(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115207802 A
(43)申请公布日 2022.10.18

(21)申请号 202210621928.6

(22)申请日 2022.06.02

(71)申请人 深圳市华杰盛机械有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区福城街道福民社区福前路96号楼房一108

(72)发明人 谭华杰

(74)专利代理机构 深圳市中科云策知识产权代理有限公司 44862
专利代理师 章明美

(51)Int.Cl.
*H02B 1/46*(2006.01)
*H02B 1/48*(2006.01)
*H02B 1/30*(2006.01)
*H02B 1/34*(2006.01)
*H02B 1/20*(2006.01)
*H02B 1/54*(2006.01)
*H02B 1/56*(2006.01)

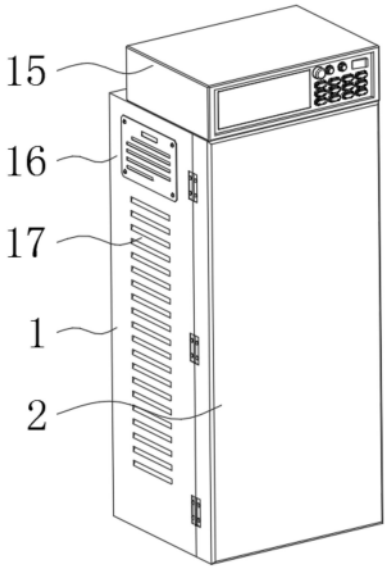
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种基于精密零件加工的自动化电气控制箱

(57)摘要

本发明属于电控箱技术领域，且公开了一种基于精密零件加工的自动化电气控制箱，包括柜体，所述柜体的正面活动铰接有密封门板，所述柜体的内部活动安装有装配隔板，所述装配隔板的顶部和柜体内腔的底部均固定安装有定位架，所述装配隔板的底部固定安装有限位架，所述定位架和限位架的内部均开设有滑槽，所述滑槽的内部活动卡接有定位滑动机构。本发明通过装配隔板、支撑机构和升降机构，通过多个装配隔板可以便于工作人员将不同零部件分类安装，以达到在确保设备正常运行的同时能够实现空间的合理利用，避免固定安装造成相邻设备之间空余空间无法利用情况，从而降低控制器设备安装受空间限制的影响。




CN 115207802 A

1.一种基于精密零件加工的自动化电气控制箱,包括柜体(1),其特征在于:所述柜体(1)的正面活动铰接有密封门板(2),所述柜体(1)的内部活动安装有装配隔板(3),所述装配隔板(3)的顶部和柜体(1)内腔的底部均固定安装有定位架(4),所述装配隔板(3)的底部固定安装有限位架(5),所述定位架(4)和限位架(5)的内部均开设有滑槽(6),所述滑槽(6)的内部活动卡接有定位滑动机构(7),所述装配隔板(3)的数量为四个,四个所述装配隔板(3)底部的四角均固定连接有支撑机构(8),相邻所述定位架(4)和限位架(5)之间设置有升降机构(9)。

2.根据权利要求1所述的一种基于精密零件加工的自动化电气控制箱,其特征在于:所述定位滑动机构(7)包括有滑块(701),所述滑块(701)的内壁与滑槽(6)的内壁活动卡接,所述滑块(701)的左右两侧均固定连接有限位轴(702),所述限位轴(702)的外表面通过滚动轴承(703)活动安装于滑槽(6)的内部。

3.根据权利要求1所述的一种基于精密零件加工的自动化电气控制箱,其特征在于:所述支撑机构(8)包括有定位套杆(801),所述定位套杆(801)的与柜体(1)内腔底部和装配隔板(3)的顶部固定连接,所述定位套杆(801)的内部活动套接有防脱块(802),所述防脱块(802)的顶部固定连接有活动杆(803),所述活动杆(803)的顶部贯穿定位套杆(801)且与装配隔板(3)的底部固定连接。

4.根据权利要求3所述的一种基于精密零件加工的自动化电气控制箱,其特征在于:所述活动杆(803)的外表面与定位套杆(801)的内壁活动套接,所述活动杆(803)外表面直径的尺寸小于防脱块(802)外表面直径的尺寸。

5.根据权利要求3所述的一种基于精密零件加工的自动化电气控制箱,其特征在于:所述定位套杆(801)的内部活动套接有位于防脱块(802)底部的缓冲弹簧(804),所述缓冲弹簧(804)的顶部与防脱块(802)的底部固定连接,所述缓冲弹簧(804)的底部与定位套杆(801)内腔的底部固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种基于精密零件加工的自动化电气控制箱,其特征在于:所述升降机构(9)包括有螺纹套杆(901),所述螺纹套杆(901)的底部与定位架(4)内部滑块(701)的顶部活动卡接,所述螺纹套杆(901)的内部螺纹套接有螺纹块(902),所述螺纹块(902)的顶部固定连接有支撑杆(903),所述支撑杆(903)的顶部贯穿螺纹套杆(901)且与限位架(5)内部滑块(701)的底部固定连接,所述螺纹套杆(901)外表面的底部固定套接有旋转块(904)。

7.根据权利要求6所述的一种基于精密零件加工的自动化电气控制箱,其特征在于:所述支撑杆(903)外表面直径的尺寸小于螺纹块(902)外表面直径的尺寸,且支撑杆(903)的外表面与螺纹套杆(901)的内壁活动套接,所述旋转块(904)的底部与定位架(4)内部滑块(701)的顶部活动连接。

8.根据权利要求1所述的一种基于精密零件加工的自动化电气控制箱,其特征在于:所述密封门板(2)的内侧开设有安装槽(10),所述安装槽(10)的内部活动安装有收纳架(11),所述收纳架(11)顶部的左侧开设有收纳槽(12)。

9.根据权利要求8所述的一种基于精密零件加工的自动化电气控制箱,其特征在于:所述收纳架(11)内部的底部固定套接有位于收纳槽(12)下方的发条弹簧(13),所述发条弹簧(13)的内部固定套接有旋转轴(14),所述旋转轴(14)的前后两端均贯穿发条弹簧(13)且与

安装槽(10)内壁的前后两侧固定连接。

10.根据权利要求1所述的一种基于精密零件加工的自动化电气控制箱,其特征在于:所述柜体(1)的顶部固定安装有控制器(15),所述控制器(15)底部的前端与密封门板(2)的顶部活动连接,所述柜体(1)左侧的顶部固定连接有铭牌(16),所述柜体(1)的左侧开设有散热槽(17),所述散热槽(17)内腔的左侧低于其内腔的右侧。

# 一种基于精密零件加工的自动化电气控制箱

## 技术领域

[0001] 本发明属于电控箱技术领域，具体为一种基于精密零件加工的自动化电气控制箱。

## 背景技术

[0002] 本控制箱适用广泛，其交流50HZ，额定工作压力为交流电压380V的低压电网系统中，也可使用于交流50HZ，电压500V以下电力系统作为消防水泵控制、潜污泵控制、消防风机控制、风机控制、照明配电控制等使用，控制方式有直接控制启动，星三角降压启动控制、自耦降压启动控制、变频器启动控制以及软启动控制等各种启动方式。

[0003] 目前，自动化电气控制箱内部线路以及零部件结构较多，而尽管现有的电气化控制箱也能够满足日常生产所需，但由于现有电气化控制箱内部结构固定，且线路以及零部件较多，因此在布设线路，检修维护或安装零部件时会极大程度上受控制箱内部有限空间的影响，因此不仅不便于线路的布设以及设备的检修维护和安装，同时也会导致内部线路布设杂乱，极容易出现线路缠绕的情况，进而会导致缠绕线路彼此之间的热量叠加，而且受到有限空间的影响导致局部设备安装密度过大，不利于控制箱体内部热量的散失，因此会增加线路老化速度，从而增加设备损坏概率，增加检修维护作业强度，降低设备使用寿命；而且，由于现有的电气化控制箱内部预留的安装支撑结构固定，导致在对设备进行安装时，无论安装设备的尺寸大小以及安装设备数量的多少均不会改变预留安装支撑机构的位置，从而导致预留安装空间的利用率不高，而且也会由于设备尺寸以及数量的影响对设备的安装产生限制；同时，由于电气化控制箱内部零部件较多，而且一些结构的安装拆卸需要专用的工具，而电气化控制箱内部结构繁杂，因此导致其日常检修维的频率较高，而这样需要工作人员随身携带较多的转移工具以及零配件，从而不仅增加工作人员的劳动强度，而且会给工作人员的日常检修维护作业带来极大的不便，因此需要研发一种空间利用率高且便于使用操作的新型电气化控制箱设备。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种基于精密零件加工的自动化电气控制箱，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为了实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种基于精密零件加工的自动化电气控制箱，包括柜体，所述柜体的正面活动铰接有密封门板，所述柜体的内部活动安装有装配隔板，所述装配隔板的顶部和柜体内腔的底部均固定安装有定位架，所述装配隔板的底部固定安装有限位架，所述定位架和限位架的内部均开设有滑槽，所述滑槽的内部活动卡接有定位滑动机构，所述装配隔板的数量为四个，四个所述装配隔板底部的四角均固定连接有支撑机构，相邻所述定位架和限位架之间设置有升降机构，通过设置的多个装配隔板，可以便于设备的分类安装，同时在升降机构的配合下可以便于工作人员调节相邻装配隔板之间的距离，以便于线路的布设和设备的安装，同时也可以降低相邻装配隔板之间的

剩余空间，以提高空间利用率。

[0006] 优选的，所述定位滑动机构包括有滑块，所述滑块的内壁与滑槽的内壁活动卡接，所述滑块的左右两侧均固定连接有限位轴，所述限位轴的外表面通过滚动轴承活动安装于滑槽的内部，由于定位滑动机构的设置，可以在定位架和限位架的配合下便于升降机构对相邻装配隔板进行连接，以达到稳定调节相邻装配隔板间距的效果，同时也便于将升降机构整体移动至柜体内腔的背面，避免后期对线路布设和设备安装产生影响。

[0007] 优选的，所述支撑机构包括有定位套杆，所述定位套杆的与柜体内腔底部和装配隔板的顶部固定连接，所述定位套杆的内部活动套接有防脱块，所述防脱块的顶部固定连接有活动杆，所述活动杆的顶部贯穿定位套杆且与装配隔板的底部固定连接，通过设置的支撑机构，可以对上方装配隔板的运动进行限制，避免装配隔板移动时随意晃动的情况。

[0008] 优选的，所述活动杆的外表面与定位套杆的内壁活动套接，所述活动杆外表面直径的尺寸小于防脱块外表面直径的尺寸，由于防脱块的设置，可以便于缓冲弹簧对活动杆的支撑，同时也避免活动杆脱离定位套杆。

[0009] 优选的，所述定位套杆的内部活动套接有位于防脱块底部的缓冲弹簧，所述缓冲弹簧的顶部与防脱块的底部固定连接，所述缓冲弹簧的底部与定位套杆内腔的底部固定连接，由于缓冲弹簧的设置，可以通过螺纹套杆和支撑杆对相邻装配隔板进行支撑，从而确保升降机构调节相邻装配隔板时使其稳定运动。

[0010] 优选的，所述升降机构包括有螺纹套杆，所述螺纹套杆的底部与定位架内部滑块的顶部活动卡接，所述螺纹套杆的内部螺纹套接有螺纹块，所述螺纹块的顶部固定连接有支撑杆，所述支撑杆的顶部贯穿螺纹套杆且与限位架内部滑块的底部固定连接，所述螺纹套杆外表面的底部固定套接有旋转块，由于旋转块的设置，可以便于工作人员对螺纹套杆进行旋转，从而便于对相邻装配隔板之间的距离进行调节，不仅便于设备的安装，同时也便于完成设备安装后降低相邻装配隔板之间距离，进而减少相邻装配隔板之间剩余的空间，即可提高空间的有效利用率。

[0011] 优选的，所述支撑杆外表面直径的尺寸小于螺纹块外表面直径的尺寸，且支撑杆的外表面与螺纹套杆的内壁活动套接，所述旋转块的底部与定位架内部滑块的顶部活动连接，通过设置的螺纹块，不仅可以在螺纹套杆的传动下带动支撑杆运动，同时也可以在螺纹套杆的配合避免支撑杆完全脱离螺纹套杆。

[0012] 优选的，所述密封门板的内侧开设有安装槽，所述安装槽的内部活动安装有收纳架，所述收纳架顶部的左侧开设有收纳槽，由于安装槽的设置，可以便于收纳架的安装，而收纳架的设置可以根据专用工具和零配件进行设置，以提高使用效果。

[0013] 优选的，所述收纳架内部的底部固定套接有位于收纳槽下方的发条弹簧，所述发条弹簧的内部固定套接有旋转轴，所述旋转轴的前后两端均贯穿发条弹簧且与安装槽内壁的前后两侧固定连接，通过设置的发条弹簧，通过其自身所具有的弹力恢复作用下可以在发条弹簧的限制下带动收纳架旋转至安装槽的内部，以便于收纳，同时避免对闭合密封门板产生影响。

[0014] 优选的，所述柜体的顶部固定安装有控制器，所述控制器的底部的前端与密封门板的顶部活动连接，所述柜体左侧的顶部固定连接有铭牌，所述柜体的左侧开设有散热槽，所述散热槽内腔的左侧低于其内腔的右侧，由于散热槽的设置，可以便于柜体内部的散热，

以降低柜体内部热量留存造成线束以及部分零部件老化损坏速率。

[0015] 本发明的有益效果如下：

[0016] 1、本发明通过装配隔板、支撑机构和升降机构，通过多个装配隔板可以便于工作人员将不同零部件分类安装，以达到在确保设备正常运行的同时能够实现空间的合理利用，避免固定安装造成相邻设备之间空余空间无法利用情况，从而降低控制器设备安装受空间限制的影响。

[0017] 2、本发明通过定位架、限位架和定位滑动机构，通过定位架和限位架可以在滑槽对滑块的限制下，便于工作人员对升降机构整体进行前后移动，以达到便于操作以及避免影响零部件安装的效果，而通过限位轴和滚动轴承的配合可以提高滑块带动升降机构整体移动的稳定性以及顺滑性，从而便于工作人员进行线路布设以及设备的快速安装。

[0018] 3、本发明通过收纳架、收纳槽和发条弹簧，通过安装槽可以便于在密封门板的内侧安装多个收纳架，以便于通过收纳槽对不同工具、材料以及零配件等进行分类收纳，以便于日常检修与维护的使用，而通过发条弹簧和旋转轴的配合可以确保收纳架整体能够始终处于安装槽的内部，从而既可以避免收纳槽内部零部件掉落，同时也便于密封门板的关闭。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明结构示意图；

[0020] 图2为本发明的内部结构示意图；

[0021] 图3为本发明的侧面剖视结构示意图；

[0022] 图4为本发明支撑杆处正面剖视结构示意图；

[0023] 图5为本发明定位套杆处侧面剖视结构示意图；

[0024] 图6为本发明防脱块处侧面剖视的局部结构示意图；

[0025] 图7为图3中A处的放大结构示意图；

[0026] 图8为图4中B处的放大结构示意图。

[0027] 图中：1、柜体；2、密封门板；3、装配隔板；4、定位架；5、限位架；6、滑槽；7、定位滑动机构；701、滑块；702、限位轴；703、滚动轴承；8、支撑机构；801、定位套杆；802、防脱块；803、活动杆；804、缓冲弹簧；9、升降机构；901、螺纹套杆；902、螺纹块；903、支撑杆；904、旋转块；10、安装槽；11、收纳架；12、收纳槽；13、发条弹簧；14、旋转轴；15、控制器；16、铭牌；17、散热槽。

## 具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 如图1至图8所示，本发明实施例中，一种基于精密零件加工的自动化电气控制箱，包括柜体1，柜体1的正面活动铰接有密封门板2，柜体1的内部活动安装有装配隔板3，装配隔板3的顶部和柜体1内腔的底部均固定安装有定位架4，装配隔板3的底部固定安装有限位架5，定位架4和限位架5的内部均开设有滑槽6，滑槽6的内部活动卡接有定位滑动机构7，装

配隔板3的数量为四个，四个装配隔板3底部的四角均固定连接有支撑机构8，相邻定位架4和限位架5之间设置有升降机构9，通过设置的多个装配隔板3，可以便于设备的分类安装，同时在升降机构9的配合下可以便于工作人员调节相邻装配隔板3之间的距离，以便于线路的布设和设备的安装，同时也可以降低相邻装配隔板3之间的剩余空间，以提高空间利用率。

[0030] 其中，定位滑动机构7包括有滑块701，滑块701的内壁与滑槽6的内壁活动卡接，滑块701的左右两侧均固定连接有限位轴702，限位轴702的外表面通过滚动轴承703活动安装于滑槽6的内部，由于定位滑动机构7的设置，可以在定位架4和限位架5的配合下便于升降机构9对相邻装配隔板3进行连接，以达到稳定调节相邻装配隔板3间距的效果，同时也便于将升降机构9整体移动至柜体1内腔的背面，避免后期对线路布设和设备安装产生影响。

[0031] 其中，支撑机构8包括有定位套杆801，定位套杆801的与柜体1内腔底部和装配隔板3的顶部固定连接，定位套杆801的内部活动套接有防脱块802，防脱块802的顶部固定连接有活动杆803，活动杆803的顶部贯穿定位套杆801且与装配隔板3的底部固定连接，通过设置的支撑机构8，可以对上方装配隔板3的运动进行限制，避免装配隔板3移动时随意晃动的情况。

[0032] 其中，活动杆803的外表面与定位套杆801的内壁活动套接，活动杆803外表面直径的尺寸小于防脱块802外表面直径的尺寸，由于防脱块802的设置，可以便于缓冲弹簧804对活动杆803的支撑，同时也避免活动杆803脱离定位套杆801。

[0033] 其中，定位套杆801的内部活动套接有位于防脱块802底部的缓冲弹簧804，缓冲弹簧804的顶部与防脱块802的底部固定连接，缓冲弹簧804的底部与定位套杆801内腔的底部固定连接，由于缓冲弹簧804的设置，可以通过螺纹套杆901和支撑杆903对相邻装配隔板3进行支撑，从而确保升降机构9调节相邻装配隔板3时使其稳定运动。

[0034] 其中，升降机构9包括有螺纹套杆901，螺纹套杆901的底部与定位架4内部滑块701的顶部活动卡接，螺纹套杆901的内部螺纹套接有螺纹块902，螺纹块902的顶部固定连接有支撑杆903，支撑杆903的顶部贯穿螺纹套杆901且与限位架5内部滑块701的底部固定连接，螺纹套杆901外表面的底部固定套接有旋转块904，由于旋转块904的设置，可以便于工作人员对螺纹套杆901进行旋转，从而便于对相邻装配隔板3之间的距离进行调节，不仅便于设备的安装，同时也便于完成设备安装后降低相邻装配隔板3之间距离，进而减少相邻装配隔板3之间剩余的空间，即可提高空间的有效利用率。

[0035] 其中，支撑杆903外表面直径的尺寸小于螺纹块902外表面直径的尺寸，且支撑杆903的外表面与螺纹套杆901的内壁活动套接，旋转块904的底部与定位架4内部滑块701的顶部活动连接，通过设置的螺纹块902，不仅可以在螺纹套杆901的传动下带动支撑杆903运动，同时也可以在螺纹套杆901的配合避免支撑杆903完全脱离螺纹套杆901。

[0036] 其中，密封门板2的内侧开设有安装槽10，安装槽10的内部活动安装有收纳架11，收纳架11顶部的左侧开设有收纳槽12，由于安装槽10的设置，可以便于收纳架11的安装，而收纳架11的设置可以根据专用工具和零配件进行设置，以提高使用效果。

[0037] 其中，收纳架11内部的底部固定套接有位于收纳槽12下方的发条弹簧13，发条弹簧13的内部固定套接有旋转轴14，旋转轴14的前后两端均贯穿发条弹簧13且与安装槽10内壁的前后两侧固定连接，通过设置的发条弹簧13，通过其自身所具有的弹力恢复作用下可

以在发条弹簧13的限制下带动收纳架11旋转至安装槽10的内部，以便于收纳，同时避免对闭合密封门板2产生影响。

[0038] 其中，柜体1的顶部固定安装有控制器15，控制器15的底部的前端与密封门板2的顶部活动连接，柜体1左侧的顶部固定连接有铭牌16，柜体1的左侧开设有散热槽17，散热槽17内腔的左侧低于其内腔的右侧，由于散热槽17的设置，可以便于柜体1内部的散热，以降低柜体1内部热量留存造成线束以及部分零部件老化损坏速率。

[0039] 工作原理及使用流程：

[0040] 首先根据待安装设备的尺寸以及安装位置要求调节对应装配隔板3的高度，即首先拉动螺纹套杆901可以在支撑杆903的配合下带动对应两个滑块701向前移动，而两个对应滑块701的移动可以通过限位轴702带动对应滚动轴承703分别沿着对应定位架4和限位架5内部滑槽6的内壁向前滚动，从而即可将升降机构9整体移动至合适的位置以便于工作人员操作；

[0041] 然后旋转旋转块904可以在滑块701对螺纹套杆901的限制下带动螺纹套杆901稳定旋转，而螺纹套杆901的转动可以在上方滑块701对支撑杆903的限制下带动螺纹块902上下移动，而螺纹块902的移动可以通过支撑杆903、滑块701和限位架5带动上方的装配隔板3上下移动至需要的位置，然后即可将设备安装在该装配隔板3的顶部；

[0042] 而开启密封门板2后移动收纳架11可以使其带动发条弹簧13绕着旋转轴14旋转，进而使其顶部逐渐旋转至安装槽10的外部，而收纳架11的移动可以使得收纳槽12的顶部旋转至密封门板2的外部以暴露内部专用工具和零配件，以便于工作人员使用。

[0043] 需要说明的是，在本文中，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。

[0044] 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。

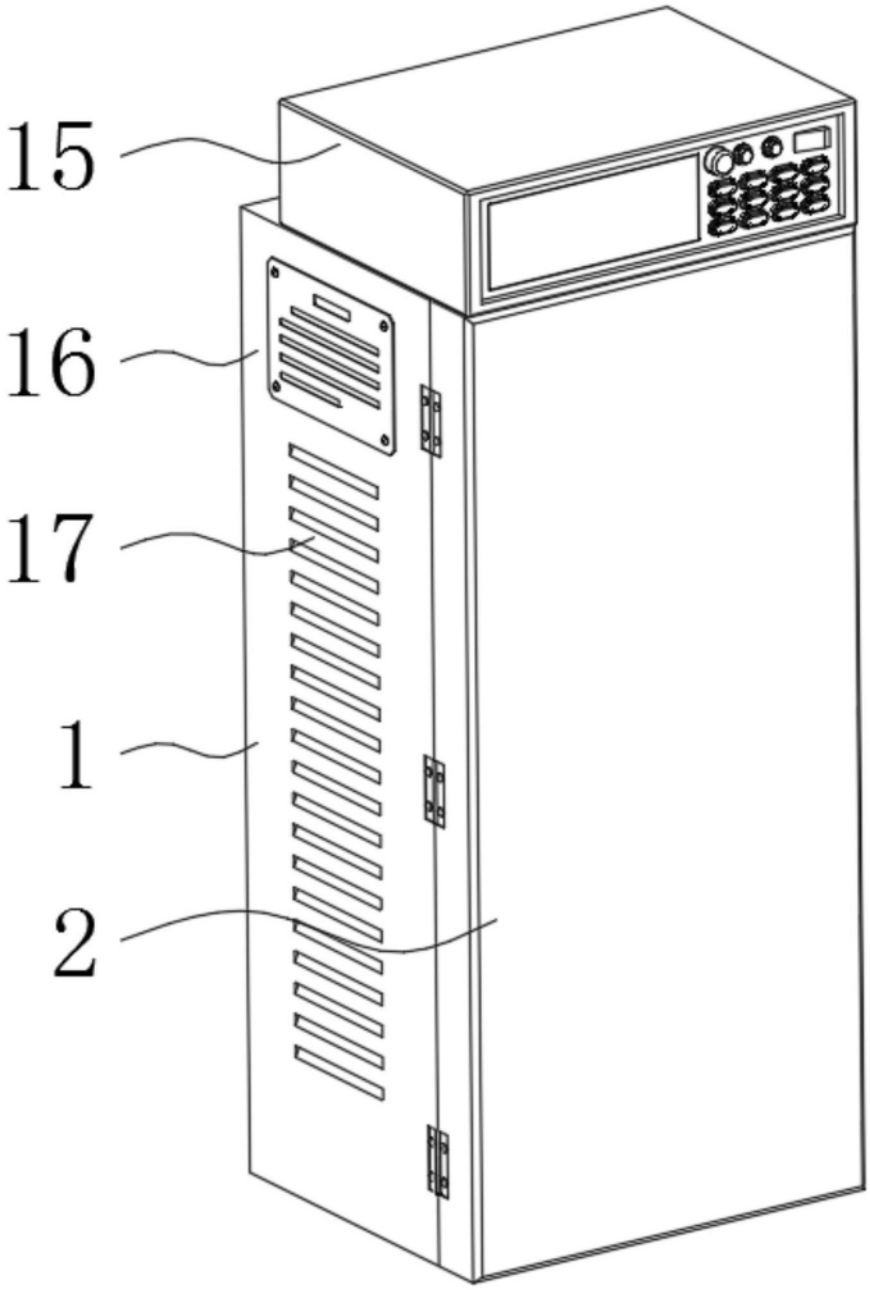



图1

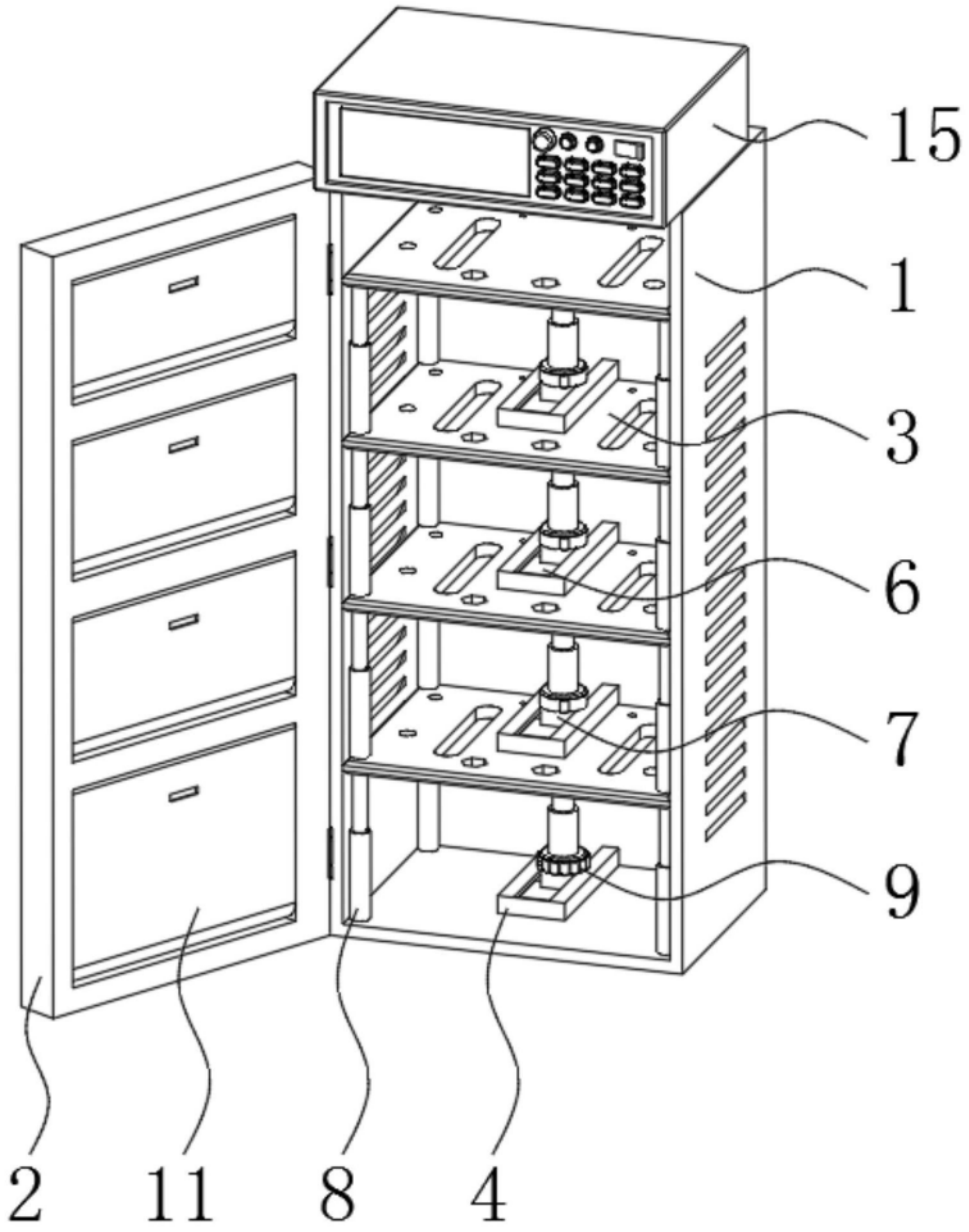



图2

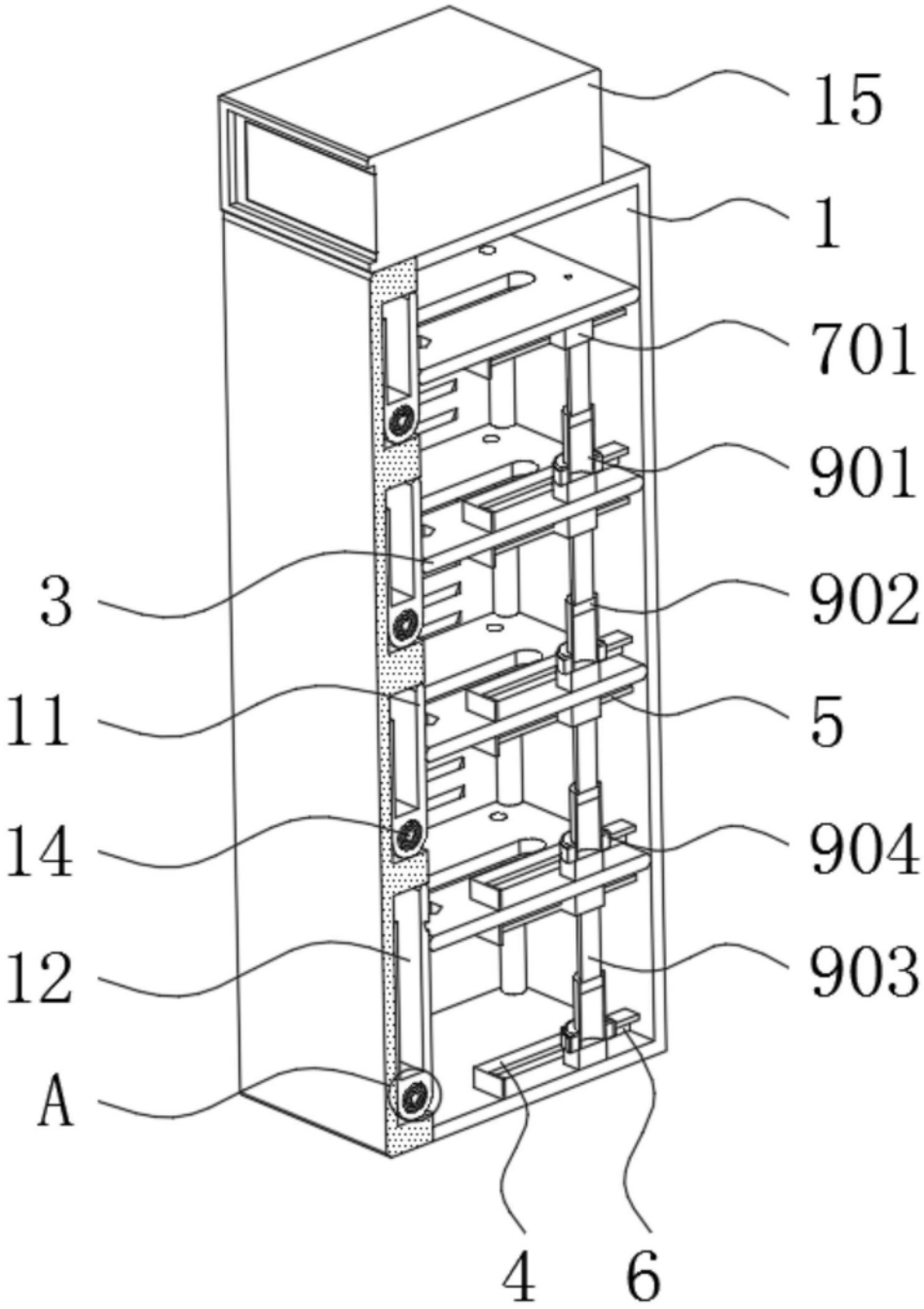



图3

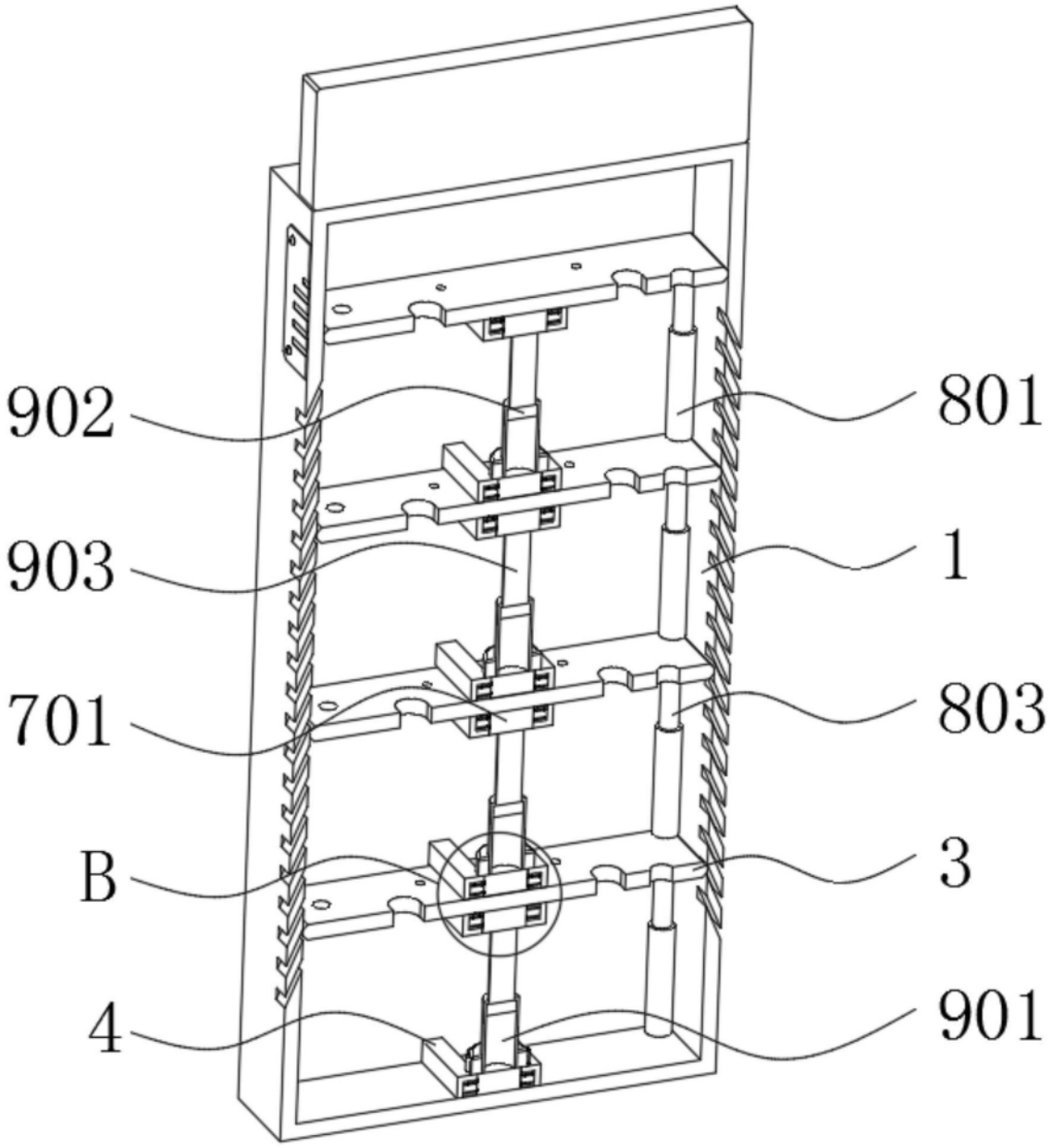



图4

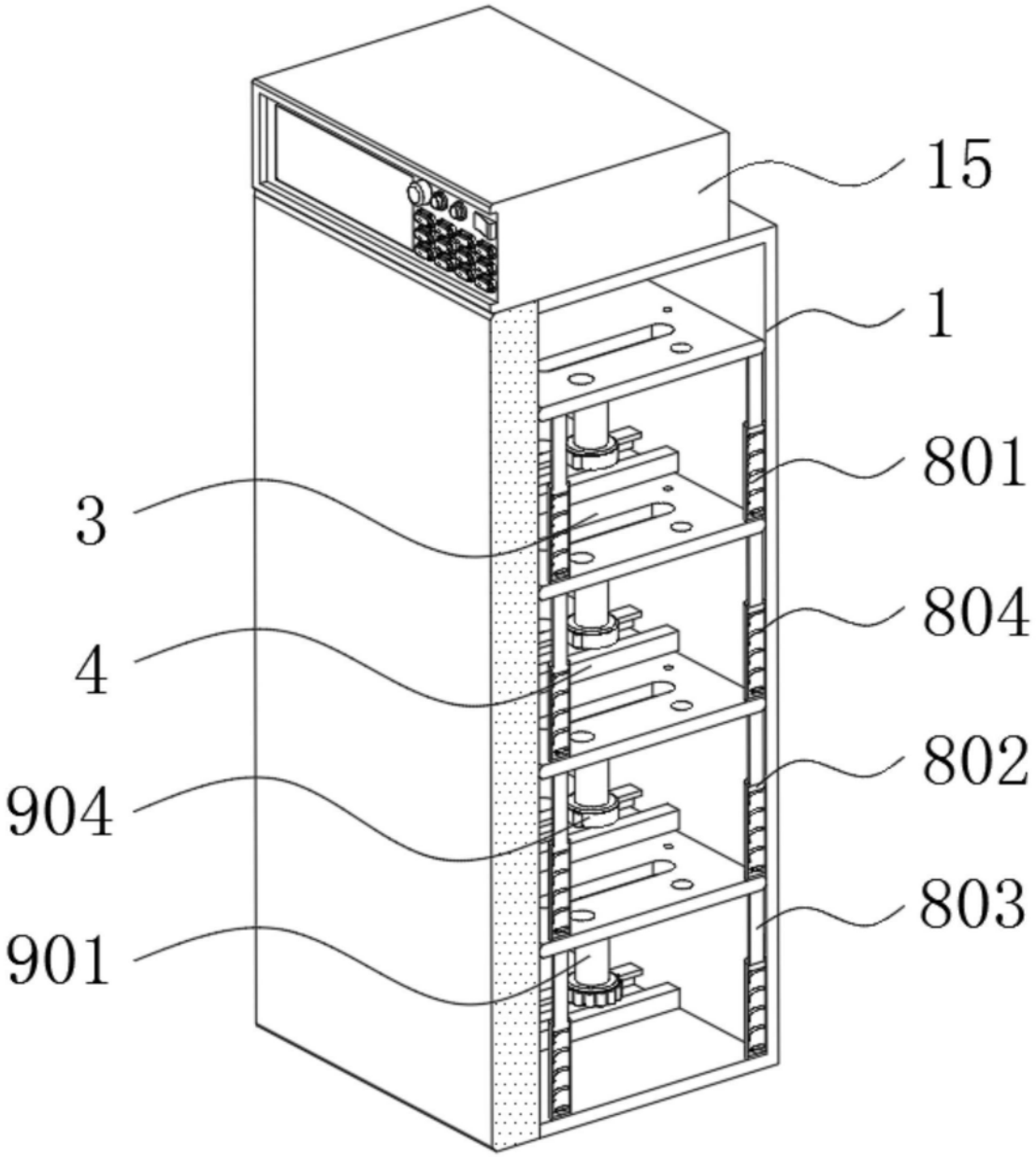



图5

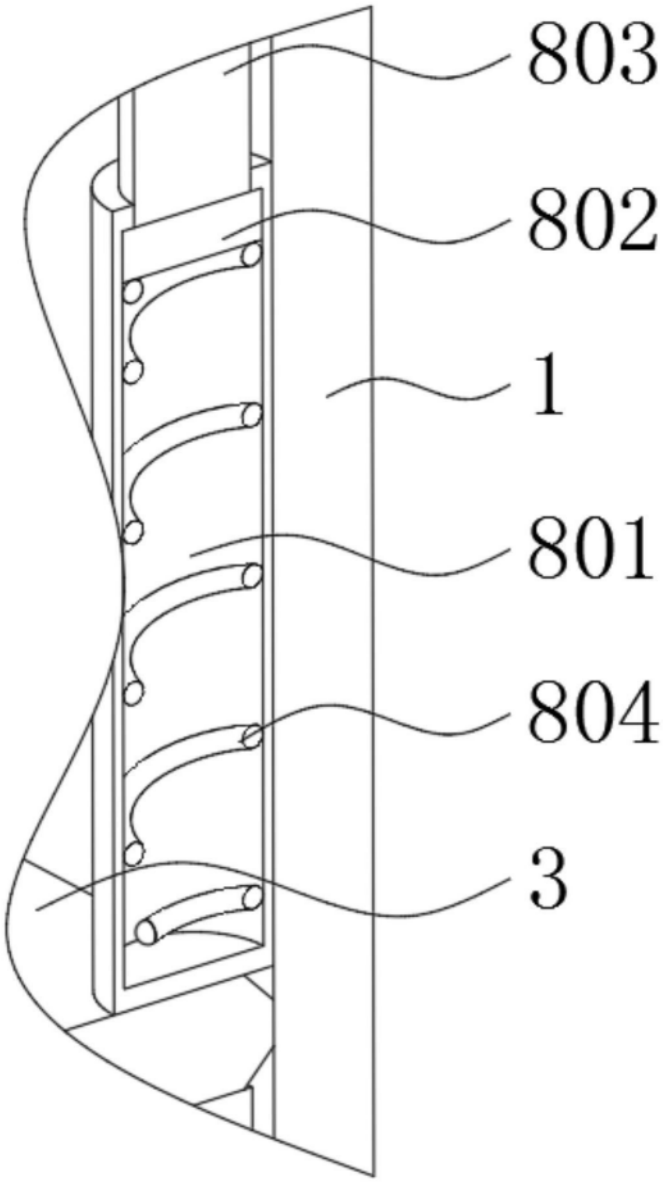



图6

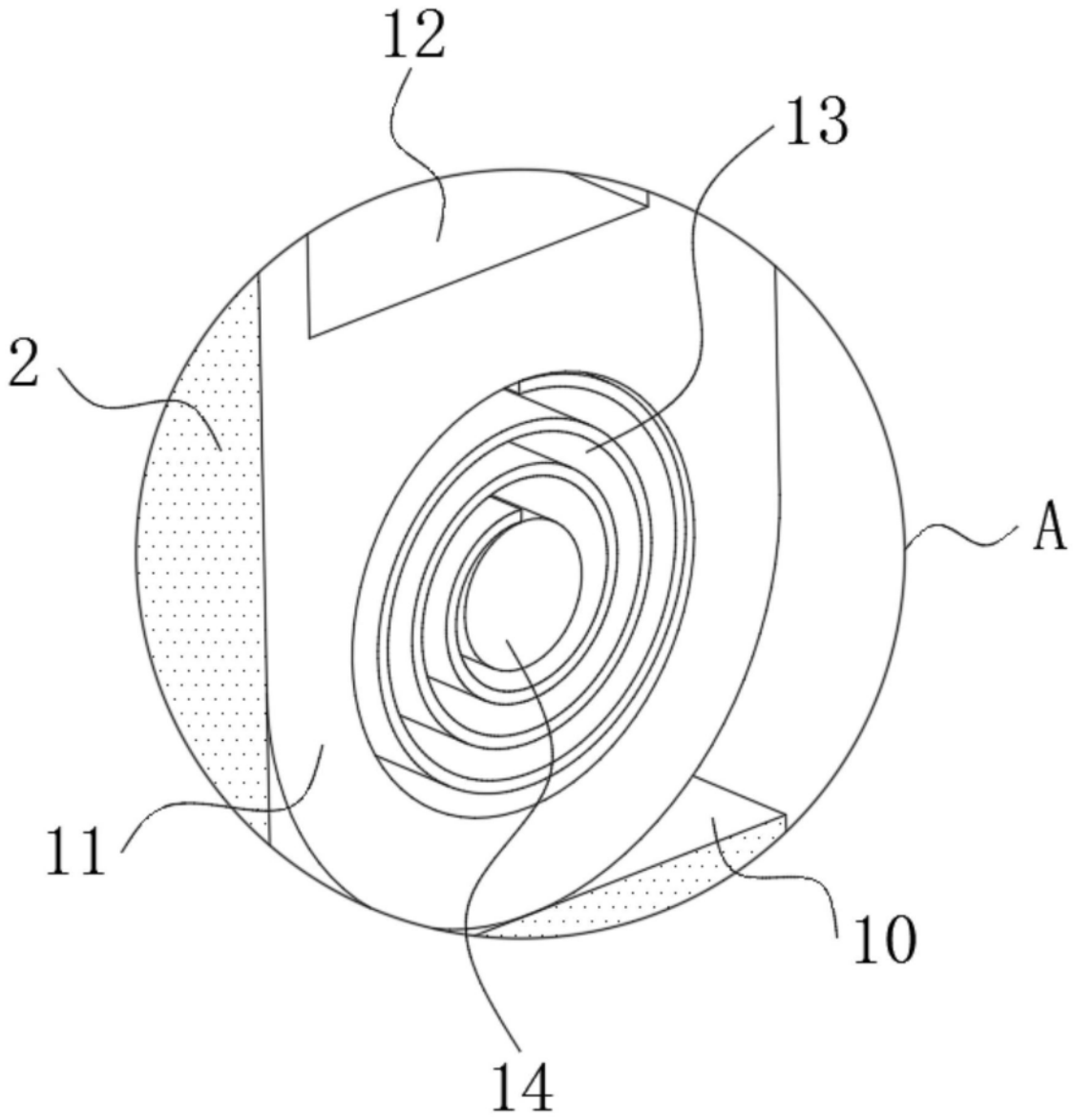



图7

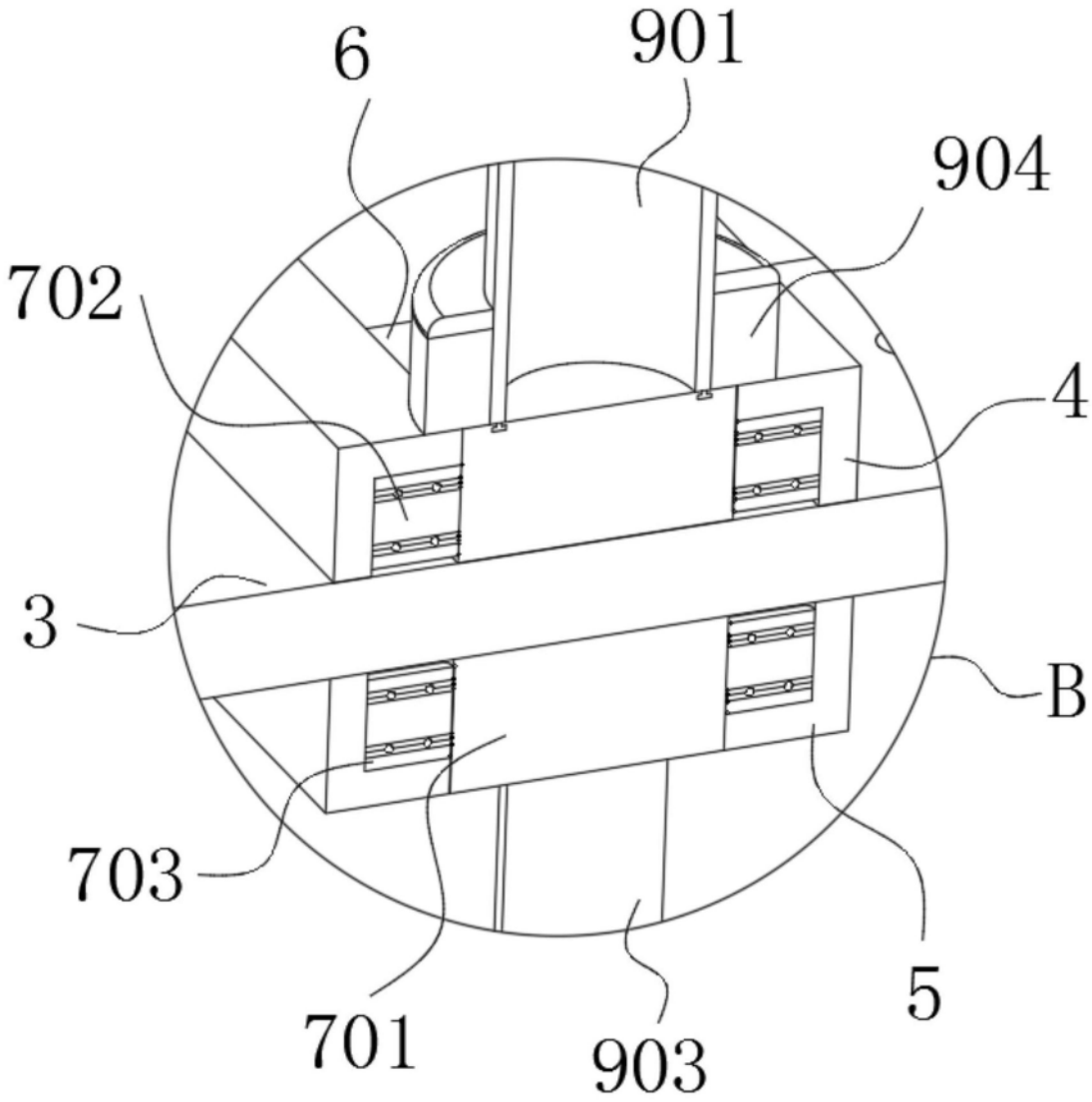



图8