



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107565476 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 07

(21) 申请号 201710995871.5

(22) 申请日 2017.10.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107565476 A

(43) 申请公布日 2018.01.09

(73) 专利权人 国网湖北省电力公司咸宁供电公司

地址 437000 湖北省咸宁市温泉淦河大道  
30号

专利权人 国家电网公司

(72) 发明人 何潇 林丽 夏国华 陈京晶

(74) 专利代理机构 福州科扬专利事务所(普通  
合伙) 35001

专利代理师 徐开翟

(51) Int.Cl.

H02G 3/08 (2006.01)

H02G 3/14 (2006.01)

H02B 1/46 (2006.01)

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

E05B 65/52 (2006.01)

E05B 49/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 201549796 U, 2010.08.11

CN 202121226 U, 2012.01.18

CN 204696522 U, 2015.10.07

CN 204885876 U, 2015.12.16

CN 205385231 U, 2016.07.13

CN 205646473 U, 2016.10.12

CN 206332399 U, 2017.07.14

CN 206490330 U, 2017.09.12

JP 2016213931 A, 2016.12.15

US 2011019365 A1, 2011.01.27

WO 0018665 A2, 2000.04.06

CN 207368608 U, 2018.05.15

审查员 方群

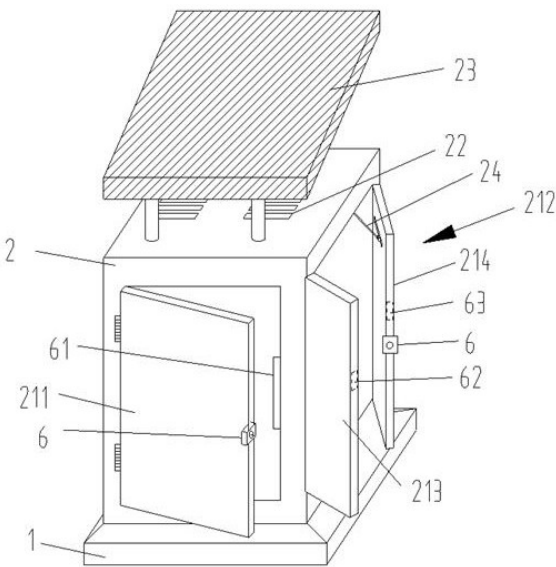
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种智能锁式端子箱

(57) 摘要

本发明涉及一种智能锁式端子箱,包括基座、端子箱外壳、端子排、除尘装置和除湿器;所述端子箱外壳固定在所述基座上端;所述端子箱外壳侧面设置有可开合的智能活动门,所述端子箱外壳顶部设置有散热槽口,所述外壳上端固定连接有倾斜设置的遮阳盖;所述智能活动门包括正面门和侧面门,正面门为单开门,侧面门为双开门,所述正面门和所述侧面门上均设置有二维码扫描式智能锁,所述正面门与所述侧面门内侧均设置有用以限制活动门开启角度的箱门止位装置;所述端子排与设置于所述端子箱外壳内的端子排固定支架固定连接;所述除尘装置设置于所述端子箱外壳内用于清除端子排上的灰尘;所述除湿器设置于所述端子箱外壳内用于保持端子箱内干燥。



1. 一种智能锁式端子箱, 其特征在于: 包括基座(1)、端子箱外壳(2)、端子排(3)、除尘装置和除湿器; 所述端子箱外壳(2)固定在所述基座(1)上端; 所述端子箱外壳(2)侧面设置有可开合的智能活动门, 所述端子箱外壳(2)顶部设置有散热槽口(22), 所述外壳上端固定连接倾斜设置的遮阳盖(23); 所述智能活动门包括正面门(211)和侧面门(212), 所述正面门(211)为单开门, 所述侧面门(212)为双开门, 所述正面门(211)和所述侧面门(212)上均设置有二维码扫描式智能锁(6), 所述正面门(211)与所述侧面门(212)内侧均设置有用限制活动门开启角度的箱门止位装置(24); 所述端子排(3)与设置于所述端子箱外壳(2)内的端子排固定支架(30)固定连接; 所述除尘装置设置于所述端子箱外壳(2)内用于清除端子排(3)上的灰尘; 所述除湿器设置于所述端子箱外壳(2)内用于保持端子箱内干燥;

其中, 所述箱门止位装置(24)包括滑块(241)、转动件(242)和连接杆(243); 所述正面门(211)和所述侧面门(212)内侧均设置有滑轨(244), 所述滑块(241)与所述滑轨(244)滑动连接; 所述转动件(242)设置于所述连接杆(243)的两端与所述连接杆(243)球接, 一端的所述转动件(242)与所述滑块(241)固定连接, 另一端的所述转动件(242)固定连接于所述端子箱外壳(2)内侧;

其中, 所述除尘装置包括风向转换器(41)、安装罩(42)和分别设置在所述安装罩(42)内的电源模块(43)、控制电路板(44)、步进电机(45)、风扇(46)和储尘袋(47); 所述电源模块(43)用于为所述除尘装置内用电装置供电; 所述控制电路板(44)与所述步进电机(45)电连接, 所述风向转换器(41)与所述控制电路板(44)电连接, 所述风向转换器(41)通过所述控制电路板(44)控制所述步进电机(45)正反转; 所述安装罩(42)固定设置在所述端子箱外壳(2)内, 所述步进电机(45)固定设置在所述安装罩(42)里端, 所述风扇(46)与所述步进电机(45)的输出轴连接; 所述安装罩(42)靠近所述端子排(3)的一侧设置有进风通道(421), 所述进风通道(421)里端设置有挡尘筛网(422), 所述进风通道(421)下端中部开设有进尘口(423), 所述储尘袋(47)可拆卸连接在所述进尘口(423)上; 所述风向转换器(41)设置于位于所述正面门(211)上的所述滑块(241)上, 所述风向转换器(41)随所述正面门(211)上的所述滑块(241)的移动切换自身状态以控制所述步进电机(45)正反转;

其中, 所述风向转换器(41)包括第一行程开关(411)与第二行程开关(412); 所述第一行程开关(411)设置于所述正面门(211)上的所述滑块(241)朝向二维码扫描式智能锁(6)的一侧, 所述第二行程开关(412)设置于另一侧; 所述第一行程开关(411)和所述第二行程开关(412)均与所述控制电路板(44)电连接; 所述第一行程开关(411)触碰所述滑轨(244)端部时, 控制所述步进电机(45)反转一次, 进行吸尘; 所述第二行程开关(412)触碰所述滑轨(244)端部时, 控制所述步进电机(45)正转一次, 进行吹风。

2. 根据权利要求1所述的一种智能锁式端子箱, 其特征在于: 所述除湿器包括机体(51)、操作面板(52)以及无线装置(53); 所述机体(51)设置于所述端子箱外壳(2)内部; 所述操作面板(52)设置于所述端子箱外壳(2)外部并与所述机体(51)电连接用于控制机体(51)工作, 所述操作面板(52)外端设置有防水挡板(54); 所述无线装置(53)设置于所述机体(51)上并与远程移动终端无线连接, 可通过远程移动终端控制机体(51)工作。

3. 根据权利要求2所述的一种智能锁式端子箱, 其特征在于: 所述端子箱外壳(2)内靠近所述正面门(211)上的二维码扫描式智能锁(6)处设置有第一强力磁体(61); 所述侧面门(212)的第一门体(213)和第二门体(214)内部分别设置有第二N极强力磁体(62)和第

二S极强力磁体(63)。

4.根据权利要求3所述的一种智能锁式端子箱,其特征在于:还设置有一折叠检修凳(7),所述正面门(211)内侧设置有一吸盘(70),所述折叠检修凳(7)的凳面可吸附于所述吸盘(70)上。

## 一种智能锁式端子箱

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能锁式端子箱,属于供电设备技术领域。

### 背景技术

[0002] 变电站户外端子箱(以下简称为户外端子箱)是一次设备进行操作控制二次电缆转接的重要载体,通常采用各个间隔单独组柜,分布式安装的方法。传统户外端子箱大多采用铁板材质,为达到室内外环境的防腐需求,一般选择在其表面涂刷油漆;在此过程中,既需要耗费大量的人力物力,又无法满足长期运行使用的防腐要求,锈蚀现象,且因防腐、锈蚀导致的端子箱门铰链损坏,箱门密封不严问题时有发生,近年来,虽然采取了不锈钢材质端子箱,解决了防腐、锈蚀问题,但箱门密封不严问题仍然存在。户外端子箱的箱体和端子排均和安装基座固定连接,在检修施工以及更换端子箱的改造施工过程中,检修人员只能从柜门对端子箱内部设备实施作业,现场作业受人为因素影响较大,端子箱因空间限制造成诸多不便,检修人员需长期蹲在端子箱旁弯腰作业,检修人员易产生烦躁和焦虑情绪,给检修带来安全隐患,而且长期弯腰作业易因身体原因分散运检人员注意力,降低了检修及施工的安全性和工作效率。此外,户外端子箱在长期运行过程中,在潮湿空气及雨水侵蚀的作用下,极易出现凝露危害,由此导致端子箱体内的连接片及螺丝孔等出现锈蚀,进一步引发端子箱二次端子出现接触失灵及短路现象,最终会导致端子箱电气设备出现继电保护拒动或误动,给供电网的正常运行带来安全隐患。户外端子箱的箱体通常使用钢板材质,柜门设计为前后开门;端子箱一般设计为箱体和端子排固定在基座上,检修和施工的时候空间十分有限,拆除或者更换端子排上的接线十分不方便,在对端子箱更换时,需先将端子排内端子一个一个拆卸,然后抽电缆线、拆端子排、拆端子箱,增加了二次系统安装、改造的难度,降低了工作效率。因此需研制了一种新型的端子箱,在满足端子箱技术要求的前提下,解决目前端子箱施工过程中存在的问题。

### 发明内容

[0003] 为了解决上述现有技术中存在的问题,本发明提供一种智能锁式端子箱,减少端子箱安装检修过程中的工作时间,解决二次系统安装、改造的难度问题,降低检修工作人员的工作难度。

[0004] 本发明的技术方案如下:

[0005] 一种智能锁式端子箱,包括基座、端子箱外壳、端子排、除尘装置和除湿器;所述端子箱外壳固定在所述基座上端;所述端子箱外壳侧面设置有可开合的智能活动门,所述端子箱外壳顶部设置有散热槽口,所述外壳上端固定连接有倾斜设置的遮阳盖;所述智能活动门包括正面门和侧面门,所述正面门为单开门,所述侧面门为双开门,所述正面门和所述侧面门上均设置有二维码扫描式智能锁,所述正面门与所述侧面门内侧均设置有用以限制活动门开启角度的箱门止位装置;所述端子排与设置于所述端子箱外壳内的端子排固定支架固定连接;所述除尘装置设置于所述端子箱外壳内用于清除端子排上的灰尘;所述除湿

器设置于所述端子箱外壳内用于保持端子箱内干燥。

[0006] 进一步的,所述箱门止位装置包括滑块、转动件和连接杆;所述正面门和所述侧面门内侧均设置有滑轨,所述滑块与所述滑轨滑动连接;所述转动件设置于所述连接杆的两端与所述连接杆球接,一端的所述转动件与所述滑块固定连接,另一端的所述转动件固定连接于所述端子箱外壳内侧。

[0007] 进一步的,所述除尘装置包括风向转换器、安装罩和分别设置在所述安装罩内的电源模块、控制电路板、步进电机、风扇和储尘袋;所述电源模块用于为所述除尘装置内用电装置供电;所述控制电路板与所述步进电机电连接,所述风向转换器与所述控制电路板电连接,所述风向转换器通过所述控制电路板控制所述步进电机正反转;所述安装罩固定设置在所述端子箱外壳内,所述步进电机固定设置在所述安装罩里端,所述风扇与所述步进电机的输出轴连接;所述安装罩靠近所述端子排的一侧设置有进风通道,所述进风通道里端设置有挡尘筛网,所述进风通道下端中部开设有进尘口,所述储尘袋可拆卸连接在所述进尘口上;所述风向转换器设置于位于所述正面门上的所述滑块上,所述风向转换器随所述正面门上的所述滑块的移动切换自身状态以控制所述步进电机正反转。

[0008] 进一步的,所述风向转换器包括第一行程开关与第二行程开关;所述第一行程开关设置于所述正面门上的所述滑块朝向二维码扫描式智能锁的一侧,所述第二行程开关设置于另一侧;所述第一行程开关和所述第二行程开关均与所述控制电路板电连接;所述第一行程开关触碰所述滑轨端部时,控制所述步进电机反转一次,进行吸尘;所述第二行程开关触碰所述滑轨端部时,控制所述步进电机正转一次,进行吹风。

[0009] 进一步的,所述除湿器包括机体、操作面板以及无线装置;所述机体设置于所述端子箱外壳内部;所述操作面板设置于所述端子箱外壳外部并与所述机体电连接用于控制机体工作,所述操作面板外端设置有防水挡板;所述无线装置设置于所述机体上并与远程移动终端无线连接,可通过远程移动终端控制机体工作。

[0010] 进一步的,所述端子箱外壳内靠近所述正面门上的二维码扫描式智能锁处设置有第一强力磁体;所述侧面门的第一门体和第二门体内部分别设置有第二N极强力磁体和第二S极强力磁体。

[0011] 进一步的,还设置有一折叠检修凳,所述正面门内侧设置有一吸盘,所述折叠检修凳的凳面可吸附于所述吸盘上。

[0012] 本发明具有如下有益效果:

[0013] 1、本发明一种智能锁式端子箱,设置有二维码扫描式智能锁,防止非电网工作人员破坏端子箱,提高端子箱的安全级别。

[0014] 2、本发明一种智能锁式端子箱,设置有正面门和侧面门,降低工作人员接线时的工作难度。

[0015] 3、本发明一种智能锁式端子箱,设置有折叠检修凳,解决工作人员长期蹲着作业导致精力不集中的问题。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明外部结构示意图;

[0017] 图2为端子箱外壳内部结构示意图;

- [0018] 图3为端子箱外壳操作面板一侧的结构示意图；
- [0019] 图4为正面门内侧结构示意图；
- [0020] 图5为正面门侧视图；
- [0021] 图6为侧面门内侧结构示意图；
- [0022] 图7为除尘装置外部结构示意图；
- [0023] 图8为除尘装置内部结构示意图。
- [0024] 图中附图标记表示为：
- [0025] 1、基座；2、端子箱外壳；211、正面门；212、侧面门；213、第一门体；214、第二门体；22、散热槽口；23、遮阳盖；24、箱门止位装置；241、滑块；242、转动件；243、连接杆；244、滑轨；3、端子排；30、端子排固定支架；41、风向转换器；411、第一行程开关；412、第二行程开关；42、安装罩；421、进风通道；422、挡尘筛网；423、进尘口；43、电源模块；44、控制电路板；45、步进电机；46、风扇；47、储尘袋；51、机体；52、操作面板；53、无线装置；54、防水挡板；6、二维码扫描式智能锁；61、第一强力磁体；62、第二N极强力磁体；63、第二S极强力磁体；7、折叠检修凳；70、吸盘。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施例来对本发明进行详细的说明。

[0027] 参见图1至图8，一种智能锁式端子箱，包括基座1、端子箱外壳2、端子排3、除尘装置和除湿器；所述端子箱外壳2固定在所述基座1上端；所述端子箱外壳2侧面设置有可开合的智能活动门，所述端子箱外壳2顶部设置有散热槽口22，所述外壳上端固定连接有倾斜设置的遮阳盖23；所述智能活动门包括正面门211和侧面门212，所述正面门211为单开门，所述侧面门212为双开门，所述正面门211和所述侧面门212上均设置有二维码扫描式智能锁6，所述正面门211与所述侧面门212内侧均设置有用以限制活动门开启角度的箱门止位装置24；所述端子排3与设置于所述端子箱外壳2内的端子排固定支架30固定连接；所述除尘装置设置于所述端子箱外壳2内用于清除端子排3上的灰尘；所述除湿器设置于所述端子箱外壳2内用于保持端子箱内干燥。

[0028] 进一步的，所述箱门止位装置24包括滑块241、转动件242和连接杆243；所述正面门211和所述侧面门212内侧均设置有滑轨244，所述滑块241与所述滑轨244滑动连接；所述转动件242设置于所述连接杆243的两端与所述连接杆243球接，一端的所述转动件242与所述滑块241固定连接，另一端的所述转动件242固定连接于所述端子箱外壳2内侧。

[0029] 进一步的，所述除尘装置包括风向转换器41、安装罩42和分别设置在所述安装罩42内的电源模块43、控制电路板44、步进电机45、风扇46和储尘袋47；所述电源模块43用于为所述除尘装置内用电装置供电；所述控制电路板44与所述步进电机45电连接，所述风向转换器41与所述控制电路板44电连接，所述风向转换器41通过所述控制电路板44控制所述步进电机45正反转；所述安装罩42固定设置在所述端子箱外壳2内，所述步进电机45固定设置在所述安装罩42里端，所述风扇46与所述步进电机45的输出轴连接；所述安装罩42靠近所述端子排3的一侧设置有进风通道421，所述进风通道421里端设置有挡尘筛网422，所述进风通道421下端中部开设有进尘口423，所述储尘袋47可拆卸连接在所述进尘口423上；所述风向转换器41设置于位于所述正面门211上的所述滑块241上，所述风向转换器41随所述

正面门211上的所述滑块241的移动切换自身状态以控制所述步进电机45正反转。

[0030] 进一步的,所述风向转换器41包括第一行程开关411与第二行程开关412;所述第一行程开关411设置于所述正面门211上的所述滑块241朝向二维码扫描式智能锁6的一侧,所述第二行程开关412设置于另一侧;所述第一行程开关411和所述第二行程开关412均与所述控制电路板44电连接;所述第一行程开关411触碰所述滑轨244端部时,控制所述步进电机45反转一次,进行吸尘;所述第二行程开关412触碰所述滑轨244端部时,控制所述步进电机45正转一次,进行吹风。

[0031] 进一步的,所述除湿器包括机体51、操作面板52以及无线装置53;所述机体51设置于所述端子箱外壳2内部;所述操作面板52设置于所述端子箱外壳2外部并与所述机体51电连接用于控制机体51工作,所述操作面板52外端设置有防水挡板54;所述无线装置53设置于所述机体51上并与远程移动终端无线连接,可通过远程移动终端控制机体51工作。

[0032] 进一步的,所述端子箱外壳2内靠近所述正面门211上的二维码扫描式智能锁6处设置有第一强力磁体61;所述侧面门212的第一门体213和第二门体214内部分别设置有第二N极强力磁体62和第二S极强力磁体63。

[0033] 进一步的,还设置有一折叠检修凳7,所述正面门211内侧设置有一吸盘70,所述折叠检修凳7的凳面可吸附于所述吸盘70上。

[0034] 本发明的工作流程如下:

[0035] 工作人员通过扫描二维码扫描式智能锁6的二维码,在手机上输入个人账号密码开启二维码扫描式智能锁6,打开正面门211和侧面门212,开始进行对端子排3进行检修或接线。

[0036] 箱门止位装置24控制正面门211和侧面门212的开启角度,打开正面门211至最大开启角度时,第二行程开关412触碰到滑轨244端部,第二行程开关412发送信号至所述控制电路板44,控制电路板44控制所述步进电机45正转一次,带动风扇46旋转,将端子排3上的灰尘吹出端子箱外壳2;关闭正面门211时,第一行程开关411触碰到滑轨244端部,第一行程开关411发送信号至所述控制电路板44,控制电路板44控制所述步进电机45反转一次,带动风扇46旋转,将端子排3上的灰尘吸入进风通道421内,灰尘被挡尘筛网422挡住,通过进尘口423进入储尘袋47内。

[0037] 通过操作面板52可控制机体51对端子箱外壳2内部进行除湿,也可通过移动终端连接无线装置53控制机体51工作。

[0038] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

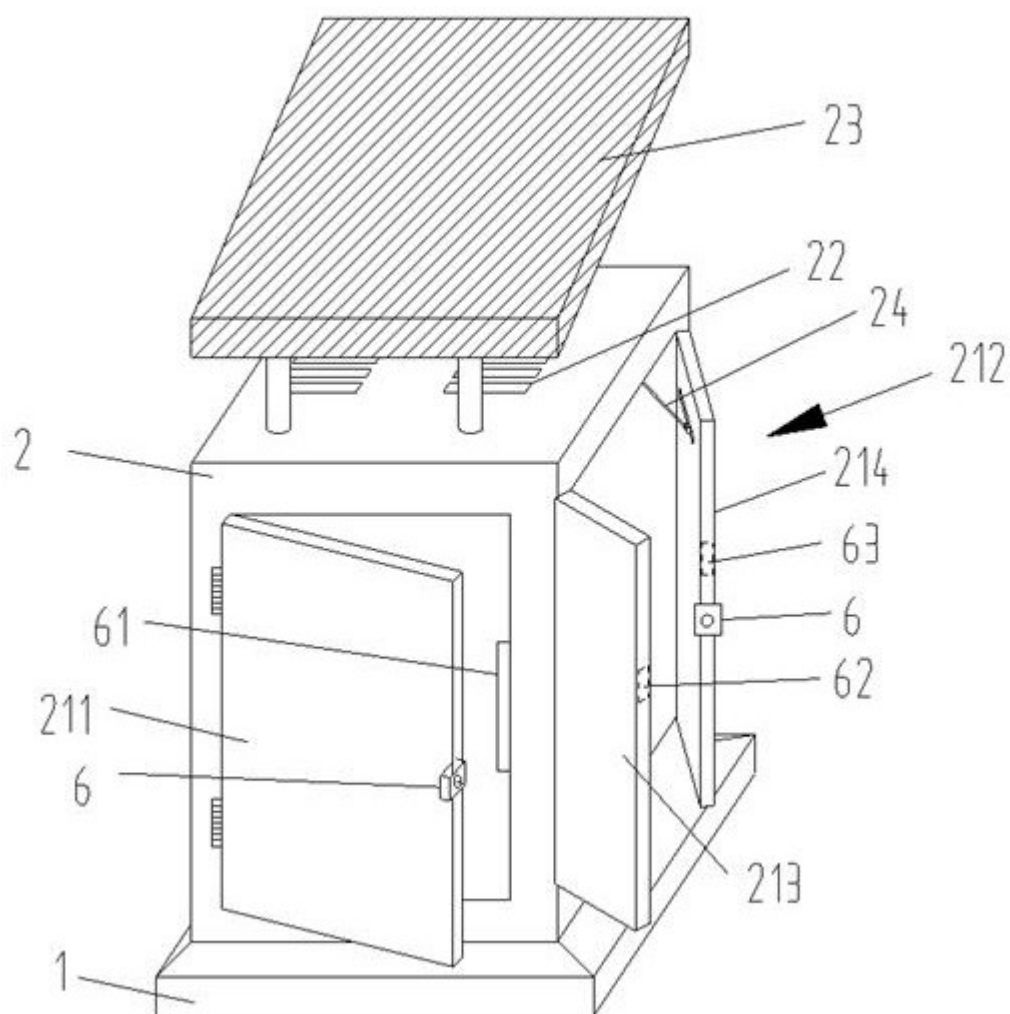


图1

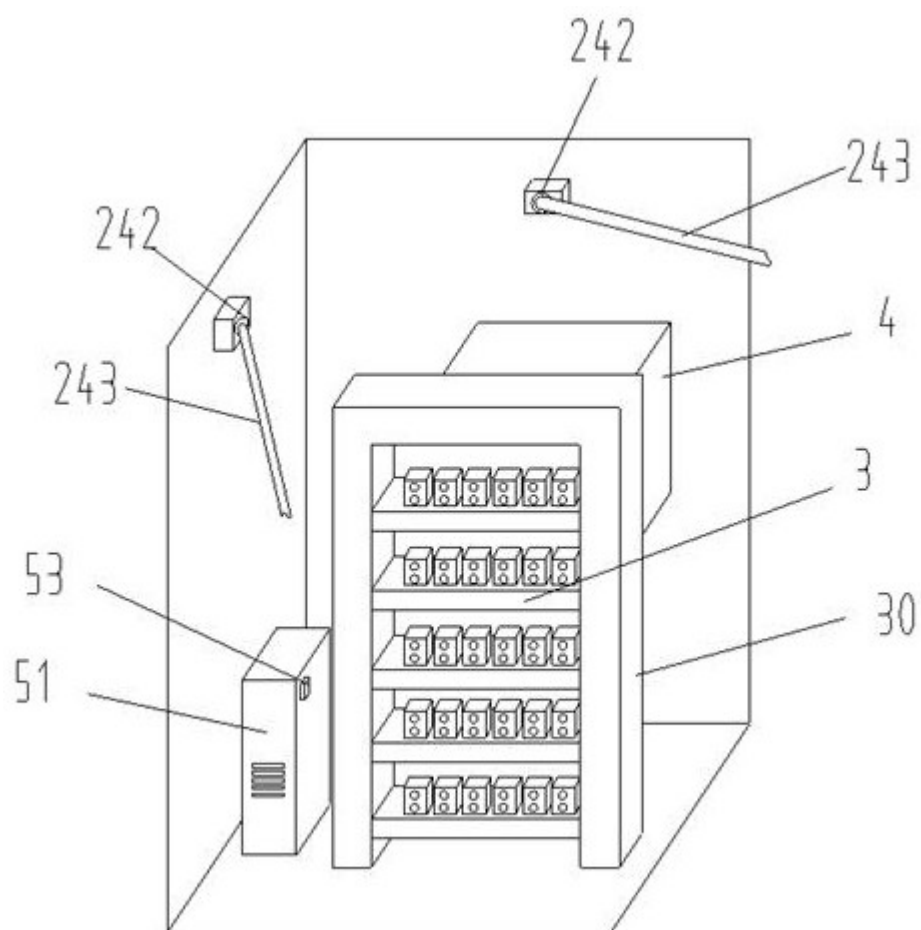


图2

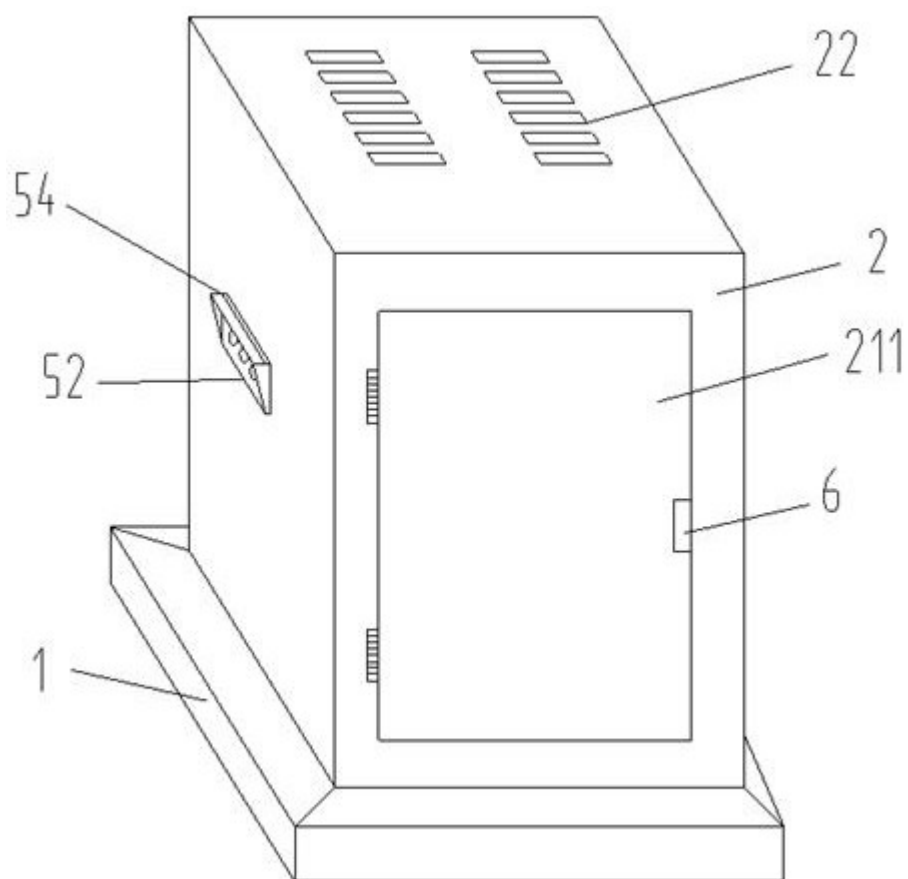


图3

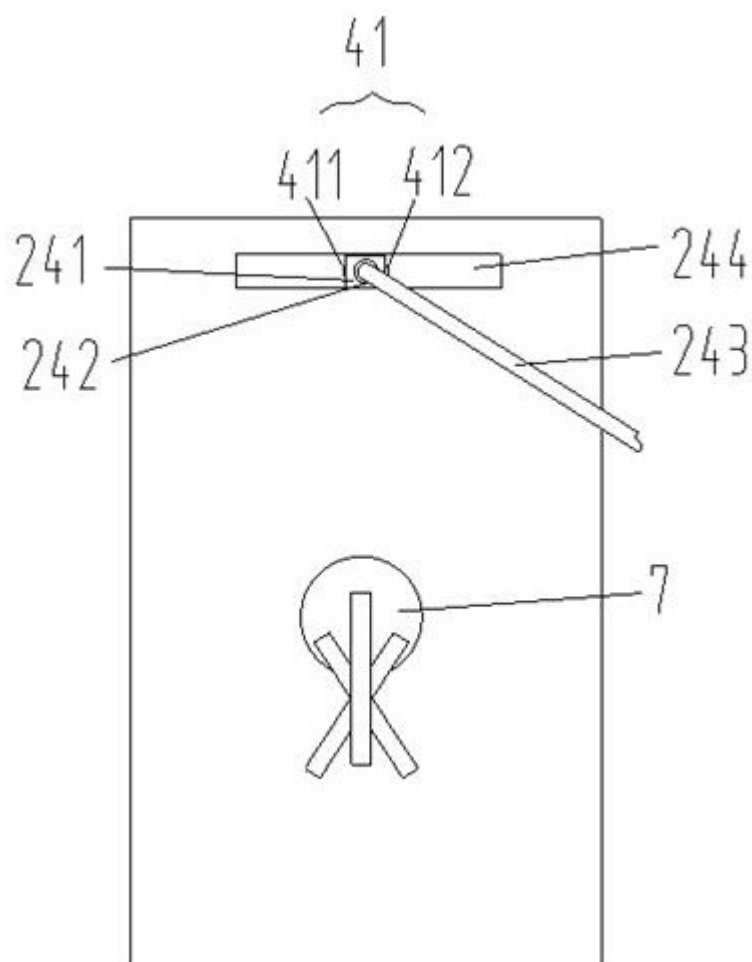


图4

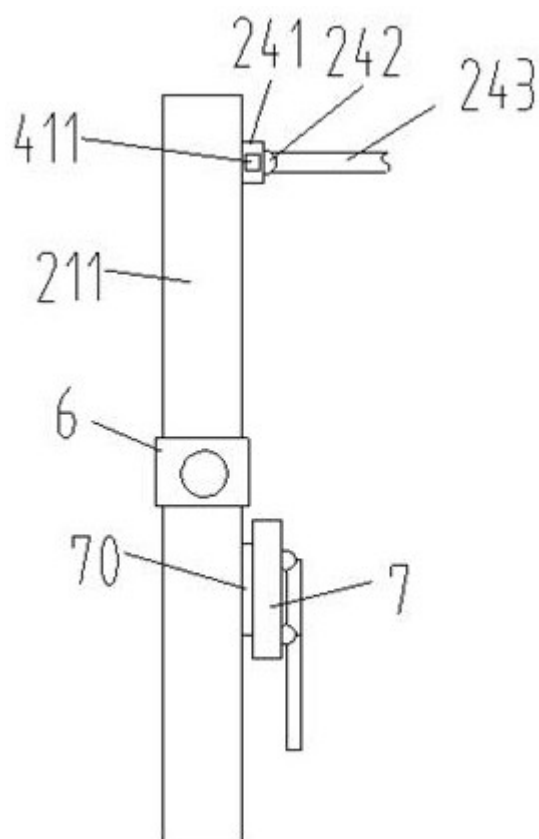


图5

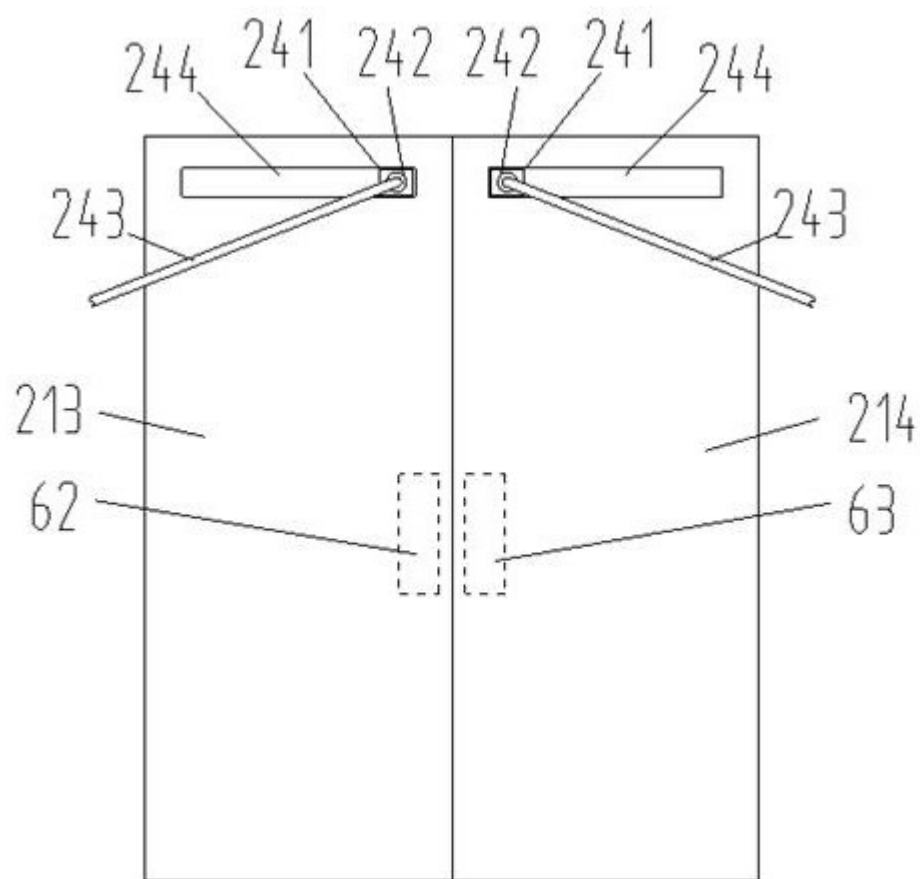


图6

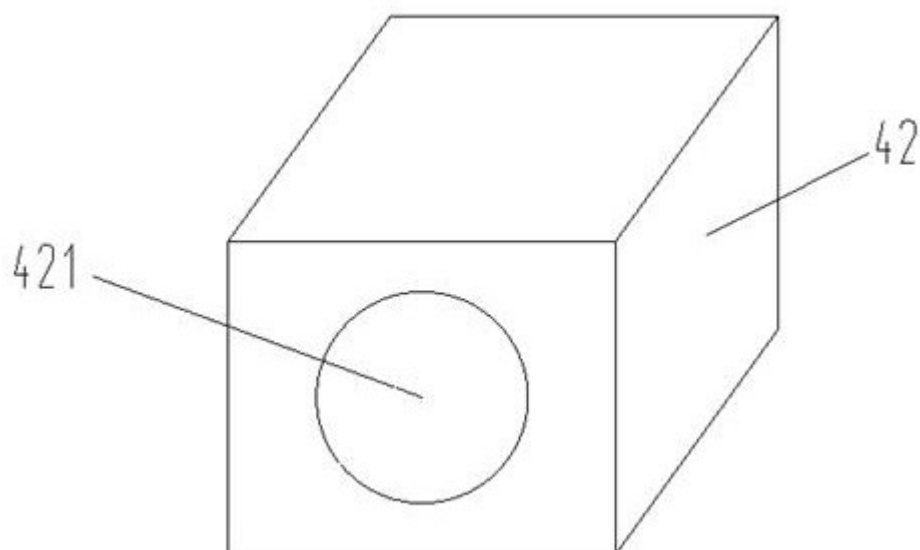


图7

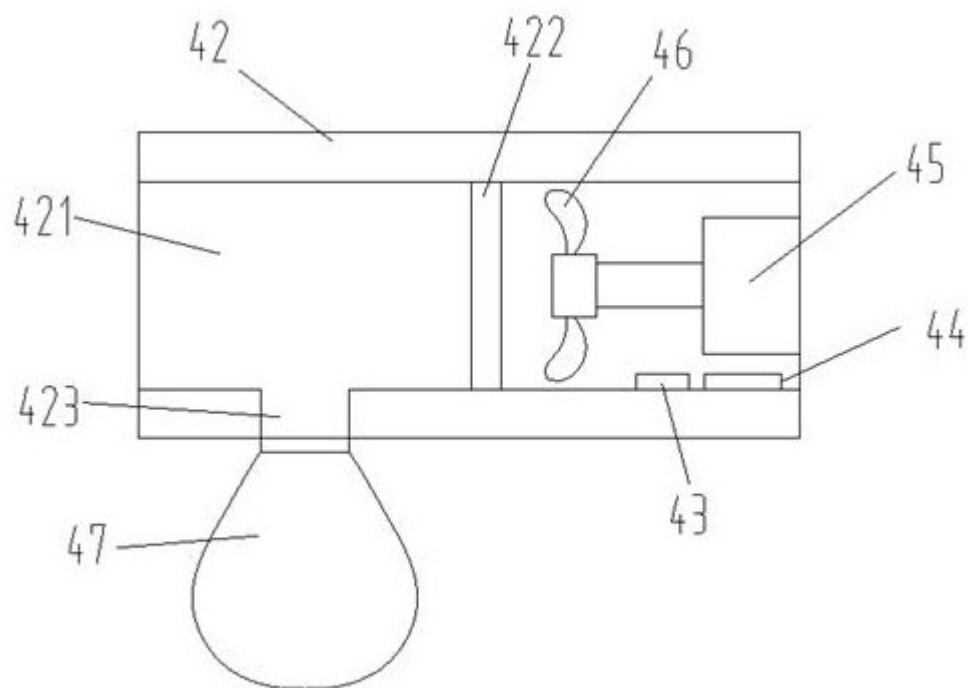


图8