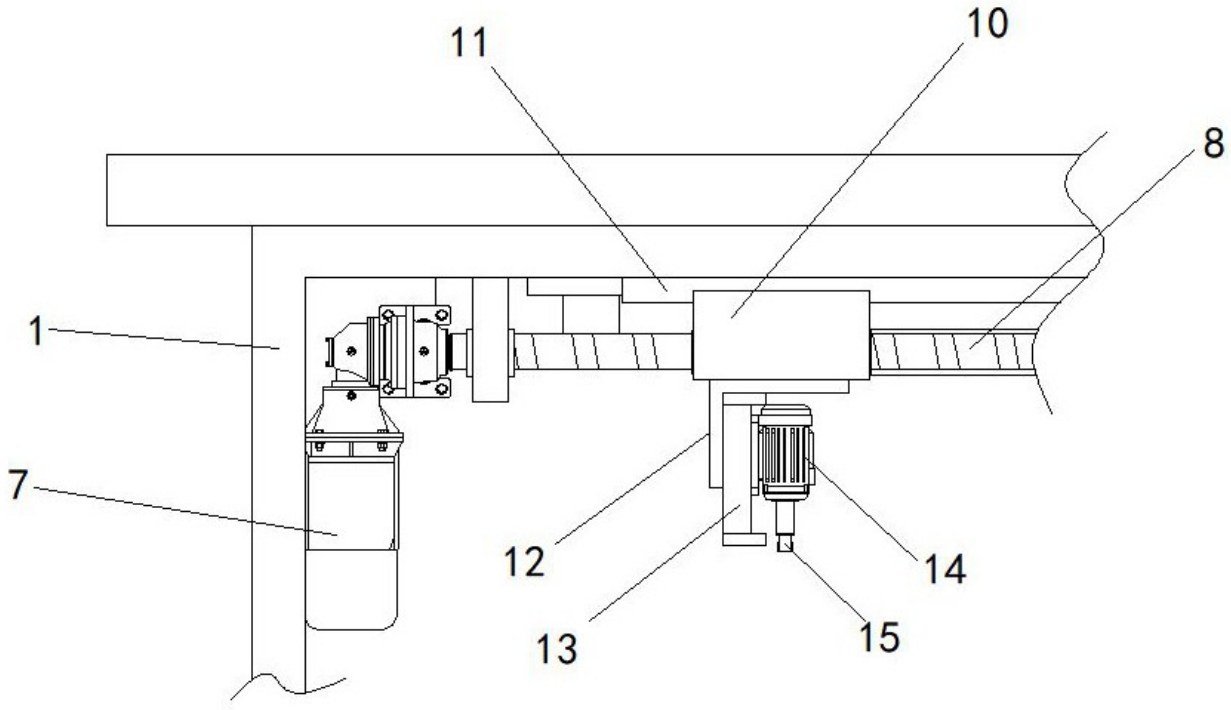


图 3

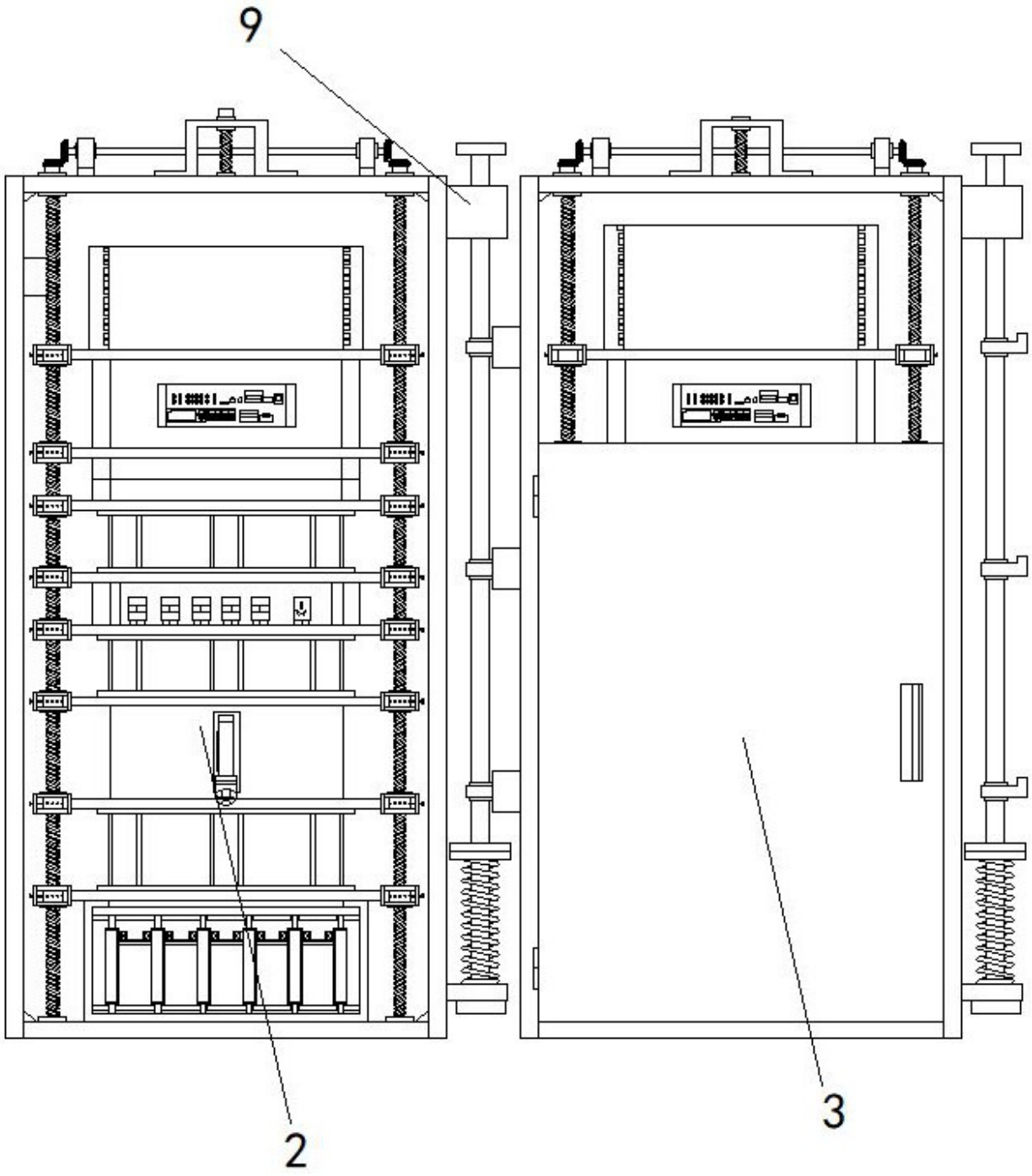


图 4

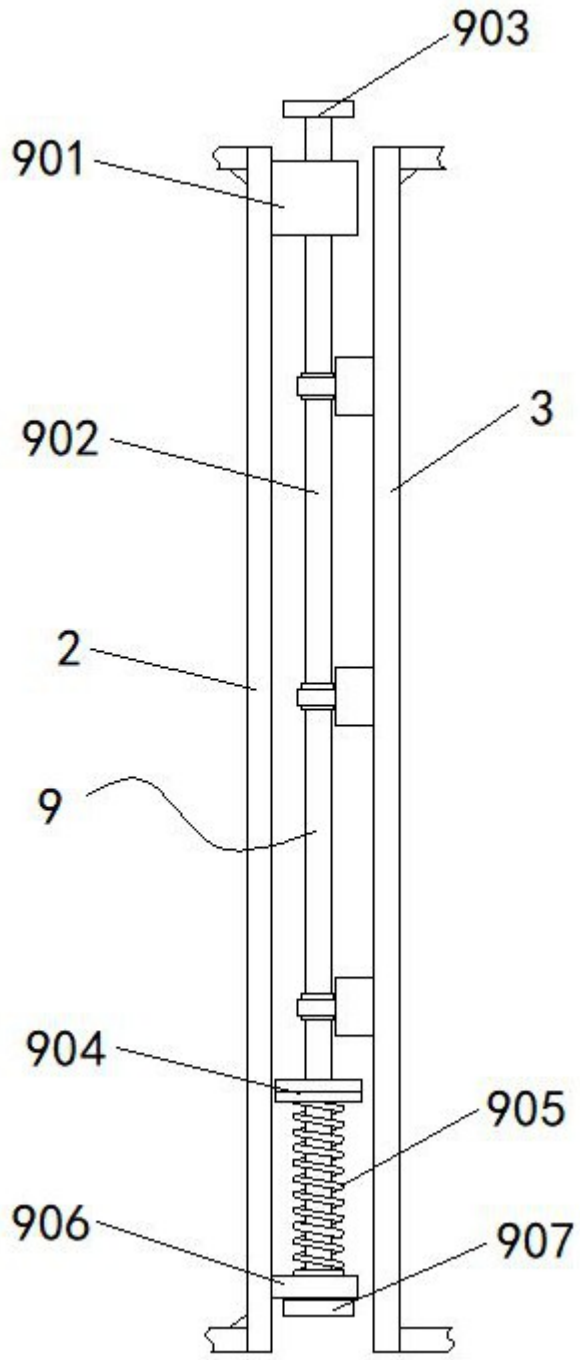


图 5

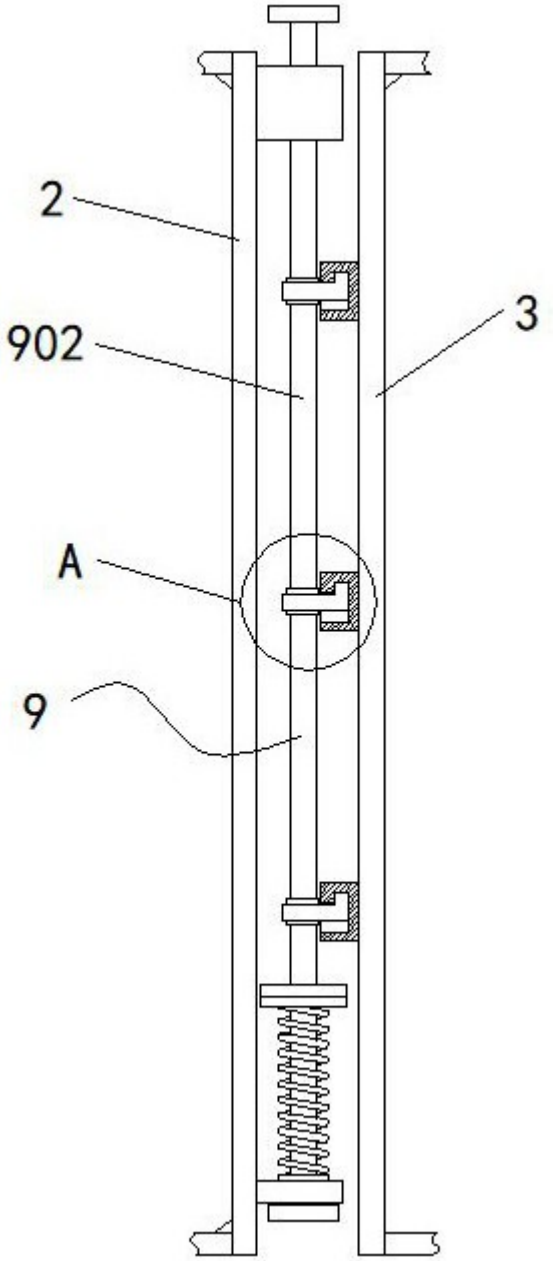


图 6

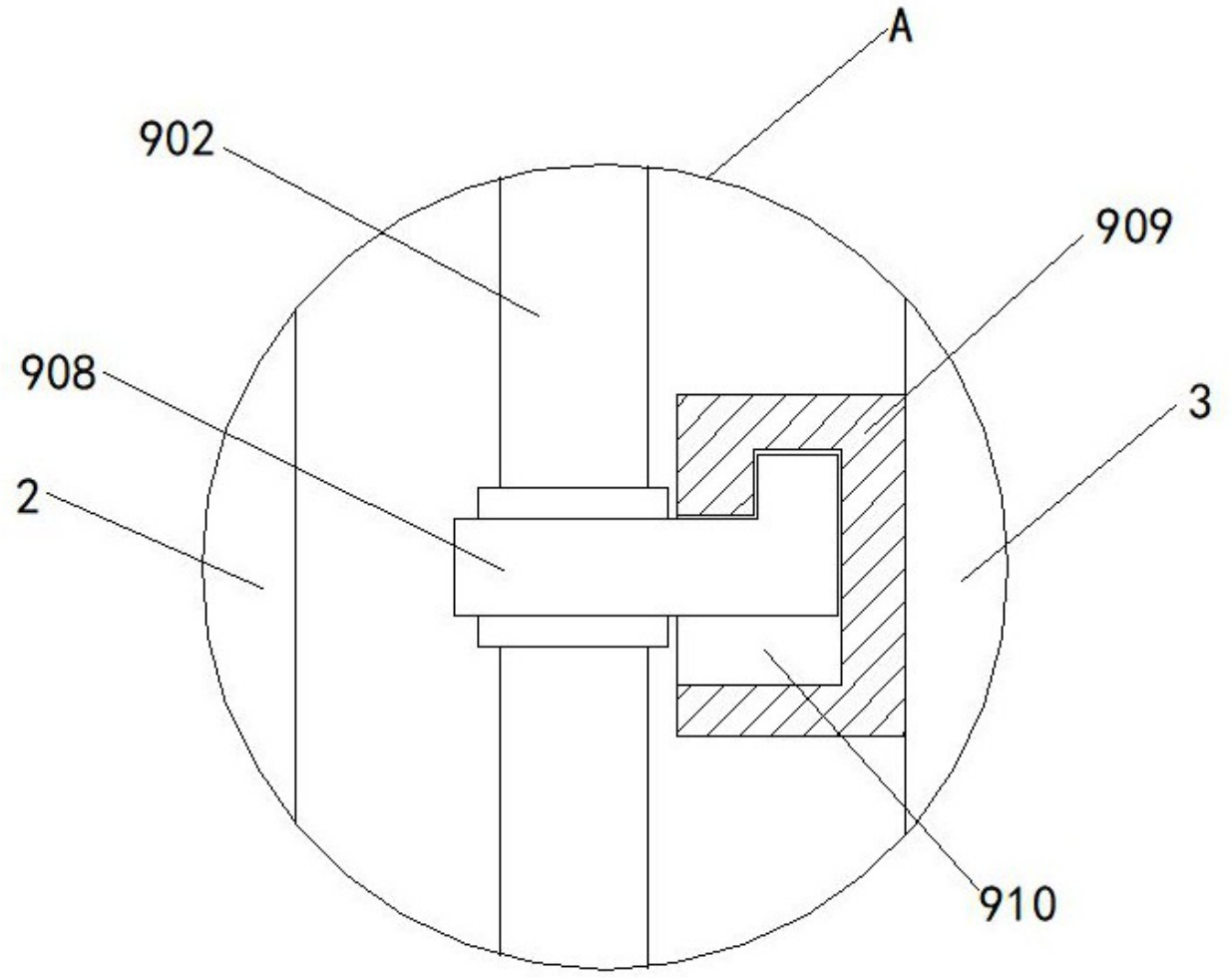


图 7

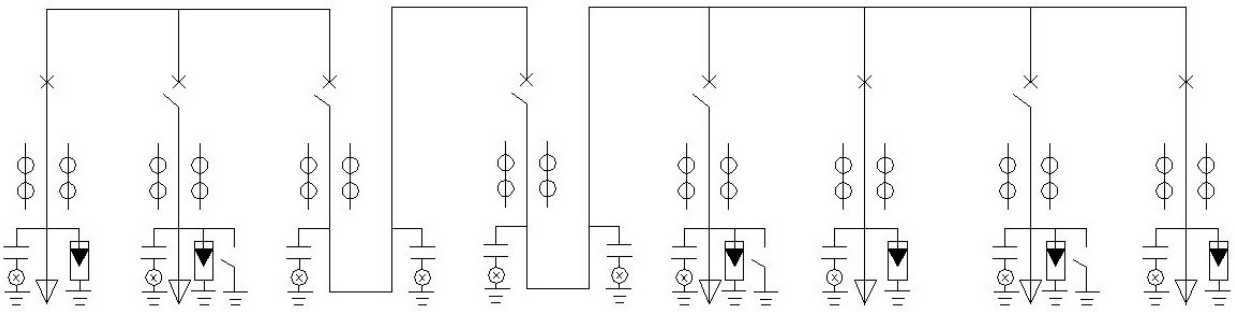


图 8

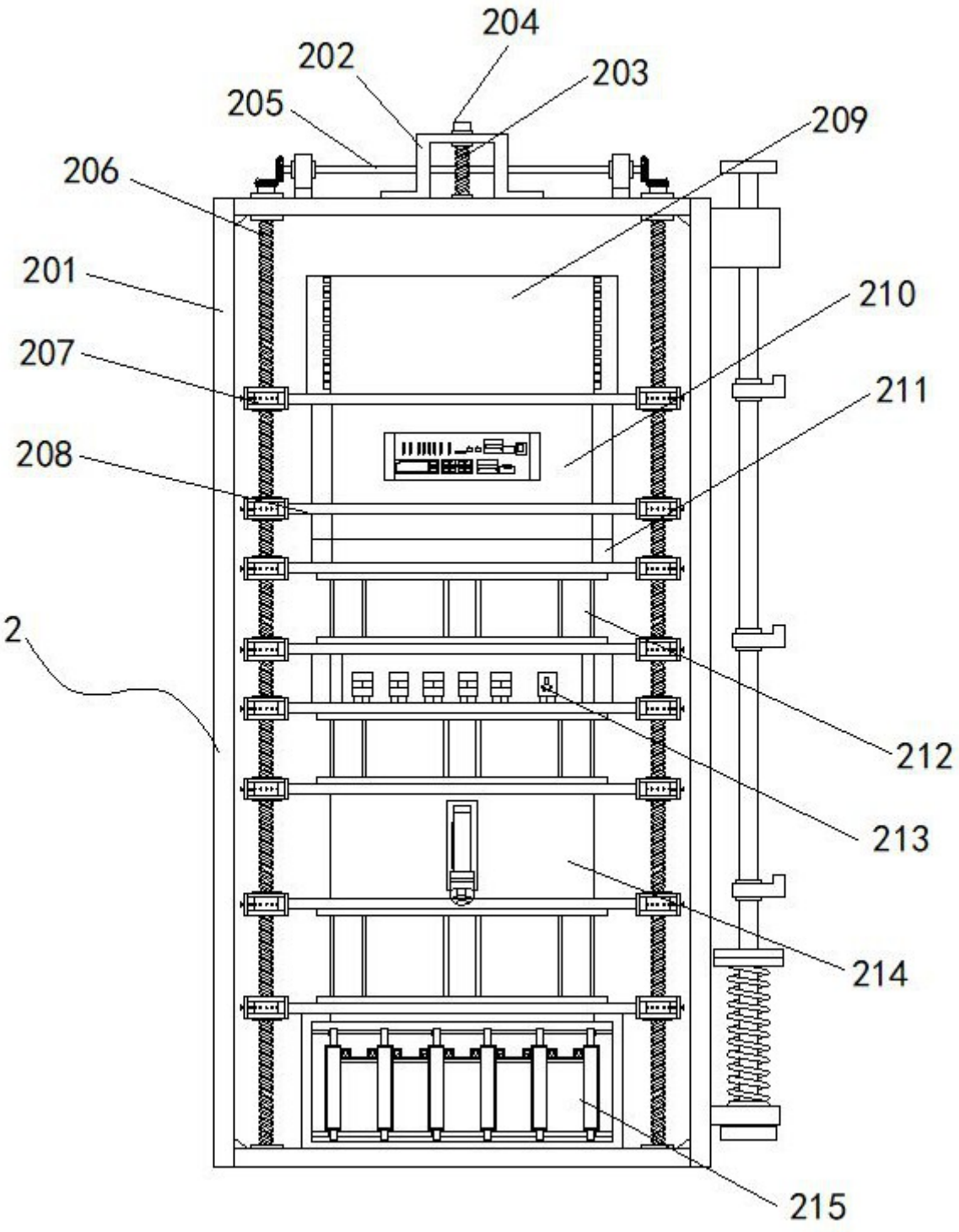


图 9

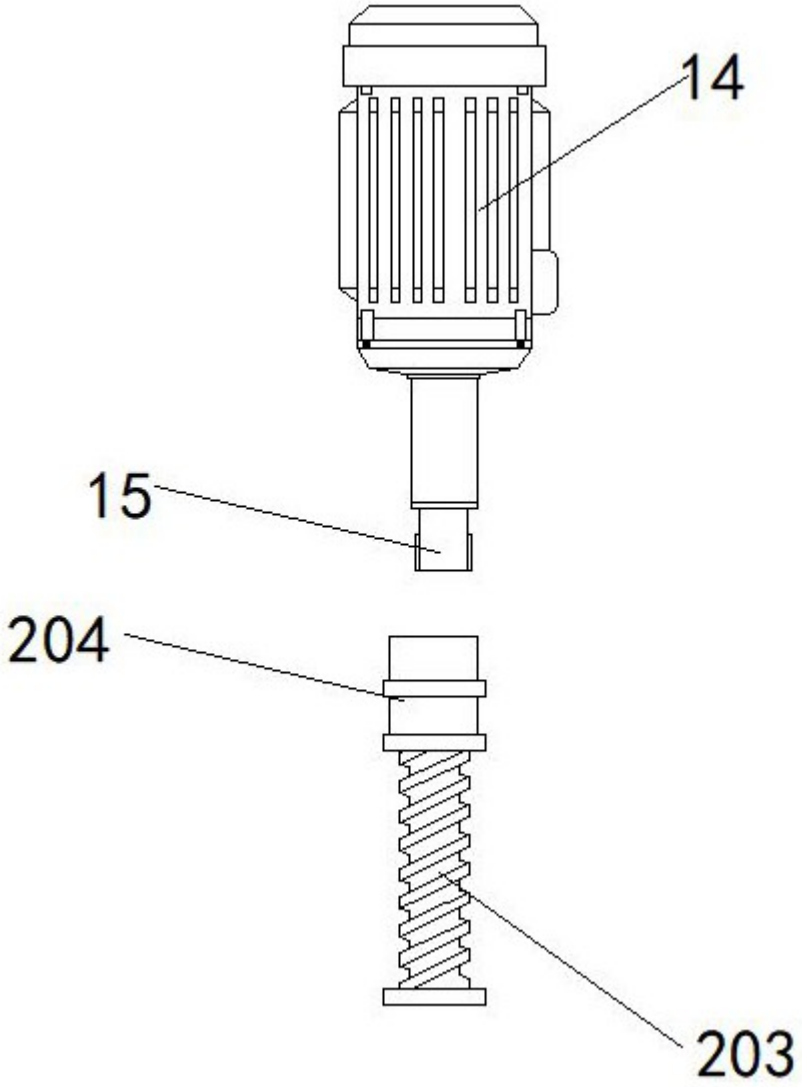


图 10

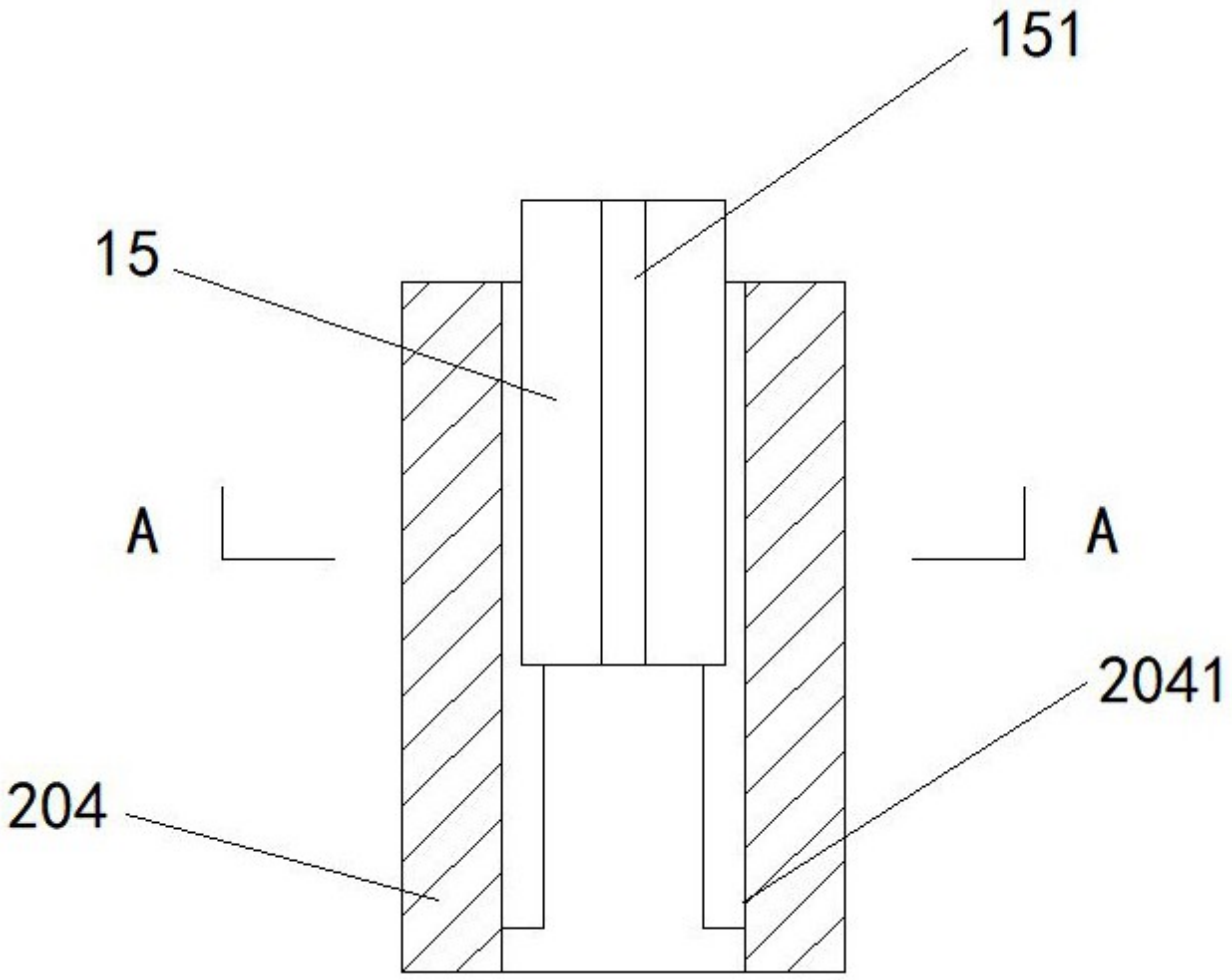


图 11

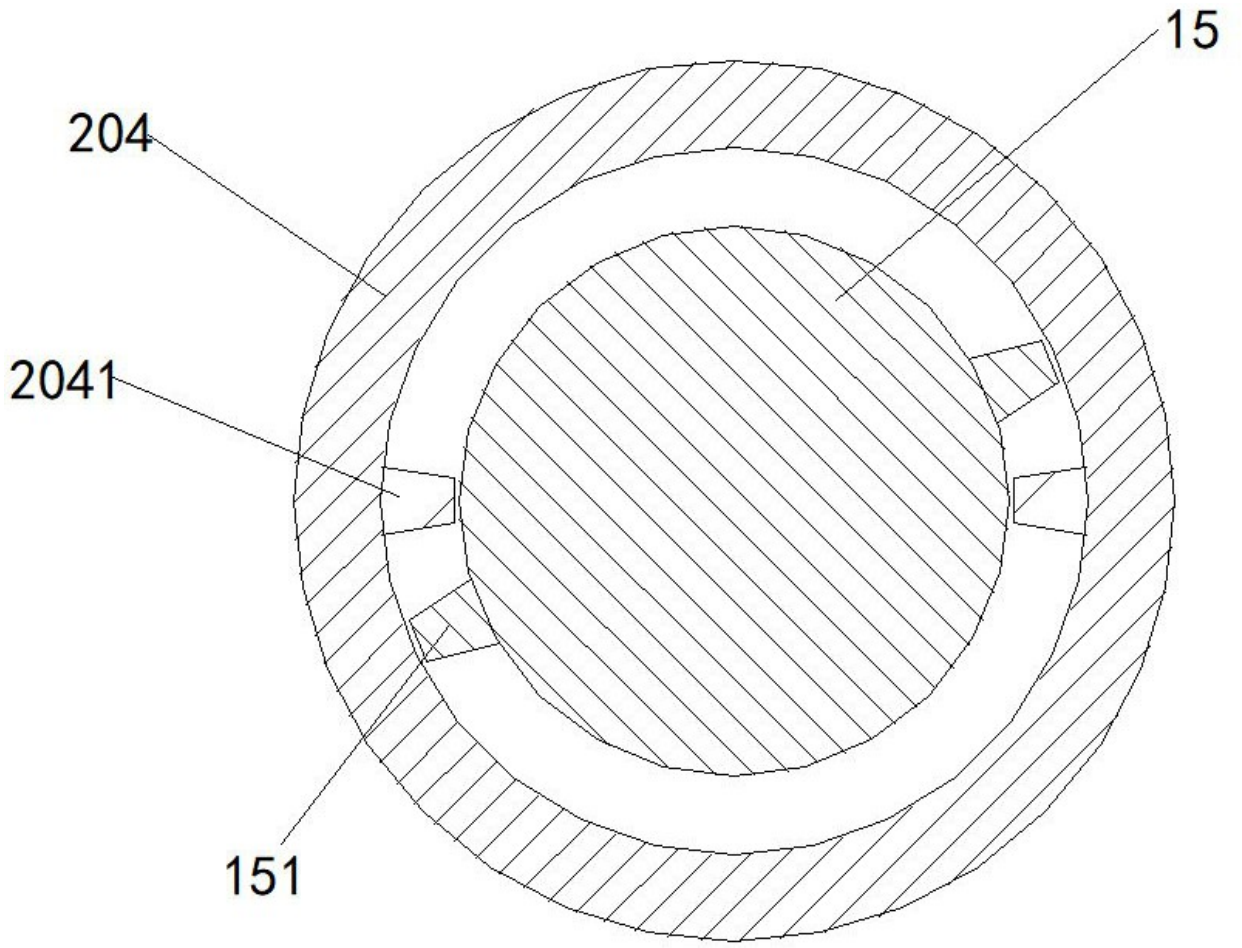


图 12

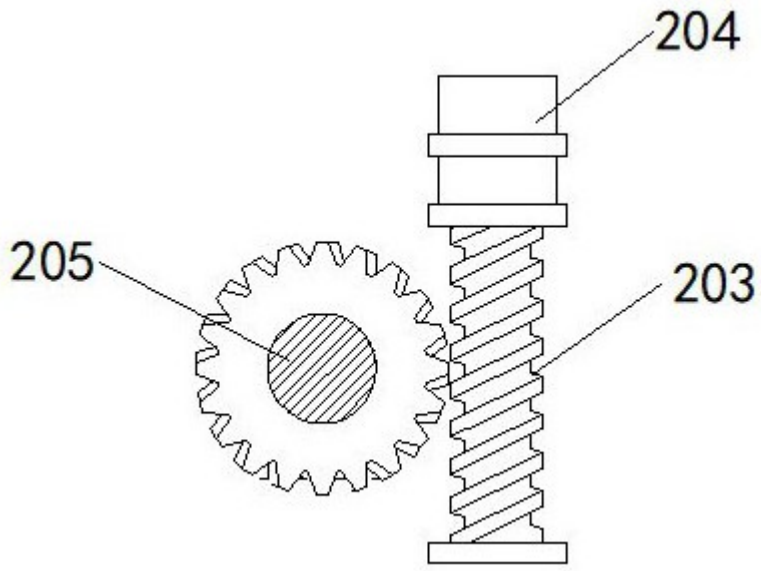


图 13

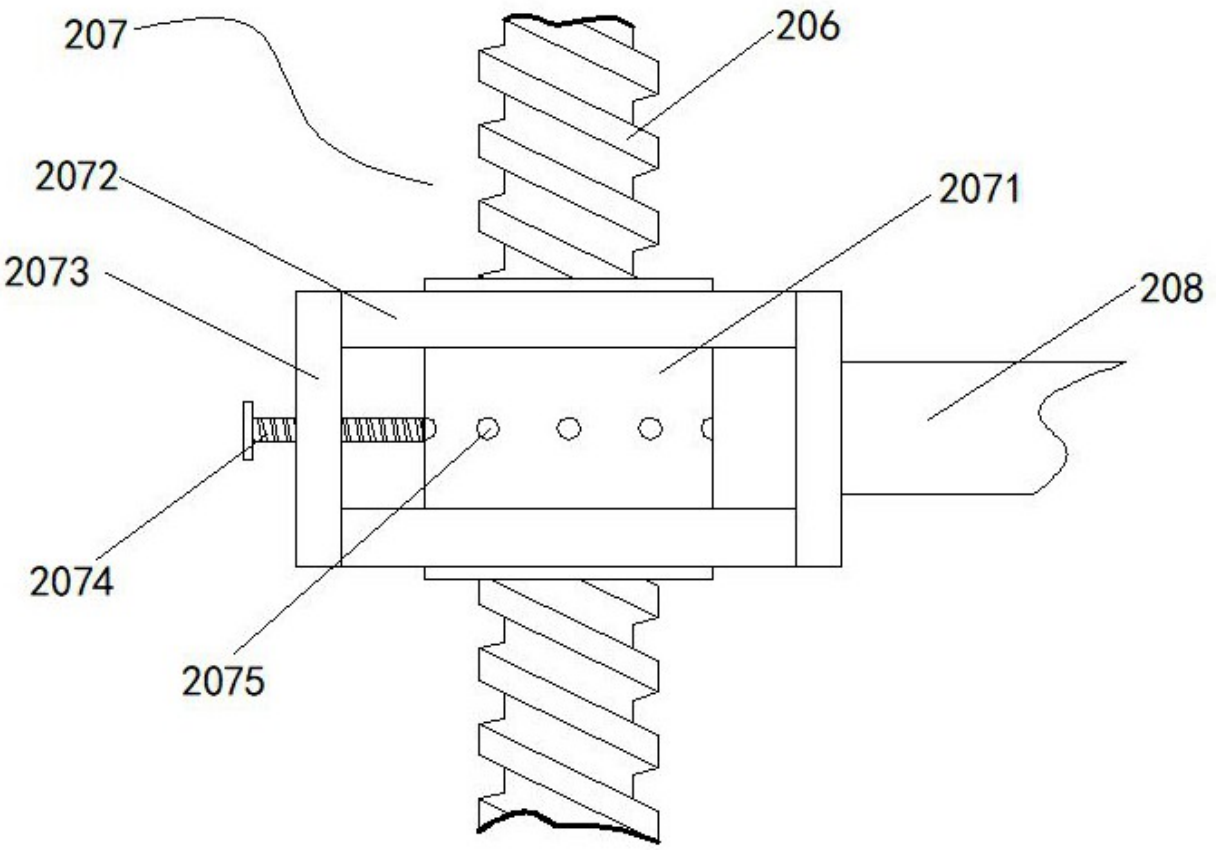


图 14

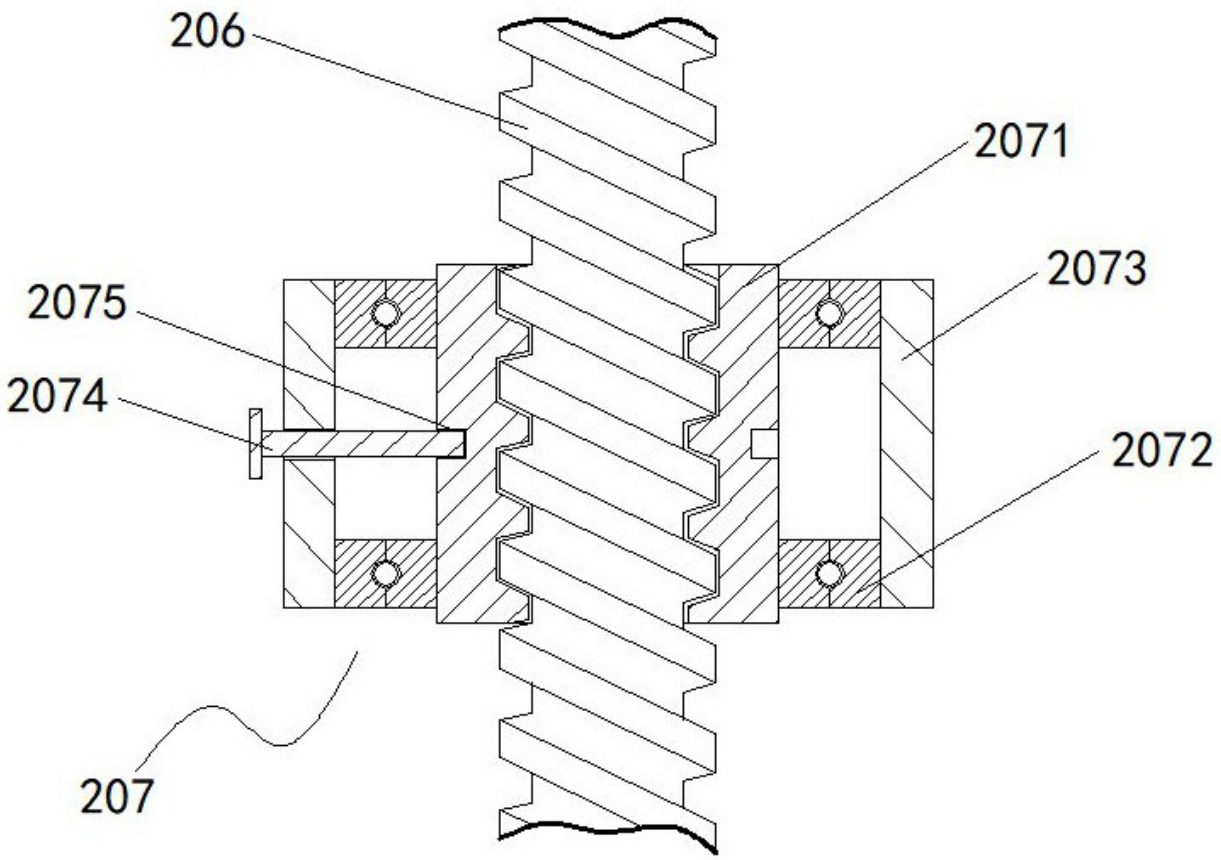


图 15

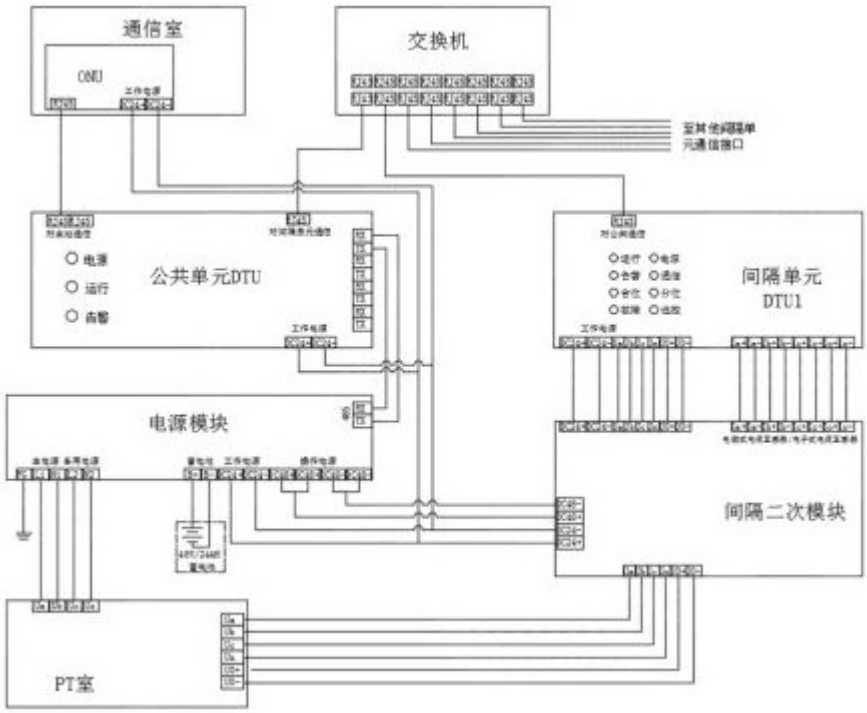

通信室
ONU
交换机
至其他间隔单元通信接口
公共单元DTU
电源
运行
告警
间隔单元
DTU1
电源模块
间隔二次模块
PT室

图 16

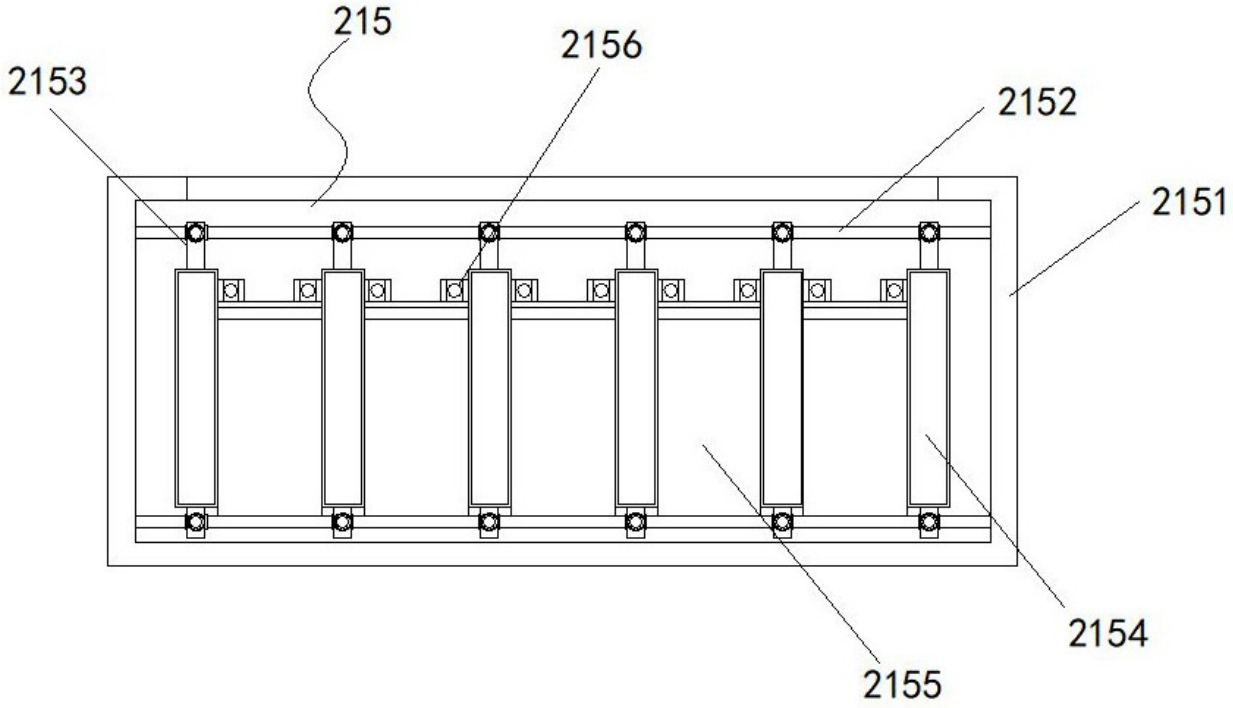

215
2156
2153
2152
2151
2154
2155

图 17

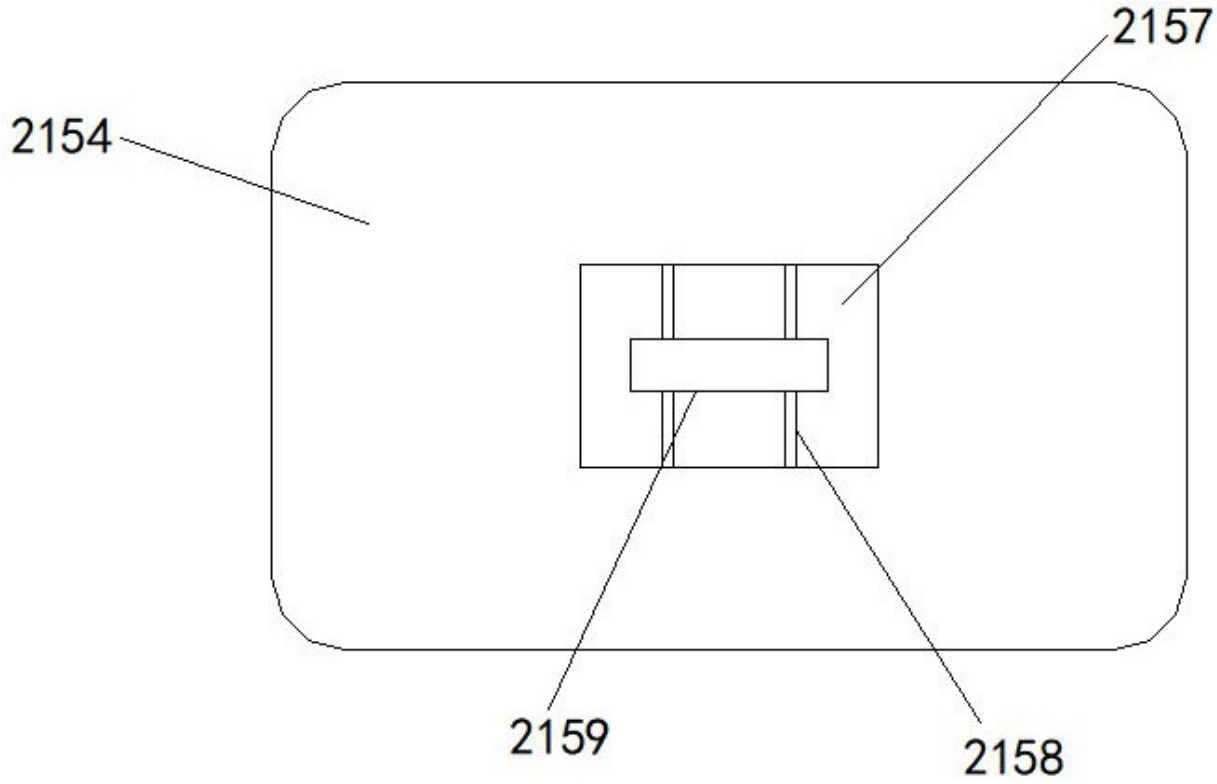


图 18

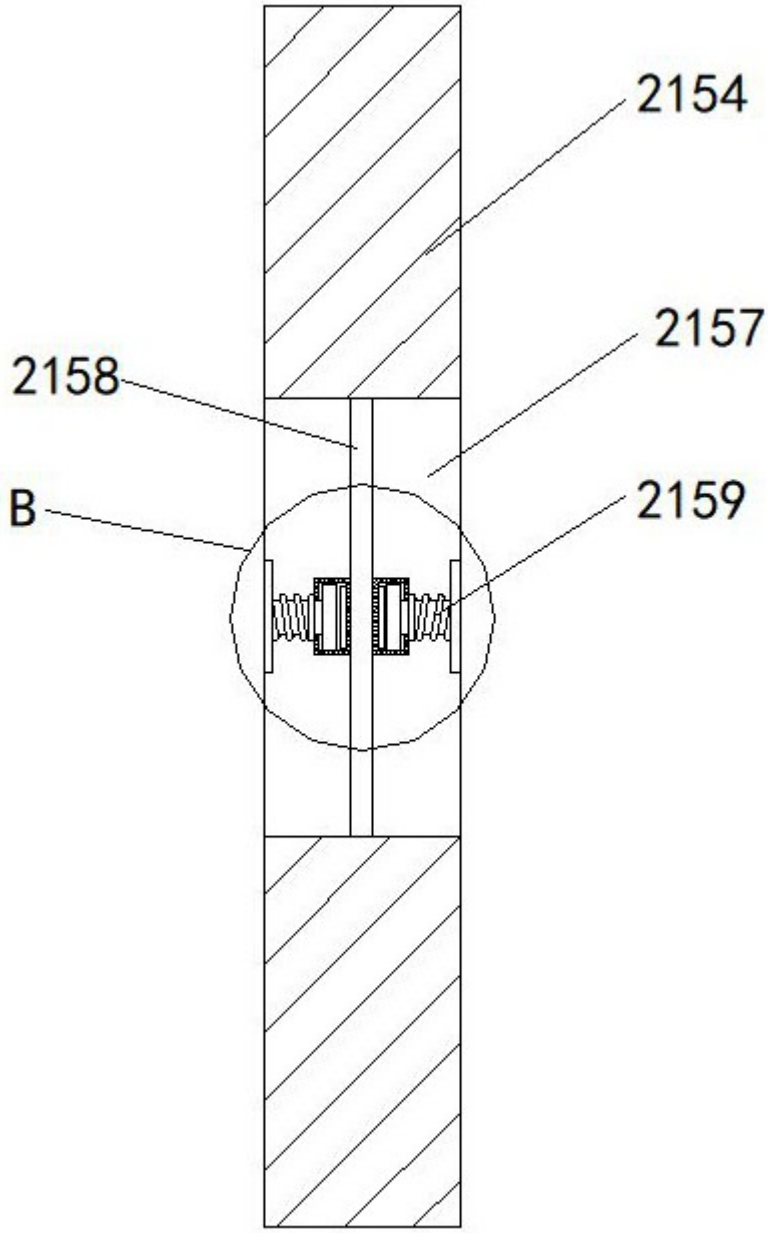


图 19

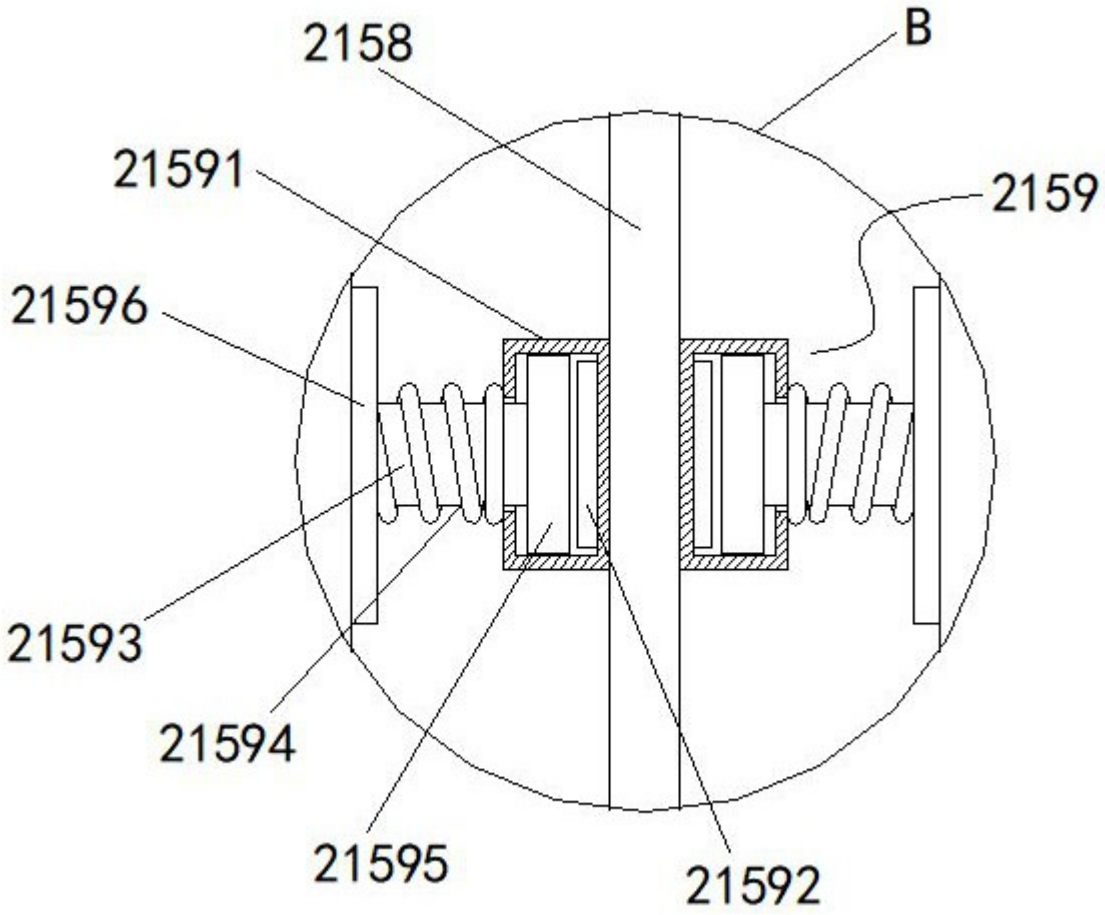

2158
B
21591
2159
21596
21593
21594
21595
21592

图 20

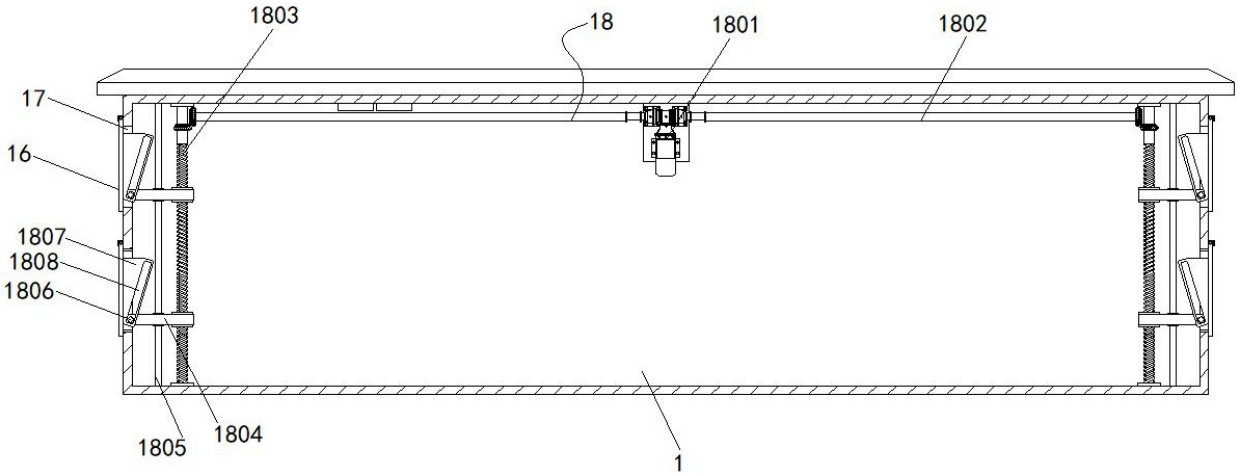

1803
18
1801
1802
17
16
1807
1808
1806
1805
1804
1

图 21

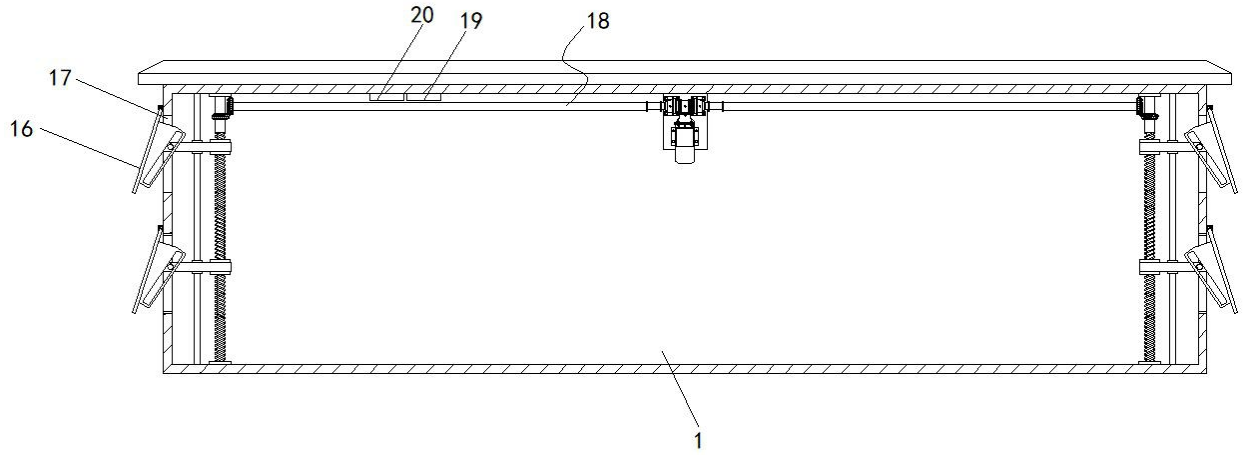


图 22