(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216121269 U
(45)授权公告日 2022.03.22

(21)申请号 202122583821.0
(22)申请日 2021.10.26
(73)专利权人 启东防爆电器有限公司
地址 226200 江苏省南通市启东市和平南路101号
(72)发明人 陆天禹
(74)专利代理机构 广东奥益专利代理事务所(普通合伙) 44842
代理人 何国涛
(51)Int.Cl.
H02B 1/28(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/54(2006.01)
H02B 1/30(2006.01)
H02B 1/32(2006.01)
H02B 13/025(2006.01)
G01D 21/02(2006.01)

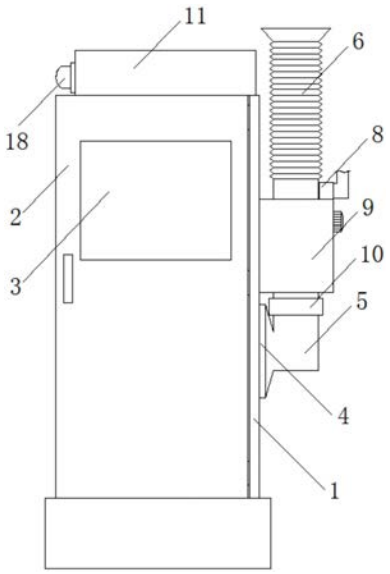
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种智能监测正压防爆柜

(57)摘要

本实用新型公开了一种智能监测正压防爆柜，包括防爆柜主体，所述防爆柜主体的一端设置有密封门，且防爆柜主体的内侧设置有风机，所述防爆柜主体的顶端设置有泄压箱，所述风机的一侧连接有进风结构。本实用新型通过设置进风管、易燃气体检测仪、挡板和吸湿棉，外部的气体进入进风管中，燃气体检测仪若检测到是易燃气体，则通过PLC控制器控制电机运行，使电机带动挡板转动，对进风管进行堵塞，且控制电磁阀打开，使气体输送到净化管中，并净化后排出，若此气体非易燃气体，则继续下移经过滤板的过滤以及吸湿棉的吸湿处理后，进入到防爆柜主体的内部，进行散热，有效解决了粉尘、潮湿以及易燃的气体容易对防爆柜设备造成危险的问题。



CN 216121269 U

1.一种智能监测正压防爆柜,包括防爆柜主体(1),其特征在于:所述防爆柜主体(1)的一端设置有密封门(2),且防爆柜主体(1)的内侧设置有风机(4),所述防爆柜主体(1)的顶端设置有泄压箱(11),所述风机(4)的一侧连接有进风结构(5),所述进风结构(5)的顶端设置有波纹管(6),且进风结构(5)远离风机(4)的一侧连接有净化管(7),所述泄压箱(11)的内壁设置有弹簧(13),且泄压箱(11)的内部安装有微型制冷器(16),所述泄压箱(11)的内壁位于弹簧(13)的一侧安装有压力传感器(15),且弹簧(13)的外壁设置有测量杆(14)。

2.根据权利要求1所述的一种智能监测正压防爆柜,其特征在于:所述密封门(2)的内侧设置有防爆玻璃(3),所述进风结构(5)上安装有止逆阀(10),所述净化管(7)上安装有电磁阀(8)。

3.根据权利要求1所述的一种智能监测正压防爆柜,其特征在于:所述进风结构(5)包括进风管(501)、易燃气体检测仪(502)、过滤板(503)、电机(504)、挡板(505)和吸湿棉(506),且风机(4)的一侧设置有进风管(501),所述进风管(501)的内壁安装有易燃气体检测仪(502),且进风管(501)的内侧设置有吸湿棉(506),所述易燃气体检测仪(502)的下方设置有过滤板(503),所述过滤板(503)的下方设置有挡板(505),所述挡板(505)的一侧位于进风管(501)的外侧设置有电机(504)。

4.根据权利要求3所述的一种智能监测正压防爆柜,其特征在于:所述易燃气体检测仪(502)与电机(504)通过PLC控制器电性连接,所述挡板(505)与进风管(501)通过转轴连接,所述进风管(501)的外壁设置有安装座(9)。

5.根据权利要求1所述的一种智能监测正压防爆柜,其特征在于:所述微型制冷器(16)的数量为两个,所述泄压箱(11)的顶端设置有泄压槽(17),且泄压箱(11)的外壁设置有报警器(18)。

6.根据权利要求1所述的一种智能监测正压防爆柜,其特征在于:所述弹簧(13)的底端设置有压力板(12),所述防爆柜主体(1)的内侧设置有与压力板(12)相匹配的卡合槽,所述压力传感器(15)与泄压箱(11)通过螺栓固定连接。

一种智能监测正压防爆柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及正压防爆柜技术领域，具体为一种智能监测正压防爆柜。

背景技术

[0002] 正压型防爆配电柜是多种配电柜的一种，正压型防爆配电柜内部由自控系统、布气系统报警系统等组合而成，使得配电柜通过正压腔和腹腔的配合进行防爆处理，提高了配电柜的使用安全性。

[0003] 现有的正压型防爆柜通过风机进行散热，但在散热过程中，无法阻止潮湿空气、易燃易爆气体、沙尘灰土等进入正压型防爆柜内部，使电气元件收到腐蚀和氧化，容易产生电器故障和爆炸等危险，且正压型防爆柜在泄压时，柜内部高温气体快速流出，若遇到周围以及空气中爆炸物质，则会发生爆炸。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于解决粉尘、潮湿以及易燃的气体容易对防爆柜设备造成危险和高温的泄压气体容易在空气发生爆炸的问题，提供一种智能监测正压防爆柜，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种智能监测正压防爆柜，包括防爆柜主体，所述防爆柜主体的一端设置有密封门，且防爆柜主体的内侧设置有风机，所述防爆柜主体的顶端设置有泄压箱，所述风机的一侧连接有进风结构，所述进风结构的顶端设置有波纹管，且进风结构远离风机的一侧连接有净化管，所述泄压箱的内壁设置有弹簧，且泄压箱的内部安装有微型制冷器，所述泄压箱的内壁位于弹簧的一侧安装有压力传感器，所述弹簧的外壁设置有测量杆。

[0006] 优选的，所述密封门的内侧设置有防爆玻璃，所述进风结构上安装有止逆阀，所述净化管上安装有电磁阀。

[0007] 优选的，所述进风结构包括进风管、易燃气体检测仪、过滤板、电机、挡板和吸湿棉，且风机的一侧设置有进风管，所述进风管的内壁安装有易燃气体检测仪，且进风管的内侧设置有吸湿棉，所述易燃气体检测仪的下方设置有过滤板，所述过滤板的下方设置有挡板，所述挡板的一侧位于进风管的外侧设置有电机。

[0008] 优选的，所述易燃气体检测仪与电机通过PLC控制器电性连接，所述挡板与进风管通过转轴连接，所述进风管的外壁设置有安装座。

[0009] 优选的，所述微型制冷器的数量为两个，所述泄压箱的顶端设置有泄压槽，且泄压箱的外壁设置有报警器。

[0010] 优选的，所述弹簧的底端设置有压力板，所述防爆柜主体的内侧设置有与压力板相匹配的卡合槽，所述压力传感器与泄压箱通过螺栓固定连接。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0012] 1.本实用新型通过设置进风管、易燃气体检测仪、挡板和吸湿棉，外部的气体进入

进风管中，燃气体检测仪若检测到是易燃气体，则通过PLC控制器控制电机运行，使电机带动挡板转动，对进风管进行堵塞，且控制电磁阀打开，使气体输送到净化管中，并净化后排出，若此气体非易燃气体，则继续下移经过滤板的过滤以及吸湿棉的吸湿处理后，进入到防爆柜主体的内部，进行散热，有效解决了粉尘、潮湿以及易燃的气体容易对防爆柜设备造成危险的问题；

[0013] 2.本实用新型通过设置压力板、泄压箱、微型制冷器和压力传感器，在防爆柜主体内部气压过高时，气压推动压力板从卡合槽中伸出，并挤压弹簧上移，在压力板完全伸出卡合槽的同时，弹簧一侧的测量杆上移与压力传感器接触，则压力传感器通过PLC控制器控制两个微型制冷器运行，对泄压箱内的气压进行冷却，使冷却后的气压通过泄压槽排出，防止高温气压与周围燃烧物发生接触爆炸，同时报警器发出警报，提醒工作人员注意，有效解决了高温的泄压气体容易在空气发生爆炸的问题。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的防爆柜主体结构示意图。

[0015] 图2为本实用新型的进风管示意图。

[0016] 图3为本实用新型的进风结构示意图。

[0017] 图4为本实用新型的泄压箱结构示意图。

[0018] 图中：1、防爆柜主体；2、密封门；3、防爆玻璃；4、风机；5、进风结构；501、进风管；502、易燃气体检测仪；503、过滤板；504、电机；505、挡板；506、吸湿棉；6、波纹管；7、净化管；8、电磁阀；9、安装座；10、止逆阀；11、泄压箱；12、压力板；13、弹簧；14、测量杆；15、压力传感器；16、微型制冷器；17、泄压槽；18、报警器。

具体实施方式

[0019] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本实用新型。

[0020] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0021] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，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，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0022] 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，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。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。

[0023] 请参阅图1-4，本实用新型提供的一种智能监测正压防爆柜实施例：一种智能监测正压防爆柜，包括防爆柜主体1，防爆柜主体1的一端设置有密封门2，且防爆柜主体1的内侧设置有风机4，防爆柜主体1的顶端设置有泄压箱11，风机4的一侧连接有进风结构5，进风结构5的顶端设置有波纹管6，且进风结构5远离风机4的一侧连接有净化管7，泄压箱11的内壁设置有弹簧13，且泄压箱11的内部安装有微型制冷器16，泄压箱11的内壁位于弹簧13的一侧安装有压力传感器15，弹簧13的外壁设置有测量杆14。

[0024] 密封门2的内侧设置有防爆玻璃3，进风结构5上安装有止逆阀10，净化管7上安装有电磁阀8，防爆玻璃3用于对防爆柜主体1内部进行观察，止逆阀10用于防止气体回流，电磁阀8用于控制进风管501中易燃气体的流出。

[0025] 进风结构5包括进风管501、易燃气体检测仪502、过滤板503、电机504、挡板505和吸湿棉506，且风机4的一侧设置有进风管501，进风管501的内壁安装有易燃气体检测仪502，且进风管501的内侧设置有吸湿棉506，易燃气体检测仪502的下方设置有过滤板503，过滤板503的下方设置有挡板505，挡板505的一侧位于进风管501的外侧设置有电机504，控制风机4运行，将外部的气体通过波纹管6输送到进风管501中，此时气体经过易燃气体检测仪502的检测，若检测到是易燃气体，则通过PLC控制器控制电机504运行，使电机504带动挡板505转动，对进风管501进行堵塞，且控制电磁阀8打开，使此时的易燃气体输送到净化管7中，并净化后排出，若此气体非易燃气体，则继续下移经过过滤板503的过滤后，将粉尘排出，此时气体继续下移经过吸湿棉506的吸湿处理后，则进入到防爆柜主体1的内部，进行散热。

[0026] 易燃气体检测仪502与电机504通过PLC控制器电性连接，挡板505与进风管501通过转轴连接，进风管501的外壁设置有安装座9，易燃气体检测仪502对气体进行检测，若检测到是易燃气体，则通过PLC控制器控制电机504运行，使电机504带动挡板505转动，对进风管501进行堵塞，防止气体进入到防爆柜主体1中，安装座9用于对进风管501进行固定支撑。

[0027] 微型制冷器16的数量为两个，泄压箱11的顶端设置有泄压槽17，且泄压箱11的外壁设置有报警器18，两个微型制冷器16用于流出的气压进行冷却，防止高温气压发生爆炸，泄压槽17用于对高压气体流出，报警器18用于在防爆柜泄压时，发出警报，提醒工作人员。

[0028] 弹簧13的底端设置有压力板12，防爆柜主体1的内侧设置有与压力板12相匹配的卡合槽，压力传感器15与泄压箱11通过螺栓固定连接，压力板12与卡合槽卡合，用于对防爆柜主体1进行密封，以及用于泄压，压力传感器15固定在泄压箱11的内壁，在压力板12挤压弹簧13上移时，弹簧13一侧的测量杆14上移与压力传感器15接触，则压力传感器15通过PLC控制器控制两个微型制冷器16运行，对气压进行冷却。

[0029] 工作原理：本实用新型在使用时，需要对本实用新型进行简单的结构了解，首先根据图1-3所示，控制风机4运行，将外部的气体通过波纹管6输送到进风管501中，此时气体经过易燃气体检测仪502的检测，若检测到是易燃气体，则通过PLC控制器控制电机504运行，使电机504带动挡板505转动，对进风管501进行堵塞，且控制电磁阀8打开，使此时的易燃气体输送到净化管7中，并净化后排出，若此气体非易燃气体，则继续下移经过过滤板503的过滤后，将粉尘排出，此时气体继续下移经过吸湿棉506的吸湿处理后，则使干净且干燥的气体进入到防爆柜主体1的内部，进行散热。

[0030] 根据图1和图4所示，在防爆柜主体1内部气压过高时，气压推动压力板12从卡合槽

中伸出，并挤压弹簧13上移，在压力板12完全伸出卡合槽的同时，弹簧13一侧的测量杆14上移与压力传感器15接触，则压力传感器15通过PLC控制器控制两个微型制冷器16运行，对泄压箱11内的气压进行冷却，使冷却后的气压通过泄压槽17排出，防止高温气压与周围燃烧物发生接触爆炸，同时报警器18发出警报，提醒工作人员注意。

[0031] 以上所述的仅是本实用新型的实施例，方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

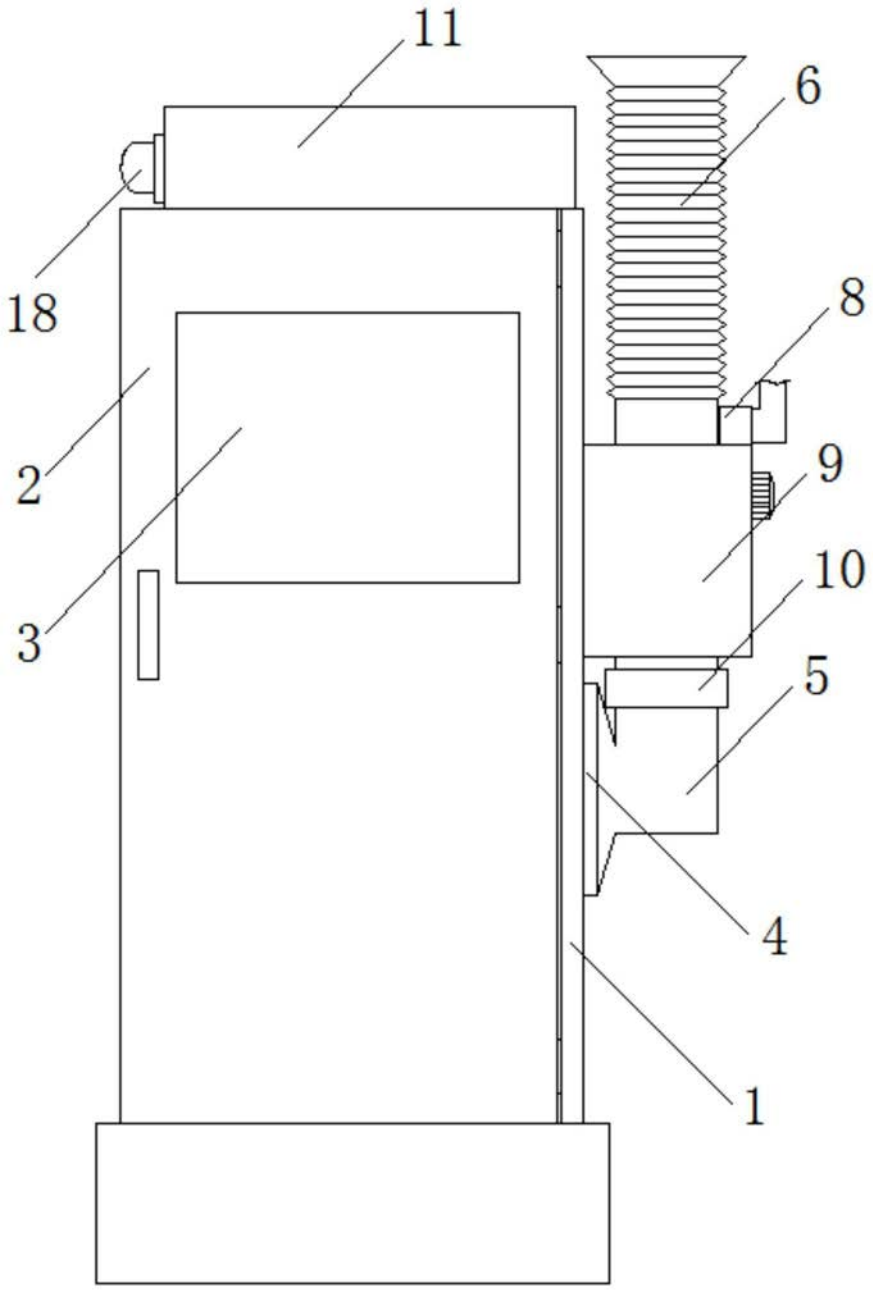


图1

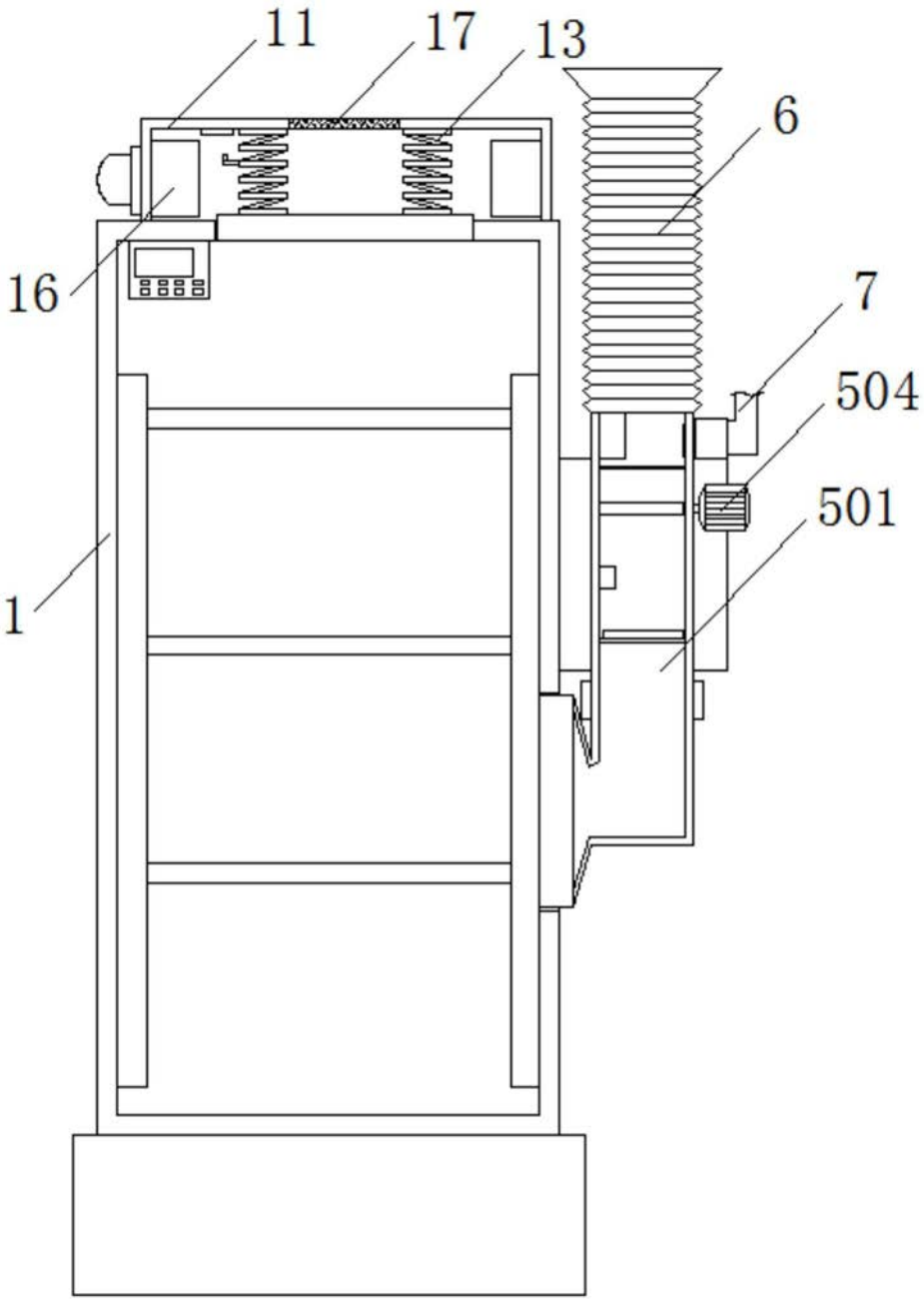


图2

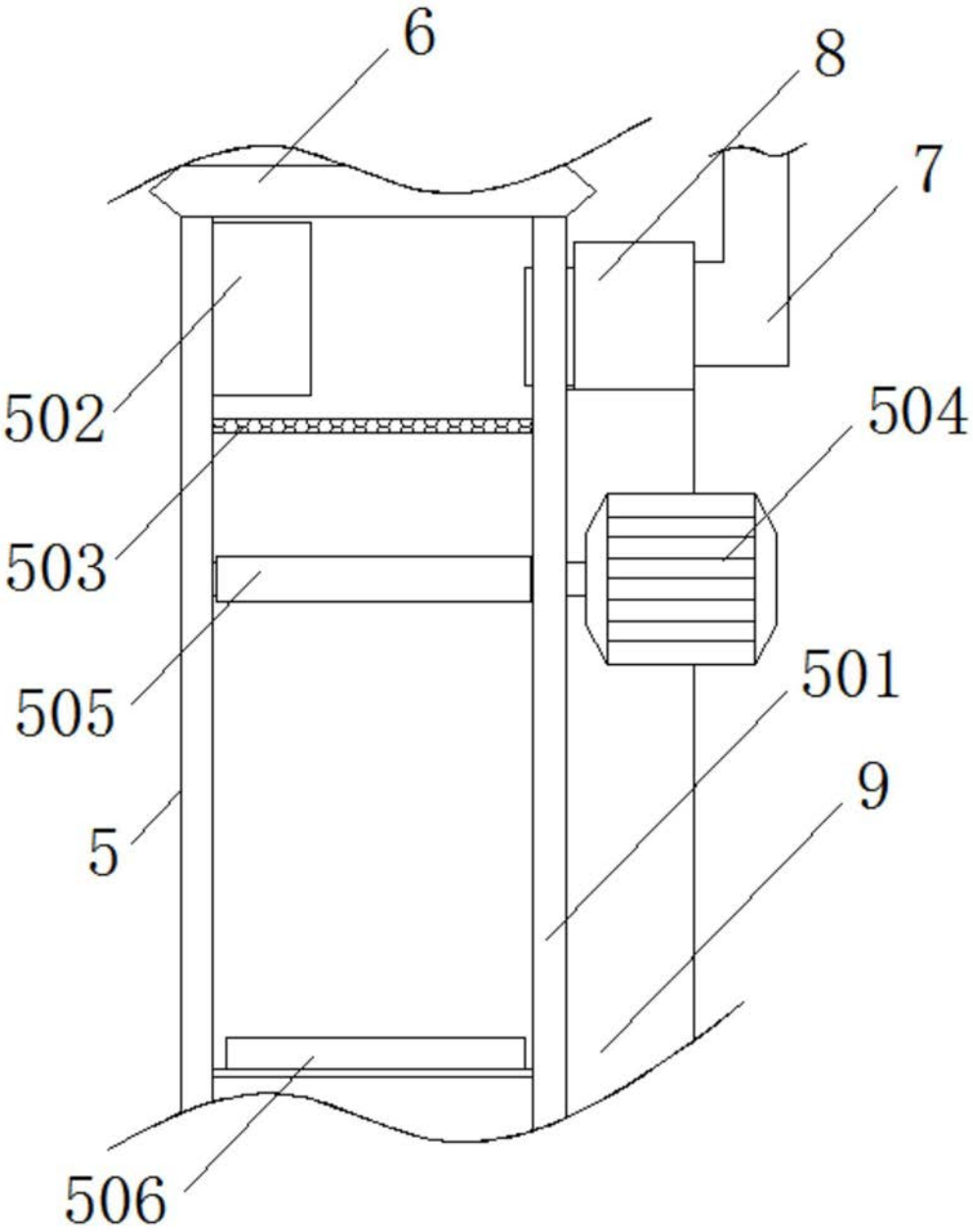


图3

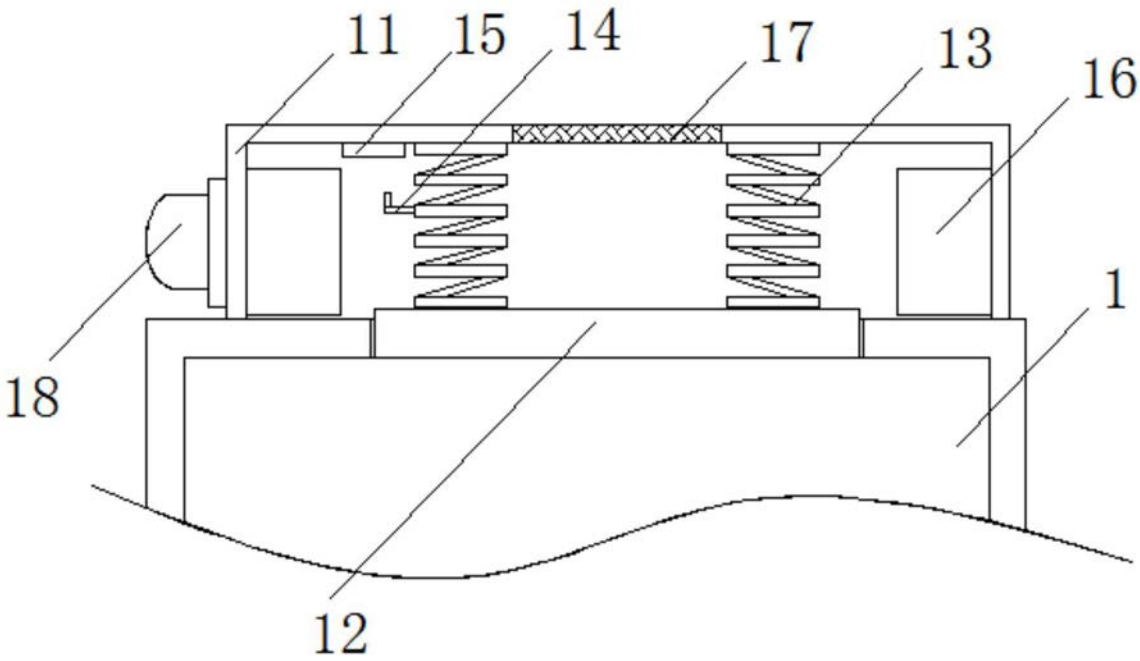


图4