(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115242058 A
(43)申请公布日 2022.10.25

(21)申请号 202211133677.3
(22)申请日 2022.09.19
(71)申请人 广州东芝白云菱机电力电子有限公司
地址 510000 广东省广州市白云区江高镇神山管理区大岭南路18号
(72)发明人 刘思 郭敬番 晏军勇
(74)专利代理机构 广州立凡知识产权代理有限公司 44563
专利代理师 付才
(51)Int.Cl.
H02M 1/00(2007.01)
H02M 1/32(2007.01)
H05K 7/20(2006.01)
H05K 5/02(2006.01)
H05K 5/06(2006.01)

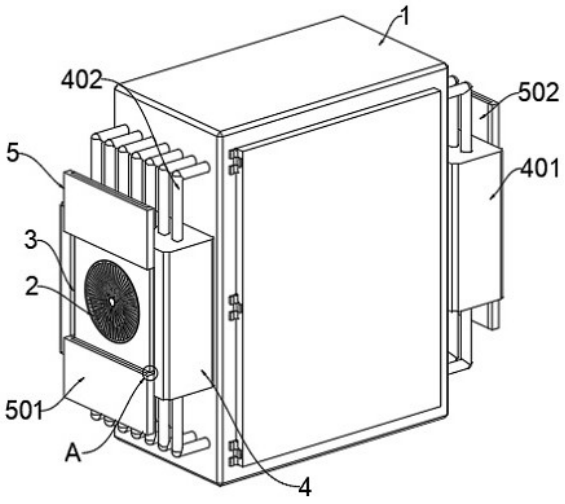
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种基于变频器自身能耗的高压变频器保护装置

(57)摘要

本发明公开了一种基于变频器自身能耗的高压变频器保护装置,涉及高压变频器保护装置技术领域,解决了高压变频器在使用时自身能耗增加时,会导致内部组件运行时产生的热量增加,增加的热量无法及时的从高压变频器内部排出,极易导致高压变频器出现故障的问题;一种基于变频器自身能耗的高压变频器保护装置,包括变频器主体,所述变频器主体的两侧壁体上均设置有贯穿的散热风孔,所述变频器主体的内侧顶面和底面中心处均设置有温度传感器,所述变频器主体的两侧均设置有散热机构。本发明在变频器的能耗增加、内部温度升高时,加速变频器内部的热量流失,避免变频器在工作时因为内部过热出现故障。



CN 115242058 A

1.一种基于变频器自身能耗的高压变频器保护装置,包括变频器主体(1),其特征在于:所述变频器主体(1)的两侧壁体上均设置有贯穿的散热风孔(12),所述变频器主体(1)的内侧顶面和底面中心处均设置有温度传感器(13),所述变频器主体(1)的两侧均设置有散热机构(4);

所述散热机构(4)包括进出风壳体(401),所述进出风壳体(401)的内部设置有散热仓(404),所述散热仓(404)的上下方均设置有连接风道(407),所述散热仓(404)与进出风壳体(401)表面平齐的开口处镶嵌设置有进出风板(2),所述进出风板(2)的内侧设置有防尘片(405),风扇(403),其中一个所述风扇(403)为进气风扇,另一个所述风扇(403)为出气风扇,所述散热仓(404)的内侧卡接有除湿片(406),所述除湿片(406)与风扇(403)的中间设置有防尘片(405),所述进出风壳体(401)的上下端面均设置有散热连接管(402),所述连接风道(407)将散热连接管(402)与进出风壳体(401)连接的端部与散热仓(404)进行连通,所述散热连接管(402)的另一端与变频器主体(1)侧壁上的散热风孔(12)连通;

所述变频器主体(1)的内部设置有四个对称分布的内部密封机构(7),所述内部密封机构(7)包括固定板(701),所述固定板(701)靠近变频器主体(1)内壁的表面设置有安装孔(708),所述安装孔(708)的内端端部中间设置有电磁铁(704),所述电磁铁(704)的外侧设置有密封弹簧(705),所述密封弹簧(705)的远离电磁铁(704)的端部设置有密封堵头(702),所述密封堵头(702)与密封弹簧(705)接触的端部位于安装孔(708)的内侧且与安装孔(708)滑动连接,所述密封堵头(702)的另一端位于安装孔(708)的外侧且插接在散热风孔(12)端部内侧,所述密封堵头(702)位于安装孔(708)内侧的端部中心处设置有永磁体(703)。

2.根据权利要求1所述的一种基于变频器自身能耗的高压变频器保护装置,其特征在于:所述进出风壳体(401)的外侧表面设置有两个对称分布的导向滑槽(3),所述进出风壳体(401)的外侧设置有防尘遮雨机构(5),所述防尘遮雨机构(5)包括两个活动挡板(501),两个所述活动挡板(501)相互靠近的端部内侧均设置有两个调节滑块(503),所述调节滑块(503)插接在导向滑槽(3)内侧与导向滑槽(3)滑动连接,位于同一个导向滑槽(3)内侧的两个所述调节滑块(503)的中间贯穿设置有双头丝杆(504),所述双头丝杆(504)的两端均插接在进出风壳体(401)的内部,所述双头丝杆(504)的顶端外侧设置有同步涡轮(505),两个所述同步涡轮(505)的同一侧设置有和其啮合的同步涡杆(506),所述同步涡杆(506)的中间外表面设置有涡杆齿轮(507),所述涡杆齿轮(507)的一侧设置有和其啮合的驱动齿轮(508),所述驱动齿轮(508)的一端设置有驱动电机(509)。

3.根据权利要求2所述的一种基于变频器自身能耗的高压变频器保护装置,其特征在于:所述驱动电机(509)和电磁铁(704)均连接头连接导线(11),所述连接导线(11)的一端设置有储蓄电源(8),所述储蓄电源(8)的另一端连接数据线(10),所述连接数据线(10)的另一端设置有控制芯片(9),所述控制芯片(9)与温度传感器(13)电性连接。

4.根据权利要求2所述的一种基于变频器自身能耗的高压变频器保护装置,其特征在于:所述调节滑块(503)插接在导向滑槽(3)内侧的端部贯穿设置有连接孔,所述双头丝杆(504)的端部从连接孔内侧穿过,所述连接孔的内侧表面设置有与双头丝杆(504)端部外表面旋向相同且啮合的螺纹,所述双头丝杆(504)与其两端外侧的调节滑块(503)通过螺纹传动。

5.根据权利要求2所述的一种基于变频器自身能耗的高压变频器保护装置,其特征在于:两个所述活动挡板(501)与进出风壳体(401)贴合的内壁上均镶嵌设置有防雨填充块(502),所述防雨填充块(502)的内芯为海绵,所述防雨填充块(502)的外皮为防水外皮。

6.根据权利要求5所述的一种基于变频器自身能耗的高压变频器保护装置,其特征在于:所述海绵的厚度尺寸大于活动挡板(501)内壁与进出风壳体(401)表面之间的间距尺寸,所述海绵的长度尺寸与活动挡板(501)的长度尺寸一致。

7.根据权利要求1所述的一种基于变频器自身能耗的高压变频器保护装置,其特征在于:所述固定板(701)的一侧设置有支撑架(6),所述支撑架(6)的两条侧边分别与固定板(701)表面和变频器主体(1)的内壁贴合,所述支撑架(6)与变频器主体(1)内壁和固定板(701)均通过螺钉固定。

8.根据权利要求1所述的一种基于变频器自身能耗的高压变频器保护装置,其特征在于:所述安装孔(708)的开口处卡接有两个对称分布的限位插接块(707),所述密封堵头(702)的上下表面均设置有限制滑槽(706)。

9.根据权利要求8所述的一种基于变频器自身能耗的高压变频器保护装置,其特征在于:所述限位插接块(707)的底端插接在限制滑槽(706)的内侧,所述限位插接块(707)的顶端贯穿设置有螺钉,所述螺钉的螺纹端旋进固定板(701)内部。

10.根据权利要求1所述的一种基于变频器自身能耗的高压变频器保护装置,其特征在于:所述永磁体(703)与电磁铁(704)之间磁性吸附连接,所述电磁铁(704)对永磁体(703)的磁性吸附力大于密封弹簧(705)的弹性力。

一种基于变频器自身能耗的高压变频器保护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及高压变频器保护装置技术领域，具体为一种基于变频器自身能耗的高压变频器保护装置。

背景技术

[0002] 变频器是利用电力半导体器件的通断作用将工频电源变换为另一频率的电能控制装置，高压变频器属于变频器的一种，为电能控制装置，是改变输出频率和输出电压控制交流高压电动机转速的调速控制装置。

[0003] 变频器自身能耗是指变频器在工作时所消耗的电流量，高压变频器保护装置是指在保证高压变频器正常运转的保护机构。

[0004] 但是，现有的高压变频器在使用时自身能耗增加时，会导致内部组件运行时产生的热量增加，增加的热量无法及时的从高压变频器内部排出，极易导致高压变频器出现故障；因此，不满足现有的需求，对此我们提出了一种基于变频器自身能耗的高压变频器保护装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种基于变频器自身能耗的高压变频器保护装置，以解决上述背景技术中提出的现有的高压变频器在使用时自身能耗增加时，会导致内部组件运行时产生的热量增加，增加的热量无法及时的从高压变频器内部排出，极易导致高压变频器出现故障等问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种基于变频器自身能耗的高压变频器保护装置，包括变频器主体，所述变频器主体的两侧壁体上均设置有贯穿的散热风孔，所述变频器主体的内侧顶面和底面中心处均设置有温度传感器，所述变频器主体的两侧均设置有散热机构；

所述散热机构包括进出风壳体，所述进出风壳体的内部设置有散热仓，所述散热仓的上下方均设置有连接风道，所述散热仓与进出风壳体表面平齐的开口处镶嵌设置有进出风板，所述进出风板的内侧设置有防尘片，风扇，其中一个所述风扇为进气风扇，另一个所述风扇为出气风扇，所述散热仓的内侧卡接有除湿片，所述除湿片与风扇的中间设置有防尘片，所述进出风壳体的上下端面均设置有散热连接管，所述连接风道将散热连接管与进出风壳体连接的端部与散热仓进行连通，所述散热连接管的另一端与变频器主体侧壁上的散热风孔连通；

所述变频器主体的内部设置有四个对称分布的内部密封机构，所述内部密封机构包括固定板，所述固定板靠近变频器主体内壁的表面设置有安装孔，所述安装孔的内端端部中间设置有电磁铁，所述电磁铁的外侧设置有密封弹簧，所述密封弹簧的远离电磁铁的端部设置有密封堵头，所述密封堵头与密封弹簧接触的端部位于安装孔的内侧且与安装孔滑动连接，所述密封堵头的另一端位于安装孔的外侧且插接在散热风孔端部内侧，所述密

封堵头位于安装孔内侧的端部中心处设置有永磁体。

[0007] 优选的，所述进出风壳体的外侧表面设置有两个对称分布的导向滑槽，所述进出风壳体的外侧设置有防尘遮雨机构，所述防尘遮雨机构包括两个活动挡板，两个所述活动挡板相互靠近的端部内侧均设置有两个调节滑块，所述调节滑块插接在导向滑槽内侧与导向滑槽滑动连接，位于同一个导向滑槽内侧的两个所述调节滑块的中间贯穿设置有双头丝杆，所述双头丝杆的两端均插接在进出风壳体的内部，所述双头丝杆的顶端外侧设置有同步涡轮，两个所述同步涡轮的同一侧设置有和其啮合的同步涡杆，所述同步涡杆的中间外表面设置有涡杆齿轮，所述涡杆齿轮的一侧设置有和其啮合的驱动齿轮，所述驱动齿轮的一端设置有驱动电机。

[0008] 优选的，所述驱动电机和电磁铁均连接头连接导线，所述连接导线的一端设置有储蓄电源，所述储蓄电源的另一端连接数据线，所述连接数据线的另一端设置有控制芯片，所述控制芯片与温度传感器电性连接。

[0009] 优选的，所述调节滑块插接在导向滑槽内侧的端部贯穿设置有连接孔，所述双头丝杆的端部从连接孔内侧穿过，所述连接孔的内侧表面设置有与双头丝杆端部外表面旋向相同且啮合的螺纹，所述双头丝杆与其两端外侧的调节滑块通过螺纹传动。

[0010] 优选的，两个所述活动挡板与进出风壳体贴合的内壁上均镶嵌设置有防雨填充块，所述防雨填充块的内芯为海绵，所述防雨填充块的外皮为防水外皮。

[0011] 优选的，所述海绵的厚度尺寸大于活动挡板内壁与进出风壳体表面之间的间距尺寸，所述海绵的长度尺寸与活动挡板的长度尺寸一致。

[0012] 优选的，所述固定板的一侧设置有支撑架，所述支撑架的两条侧边分别与固定板表面和变频器主体的内壁贴合，所述支撑架与变频器主体内壁和固定板均通过螺钉固定。

[0013] 优选的，所述安装孔的开口处卡接有两个对称分布的限位插接块，所述密封堵头的上下表面均设置有限制滑槽。

[0014] 优选的，所述限位插接块的底端插接在限制滑槽的内侧，所述限位插接块的顶端贯穿设置有螺钉，所述螺钉的螺纹端旋进固定板内部。

[0015] 优选的，所述永磁体与电磁铁之间磁性吸附连接，所述电磁铁对永磁体的磁性吸附力大于密封弹簧的弹性力。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

1、本发明通过在高压变频器内部过热时，两个活动挡板在双头丝杆和调节滑块的带动下相互分离，同时对散热风孔堵塞的密封堵头在电磁铁和永磁体的磁性吸附下向安装孔内侧收纳，此时两个风扇运转将外界的低温空气向变频器主体内部吸入，同时将变频器主体内部含有大量热量的空气向外界排出，可以快速的对高压变频器内部组件高速运转下产生的热量进行消散，避免高压变频器因为内部温度的增加而导致高压变频器过热，避免高压变频器内部组件出现故障，保证高压变频器平稳的进行运作；

2、本发明通过在高压变频器的内部温度降低至安全线或高压变频器停止运转时，此时电磁铁会断电使得密封弹簧弹性复原带动密封堵头复位，使得密封堵头将散热风孔进行封闭，同时驱动电机反向转动使得双头丝杆反向旋转，从而使得双头丝杆带动两个调节滑块相互靠近，使得两个活动挡板对散热仓进行封闭，可以保证高压变频器在不运行时内部的密封性，避免外界的水汽和灰尘进入高压变频器内部，导致高压变频器内部组件出现

短路或故障。

附图说明

[0017] 图1为本发明整体的结构示意图；

图2为本发明进出风壳体的结构示意图；

图3为本发明散热机构的结构示意图；

图4为本发明图1中A处的结构放大图；

图5为本发明图2中B处的结构放大图；

图6为本发明图3中C处的结构放大图。

[0018] 图中：1、变频器主体；2、进出风板；3、导向滑槽；4、散热机构；401、进出风壳体；402、散热连接管；403、风扇；404、散热仓；405、防尘片；406、除湿片；407、连接风道；5、防尘遮雨机构；501、活动挡板；502、防雨填充块；503、调节滑块；504、双头丝杆；505、同步涡轮；506、同步涡杆；507、涡杆齿轮；508、驱动齿轮；509、驱动电机；6、支撑架；7、内部密封机构；701、固定板；702、密封堵头；703、永磁体；704、电磁铁；705、密封弹簧；706、限制滑槽；707、限位插接块；708、安装孔；8、储蓄电源；9、控制芯片；10、连接数据线；11、连接导线；12、散热风孔；13、温度传感器。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 本发明所提到的驱动电机509(型号为5IK60RGN-C)和温度传感器13(型号为D6T-44L-06)均可从市场采购或私人定制获得。

[0021] 请参阅图1至图6，本发明提供的一种实施例：一种基于变频器自身能耗的高压变频器保护装置，包括变频器主体1，变频器主体1的两侧壁体上均设置有贯穿的散热风孔12，变频器主体1的内侧顶面和底面中心处均设置有温度传感器13，变频器主体1的两侧均设置有散热机构4；

散热机构4包括进出风壳体401，进出风壳体401的内部设置有散热仓404，散热仓404的上下方均设置有连接风道407，散热仓404与进出风壳体401表面平齐的开口处镶嵌设置有进出风板2，进出风板2的内侧设置有防尘片405，风扇403，其中一个风扇403为进气风扇，另一个风扇403为出气风扇，散热仓404的内侧卡接有除湿片406，除湿片406与风扇403的中间设置有防尘片405，进出风壳体401的上下端面均设置有散热连接管402，连接风道407将散热连接管402与进出风壳体401连接的端部与散热仓404进行连通，散热连接管402的另一端与变频器主体1侧壁上的散热风孔12连通；

变频器主体1的内部设置有四个对称分布的内部密封机构7，内部密封机构7包括固定板701，固定板701靠近变频器主体1内壁的表面设置有安装孔708，安装孔708的内端端部中间设置有电磁铁704，电磁铁704的外侧设置有密封弹簧705，密封弹簧705的远离电磁铁704的端部设置有密封堵头702，密封堵头702与密封弹簧705接触的端部位于安装孔708的内侧且与安装孔708滑动连接，密封堵头702的另一端位于安装孔708的外侧且插接在散热风孔12端部内侧，密封堵头702位于安装孔708内侧的端部中心处设置有永磁体703。

[0022] 进一步，进出风壳体401的外侧表面设置有两个对称分布的导向滑槽3，进出风壳体401的外侧设置有防尘遮雨机构5，防尘遮雨机构5包括两个活动挡板501，两个活动挡板501相互靠近的端部内侧均设置有两个调节滑块503，调节滑块503插接在导向滑槽3内侧与导向滑槽3滑动连接，位于同一个导向滑槽3内侧的两个调节滑块503的中间贯穿设置有双头丝杆504，双头丝杆504的两端均插接在进出风壳体401的内部，双头丝杆504的顶端外侧设置有同步涡轮505，两个同步涡轮505的同一侧设置有和其啮合的同步涡杆506，同步涡杆506的中间外表面设置有涡杆齿轮507，涡杆齿轮507的一侧设置有和其啮合的驱动齿轮508，驱动齿轮508的一端设置有驱动电机509。

[0023] 进一步，驱动电机509和电磁铁704均连接头连接导线11，连接导线11的一端设置有储蓄电源8，储蓄电源8的另一端连接数据线10，连接数据线10的另一端设置有控制芯片9，控制芯片9与温度传感器13电性连接。

[0024] 进一步，调节滑块503插接在导向滑槽3内侧的端部贯穿设置有连接孔，双头丝杆504的端部从连接孔内侧穿过，连接孔的内侧表面设置有与双头丝杆504端部外表面旋向相同且啮合的螺纹，双头丝杆504与其两端外侧的调节滑块503通过螺纹传动，可以在双头丝杆504旋转时驱动两个调节滑块503相互或相反移动，从而使得两个活动挡板501封闭或开启。

[0025] 进一步，两个活动挡板501与进出风壳体401贴合的内壁上均镶嵌设置有防雨填充块502，防雨填充块502的内芯为海绵，防雨填充块502的外皮为防水外皮。

[0026] 进一步，海绵的厚度尺寸大于活动挡板501内壁与进出风壳体401表面之间的间距尺寸，海绵的长度尺寸与活动挡板501的长度尺寸一致，可以对活动挡板501与进出风壳体401之间的缝隙进行填充，避免水分进入活动挡板501和进出风壳体401的中间。

[0027] 进一步，固定板701的一侧设置有支撑架6，支撑架6的两条侧边分别与固定板701表面和变频器主体1的内壁贴合，支撑架6与变频器主体1内壁和固定板701均通过螺钉固定。

[0028] 进一步，安装孔708的开口处卡接有两个对称分布的限位插接块707，密封堵头702的上下表面均设置有限制滑槽706。

[0029] 进一步，限位插接块707的底端插接在限制滑槽706的内侧，限位插接块707的顶端贯穿设置有螺钉，螺钉的螺纹端旋进固定板701内部，通过限制滑槽706和限位插接块707可以对密封堵头702的位置进行限制，避免密封堵头702在安装后从安装孔708的内侧弹出掉落。

[0030] 进一步，永磁体703与电磁铁704之间磁性吸附连接，电磁铁704对永磁体703的磁性吸附力大于密封弹簧705的弹性力。

[0031] 综上所述，使用时，在高压变频器工作过程中耗能增加时，高压变频器内部的组件运转速率或同步增加，此时组件产生的热量同步提升导致变频器主体1的温度增加，此时温度传感器13会将信号传递至和其电性连接的控制芯片9上，此时控制芯片9会控制储蓄电源8向驱动电机509、电磁铁704提供电流同时风扇403启动，在驱动电机509启动时会通过驱动驱动齿轮508和涡杆齿轮507转动带动同步涡杆506同步旋转，而同步涡杆506旋转时会通过同步涡轮505带动双头丝杆504转动，从而使得双头丝杆504通过和调节滑块503之间的螺纹传动，使得调节滑块503顺着双头丝杆504的轴线从双头丝杆504的中间位置处向双头丝杆

504的对两端移动，调节滑块503会带动活动挡板501同步移动使得两个相互贴合的活动挡板501相互分离，使得被两个活动挡板501和防雨填充块502封闭的散热仓404与外界连通，同时电磁铁704对永磁体703进行磁性吸附，使得风扇403带动密封堵头702向安装孔708内侧移动并对密封弹簧705压缩，使得原先被密封堵头702堵塞的散热风孔12会保持畅通，此时两个风扇403运转，一个风扇403将外界的空气向散热仓404内部吸入并通过散热连接管402送入变频器主体1内部，另一个风扇403向变频器主体1内部的热空气通过散热风孔12和散热连接管402吸入散热仓404并排入周围环境，可以快速的对高压变频器内部组件高速运转下产生的热量进行消散，避免高压变频器因为内部温度的增加而导致高压变频器过热，避免高压变频器内部组件出现故障，保证高压变频器平稳的进行运作。

[0032] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明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发明。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，本发明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发明内。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。

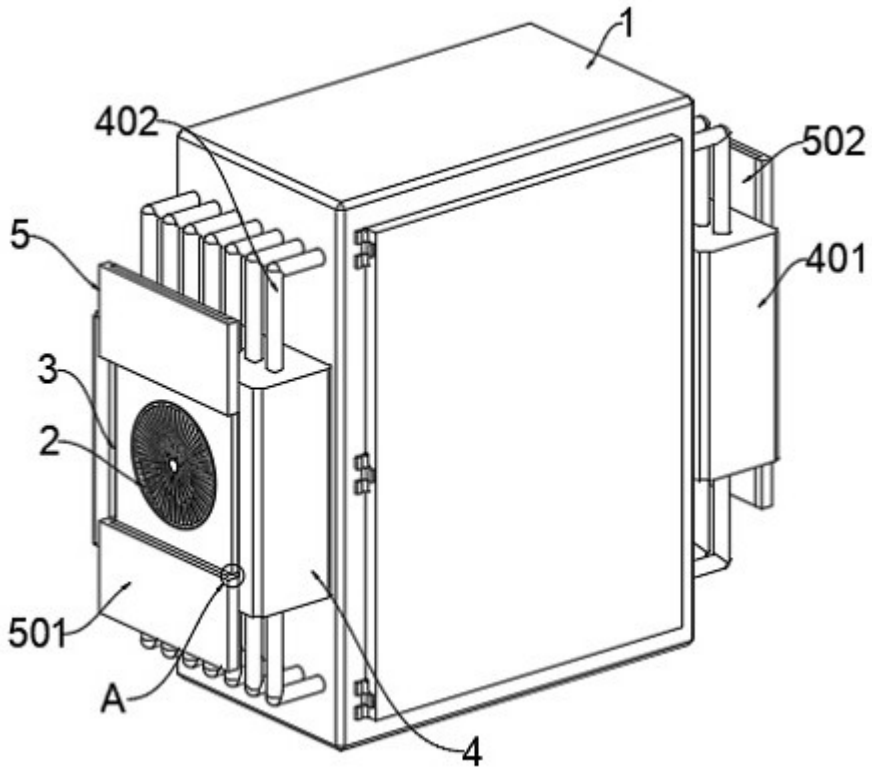


图1

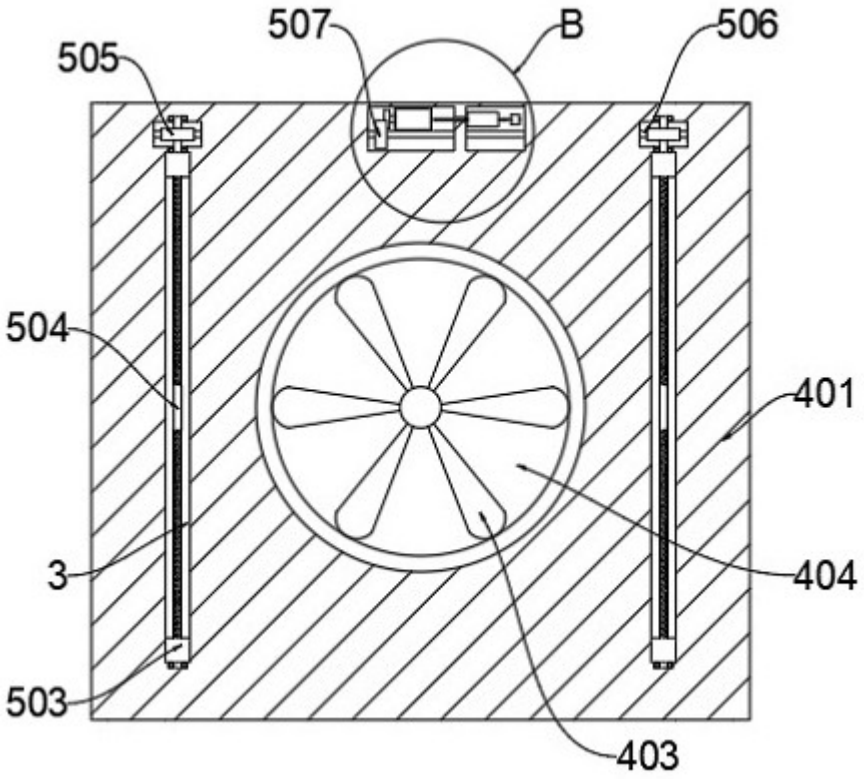


图2

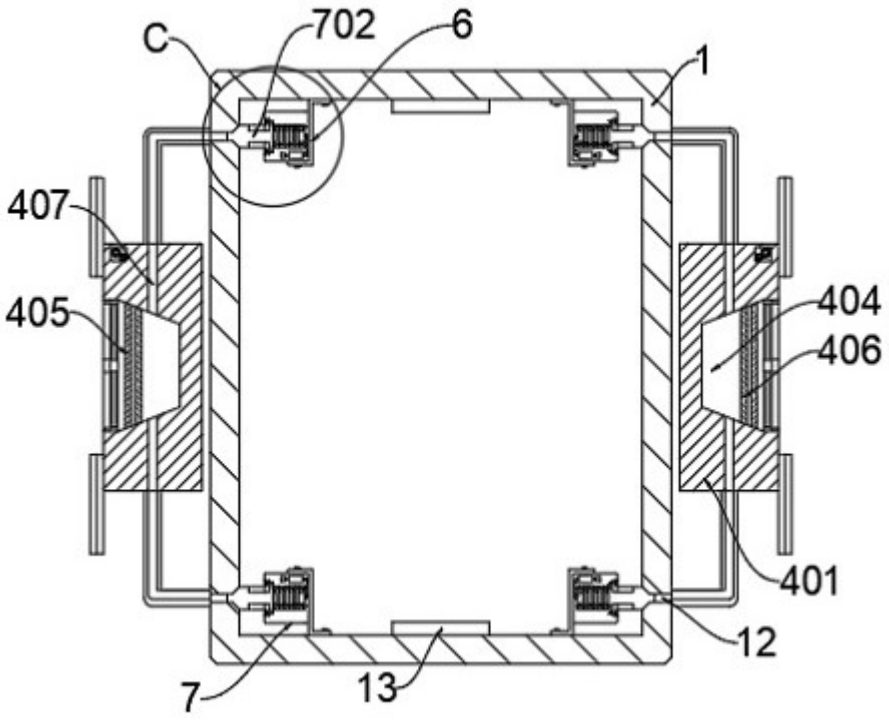


图3

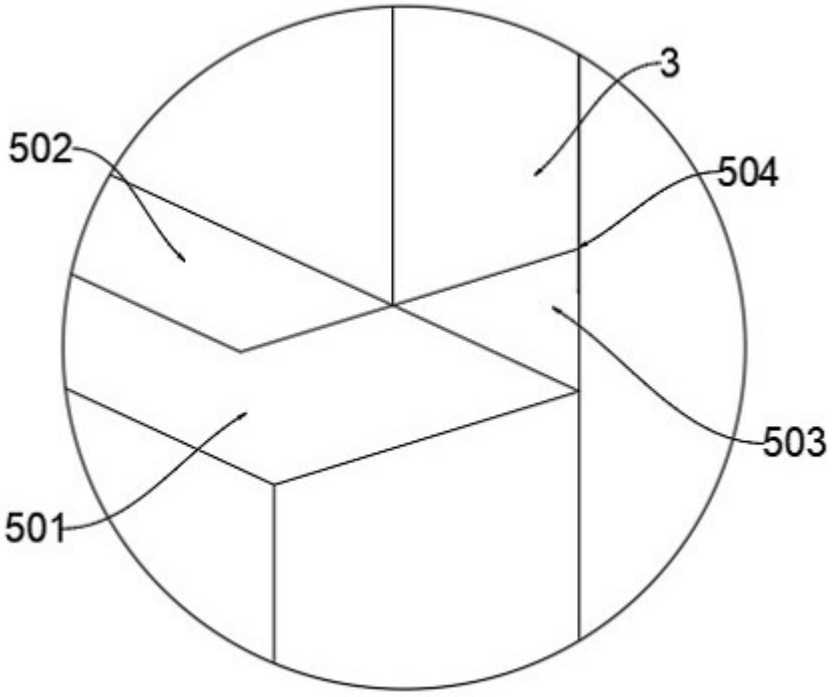


图4

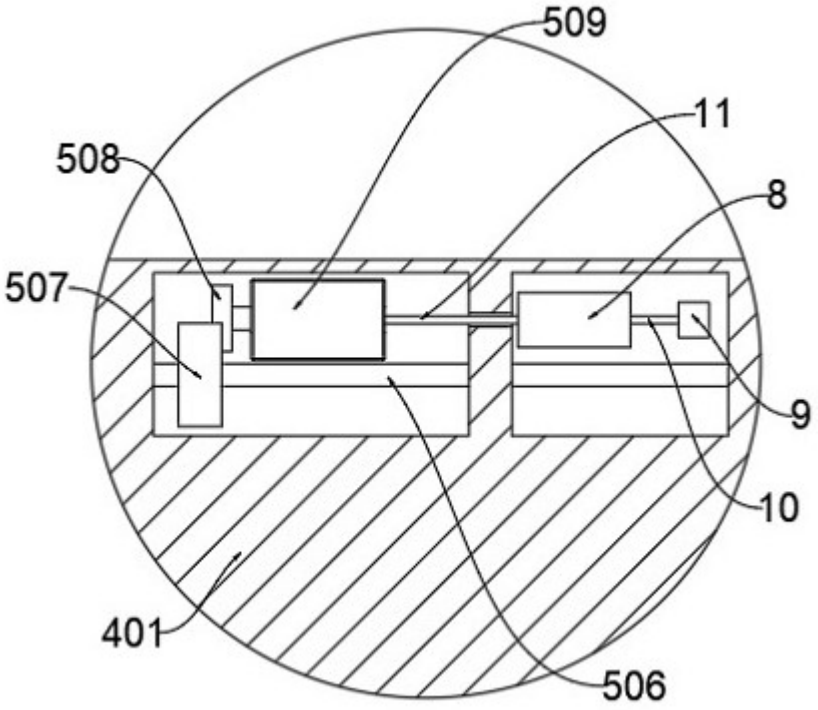

509
11
508
8
507
9
10
401
506

图5

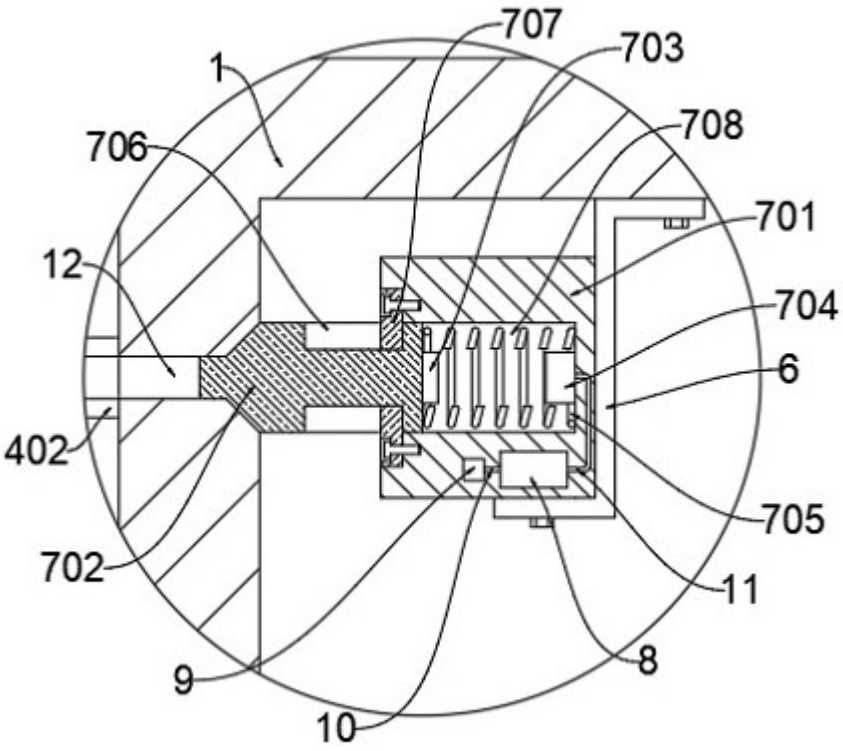

707
703
1
708
706
701
12
704
6
402
705
702
11
8
9
10

图6