(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116482423 A
(43)申请公布日 2023.07.25

(21)申请号 202310513508.0

(22)申请日 2023.05.09

(71)申请人 深圳市三行技术有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街道浪心社区石新社区洲石路石头山工业区砖厂工业路6号A栋一层

(72)发明人 胡芬

(74)专利代理机构 北京国源中科知识产权代理事务所(普通合伙) 16179
专利代理师 王少勇

(51)Int.Cl.
G01R 1/04(2006.01)
G01R 31/00(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

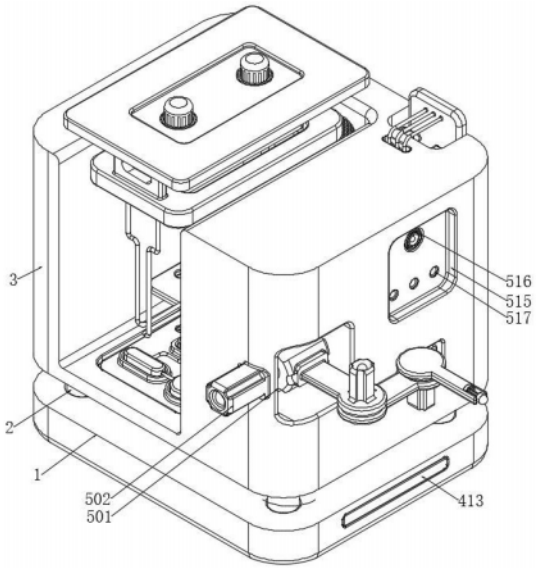
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

一种中压变频驱动器的采样电路异常检测设备

(57)摘要

本发明公开了一种中压变频驱动器的采样电路异常检测设备，包括承载底板，所述承载底板的顶部固定安装有一组电动伸缩杆A，一组所述电动伸缩杆A的输出端之间固定套设有装配外壳，所述承载底板的内部设置有路径捕捉机构，所述装配外壳的内部分别设置有机械对接机构、信息处理机构和降温机构，所述路径捕捉机构包括矩形凹槽A，所述矩形凹槽A的内壁两侧之间活动插设有联动杆，所述机械对接机构包括内接槽B，所述装配外壳的外壁一侧固定安装有电动马达A，机构通过自主寻路和自动与待检测变频器模拟端口对接的方式，剔除人工辅助设备操作所存在的不足，提高设备的智能化水平，减少设备使用局限性。



CN 116482423 A

1.一种中压变频驱动器的采样电路异常检测设备,其特征在于:包括承载底板(1),所述承载底板(1)的顶部固定安装有一组电动伸缩杆A(2),一组所述电动伸缩杆A(2)的输出端之间固定套设有装配外壳(3);

所述承载底板(1)的内部设置有路径捕捉机构(4),所述装配外壳(3)的内部分别设置有机械对接机构(5)、信息处理机构(6)和降温机构(7);

所述路径捕捉机构(4)包括矩形凹槽A(401),所述矩形凹槽A(401)的内壁两侧之间活动插设有联动杆(402),所述联动杆(402)的外表壁固定套设有两个定向轮(403),所述矩形凹槽A(401)的内壁底部固定安装有衔接板(404),所述衔接板(404)的底部固定安装有驱动电机,且驱动电机的输出端固定套设有主动齿轮(405),所述联动杆(402)的外表壁固定套设有从动齿轮(406),所述主动齿轮(405)和从动齿轮(406)通过啮合连接,所述矩形凹槽A(401)的内壁顶部固定安装有转向电机(407),所述转向电机(407)的输出端固定套设有支撑架(408),所述支撑架(408)的底部固定安装有托板(409),所述托板(409)的内部开设有内开槽A(410),所述内开槽A(410)的内表壁固定插设有横杆,且横杆的外表壁活动套设有转向轮,所述承载底板(1)的正表面设置有扫描视窗(413);

所述机械对接机构(5)包括内接槽B(501),所述装配外壳(3)的外壁一侧固定安装有电动马达A(502),所述内接槽B(501)的内部设置有滚轮(503),所述电动马达A(502)的输出端固定插设在滚轮(503)的外壁一端,所述滚轮(503)的内部插设有延伸杆A(504),所述延伸杆A(504)的外表壁固定套设有接头A(505),所述接头A(505)的顶部固定安装有电动马达B(506),所述电动马达B(506)的输出端固定安装有接头B(507),所述接头B(507)的内部固定插设有延伸板B(508),所述延伸板B(508)的外表壁固定套设有接头C(509),所述接头C(509)的底部固定安装有电动马达C(510),所述电动马达C(510)的输出端固定安装有接头D(511),所述接头D(511)的内部固定插设有延伸板C(512),所述延伸板C(512)的内表壁固定安装有内接环(513),所述内接环(513)的内表壁固定插设有橡胶挤压头(514),所述装配外壳(3)的正表面开设有矩形槽B(515),所述矩形槽B(515)的内部分别设置有微距摄像头(516)和一组补光灯(517),所述装配外壳(3)的内部开设有内开槽C(518),所述内开槽C(518)的内表壁固定安装有内接板(519),所述内接板(519)的内部固定插设有一组电动伸缩杆C(520),一组所述电动伸缩杆C(520)的输出端之间固定套设有检测插头;

所述信息处理机构(6)包括PCB面板(601),所述PCB面板(601)的顶部固定连接有一组触点底座(602),一组所述触点底座(602)的内部分别设置有储存模块(603)、中控模块(604)、解码模块(605)和输出模块(606)。

2.根据权利要求1所述的中压变频驱动器的采样电路异常检测设备,其特征在于:所述中控模块(604)的输出端固定连接有导线A,且导线A的输出端和储存模块(603)的输入端相连接,所述储存模块(603)的输出端固定连接有导线B,且导线B的输出端和解码模块(605)的输入端相连接,所述解码模块(605)的输出端固定连接有导线C,且导线C的输出端和输出模块(606)的输入端相连接。

3.根据权利要求1所述的中压变频驱动器的采样电路异常检测设备,其特征在于:所述装配外壳(3)的顶部开设有内开槽D(607),所述内开槽D(607)的内壁底部焊接有衔接架A(608),所述衔接架A(608)的内表壁固定插设有两个内接杆(609),两个所述内接杆(609)的外表壁之间固定套设有显示组件(610)。

4.根据权利要求3所述的中压变频驱动器的采样电路异常检测设备,其特征在于:所述装配外壳(3)的顶部设置输出插座(611),所述输出插座(611)的内部固定插设有一组信息线(612),一组所述信息线(612)的输出端均与显示组件(610)的接线端相连接。

5.根据权利要求4所述的中压变频驱动器的采样电路异常检测设备,其特征在于:所述矩形凹槽A(401)的内壁底部开设有一组圆孔,且一组圆孔的内表壁均固定插设有电动伸缩杆B(411),一组所述电动伸缩杆B(411)的输出端之间固定套设有拖架(412)。

6.根据权利要求1所述的中压变频驱动器的采样电路异常检测设备,其特征在于:所述降温机构(7)包括顶板(701),所述顶板(701)的底部设置在装配外壳(3)的顶部,所述顶板(701)的底部固定安装有一组衔接架B(702),一组所述衔接架B(702)的底部之间固定安装有环形箱(703)。

7.根据权利要求6所述的中压变频驱动器的采样电路异常检测设备,其特征在于:所述装配外壳(3)的内部设置有连接板(704),所述连接板(704)的内部固定安装有导温壳(705),所述导温壳(705)的底部和中控模块(604)的表面相接触,所述导温壳(705)的顶部设置有水泵(706),所述环形箱(703)的底部固定连通有两个运液管道(708),两个所述运液管道(708)的出液端均与水泵(706)的输入端相连通,两个所述运液管道(708)中一个的进液端贯穿导温壳(705)的外表壁,并与导温壳(705)的内部相连通。

8.根据权利要求6所述的中压变频驱动器的采样电路异常检测设备,其特征在于:所述环形箱(703)的内部设置有一组金属杆(707),一组所述金属杆(707)中每个的外壁两端均贯穿金属杆(707)的外表壁,并位于环形箱(703)的内部与水冷液相接触。

9.根据权利要求6所述的中压变频驱动器的采样电路异常检测设备,其特征在于:所述顶板(701)的内部固定安装有两个连接套环(709),两个所述连接套环(709)的内部均固定插设有伺服电机(710),两个所述伺服电机(710)的底部均固定安装有限位套筒(711),两个所述伺服电机(710)的输出端均固定连接有传动杆(712),两个所述传动杆(712)的外表壁均固定套设有风扇(713)。

10.根据权利要求6所述的中压变频驱动器的采样电路异常检测设备,其特征在于:所述矩形凹槽A(401)开设在承载底板(1)的底部,所述内接槽B(501)开设在装配外壳(3)的内部,所述PCB面板(601)的底部固定连接在装配外壳(3)的内壁底部,所述装配外壳(3)的外壁一侧开设有排气视窗(714),所述排气视窗(714)的内部设置有防尘网(715)。

一种中压变频驱动器的采样电路异常检测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及采样电路检测设备技术领域，具体为一种中压变频驱动器的采样电路异常检测设备。

背景技术

[0002] 变频驱动器是应用变频技术与微电子技术，通过改变电机工作电源频率方式来控制交流电动机的电力控制设备，变频器主要由整流(交流变直流)、滤波、逆变(直流变频交流)、制动单元、驱动单元、检测单元微处理单元等组成，变频器靠内部IGBT的开断来调整输出电源的电压和频率，根据电机的实际需要来提供其所需要的电源电压，进而达到节能、调速的目的，另外，变频器还有很多的保护功能，如过流、过压、过载保护等等，随着工业自动化程度的不断提高，变频器也得到了非常广泛的应用，变频器节能主要表现在风机、水泵的应用上，风机、泵类负载采用变频调速后，节电率为20%～60%，这是因为风机、泵类负载的实际消耗功率基本与转速的三次方成比例，当用户需要的平均流量较小时，风机、泵类采用变频调速使其转速降低，节能效果非常明显，而传统的风机、泵类采用挡板和阀门进行流量调节，电动机转速基本不变，耗电功率变化不大。

[0003] 现有技术中，如中国专利CN210775697U公开了一种通用变频器检测设备，包括机架、设置于机架上的检测输送组件、设置于检测输送组件的载具，机架上设置有变频器下通电口，变频器下通电口连接于下移动组件，下移动组件对应设置有下CDD视觉定位件，机架上设置有变频器上测试块，变频器上通电口连接于上移动组件，上移动组件对应设置有上CDD视觉定位件；变频器输送至检测位时，通过下CDD视觉定位件及上CDD视觉定位件对应定位下通电位及变频器启动按钮位，后分别通过下移动组件和上移动组件驱动变频器下通电口及变频器上测试块实现通电位及按钮位检测定位后通电检测结构。

[0004] 但现有上述专利存在以下不足：

现有中压变频驱动中分别包含有一个模拟信号输入接口与一个模拟信号输出接口，该电路的作用是在某个规定的时刻接收输入电压，可对设备的电路采样提供条件，在进行设备进行电路采样时，开启模拟开关，其采样设备尽可能快地跟踪模拟输入信号的电平变化，设定电平跟踪时长，控制设备的开闭，观测变频器开关断开前输入信号的瞬时值，判断变频器是否发生电路异常。

[0005] 由于上述专利所涉及的设备，其智能化水平较低，导致检测过程需要人工辅助，无法自主进行变频器采样电路的检测，因变频器的使用领域较多，如控制对象处于较为极端的区域，此种环境下不利于操作者的进入。

[0006] 当设备处于密封环境下做工时，其区域内空气流动速率较慢，而设备内部元件通电负荷增大时，会产生金属材料间及能量的损耗，造成设备内部温度持续增加，而现有设备无法及时处理内部所扩散的高温，易导致设备内部元件因高温产生休克和损坏的问题。

[0007] 所以我们提出了一种中压变频驱动器的采样电路异常检测设备，以便于解决上述中提出的问题。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种中压变频驱动器的采样电路异常检测设备，通过设置路径捕捉机构和机械对接机构，使得设备可自主进入较为极端的检测区域，当设备到达待检测变频器处后，利用机械对接机构中结构间的灵活调节性，可自动与变频器进行电路连接，以解决上述背景技术提出的问题。

[0009] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种中压变频驱动器的采样电路异常检测设备，包括承载底板，所述承载底板的顶部固定安装有一组电动伸缩杆A，一组所述电动伸缩杆A的输出端之间固定套设有装配外壳；

所述承载底板的内部设置有路径捕捉机构，所述装配外壳的内部分别设置有机械对接机构、信息处理机构和降温机构；

所述路径捕捉机构包括矩形凹槽A，所述矩形凹槽A的内壁两侧之间活动插设有联动杆，所述联动杆的外表壁固定套设有两个定向轮，所述矩形凹槽A的内壁底部固定安装有衔接板，所述衔接板的底部固定安装有驱动电机，且驱动电机的输出端固定套设有主动齿轮，所述联动杆的外表壁固定套设有从动齿轮，所述主动齿轮和从动齿轮通过啮合连接，所述矩形凹槽A的内壁顶部固定安装有转向电机，所述转向电机的输出端固定套设有支撑架，所述支撑架的底部固定安装有托板，所述托板的内部开设有内开槽A，所述内开槽A的内表壁固定插设有横杆，且横杆的外表壁活动套设有转向轮，所述承载底板的正表面设置有扫描视窗；

所述机械对接机构包括内接槽B，所述装配外壳的外壁一侧固定安装有电动马达A，所述内接槽B的内部设置有滚轮，所述电动马达A的输出端固定插设在滚轮的外壁一端，所述滚轮的内部插设有延伸杆A，所述延伸杆A的外表壁固定套设有接头A，所述接头A的顶部固定安装有电动马达B，所述电动马达B的输出端固定安装有接头B，所述接头B的内部固定插设有延伸板B，所述延伸板B的外表壁固定套设有接头C，所述接头C的底部固定安装有电动马达C，所述电动马达C的输出端固定安装有接头D，所述接头D的内部固定插设有延伸板C，所述延伸板C的内表壁固定安装有内接环，所述内接环的内表壁固定插设有橡胶挤压头，所述装配外壳的正表面开设有矩形槽B，所述矩形槽B的内部分别设置有微距摄像头和一组补光灯，所述装配外壳的内部开设有内开槽C，所述内开槽C的内表壁固定安装有内接板，所述内接板的内部固定插设有一组电动伸缩杆C，一组所述电动伸缩杆C的输出端之间固定套设有检测插头；

所述信息处理机构包括PCB面板，所述PCB面板的顶部固定连接有一组触点底座，一组所述触点底座的内部分别设置有储存模块、中控模块、解码模块和输出模块。

[0010] 优选的，所述中控模块的输出端固定连接有导线A，且导线A的输出端和储存模块的输入端相连接，所述储存模块的输出端固定连接有导线B，且导线B的输出端和解码模块的输入端相连接，所述解码模块的输出端固定连接有导线C，且导线C的输出端和输出模块的输入端相连接。

[0011] 优选的，所述装配外壳的顶部开设有内开槽D，所述内开槽D的内壁底部焊接有衔接架A，所述衔接架A的内表壁固定插设有两个内接杆，两个所述内接杆的外表壁之间固定套设有显示组件。

[0012] 优选的，所述装配外壳的顶部设置输出插座，所述输出插座的内部固定插设有一

组信息线，一组所述信息线的输出端均与显示组件的接线端相连接。

[0013] 优选的，所述矩形凹槽A的内壁底部开设有一组圆孔，且一组圆孔的内表壁均固定插设有电动伸缩杆B，一组所述电动伸缩杆B的输出端之间固定套设有拖架。

[0014] 优选的，所述降温机构包括顶板，所述顶板的底部设置在装配外壳的顶部，所述顶板的底部固定安装有一组衔接架B，一组所述衔接架B的底部之间固定安装有环形箱。

[0015] 优选的，所述装配外壳的内部设置有连接板，所述连接板的内部固定安装有导温壳，所述导温壳的底部和中控模块的表面相接触，所述导温壳的顶部设置有水泵，所述环形箱的底部固定连通有两个运液管道，两个所述运液管道的出液端均与水泵的输入端相连通，两个所述运液管道中一个的进液端贯穿导温壳的外表壁，并与导温壳的内部相连通。

[0016] 优选的，所述环形箱的内部设置有一组金属杆，一组所述金属杆中每个的外壁两端均贯穿金属杆的外表壁，并位于环形箱的内部与水冷液相接触。

[0017] 优选的，所述顶板的内部固定安装有两个连接套环，两个所述连接套环的内部均固定插设有伺服电机，两个所述伺服电机的底部均固定安装有限位套筒，两个所述伺服电机的输出端均固定连接有传动杆，两个所述传动杆的外表壁均固定套设有风扇。

[0018] 优选的，所述矩形凹槽A开设在承载底板的底部，所述内接槽B开设在装配外壳的内部，所述PCB面板的底部固定连接在装配外壳的内壁底部，所述装配外壳的外壁一侧开设有排气视窗，所述排气视窗的内部设置有防尘网。

[0019] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

1、本发明通过设置路径捕捉机构和机械对接机构，当设备需要对转配在极端环境下的变频器进行电路检测时，开启设备电源，利用路径捕捉机构中多个移动部件持续将设备转移至待检测区域，此过程中扫描视窗处所释放的辐射光波，实时扫描该区域内的地形变化，当路面中存在遮挡物后，光波遮挡信号在以电信号的形式反馈至中控模块中，再由中控模块控制转向电机的开启，及时修正设备的行动路径，与此同时开启矩形槽B和微距摄像头，以增加设备前端的亮度，同时实时拍摄设备行进前方的物体图像，最终目的捕获变频器的位置，其数据输入到中控模块中后，并控制设备朝着变频器的位置移动，当设备整体移动至待检测变频器前，通过微距摄像头找寻模拟端口和模拟开关的位置，利用电动伸缩杆A调节检测插头的位置，使其与模拟端口对齐，进一步将检测插头缓慢推入进模拟端口内部，同时利用机械对接机构中结构间的灵活协同性，延伸橡胶挤压头的长度，使其按动变频器上的模拟开关，并进行采样电路的检测，此过程中由中控模块设定电路检测时长，其设备获取的电平变化信息实时输入到中控模块内，当检测插头撤离模拟端口内部，中控模块根据变频器开关断开前输入信号的瞬时值，判断出该变频器的采样电路是否发生异常，并将分析结果存储进储存模块中，机构通过自主寻路和自动与待检测变频器模拟端口对接的方式，有效解决上述专利所存在的不足，剔除人工辅助设备操作所存在的不足，提高设备的智能化水平，减少设备使用局限性。

[0020] 2、本发明设置降温机构，当设备进行待检测变频器采样电路检测时，输入进设备中的电平信号会持续进入到中控模块中，进而中控模块内部电压负荷持续增高，其产生的材料和能量损耗迫使中控模块核心温度持续增高，此时利用导温壳和中控模块表面的充分接触性，水泵持续抽取环形箱中的水冷液，并通过管道的输送进入到导温壳的内部，其水冷中的低温逐步渗入至导温壳的表面，持续降低中控模块外壁的温度，以保证中控模块核心

周边的温度保持在恒定的范围内，同时开启降温机构的驱动部件，带动风扇高速转动，其产生的冷风持续吹拂进装配外壳的内部，加快装配外壳内的空气流动，并将其他元件所产生的热量根据气流的运动从排气视窗处排离设备内部，有效避免热量的堆积。

[0021] 3、当设备检测完成后，利用移动部件撤离出待检测区域，此时工作人员可操作显示组件，用于调取储存模块中存储的数据，其数据传输过程为储存模块中所储备的分析结果，经过解码模块将虚拟信号转换为数据形式，由输出模块输入到显示组件中，供工作人员进行查看。

附图说明

[0022] 图1为本发明一种中压变频驱动器的采样电路异常检测设备中主视结构立体图；

图2为本发明一种中压变频驱动器的采样电路异常检测设备中俯视结构立体图；

图3为本发明一种中压变频驱动器的采样电路异常检测设备中侧视结构立体图；

图4为本发明一种中压变频驱动器的采样电路异常检测设备中装配外壳内部结构立体图；

图5为本发明一种中压变频驱动器的采样电路异常检测设备中路径捕捉机构结构放大立体图；

图6为本发明一种中压变频驱动器的采样电路异常检测设备中机械对接机构结构放大立体图；

图7为本发明一种中压变频驱动器的采样电路异常检测设备中降温机构结构放大立体图；

图8为本发明一种中压变频驱动器的采样电路异常检测设备中连接板结构放大立体图；

图9为本发明一种中压变频驱动器的采样电路异常检测设备为图4中A处结构放大立体图；

图10为本发明一种中压变频驱动器的采样电路异常检测设备为图2中B处结构放大立体图。

[0023] 图中：

1、承载底板；

2、电动伸缩杆A；

3、装配外壳；

4、路径捕捉机构；401、矩形凹槽A；402、联动杆；403、定向轮；404、衔接板；405、主动齿轮；406、从动齿轮；407、转向电机；408、支撑架；409、托板；410、内开槽A；411、电动伸缩杆B；412、拖架；413、扫描视窗；

5、机械对接机构；501、内接槽B；502、电动马达A；503、滚轮；504、延伸杆A；505、接头A；506、电动马达B；507、接头B；508、延伸板B；509、接头C；510、电动马达C；511、接头D；512、延伸板C；513、内接环；514、橡胶挤压头；515、矩形槽B；516、微距摄像头；517、补光灯；518、内开槽C；519、内接板；520、电动伸缩杆C；

6、信息处理机构；601、PCB面板；602、触点底座；603、储存模块；604、中控模块；605、解码模块；606、输出模块；607、内开槽D；608、衔接架A；609、内接杆；610、显示组件；

611、输出插座;612、信息线;

7、降温机构;701、顶板;702、衔接架B;703、环形箱;704、连接板;705、导温壳;706、水泵;707、金属杆;708、运液管道;709、连接套环;710、伺服电机;711、限位套筒;712、传动杆;713、风扇;714、排气视窗;715、防尘网。

具体实施方式

[0024] 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,所描述的实施条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。

[0025] 请参阅图1-10所示,本发明提供一种技术方案:一种中压变频驱动器的采样电路异常检测设备,包括承载底板1,承载底板1的顶部固定安装有一组电动伸缩杆A2,一组电动伸缩杆A2的输出端之间固定套设有装配外壳3,承载底板1的内部设置有路径捕捉机构4,装配外壳3的内部分别设置有机械对接机构5、信息处理机构6和降温机构7。

[0026] 根据图1和图5所示,路径捕捉机构4包括矩形凹槽A401,矩形凹槽A401的内壁两侧之间活动插设有联动杆402,联动杆402的外表壁固定套设有两个定向轮403,矩形凹槽A401的内壁底部固定安装有衔接板404,衔接板404的底部固定安装有驱动电机,且驱动电机的输出端固定套设有主动齿轮405,联动杆402的外表壁固定套设有从动齿轮406,主动齿轮405和从动齿轮406通过啮合连接,矩形凹槽A401的内壁顶部固定安装有转向电机407,转向电机407的输出端固定套设有支撑架408,支撑架408的底部固定安装有托板409,托板409的内部开设有内开槽A410,内开槽A410的内表壁固定插设有横杆,且横杆的外表壁活动套设有转向轮,承载底板1的正表面设置有扫描视窗413。

[0027] 根据图1、图2、图4、图6和图9所示,机械对接机构5包括内接槽B501,装配外壳3的外壁一侧固定安装有电动马达A502,内接槽B501的内部设置有滚轮503,电动马达A502的输出端固定插设在滚轮503的外壁一端,滚轮503的内部插设有延伸杆A504,延伸杆A504的外表壁固定套设有接头A505,接头A505的顶部固定安装有电动马达B506,电动马达B506的输出端固定安装有接头B507,接头B507的内部固定插设有延伸板B508,延伸板B508的外表壁固定套设有接头C509,接头C509的底部固定安装有电动马达C510,电动马达C510的输出端固定安装有接头D511,接头D511的内部固定插设有延伸板C512,延伸板C512的内表壁固定安装有内接环513,内接环513的内表壁固定插设有橡胶挤压头514,装配外壳3的正表面开设有矩形槽B515,矩形槽B515的内部分别设置有微距摄像头516和一组补光灯517,装配外壳3的内部开设有内开槽C518,内开槽C518的内表壁固定安装有内接板519,内接板519的内部固定插设有一组电动伸缩杆C520,一组电动伸缩杆C520的输出端之间固定套设有检测插头。

[0028] 根据图4所示,信息处理机构6包括PCB面板601,PCB面板601的顶部固定连接有一组触点底座602,一组触点底座602的内部分别设置有储存模块603、中控模块604、解码模块605和输出模块606。

[0029] 根据图4所示,中控模块604的输出端固定连接有导线A,且导线A的输出端和储存模块603的输入端相连接,储存模块603的输出端固定连接有导线B,且导线B的输出端和解

码模块605的输入端相连接，所述解码模块605的输出端固定连接有导线C，且导线C的输出端和输出模块606的输入端相连接，通过设置多根导线，使得中控模块604中分析后的信息，可在储存模块603、解码模块605和输出模块606中快速传输。

[0030] 根据图1、图2和图10所示，装配外壳3的顶部开设有内开槽D607，内开槽D607的内壁底部焊接有衔接架A608，衔接架A608的内表壁固定插设有两个内接杆609，两个内接杆609的外表壁之间固定套设有显示组件610，通过设置显示组件610，用于显示解码模块605中处理后的数据信息，供工作人员进行查看。

[0031] 根据图1、图2和图10所示，装配外壳3的顶部设置输出插座611，输出插座611的内部固定插设有一组信息线612，一组信息线612的输出端均与显示组件610的接线端相连接。

[0032] 根据图5所示，矩形凹槽A401的内壁底部开设有一组圆孔，且一组圆孔的内表壁均固定插设有电动伸缩杆B411，一组电动伸缩杆B411的输出端之间固定套设有拖架412，通过设置拖架412，当设备移动到待检测区域后，利用电动伸缩杆B411持续带动拖架412向着地面移动，最终拖架412的底部充分与地面接触，保证设备做工时的稳定性。

[0033] 根据图1、图2和图7所示，降温机构7包括顶板701，顶板701的底部设置在装配外壳3的顶部，顶板701的底部固定安装有一组衔接架B702，一组衔接架B702的底部之间固定安装有环形箱703，通过设置环形箱703，用于装承水冷液，可为中控模块604的降温提供条件。

[0034] 根据图1、图2、图7和图8所示，装配外壳3的内部设置有连接板704，连接板704的内部固定安装有导温壳705，导温壳705的底部和中控模块604的表面相接触，导温壳705的顶部设置有水泵706，环形箱703的底部固定连通有两个运液管道708，两个运液管道708的出液端均与水泵706的输入端相连通，两个运液管道708中一个的进液端贯穿导温壳705的外表壁，并与导温壳705的内部相连通，利用导温壳705和中控模块604的紧密接触性，当水冷液进入到导温壳705中后，逐渐较低导温壳705表面的温度，最终导温壳705表面的低温可持续渗入进中控模块604中，以降低中控模块604核心周围的温度。

[0035] 根据图7所示，环形箱703的内部设置有一组金属杆707，一组金属杆707中每个的外壁两端均贯穿金属杆707的外表壁，并位于环形箱703的内部与水冷液相接触，通过金属杆707和环形箱703的位置关系，金属杆707内部所散发的低温，可有效吸附水冷液中的热量。

[0036] 根据图7所示，顶板701的内部固定安装有两个连接套环709，两个连接套环709的内部均固定插设有伺服电机710，两个伺服电机710的底部均固定安装有限位套筒711，两个伺服电机710的输出端均固定连接有传动杆712，两个传动杆712的外表壁均固定套设有风扇713，通过设置限位套筒711，有效限制传动杆712在转动时产生的左右摆动幅度，提高伺服电机710做工时的稳定性。

[0037] 根据图1-5所示，矩形凹槽A401开设在承载底板1的底部，内接槽B501开设在装配外壳3的内部，PCB面板601的底部固定连接在装配外壳3的内壁底部，装配外壳3的外壁一侧开设有排气视窗714，排气视窗714的内部设置有防尘网715，确定矩形凹槽A401、内接槽B501和PCB面板601与设备整体间的连接关系，设置防尘网715有效防止外界灰尘进入到装配外壳3的内部。

[0038] 其整个机构达到的效果为：当设备需要进入到待检测区域时，启动衔接板404上的驱动电机，带动主动齿轮405进行转动，利用主动齿轮405和从动齿轮406间的连接关系，带

动联动杆402上的定向轮403进行转动，使得设备具有向前移动的能力。

[0039] 当设备在移动过程中扫描视窗413处所释放的辐射光波实时扫描路径前端的物质，其能量与遮挡物接触后，获取的信号迅速反馈至中控模块604中，由中控模块604控制转向电机407的开启，并带动支撑架408上的转向轮进行角度变更，达到修正设备移动路线的目的，同时开启矩形槽B515中的微距摄像头516和补光灯517，微距摄像头516所释放的光线提高设备运行前端的亮度，而补光灯517则对设备前端的物体进行实时拍摄，并捕获变频器的位置。

[0040] 当设备移动至待检测变频器处，通过微距摄像头516找寻模拟端口的位置，并启动电动伸缩杆A2，调节装配外壳3的高度，最终使检测插头与变频器上的模拟端口对齐，进一步启动内接板519中的电动伸缩杆C520缓慢将检测插头推入进模拟端口中。

[0041] 启动电动马达B506和电动马达C510带动延伸板B508和延伸板C512进行角度扩张，缩短内接环513中的橡胶挤压头514和模拟开关间的距离，进一步启动电动马达A502，并作用于滚轮503，变更橡胶挤压头514的纵向高度，使得橡胶挤压头514对准模拟开关，再微调橡胶挤压头514的横向位置，最终使橡胶挤压头514按压到模拟开关上。

[0042] 此时变频器内所产生的感应电流信号则通过检测插头反馈进设备中，并被中控模块604所捕捉，再由中控模块604设定检测时长，当时间到达后，通过上述方法将检测插头抽离出模拟端口处，其时段内中控模块604开始对捕获的电平信号进行分析，并将判断结构导入进储存模块603中进行存储。

[0043] 当中控模块604做工时，其内部核心温度持续增高，此时启动导温壳705上的水泵706，其内部叶轮转动，持续抽取环形箱703中的水冷液，通过其中一个运液管道708对水冷液的输送，使其持续进入到导温壳705的内部，以达到降低导温壳705表面温度的目的，因导温壳705和中控模块604紧密接触，进而导温壳705表面的低温会逐步渗入进中控模块604中，降低中控模块604核心周边温度。

[0044] 与此同时启动连接套环709中的伺服电机710，并作用于传动杆712，带动风扇713高速转动，其产生的冷风持续吹拂在金属杆707的表面，因水冷液在水泵706的持续抽取下，致使导温壳705内部的液位升高，使得导温壳705内部的水压增大，并将部分水冷液挤压进另一个运液管道708中，并再次回流进环形箱703的内部，因金属杆707的两端是插入在水冷液中的，进而金属杆707在冷风的吹拂下，其内部温度一直处于较低的状态，进而可对掺入有温度的部分水冷液进行温度吸收，以保证水冷液一直处于恒定温度。

[0045] 而风扇713产生的冷风也会直接作用到装配外壳3的内部，加快装配外壳3内的空气流动，可将部分堆积在装配外壳3中的高温根据气流的运动，从排气视窗714处排离装置外。

[0046] 当设备检测完成后，撤离出待检测区域，工作人员可手动操作伺服电机710，用于调取储存模块603中储备的数据，此过程环形箱703中的虚拟信号经过解码模块605的转换，变更成数据形式，再由输出模块606的传输，经信息线612的输送进入到显示组件610中显示。

[0047] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本

发明的保护范围之内。

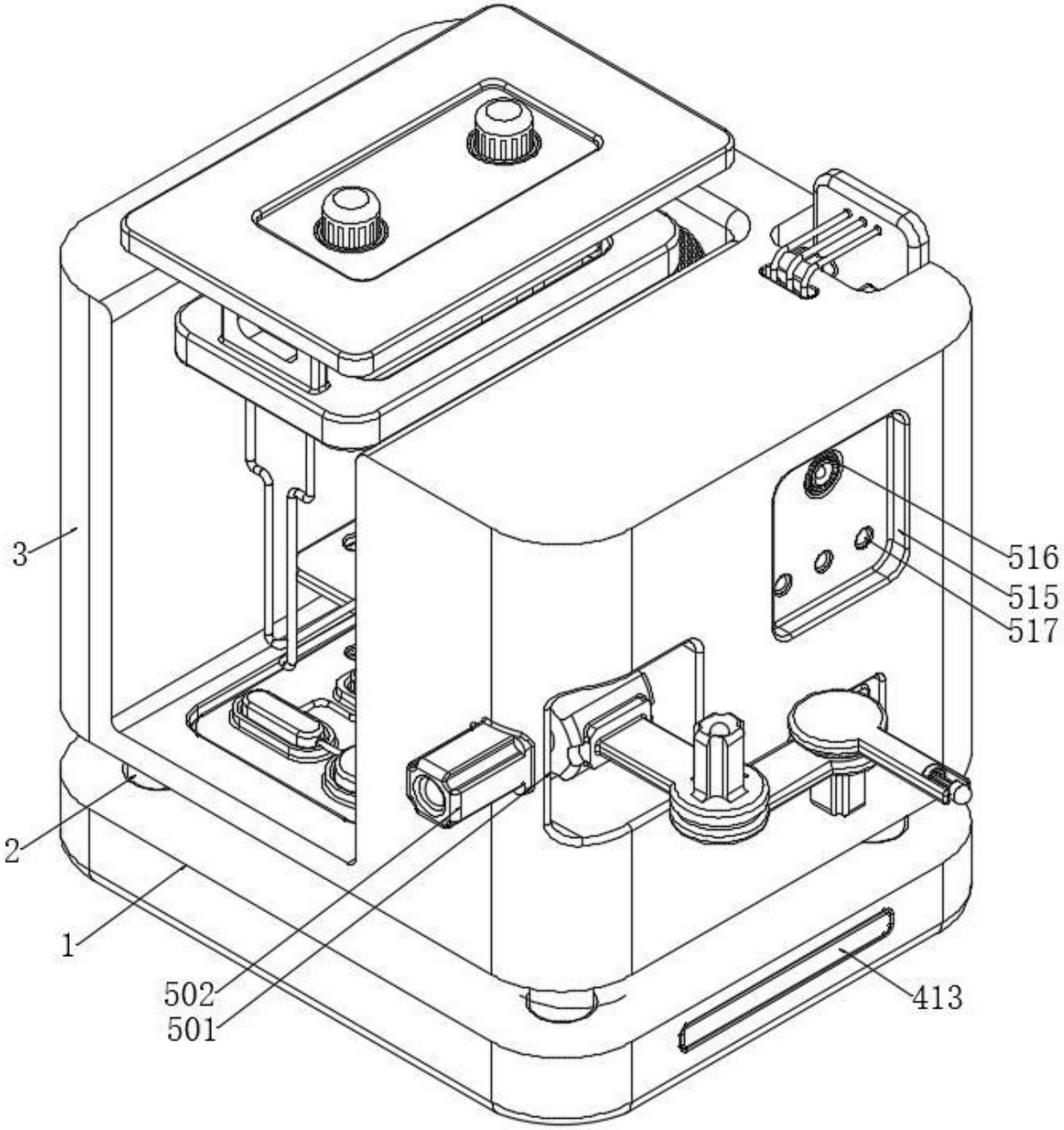


图 1

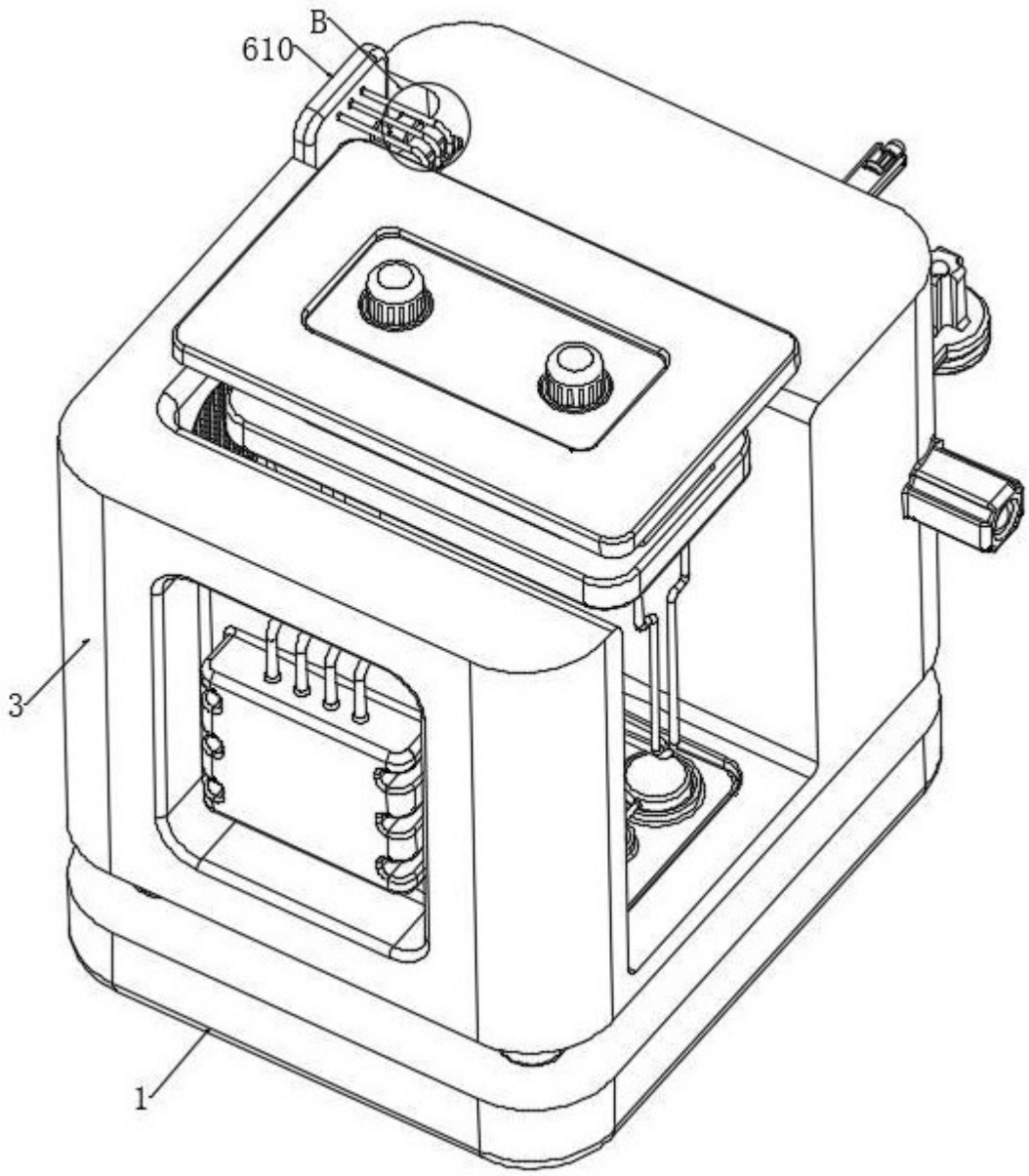


图 2

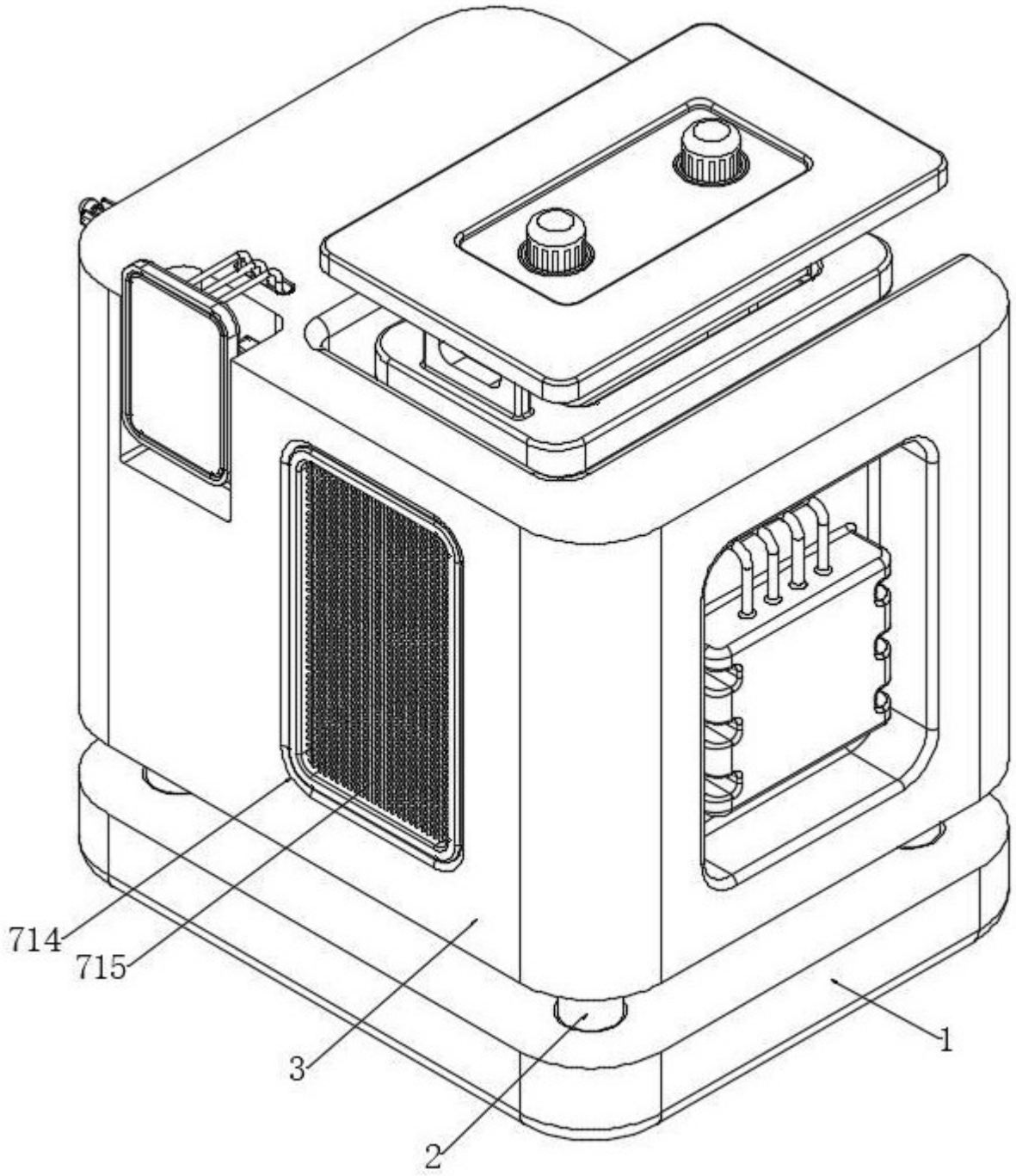


图 3

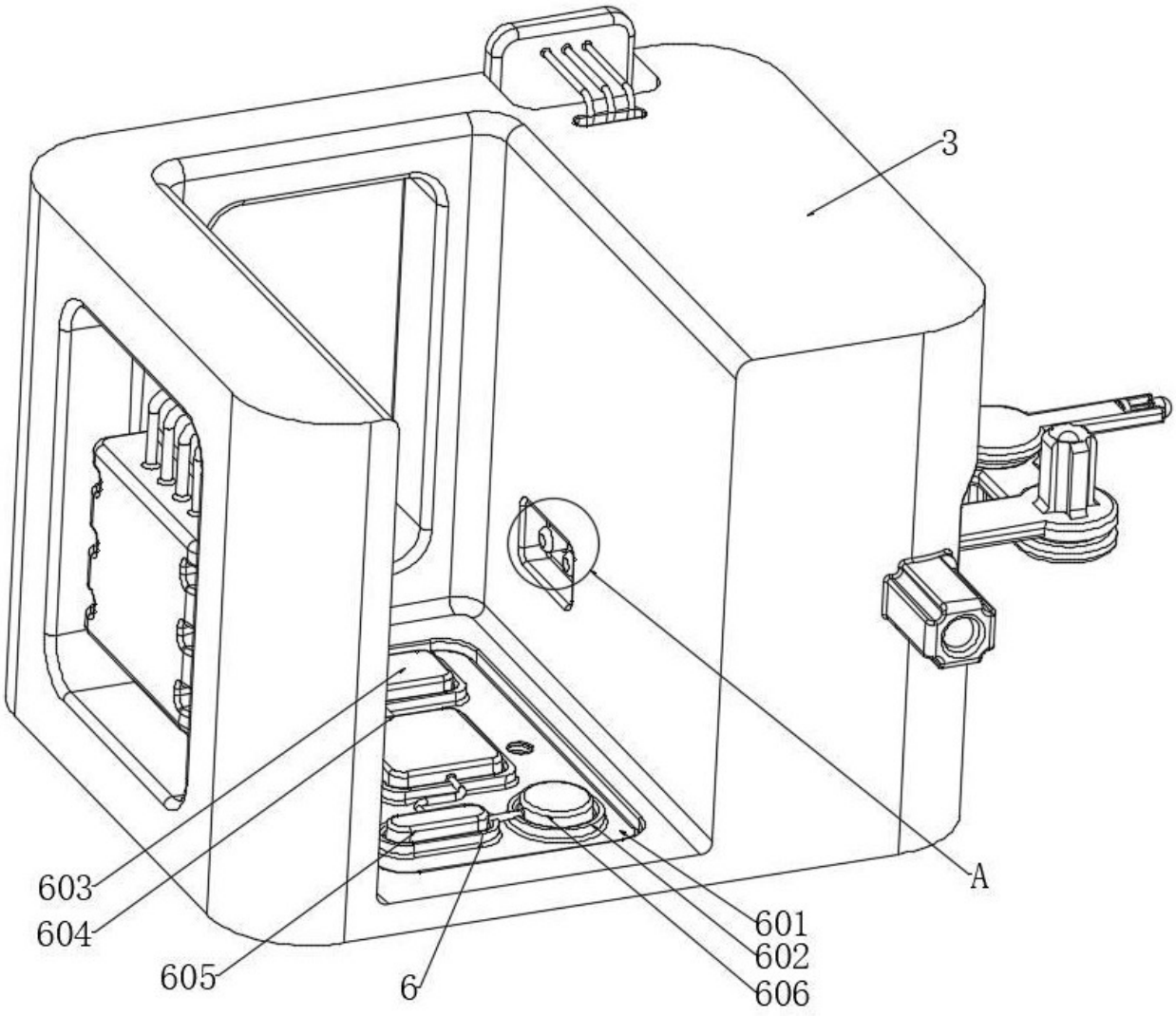


图 4

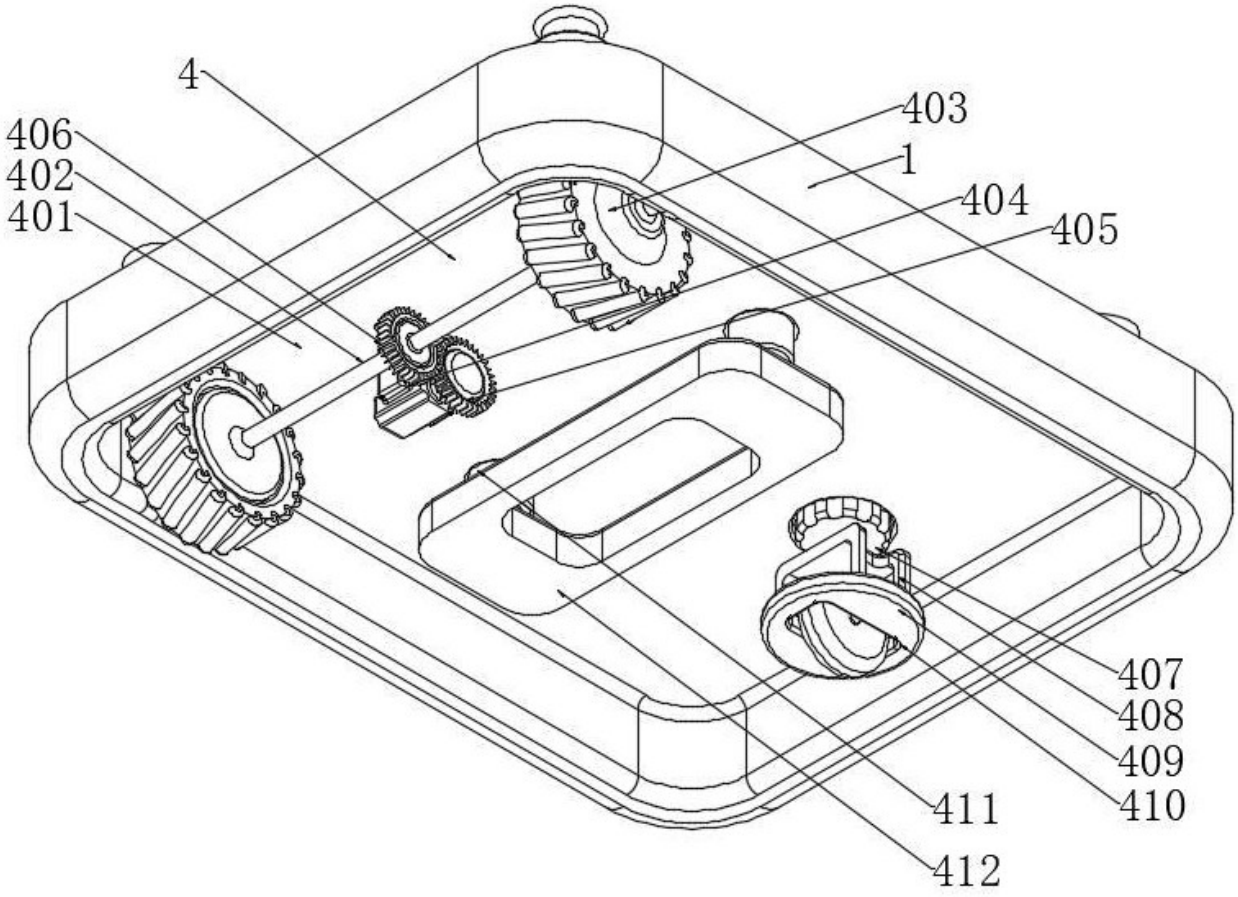

4
406
402
401
403
1
404
405
407
408
409
410
411
412

图 5

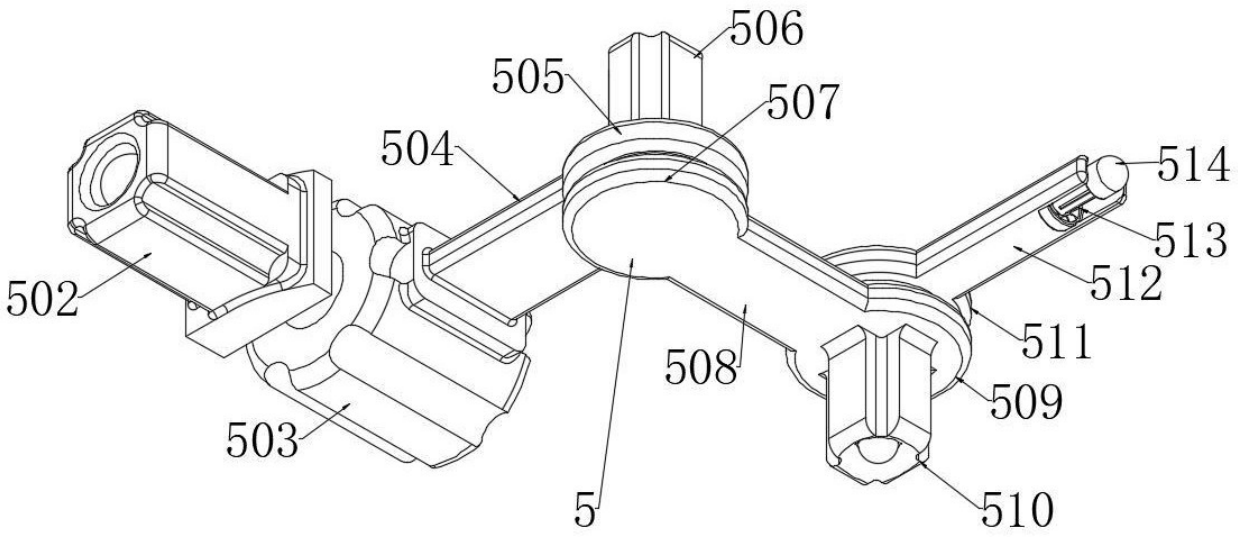

506
505
507
504
514
513
512
502
511
508
509
503
5
510

图 6

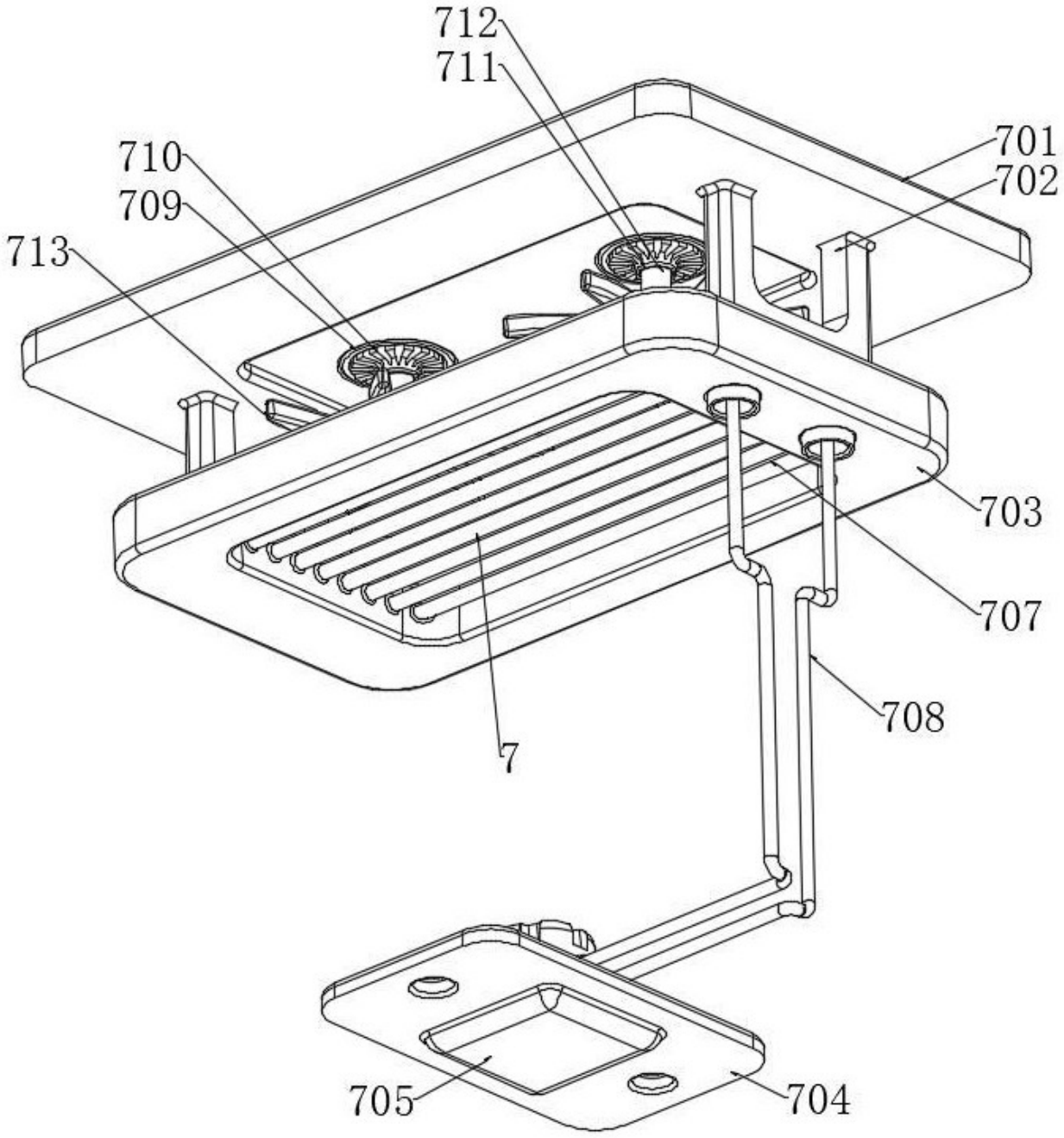


图 7

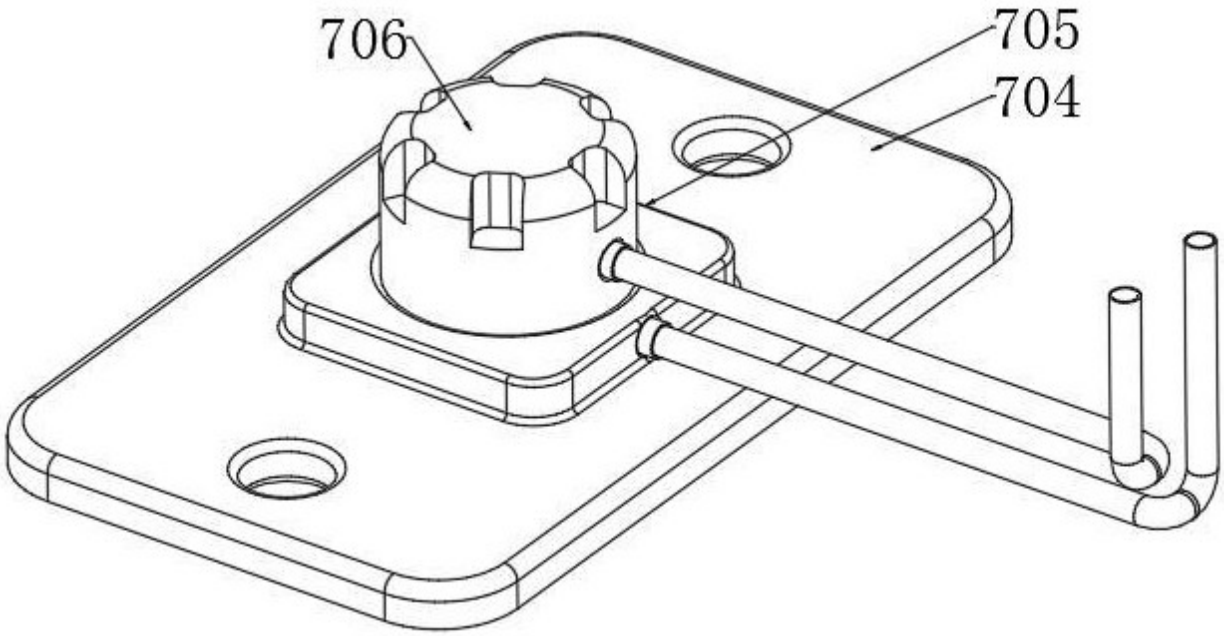


图 8

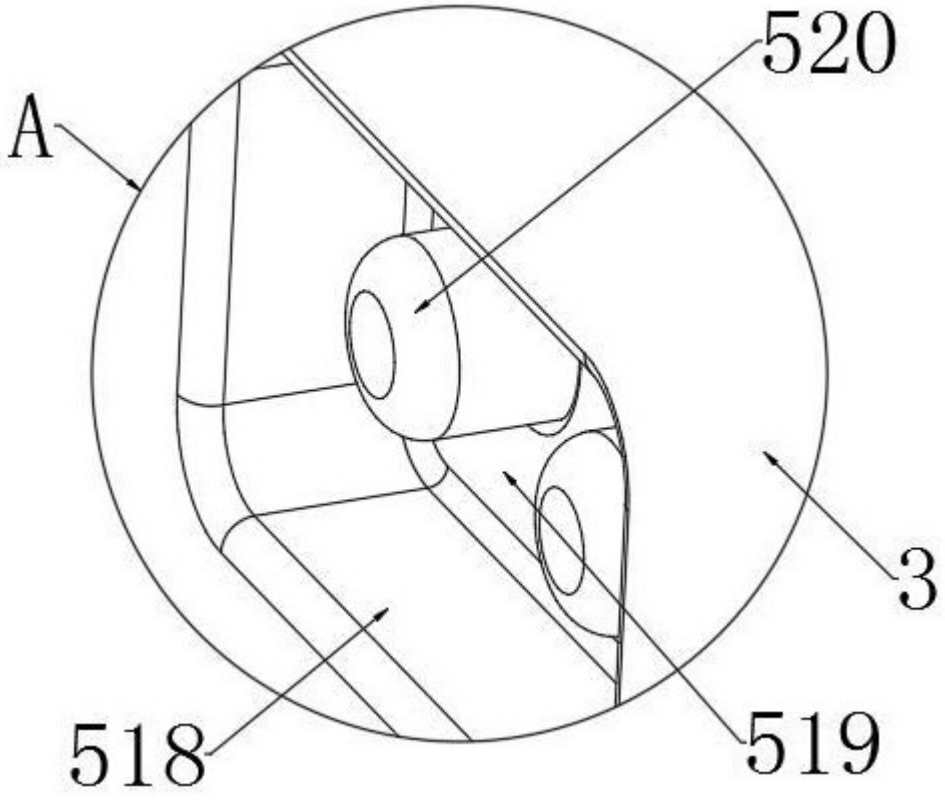


图 9

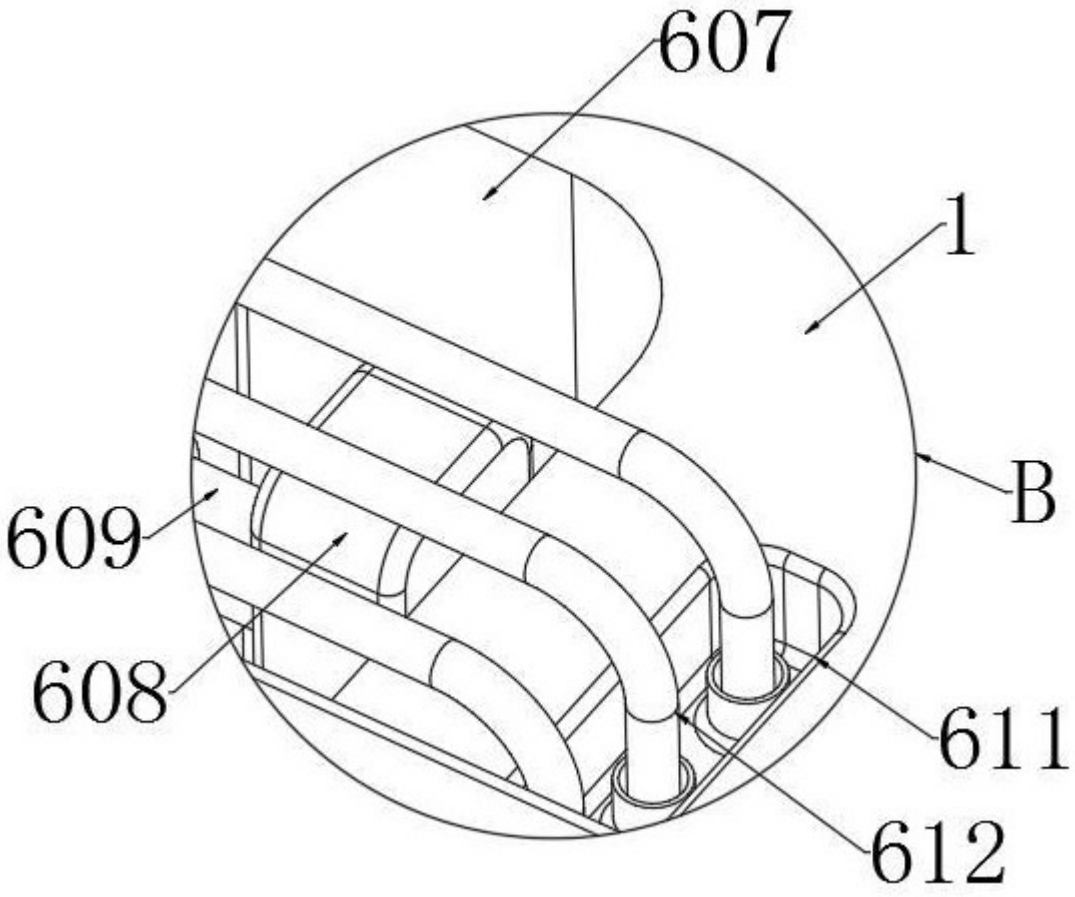


图 10