



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222673912 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 25

(21) 申请号 202420452578.X

(22) 申请日 2024.03.09

(73) 专利权人 紫科装备股份有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市弋江区芜湖高
新技术产业开发区上元中江科技园
15栋B单元

(72) 发明人 李云飞 李木子 廖康维 覃瑞卿
焦丽 杜鑫鹏 吴干勇 李有达

(74) 专利代理机构 广州市华创源专利事务所有
限公司 44210

专利代理师 陈婉滢

(51) Int. Cl.

H02H 7/22 (2006.01)

H02B 11/127 (2006.01)

H02B 11/02 (2006.01)

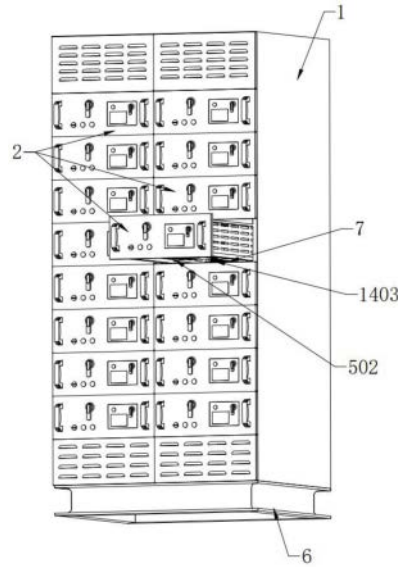
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种智能控制抽屉自动开合的电控柜

(57) 摘要

本实用新型公开了一种智能控制抽屉自动开合的电控柜,包括电控柜本体以及电控柜本体内部等间距固定的若干个支撑架,所述支撑架顶端的两侧皆通过两个滑动导向结构安装有抽屉盒单体,相邻两个所述滑动导向结构之间的支撑架内部固定有直线齿条,所述抽屉盒单体底部的一侧安装有齿轮驱动单元,齿轮驱动单元用于驱动抽屉盒单体沿着直线齿条的延伸方向进行移动。本实用新型通过电控柜内部自带的系统检测识别故障位置,有针对性地推出故障元件所在的抽屉盒,这大大缩短了故障定位和修复的时间,提高了维修效率,且自动电动推出抽屉盒减少了工作人员手动操作的需求,降低了因操作不慎导致的安全风险。



1. 一种智能控制抽屉自动开合的电控柜,其特征在于:包括电控柜本体(1)以及电控柜本体(1)内部等间距固定的若干个支撑架(3),所述支撑架(3)顶端的两侧皆通过两个滑动导向结构(4)安装有抽屉盒单体(2),相邻两个所述滑动导向结构(4)之间的支撑架(3)内部固定有直线齿条(7),所述抽屉盒单体(2)底部的一侧安装有齿轮驱动单元(14),齿轮驱动单元(14)用于驱动抽屉盒单体(2)沿着直线齿条(7)的延伸方向进行移动,所述抽屉盒单体(2)下方的支撑架(3)内部设置有盒体位置感应单元(5),所述抽屉盒单体(2)表面的一侧自左往右依次安装有控制旋钮(8)、抽出按钮(9)以及推入按钮(10),所述推入按钮(10)上方的抽屉盒单体(2)表面安装有断路旋钮把手(13),所述抽屉盒单体(2)表面的另一侧安装有指示灯(11),所述抽出按钮(9)、推入按钮(10)的输出端与齿轮驱动单元(14)的输入端电性连接,所述控制旋钮(8)、指示灯(11)、断路旋钮把手(13)的输入端与电控柜本体(1)的输出端电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种智能控制抽屉自动开合的电控柜,其特征在于:所述电控柜本体(1)的底端固定有散热孔(101),所述电控柜本体(1)表面的两端皆开设有底座(6),所述抽屉盒单体(2)表面的两侧皆安装有握柄(12)。

3. 根据权利要求1所述的一种智能控制抽屉自动开合的电控柜,其特征在于:所述滑动导向结构(4)由下导轨(401)、上导套(402)组成,所述下导轨(401)固定在支撑架(3)顶端的一侧,所述上导套(402)固定在抽屉盒单体(2)底端的一侧并与下导轨(401)滑动配合。

4. 根据权利要求3所述的一种智能控制抽屉自动开合的电控柜,其特征在于:所述下导轨(401)、上导套(402)均采用高分子聚乙烯耐磨材质制得。

5. 根据权利要求1所述的一种智能控制抽屉自动开合的电控柜,其特征在于:所述盒体位置感应单元(5)包括固定在支撑架(3)的纵向梁右侧面的两个直角限位架(501),以及安装在抽屉盒单体(2)底端一侧的限位传感器(502)。

6. 根据权利要求1所述的一种智能控制抽屉自动开合的电控柜,其特征在于:所述齿轮驱动单元(14)包括安装在抽屉盒单体(2)底部一侧的伺服电机(1401),以及安装在伺服电机(1401)顶端的电机固定板(1402),所述电机固定板(1402)的输出端安装有主动齿轮(1403),所述主动齿轮(1403)与直线齿条(7)相互啮合。

一种智能控制抽屉自动开合的电控柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的技术领域,具体为一种智能控制抽屉自动开合的电控柜。

背景技术

[0002] 电控柜是一种用于集中控制、保护和管理电气设备的关键设备,其结构包括柜体、电源进线模块、控制模块、保护模块、仪表与显示模块、通信模块和接线端子,外壳提供保护,电源进线模块包括断路器、接触器等部件,其控制电源,控制模块核心控制电气设备,保护模块防止故障,仪表与显示模块监控系统状态,通信模块实现远程监控,接线端子确保可靠连接,控制模块监测电流、电压等参数,通过逻辑判断实现对电气设备的精确控制,保护模块在故障时切断电源,保护设备和人员,仪表与显示模块将系统状态及时显示,通信模块实现远程监控和操作,现阶段的电控柜在自身柜体上通过导轨滑动安装了多个抽屉盒,由抽屉盒作为腔体以供电器元件、线路等部件进行安装,这就导致在进行检修作业时,需要工作人员一一手动抽动抽屉盒,这在进行检修时会造成操作不便,特别是在柜体高度较大的情况下,需要工作人员反复上下操作,增加了操作的复杂性和耗时,且抽屉盒的手动操作增加了机械部件的使用频率,容易导致抽屉盒本身的故障,如,抽屉轨道、手柄等部件在长时间的使用中可能会出现磨损或损坏,从而影响抽屉盒的正常运行。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种智能控制抽屉自动开合的电控柜,可以在抽屉盒内电器元件出现故障时,柜体自动电动推出故障元件所在的抽屉盒,实现抽屉盒的自动推出、收入功能,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种智能控制抽屉自动开合的电控柜,包括电控柜本体以及电控柜本体内部等间距固定的若干个支撑架,所述支撑架顶端的两侧皆通过两个滑动导向结构安装有抽屉盒单体,相邻两个所述滑动导向结构之间的支撑架内部固定有直线齿条,所述抽屉盒单体底部的一侧安装有齿轮驱动单元,齿轮驱动单元用于驱动抽屉盒单体沿着直线齿条的延伸方向进行移动,所述抽屉盒单体下方的支撑架内部设置有盒体位置感应单元,所述抽屉盒单体表面的一侧自左往右依次安装有控制旋钮、抽出按钮以及推入按钮,所述推入按钮上方的抽屉盒单体表面安装有断路旋钮把手,所述抽屉盒单体表面的另一侧安装有指示灯,所述抽出按钮、推入按钮的输出端与齿轮驱动单元的输入端电性连接,所述控制旋钮、指示灯、断路旋钮把手的输入端与电控柜本体的输出端电性连接。

[0005] 优选的,所述电控柜本体的底端固定有散热孔,所述电控柜本体表面的两端皆开设有底座,所述抽屉盒单体表面的两侧皆安装有握柄。

[0006] 优选的,所述滑动导向结构由下导轨、上导套组成,所述下导轨固定在支撑架顶端的一侧,所述上导套固定在抽屉盒单体底端的一侧并与下导轨滑动配合。

[0007] 优选的,所述下导轨、上导套均采用高分子聚乙烯耐磨材质制得。

[0008] 优选的,所述盒体位置感应单元包括固定在支撑架的纵向梁右侧面的两个直角限位架,以及安装在抽屉盒单体底端一侧的限位传感器。

[0009] 优选的,所述齿轮驱动单元包括安装在抽屉盒单体底部一侧的伺服电机,以及安装在伺服电机顶端的电机固定板,所述电机固定板的输出端安装有主动齿轮,所述主动齿轮与直线齿条相互啮合。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该一种智能控制抽屉自动开合的电控柜通过设置有齿轮驱动单元和抽屉盒单体等相互配合的结构,自动电动推出抽屉盒的设计使得在发生故障时,工作人员无需手动逐一检查每个抽屉盒,而是可以通过电控柜内部自带的系统检测识别故障位置,有针对性地推出故障元件所在的抽屉盒,这大大缩短了故障定位和修复的时间,提高了维修效率,且自动电动推出抽屉盒减少了工作人员手动操作的需求,降低了因操作不慎导致的安全风险,在高压、高温或危险环境下,减少人工干预可以有效防范潜在的安全事故。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型抽屉盒单体抽出后的立体结构示意图;

[0013] 图3为本实用新型抽屉盒单体拆除后的立体结构示意图;

[0014] 图4为本实用新型支撑架的立体结构示意图一;

[0015] 图5为本实用新型支撑架的立体结构示意图二;

[0016] 图6为本实用新型支撑架的抽屉盒单体、支撑架主视剖面结构示意图;

[0017] 图7为本实用新型支撑架的抽屉盒单体、支撑架爆炸立体结构示意图;

[0018] 图中:1、电控柜本体;101、散热孔;2、抽屉盒单体;3、支撑架;4、滑动导向结构;401、下导轨;402、上导套;5、盒体位置感应单元;501、直角限位架;502、限位传感器;6、底座;7、直线齿条;8、控制旋钮;9、抽出按钮;10、推入按钮;11、指示灯;12、握柄;13、断路旋钮把手;14、齿轮驱动单元;1401、伺服电机;1402、电机固定板;1403、主动齿轮。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图1-7,本实用新型提供了一种实施例:一种智能控制抽屉自动开合的电控柜,包括电控柜本体1以及电控柜本体1内部等间距固定的若干个支撑架3,电控柜本体1的底端固定有散热孔101,电控柜本体1表面的两端皆开设有底座6;

[0021] 支撑架3顶端的两侧皆通过两个滑动导向结构4安装有抽屉盒单体2,抽屉盒单体2表面的两侧皆安装有握柄12,相邻两个滑动导向结构4之间的支撑架3内部固定有直线齿条7,抽屉盒单体2底部的一侧安装有齿轮驱动单元14,齿轮驱动单元14用于驱动抽屉盒单体2沿着直线齿条7的延伸方向进行移动;

[0022] 抽屉盒单体2下方的支撑架3内部设置有盒体位置感应单元5,抽屉盒单体2表面的一侧自左往右依次安装有控制旋钮8、抽出按钮9以及推入按钮10,控制旋钮8包括手动位和

自动位,控制旋钮8的手动位,通常是在齿轮驱动单元14出现故障时,需要抽出抽屉盒单体2以便对齿轮驱动单元14进行检修使用;

[0023] 推入按钮10上方的抽屉盒单体2表面安装有断路旋钮把手13,抽屉盒单体2表面的另一侧安装有指示灯11,抽出按钮9、推入按钮10的输出端与齿轮驱动单元14的输入端电性连接,控制旋钮8、指示灯11、断路旋钮把手13的输入端与电控柜本体1的输出端电性连接;

[0024] 滑动导向结构4由下导轨401、上导套402组成,下导轨401固定在支撑架3顶端的一侧,上导套402固定在抽屉盒单体2底端的一侧并与下导轨401滑动配合;

[0025] 支撑架3与电控柜本体1连接固定,上下相邻两个支撑架3之间的间隔高度由抽屉盒单体2的高度规格决定,在抽屉盒单体2进行滑移时,通过下导轨401、上导套402提高抽屉盒单体2的滑移稳定性,且整体式的下导轨401和上导套402相对于滑块或滑轮式的抽屉盒受力更加均匀,抽出和推入抽屉盒单体2的过程中无卡塞现象;

[0026] 下导轨401、上导套402均采用高分子聚乙烯耐磨材质制得,高分子聚乙烯具有耐磨性能,同时还具有一定的自润滑,减少抽屉盒抽出或推入过程导轨和导槽之间的摩擦,使抽屉盒在抽出或推入过程不会出现卡塞现象;

[0027] 齿轮驱动单元14包括安装在抽屉盒单体2底部一侧的伺服电机1401,以及安装在伺服电机1401顶端的电机固定板1402,电机固定板1402的输出端安装有主动齿轮1403,主动齿轮1403与直线齿条7相互啮合,当齿轮驱动单元14接收到抽出按钮9或者推入按钮10的工作信号后,电机固定板1402主动驱动主动齿轮1403回转,则主动齿轮1403带动自身以及伺服电机1401、抽屉盒单体2等部件沿着直线齿条7的延伸方向进行移动,以此实现抽屉盒单体2的抽出以及收入功能;

[0028] 箱体位置感应单元5包括固定在支撑架3的纵向梁右侧面的两个直角限位架501,以及安装在抽屉盒单体2底端一侧的限位传感器502,每个抽屉盒单体2下方的支撑架3内部皆设置了箱体位置感应单元5,其中限位传感器502安装在抽屉盒单体2的箱体底部,使限位传感器502能够灵敏感应到直角限位架501,通过前后方位处的直角限位架501反馈抽屉盒单体2是否抽出到位或者推入到位,可以避免抽屉盒抽出过头或推入不到位的情况;

[0029] 当抽屉盒单体2自动抽出,限位传感器502感应到靠外边的直角限位架501时,齿轮驱动单元14停止工作,此时抽屉盒单体2的上导套402与下导轨401还有一定长度的重合,保证抽屉盒单体2不会脱轨。

[0030] 本申请实施例在使用时,首先电控柜本体1、抽屉盒单体2在整体安装好后,抽屉盒单体2在正常运行时推入到位,且控制旋钮8处于自动位置,继而抽屉盒单体2处在齿轮驱动单元14的自动控制下,相应抽屉盒单体2中的电器元件或者线路出现故障,指示灯11开始闪烁警报,同时该故障信息反馈到电站的中控室和相关的维保人员,然后断路旋钮把手13自动旋到断开位,最后在齿轮驱动单元14、直线齿条7的配合作用下将出现故障的抽屉盒单体2自动推出,以供维保人员对故障点进行维修,维修完成后,维保人员只需按一下推入按钮10,则齿轮驱动单元14收到工作信号并与直线齿条7配合来将抽屉盒单体2自动推入至电控柜本体1中,推入到位后断路旋钮把手13自动旋到闭合位,使电控柜本体1的抽屉盒单体2实现自动推出或收入功能,如若在非故障情况下的维护,维保人员只需按一下抽出按钮9或者推入按钮10,则齿轮驱动单元14根据控制信号使得抽屉盒单体2自动抽出或推入,减少维保人员的工作,电动抽出以及推入的功能可避免出现推入不到位或者未将断路旋钮把手13旋

到闭合位的情况。

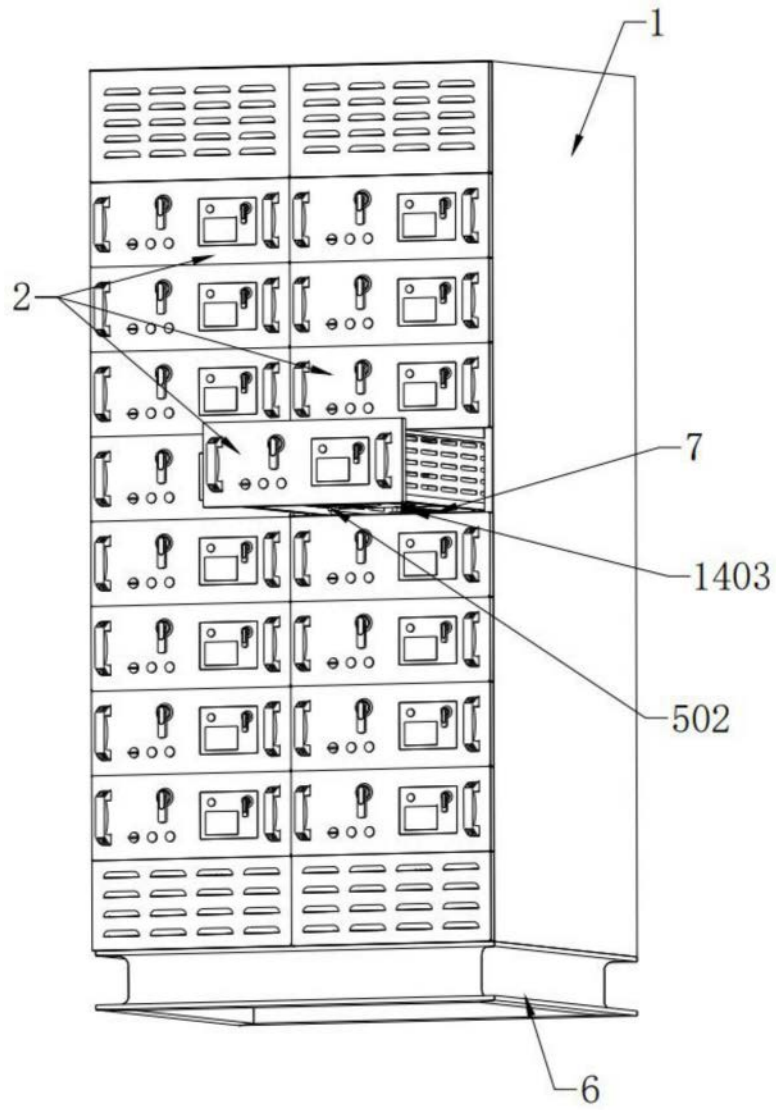


图1

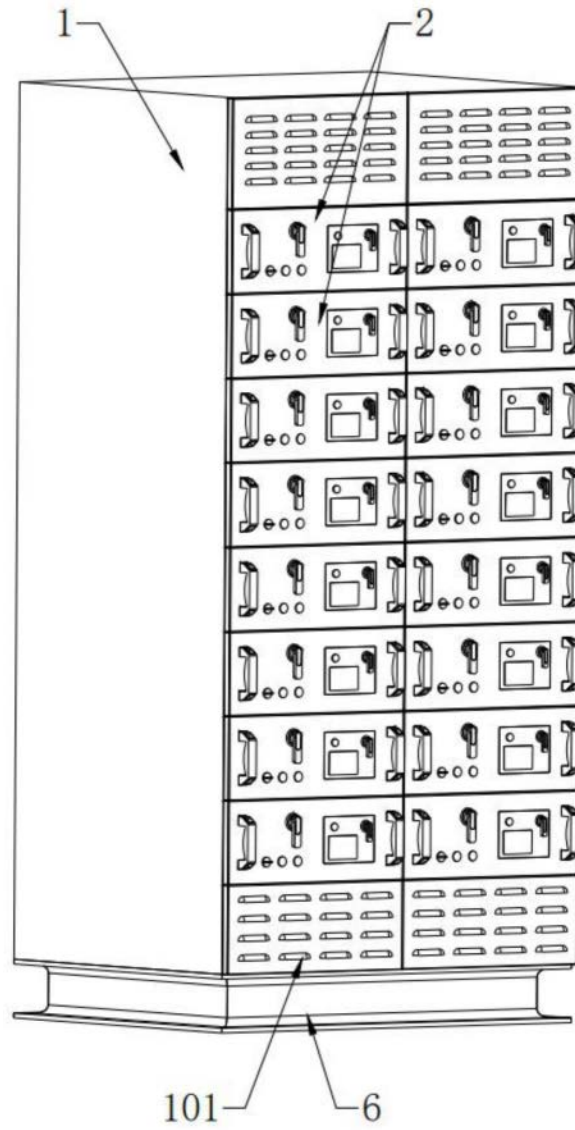


图2

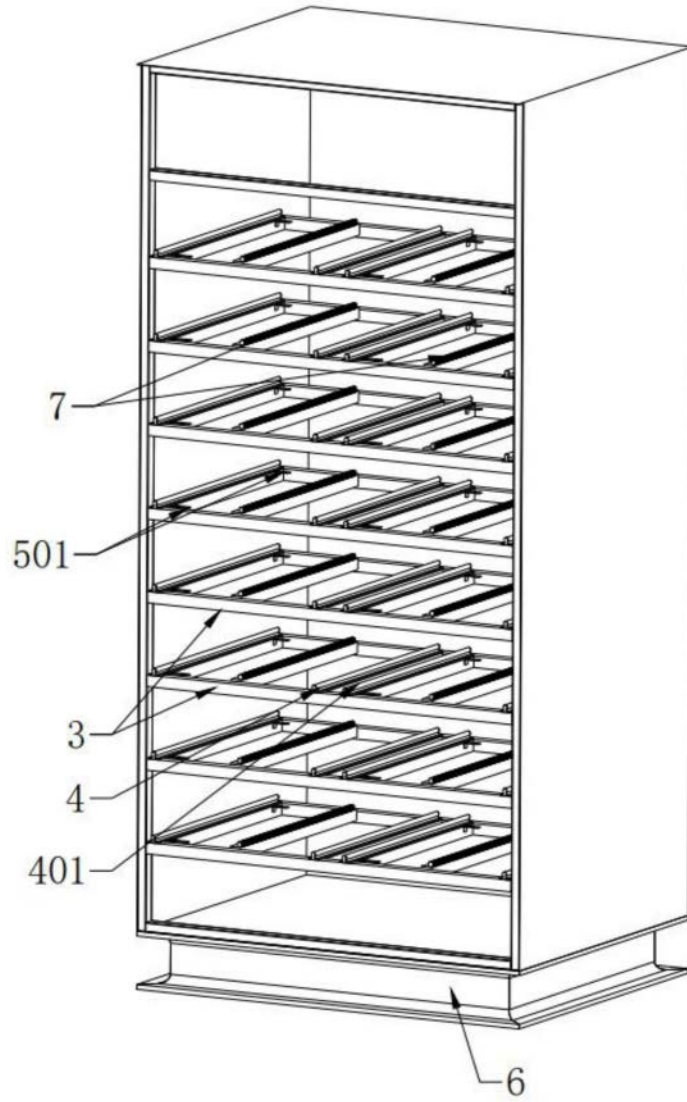


图3

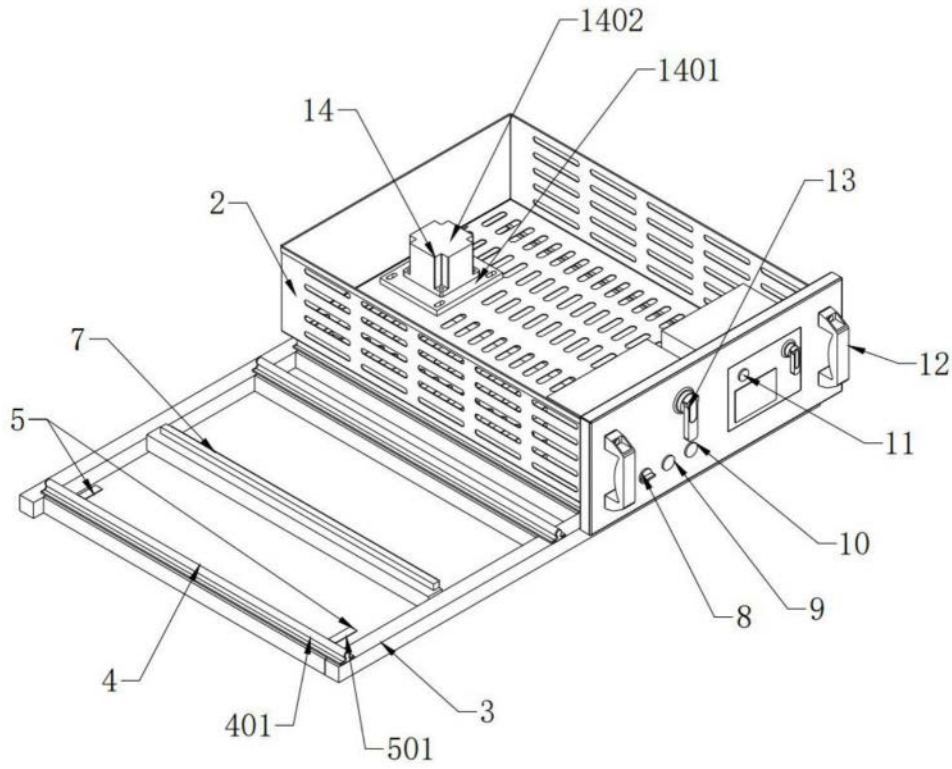


图4

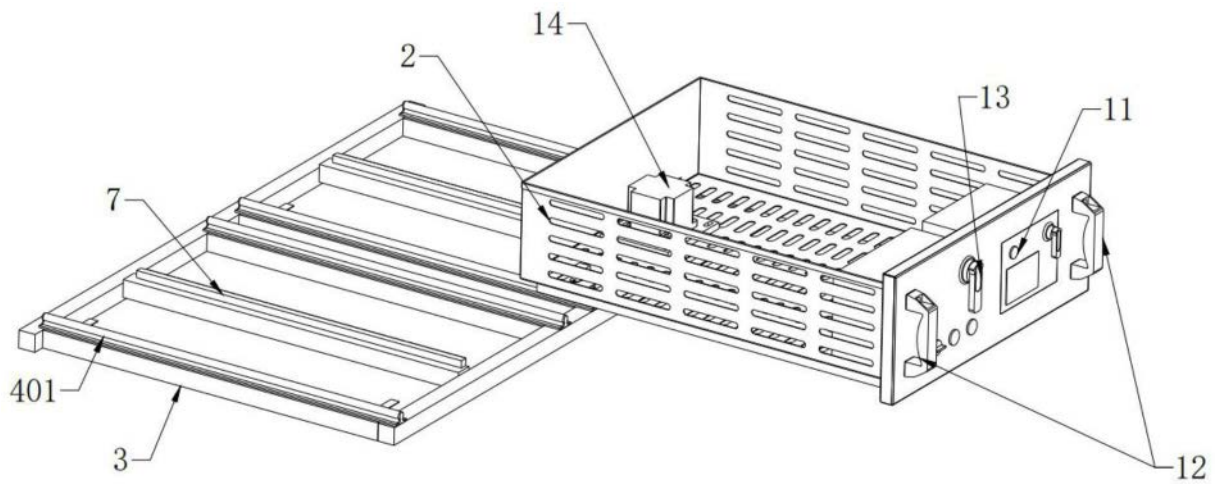


图5

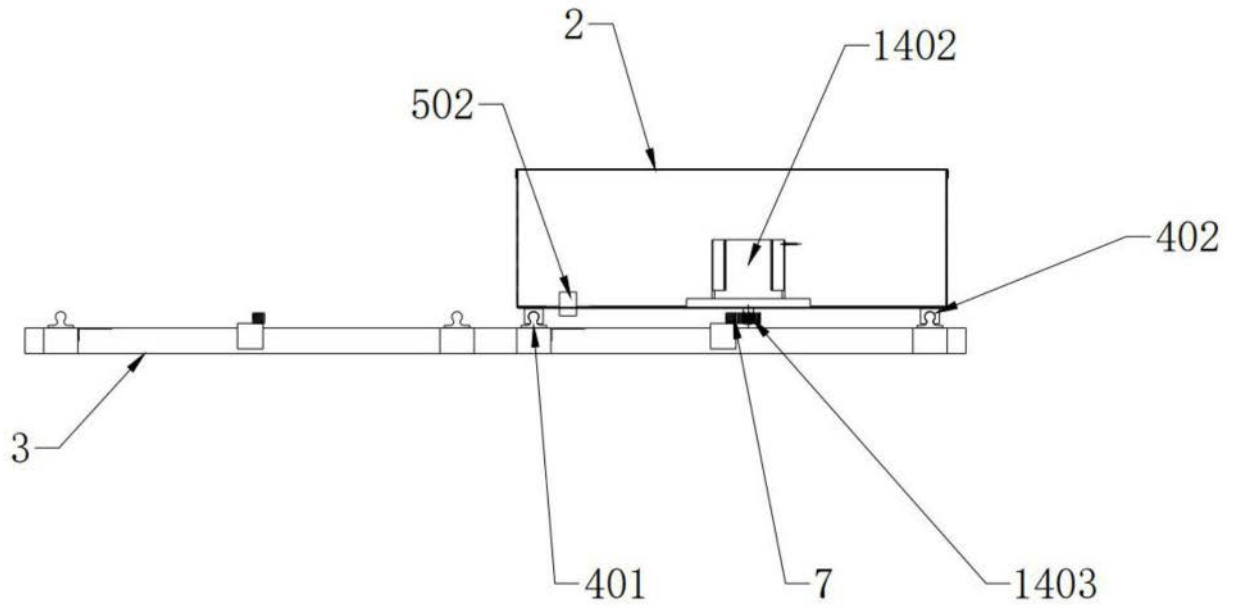


图6

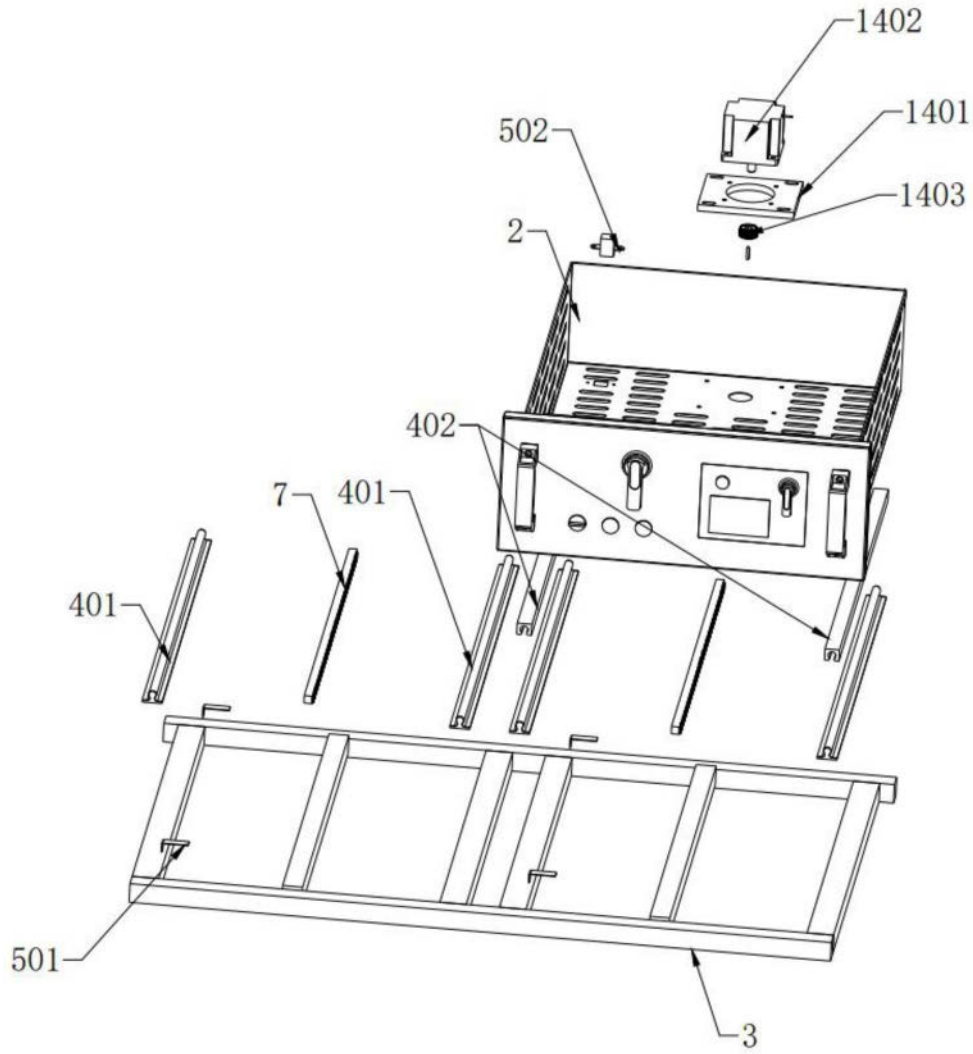


图7