



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111930104 B

(45) 授权公告日 2023.02.03

(21) 申请号 202010833671.1	CN 108196526 A, 2018.06.22
(22) 申请日 2020.08.18	CN 208477401 U, 2019.02.05
(65) 同一申请的已公布的文献号 申请公布号 CN 111930104 A	CN 202994335 U, 2013.06.12
(43) 申请公布日 2020.11.13	CN 104079879 A, 2014.10.01
(73) 专利权人 云南电网有限责任公司德宏供电局 地址 678400 云南省德宏傣族景颇族自治州芒市阔时路96号	CN 105116363 A, 2015.12.02
(72) 发明人 李贵良 罗新元 郭祥 陈德帛	CN 207380551 U, 2018.05.18
(74) 专利代理机构 西安恒联知识产权代理有限公司 61251 专利代理师 李婧	CN 102401704 A, 2012.04.04
(51) Int. Cl. G05B 23/02 (2006.01)	CN 111487077 A, 2020.08.04
(56) 对比文件	CN 201993185 U, 2011.09.28
CN 207717234 U, 2018.08.10	CN 205317495 U, 2016.06.15
CN 205540342 U, 2016.08.31	CN 109342841 A, 2019.02.15
CN 209433247 U, 2019.09.24	CN 203148594 U, 2013.08.21
CN 102654770 A, 2012.09.05	US 2013079236 A1, 2013.03.28
	US 2016320381 A1, 2016.11.03
	EP 1182537 A2, 2002.02.27
	WO 2017202251 A1, 2017.11.30
	CN 111510712 A, 2020.08.07
	CN 209182486 U, 2019.07.30
	JP 2009525756 A, 2009.07.16
	WO 2008118500 A1, 2008.10.02

(续)

审查员 叶双清

权利要求书2页 说明书5页 附图9页

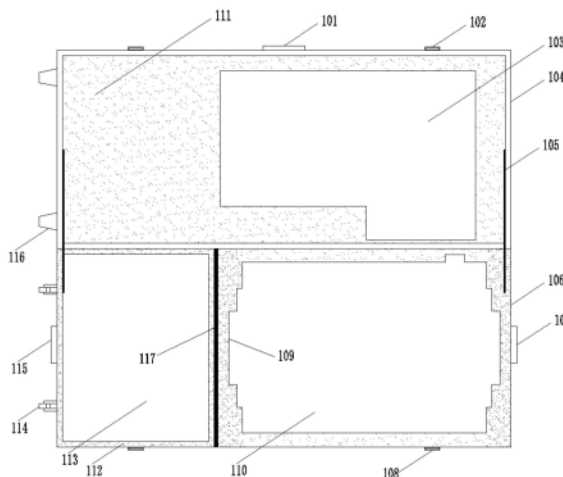
(54) 发明名称

基于油槽的便携式温控器校验系统

(57) 摘要

本发明公开了基于油槽的便携式温控器校验系统,其整体便于携带和移动,现场校验更加方便,现场校验通过相机组件采集主变温控器的指针式表的示值,无需人工反复登高查看。本发明包含箱体组件,所述箱体组件包含下箱体和用于封闭和打开下箱体的上盖;所述下箱体内设置有隔板,隔板左侧为相机组件定位槽,隔板右侧为温控校验主机定位槽;相机组件定位槽和温控校验主机定位槽的槽壁填充槽体缓冲棉;所述温控校验主机定位槽内放置温控校验主机;所述相机组件定位槽内放置有相机组件;所述温控校验主机包含箱子和通过阻尼合页安装在箱子上的显示屏背架,显示屏背架上通过顶部的蝴蝶螺母

固定有用于操控箱子内部的校验组件的操控显示屏。



CN 111930104 B

[接上页]

(56) 对比文件

- WO 2019100030 A1, 2019.05.23
MX 2014015910 A, 2016.06.17
EP 130688 A1, 1978.04.19
US 2006250683 A1, 2006.11.09
US 2012140789 A1, 2012.06.07
US 2012061480 A1, 2012.03.15
JP 2014002081 A, 2014.01.09
US 2014023110 A1, 2014.01.23
CN 109342841 A, 2019.02.15
CN 107687911 A, 2018.02.13
CN 203323920 U, 2013.12.04
- 许静. “物联网模式下变压器温控器远程测控系统设计与实现方法”. 《计量学报》. 2019,
刘贺等. 变压器温控系统校验模拟装置的研究及应用. 《机电信息》. 2018, (第27期),
杨忠礼等. 主变温控器校验台的设计实现. 《中原工学院学报》. 2011, (第05期),
陆文慧等. 变压器温控器自动校准装置研究. 《中国计量》. 2013, (第02期),
周似冰. 对标准恒温油槽的改进设计. 《工业计量》. 2011,
Yang Sen. “Temperature-Controllable Electrodes with a One-Parameter Calibration”. 《ACS sensors》. 2019,
龙建国. “压力式温度指示控制器现场校准探讨”. 《湖北电力》. 2008,
李治江. “浅谈便携式温度自动校验系统在油田长输管道SCADA系统中的应用”. 《中国化工贸易》. 2014,
马春生. “恒温油槽智能控制系统的研究”. 《制造技术与机床》. 2011,
Weitao Jia. “Air-cooling analysis of AZ31B magnesium alloy plate: Experimental verification, numerical simulation and mathematical modeling”. 《Journal of Alloys and Compounds》. 2017,
Ye Xin. “Design and investigation of absolute radiance calibration primary radiometer”. 《IET Science, Measurement & Technology》. 2018,
Bagheri M. “Influence of temperature and moisture content on frequency response analysis of transformer winding”. 《IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation》. 2014,
Dong-Geon Kim. “Experimental verification of active IR stealth technology by controlling the surface temperature using a thermoelectric element”. 《Journal of Mechanical Science and Technology》. 2016,

1. 基于油槽的便携式温控器校验系统,其特征在于:包含箱体组件,所述箱体组件包含下箱体和用于封闭和打开下箱体的上盖;所述下箱体内设置有隔板,隔板左侧为相机组件定位槽,隔板右侧为温控校验主机定位槽;相机组件定位槽和温控校验主机定位槽的槽壁填充槽体缓冲棉;所述上盖的底部设置两个支撑脚,下箱体的底部远离上盖的位置设置两个行走轮;

所述温控校验主机定位槽内放置温控校验主机;所述相机组件定位槽内放置有相机组件;

所述温控校验主机包含箱子和通过阻尼合页安装在箱子上的显示屏背架,显示屏背架上通过顶部的蝴蝶螺母固定有用于操控箱子内部的校验组件的操控显示屏;所述箱子两侧设置有把手;所述箱子内部安装有油槽,油槽顶部的油槽上盖位于箱子表面,箱子表面还设置有键盘和鼠标垫;所述箱子正面设置有插接线面板;

所述相机组件包含包括壳体,卡箍,握把,筒体,内凸环,第一连接杆,安装板,第二连接杆,环形座,光源,槽体,散光板,照相机,支架,其中,在壳体的外壁上卡接有卡箍,在卡箍上具有握把,筒体通过螺栓固定在壳体的前端,在壳体的后端具有内凸环,安装板通过第一连接杆固定连接在内凸环前方,环形座通过若干第二连接杆固定连接在安装板前方,在环形座的后端固定连接有光源,在环形座的内壁上具有槽体,在槽体中卡接有散光板,在安装板的前端具有支架,在支架上固定连接有照相机,所述照相机的前端贯穿环形座、光源、散光板;所述筒体的内壁与待校验主变温控器的外壳外表面匹配,且筒体上设置有用于将筒体固定在待校验主变温控器的外壳外表面的紧固螺栓;通过照相机采集示值,将采集的信息传输至校验主机位置进行显示;

电源线和网线一端插接在相机组件,另一端插接在温控校验主机的插接线面板,所述相机组件通过电源线与温控校验主机电连接,所述相机组件通过网线与所述温控校验主机通讯连接。

2. 如权利要求1所述的基于油槽的便携式温控器校验系统,其特征在于:所述相机组件的背面设置有端口和电源线接头;网线插座固定连接在安装板前端,在网线插座的后端设置所述端口,所述端口位于安装板的后端面上;所述筒体包含用于和壳体固定的固定部以及用于和主变温控器的外壳固定的嵌套部;固定部上设置有用于和壳体连接的固定部组装孔,嵌套部上设置有用于和主变温控器的外壳固定连接的嵌套部组装孔;固定部组装孔上穿设紧固螺钉,嵌套部组装孔上穿设蝶形螺母。

3. 如权利要求1所述的基于油槽的便携式温控器校验系统,其特征在于:光源及散光板均呈环形,其中,散光板有两片,两片散光板相互平行。

4. 如权利要求1所述的基于油槽的便携式温控器校验系统,其特征在于:所述温控校验主机的箱子下盖底部设置有橡胶地脚;所述键盘对应的箱子表面设置有凹槽,键盘置于凹槽中,键盘表面与凹槽表面平齐。

5. 如权利要求4所述的基于油槽的便携式温控器校验系统,其特征在于:所述箱子两侧设置有散热格栅和散热通风孔,散热通风孔对应的箱子内部位置安装散热风扇;所述箱子背面安装有GPS模块、220V电源插座和110V电源插座;所述箱子表面粘接有4G天线。

6. 如权利要求4所述的基于油槽的便携式温控器校验系统,其特征在于:所述键盘背面贴覆有用于吸附在箱子表面的磁铁。

7. 如权利要求1所述的基于油槽的便携式温控器校验系统,其特征在于:所述箱体组件的上盖安装有上盖锁扣,箱体组件的下箱体安装有于所述上盖锁扣匹配对应的下箱体锁扣;箱体组件的上盖与下箱体之间连接有限位带;箱体组件的上盖还设置有上盖拉手,所述箱体组件的下箱体位于行走轮的安装面安装有后拉手,箱体组件的下箱体与后拉手相对的一侧端面安装有前拉手。

8. 如权利要求7所述的基于油槽的便携式温控器校验系统,其特征在于:所述箱体组件的下箱体的前拉手安装端面设置有可伸缩拉杆。

9. 如权利要求1所述的基于油槽的便携式温控器校验系统,其特征在于:所述卡箍为上下对称的上半部和下半部;上半部上安装所述握把,上半部与下半部通过两侧的对接孔穿设螺栓后连接;对接孔相向一面之间还设置有穿绳孔;所述下半部的底面为水平支撑部。

10. 如权利要求1所述的基于油槽的便携式温控器校验系统,其特征在于:所述上盖朝向下箱体的表面填充有上盖海绵;所述上盖的上盖海绵对应所述操控显示屏的位置开设有操控屏让位槽;所述下箱体内的槽体缓冲棉为多层结构;所述校验主机定位槽的两侧的槽体缓冲棉开设有对应温控校验主机的把手的把手让位槽。

基于油槽的便携式温控器校验系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种主变温控器的校验装置,具体用于主变温控器的现场校验。

背景技术

[0002] 在电力系统的各种设备中,电力变压器是主要的设备之一,其中油浸式变压器的油温及油面是否正常是关系变压器正常运行的关键参数之一,变压器用油面温控器(也叫主变温控器)是保证这一参数的关键器材。变压器用油面温控器快速校验的必要性就显得尤为突出。

[0003] 市面上(现有技术)的主变温控器校验仪用于对主变温控器进行定期校准,其具体的校验原理是模拟采用油槽模拟变压器油温,提供智能温场,通过标准温度传感器来检测校验主变温控器的示值是否准确,目前的校验过程已经可以自动完成,仅仅需要人工查看数值,这个校验过程及校验原理可以参考中国专利(专利号为201711461928X,专利授权公告日为2020年06月26日,专利公告号为CN108196526B)公开的基于智能温场的变压器用油面温控器检定系统及方法,该专利的申请单位之一西安亚能电气有限责任公司也是我公司使用的现有主变温控器校验仪的生产厂家,该校验仪在现有拆卸主变温控器至实验室校验的过程中没问题,但是根据实际运维需要,目前我们更多的是在停电间隙通过现场校验的方式进行主变温控器的校验工作;

[0004] 变压器主变温控器的现场指针式表在现场校验时,需要校验人员不断的离开校验仪主机,登高查看主变温控器的现场指针式表的示值,这个过程的工作量大,造成单一人员校验的效率低,大大影响了仪器本身的自动化设计效果的体验;因此,我们尝试进行改进,避免校验过程中反复查看高处指针式表的示值,设计一套完整的便于现场测试的温控器校验系统。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供基于油槽的便携式温控器校验系统,其整体便于携带和移动,现场校验更加方便,现场校验通过相机组件采集主变温控器的指针式表的示值,无需人工反复登高查看。

[0006] 为了达到上述目的,本发明采用以下技术方案予以实现:

[0007] 基于油槽的便携式温控器校验系统,包含箱体组件,所述箱体组件包含下箱体和用于封闭和打开下箱体的上盖;所述下箱体内设置有隔板,隔板左侧为相机组件定位槽,隔板右侧为温控校验主机定位槽;相机组件定位槽和温控校验主机定位槽的槽壁填充槽体缓冲棉;所述上盖的底部设置两个支撑脚,下箱体的底部远离上盖的位置设置两个行走轮;

[0008] 所述温控校验主机定位槽内放置温控校验主机;所述相机组件定位槽内放置有相机组件;

[0009] 所述温控校验主机包含箱子和通过阻尼合页安装在箱子上的显示屏背架,显示屏背架上通过顶部的蝴蝶螺母固定有用于操控箱子内部的校验组件的操控显示屏;所述箱子

两侧设置有把手;所述箱子内部安装有油槽,油槽顶部的油槽上盖位于箱子表面,箱子表面还设置有键盘和鼠标垫;所述箱子正面设置有插接线面板;

[0010] 所述相机组件包含包括壳体,卡箍,握把,筒体,内凸环,第一连接杆,安装板,第二连接杆,环形座,光源,槽体,散光板,照相机,支架,其中,在壳体的外壁上卡接有卡箍,在卡箍上具有握把,筒体通过螺栓固定在壳体的前端,在壳体的后端具有内凸环,安装板通过第一连接杆固定连接在内凸环前方,环形座通过若干第二连接杆固定连接在安装板前方,在环形座的后端固定连接有光源,在环形座的内壁上具有槽体,在槽体中卡接有散光板,在安装板的前端具有支架,在支架上固定连接有照相机,所述照相机的前端贯穿环形座、光源、散光板;所述筒体的内壁与待校验主变温控器的外壳外表面匹配,且筒体上设置有用于将筒体固定在待校验主变温控器的外壳外表面的紧固螺栓;

[0011] 电源线和网线一端插接在相机组件,另一端插接在温控校验主机的插接线面板,所述相机组件通过电源线与温控校验主机电连接,所述相机组件通过网线与所述温控校验主机通讯连接。

[0012] 作为本发明的一种优选实施方式:所述相机组件的背面设置有端口和电源线接头;网线插座固定连接在安装板前端,在网线插座的后端设置所述端口,所述端口位于安装板的后端面上;所述筒体包含用于和壳体固定的固定部以及用于和主变温控器的外壳固定的嵌套部;固定部上设置有用于和壳体连接的固定部组装孔,嵌套部上设置有用于和主变温控器的外壳固定连接的嵌套部组装孔;固定部组装孔上穿设紧固螺钉,嵌套部组装孔上穿设蝶形螺母。

[0013] 作为本发明的一种优选实施方式:光源及散光板均呈环形,其中,散光板有两片,两片散光板相互平行。

[0014] 作为本发明的一种优选实施方式:所述温控校验主机的箱子下盖底部设置有橡胶地脚;所述键盘对应的箱子表面设置有凹槽,键盘置于凹槽中,键盘表面与凹槽表面平齐。

[0015] 作为本发明的一种优选实施方式:所述箱子两侧设置有散热格栅和散热通风孔,散热通风孔对应的箱子内部位置安装散热风扇;所述箱子背面安装有GPS模块、220V电源插座和110V电源插座;所述箱子表面粘接有4G天线。

[0016] 作为本发明的一种优选实施方式:所述键盘背面贴覆有用于吸附在箱子表面的磁铁。

[0017] 作为本发明的一种优选实施方式:所述箱体组件的上盖安装有上盖锁扣,箱体组件的下箱体安装于所述上盖锁扣匹配对应的下箱体锁扣;箱体组件的上盖与下箱体之间连接有限位带;箱体组件的上盖还设置有上盖拉手,所述箱体组件的下箱体位于行走轮的安装面安装有后拉手,箱体组件的下箱体与后拉手相对的一侧端面安装有前拉手。

[0018] 作为本发明的一种优选实施方式:所述箱体组件的下箱体的前拉手安装端面设置有可伸缩拉杆。

[0019] 作为本发明的一种优选实施方式:所述卡箍为上下对称的上半部和下半部;上半部上安装所述握把,上半部与下半部通过两侧的对接孔穿设螺栓后连接;对接孔相向一面之间还设置有穿绳孔;所述下半部的底面为水平支撑部。

[0020] 作为本发明的一种优选实施方式:所述上盖朝向下箱体的表面填充有上盖海绵;所述上盖的上盖海绵对应所述操控显示屏的位置开设有操控屏让位槽;所述下箱体内的槽

体缓冲棉为多层结构;所述校验主机定位槽的两侧的槽体缓冲棉开设有对应温控校验主机的把手的把手让位槽。

[0021] 本发明有益效果是:

[0022] 本发明公开的基于油槽的便携式温控器校验系统,设计了箱体组件来将整个校验系统进行收纳,箱体组件类似于行李箱的构造,便于移动携带;内部的空间布局一方面保证了各个组件的可靠放置,还提供了最大程度的针对性保护,使得移动过程可靠且不易损坏。

[0023] 本发明的温控校验主机通过设计为箱体结构便于取放,通过将操控显示屏阻尼铰接安装在箱子上实现了操控显示与校验主机的分离(可以很清晰的看到,背景技术中描述的现有技术中的操控显示是与油槽一体的),因此大部分操控过程可以再箱子上盖完成和显示,操控查看更加便捷。

[0024] 本发明的为了实现对校验过程中的主变温控器指针式表的示值的采集设计了相机组件,相机组件可以直接固定安装在主变温控器的外壳上,通过照相机采集示值,将采集的信息传输至校验主机位置进行显示后能够使得操控人员完全无需离开校验主机就可以完成整个校验过程,非常便捷,一人操作简单快捷。

附图说明

[0025] 图1为本发明的箱体组件的一种具体实施方式的结构示意图;

[0026] 图2为本发明的温控校验主机的一种具体实施方式的主视方向的结构示意图;

[0027] 图3为本发明的温控校验主机的一种具体实施方式的侧视方向的结构示意图;

[0028] 图4为本发明的温控校验主机的一种具体实施方式的后视方向的结构示意图;

[0029] 图5为本发明的温控校验主机的操控屏折叠后的侧视方向的结构示意图;

[0030] 图6为本发明的温控校验主机的操控屏折叠后的俯视方向的结构示意图;

[0031] 图7为本发明的相机组件的一种具体实施方式的立体结构示意图;

[0032] 图8为图7的正面方向查看的效果图;

[0033] 图9为本发明的相机组件的一种具体实施方式的内部结构示意图;

[0034] 图10为本发明的相机组件的一种具体实施方式的分解结构示意图。

[0035] 附图标记说明:

[0036] 101-上盖拉手,102-上盖锁扣,103-操控屏让位槽,104-上盖,105-限位带,106-下箱体,107-前拉手,108-下箱体锁扣,109-把手让位槽,110-温控校验主机定位槽,111-上盖海绵,112-槽体缓冲棉,113-相机组件定位槽,114-行走轮,115-后拉手,116-支撑脚,117-隔板;

[0037] 201-蝴蝶螺母,202-把手,203-显示屏背架,204-阻尼合页,205-220V电源插座,206-110V电源插座,207-GPS模块,208-4G天线,209-插接线面板,210-油槽上盖,211-操控显示屏,212-键盘,213-鼠标垫;

[0038] 301-壳体,302-卡箍,303-握把,304-筒体,305-内凸环,306-调节螺柱,307-安装板,308-第二连接杆,309-环形座,310-光源,311-槽体,312-散光板,313-照相机,314-支架,315-网线插座,316-端口,317-第一连接杆,318-固定部,319-固定部组装孔,320-嵌套部,321-对接孔,322-穿绳孔,323-水平支撑部。

具体实施方式

[0039] 下面结合附图及实施例描述本发明具体实施方式：

[0040] 如图1~10所示，其示出了本发明的具体实施方式，如图所示，本发明基于油槽的便携式温控器校验系统，包含箱体组件，所述箱体组件包含下箱体106和用于封闭和打开下箱体的上盖104；所述下箱体内设置有隔板117，隔板左侧为相机组件定位槽113，隔板右侧为温控校验主机定位槽110；相机组件定位槽和温控校验主机定位槽的槽壁填充槽体缓冲棉112；所述上盖的底部设置两个支撑脚116，下箱体的底部远离上盖的位置设置两个行走轮114；上盖设置支撑脚，配合行走轮实现支撑；下箱体的行走轮可以按照旅行箱的方式进行拉动，一人拉拽非常方便；

[0041] 所述温控校验主机定位槽内放置温控校验主机；所述相机组件定位槽内放置有相机组件；

[0042] 所述温控校验主机包含箱子和通过阻尼合页安装在箱子上的显示屏背架203，显示屏背架上通过顶部的蝴蝶螺母201固定有用于操控箱子内部的校验组件的操控显示屏211；所述箱子两侧设置有把手202；所述箱子内部安装有油槽，油槽顶部的油槽上盖210位于箱子表面，箱子表面还设置有键盘212和鼠标垫213；所述箱子正面设置有插接线面板209；

[0043] 所述相机组件包含包括壳体301，卡箍302，握把303，筒体304，内凸环305，第一连接杆317，安装板307，第二连接杆308，环形座309，光源310，槽体311，散光板312，照相机313，支架314，其中，在壳体的外壁上卡接有卡箍，在卡箍上具有握把，筒体通过螺栓固定在壳体的前端，在壳体的后端具有内凸环，安装板通过第一连接杆固定连接在内凸环前方，环形座通过若干第二连接杆固定连接在安装板前方，在环形座的后端固定连接有光源，在环形座的内壁上具有槽体，在槽体中卡接有散光板，在安装板的前端具有支架，在支架上固定连接照相机，所述照相机的前端贯穿环形座、光源、散光板；所述筒体的内壁与待校验主变温控器的外壳外表面匹配，且筒体上设置有用于将筒体固定在待校验主变温控器的外壳外表面的紧固螺栓；

[0044] 电源线和网线一端插接在相机组件，另一端插接在温控校验主机的插接线面板，所述相机组件通过电源线与温控校验主机电连接，所述相机组件通过网线与所述温控校验主机通讯连接。

[0045] 优选的，如图所示：所述相机组件的背面设置有端口316和电源线接头；网线插座固定连接在安装板前端，在网线插座315的后端设置所述端口，所述端口位于安装板的后端面上；所述筒体包含用于和壳体固定的固定部318以及用于和主变温控器的外壳固定的嵌套部320；固定部上设置有用于和壳体连接的固定部组装孔，嵌套部上设置有用于和主变温控器的外壳固定连接的嵌套部组装孔；固定部组装孔上穿设紧固螺钉，嵌套部组装孔上穿设蝶形螺母。本实施例将筒体设计为两部分且筒体可拆卸，嵌套部为与主变温控器外壳匹配的圆形或方形结构。对于主变温控器来说，其规格会有变化，因此我们设计了嵌套部也是为了匹配主变温控器的外壳形状，可以设计多个筒体，每个筒体的嵌套部形状对应不同规格的主变温控器（也叫油面温控器），一般的，根据我们实验，只要嵌套部与主变温控器的外壳重合20mm以上就能达到本发明的固定的效果。

[0046] 优选的，如图所示：光源及散光板均呈环形，其中，散光板有两片，两片散光板相互

平行。光源310可以是常规的LED环形灯,用于为图像采集提供照明;散光板312为常规的市售产品,用于起到光扩散效应。

[0047] 优选的,如图所示:所述温控校验主机的箱子下盖底部设置有橡胶地脚;所述键盘对应的箱子表面设置有凹槽,键盘置于凹槽中,键盘表面与凹槽表面平齐。键盘置于凹槽实现下沉式效果,使得表面平齐不易磕碰,效果也非常美观。

[0048] 优选的,如图所示:所述箱子两侧设置有散热格栅和散热通风孔,散热通风孔对应的箱子内部位置安装散热风扇;所述箱子背面安装有GPS模块、220V电源插座和110V电源插座;所述箱子表面粘接有4G天线。4G天线用于信号无线传输,GPS模块用于获取位置信息;220V电源插座和110V电源插座用于提供不同规格的电源接入,可以适应更多的现场需求。

[0049] 优选的,如图所示:所述键盘背面贴覆有用于吸附在箱子表面的磁铁。磁吸结构是使的键盘易于取放,放置时较为平稳,拿下也很便捷。

[0050] 优选的,如图所示:所述箱体组件的上盖安装有上盖锁扣102,箱体组件的下箱体安装有于所述上盖锁扣匹配对应的下箱体锁扣108;箱体组件的上盖与下箱体之间连接有限位带105;箱体组件的上盖还设置有上盖拉手101,所述箱体组件的下箱体位于行走轮的安装面安装有后拉手115,箱体组件的下箱体与后拉手相对的一侧端面安装有前拉手107。箱体的拉手有利于抬放和使用过程的打开关闭。限位带用于可靠停留在最大的打开角度。限位带的材质为尼龙带;拉手设计为可以通过弹簧复位,不使用拉手贴覆在箱体组件表面,使用时抠起来即可。

[0051] 优选的,如图所示:所述箱体组件的下箱体的前拉手安装端面设置有可伸缩拉杆。可伸缩拉杆可以使得拉动过程易于调节。

[0052] 优选的,如图所示:所述卡箍为上下对称的上半部和下半部;上半部上安装所述握把,上半部与下半部通过两侧的对接孔穿设螺栓后连接;对接孔相向一面之间还设置有穿绳孔;所述下半部的底面为水平支撑部323。穿绳孔可以穿过橡皮筋或者绝缘绳来进一步将壳体和主变温控器进行固定。水平支撑部可以再平时使用的时候水平放置不倾倒。

[0053] 优选的,如图1所示:所述上盖朝向下箱体的表面填充有上盖海绵111;所述上盖的上盖海绵对应所述操控显示屏的位置开设有操控屏让位槽103;所述下箱体内的槽体缓冲棉为多层结构;多层结构便于铺设;操控屏让位槽是使的操控屏折叠后凸起的部分依然收到防护,不会被压迫;把手让位槽可以让取放更加方便。所述校验主机定位槽的两侧的槽体缓冲棉开设有对应温控校验主机的把手的把手让位槽109。由于本专利方案将温控校验主机的操控显示部分创新性的设计了单独通过铰接结构的操控显示屏,因此操控显示屏存在了折叠后依然有凸起的效果,本实施例设计操控屏让位槽就是为了让操控显示屏不被挤压,做好防护。

[0054] 上面结合附图对本发明优选实施方式作了详细说明,但是本发明不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下做出各种变化,这些变化涉及本领域技术人员所熟知的相关技术,这些都落入本发明专利的保护范围。

[0055] 不脱离本发明的构思和范围可以做出许多其他改变和改型。应当理解,本发明不限于特定的实施方式,本发明的范围由所附权利要求限定。

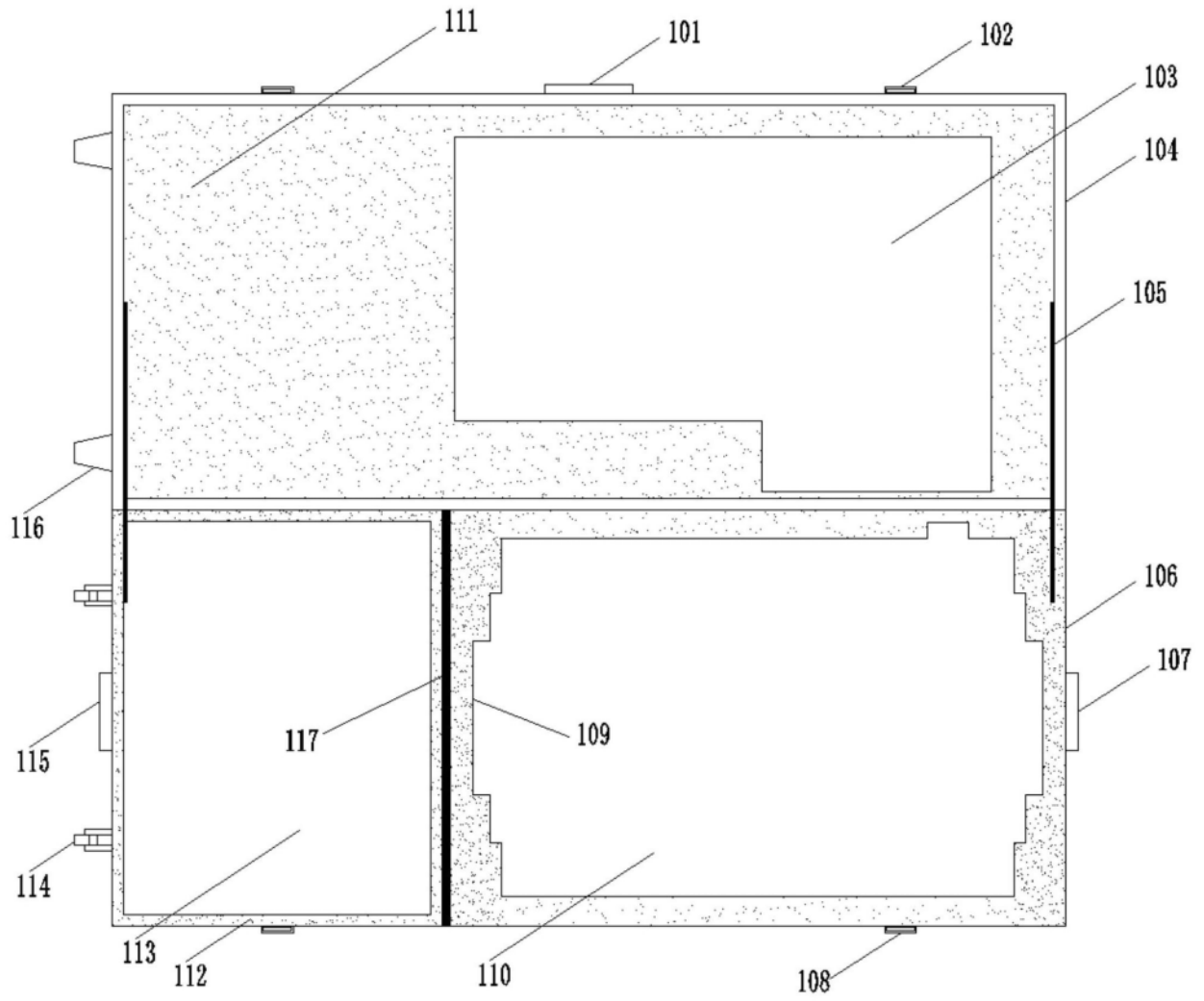


图1

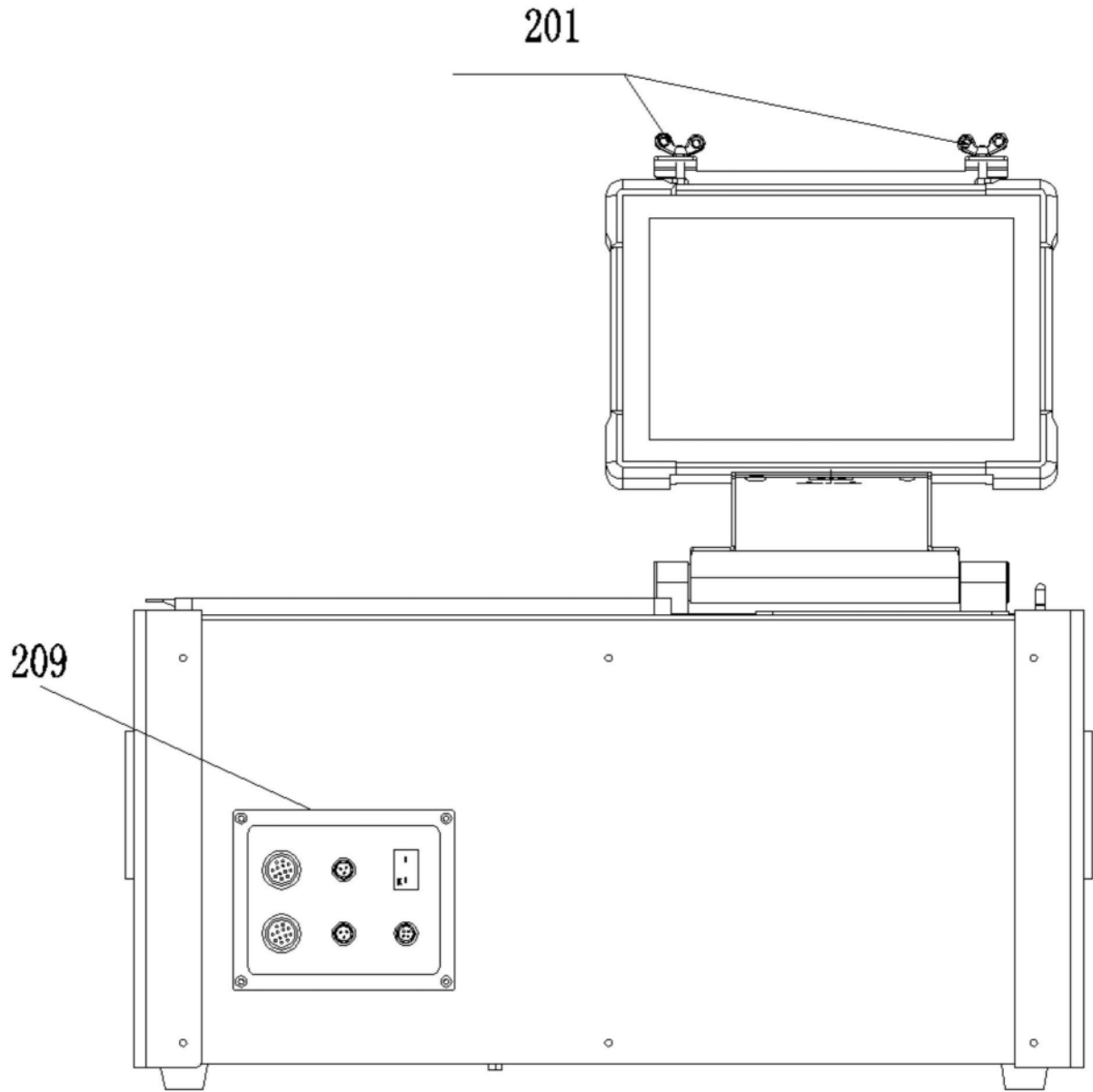


图2

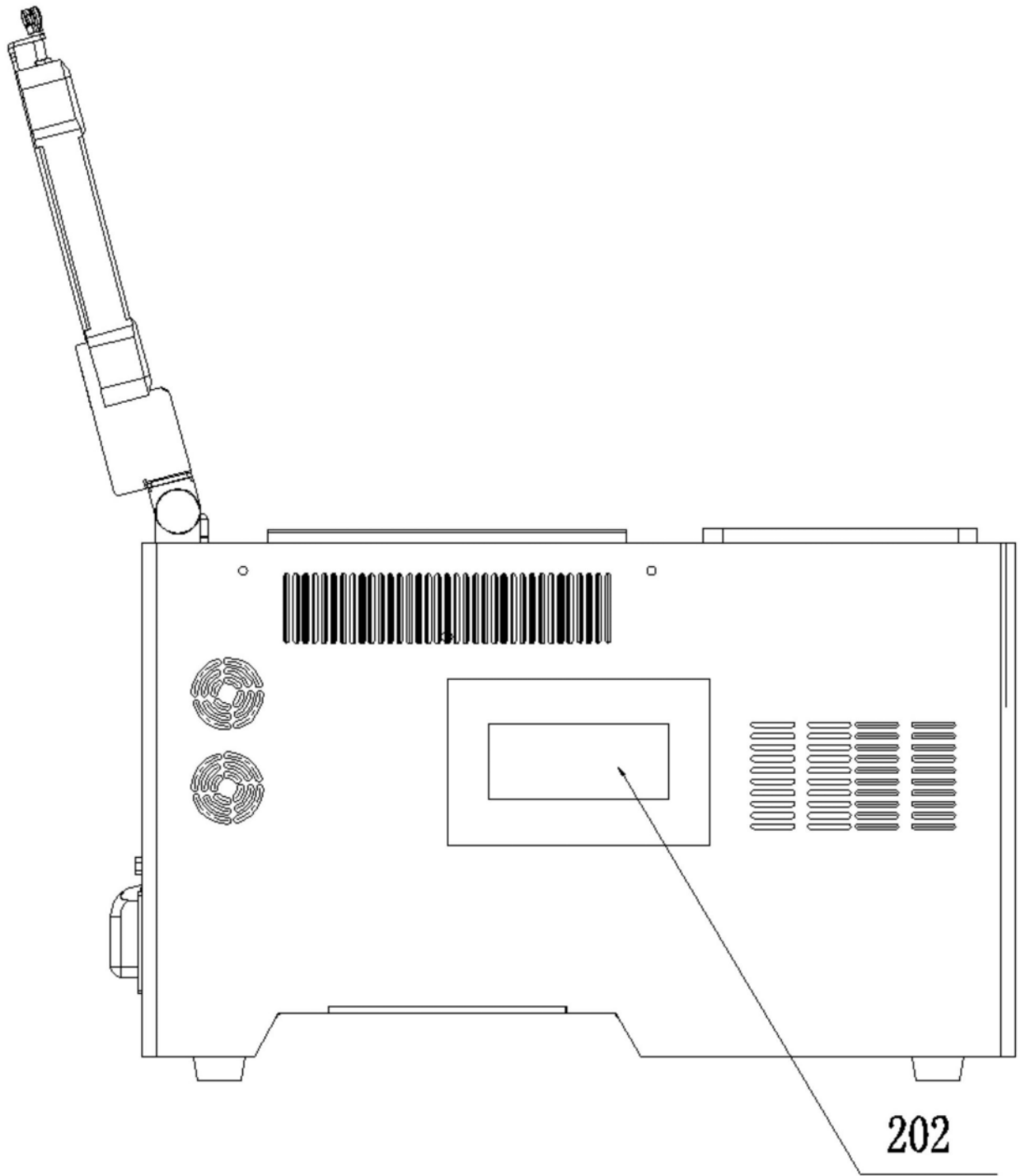


图3

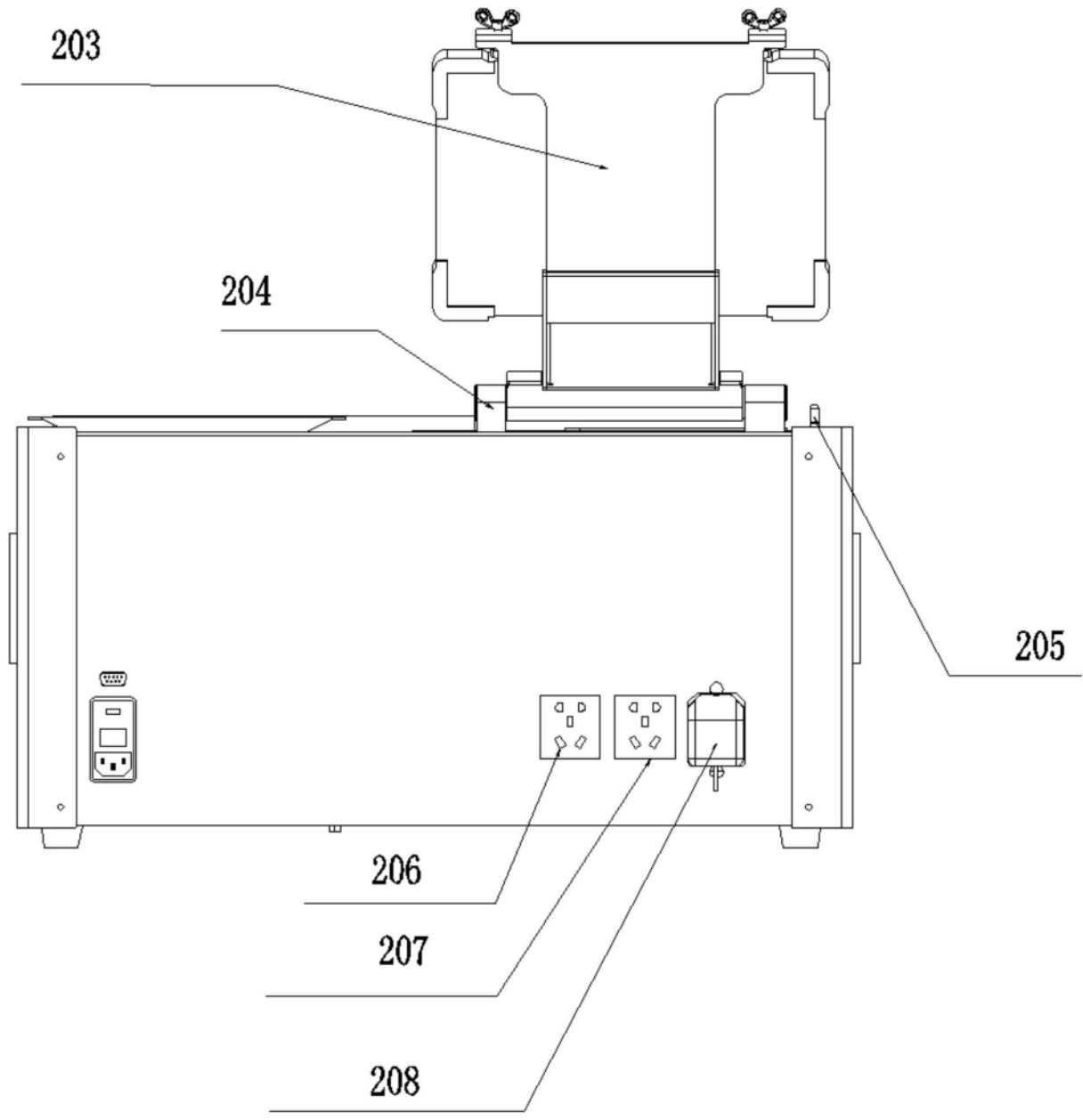


图4

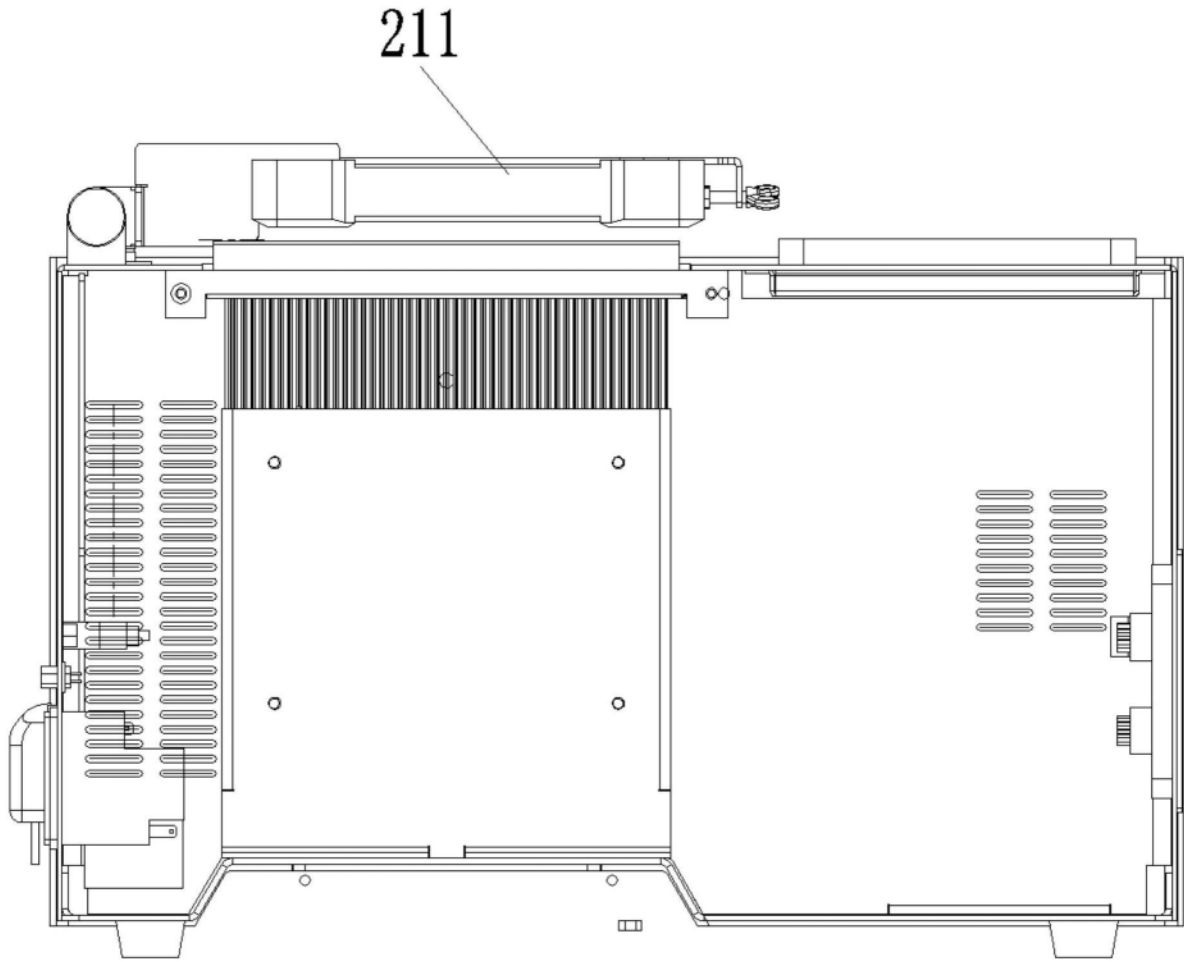


图5

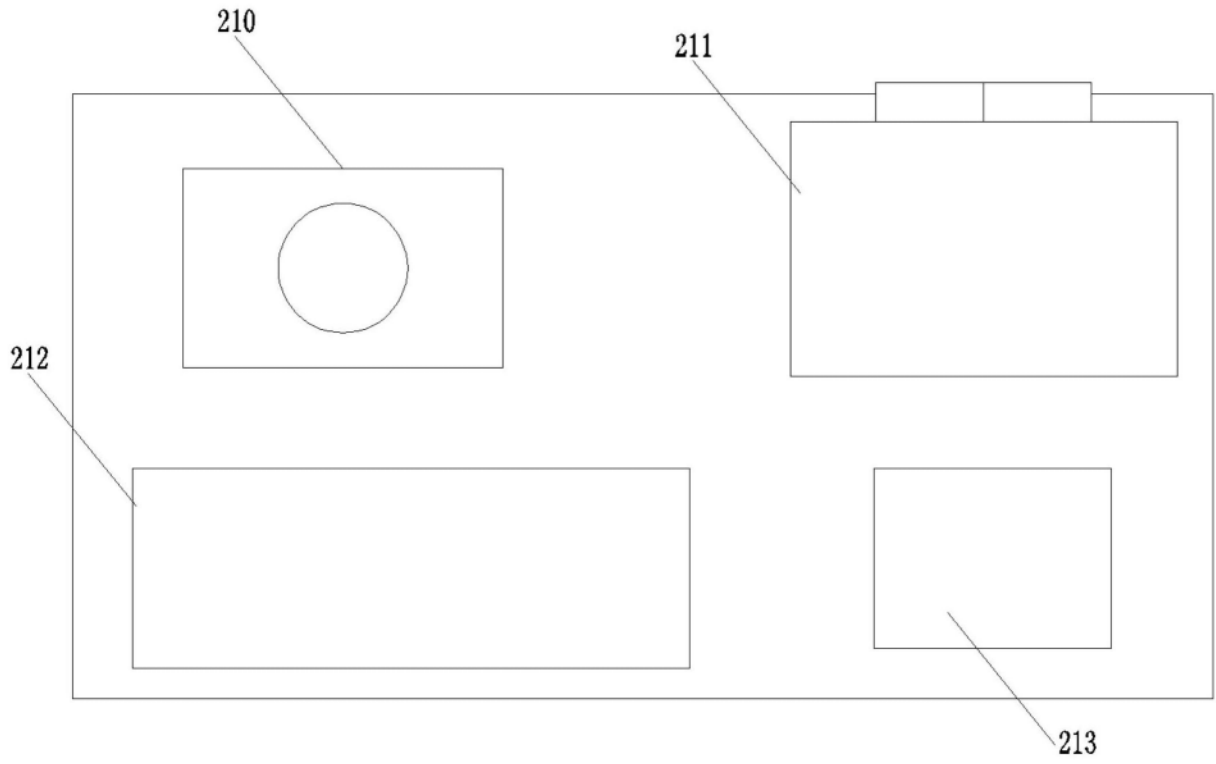


图6

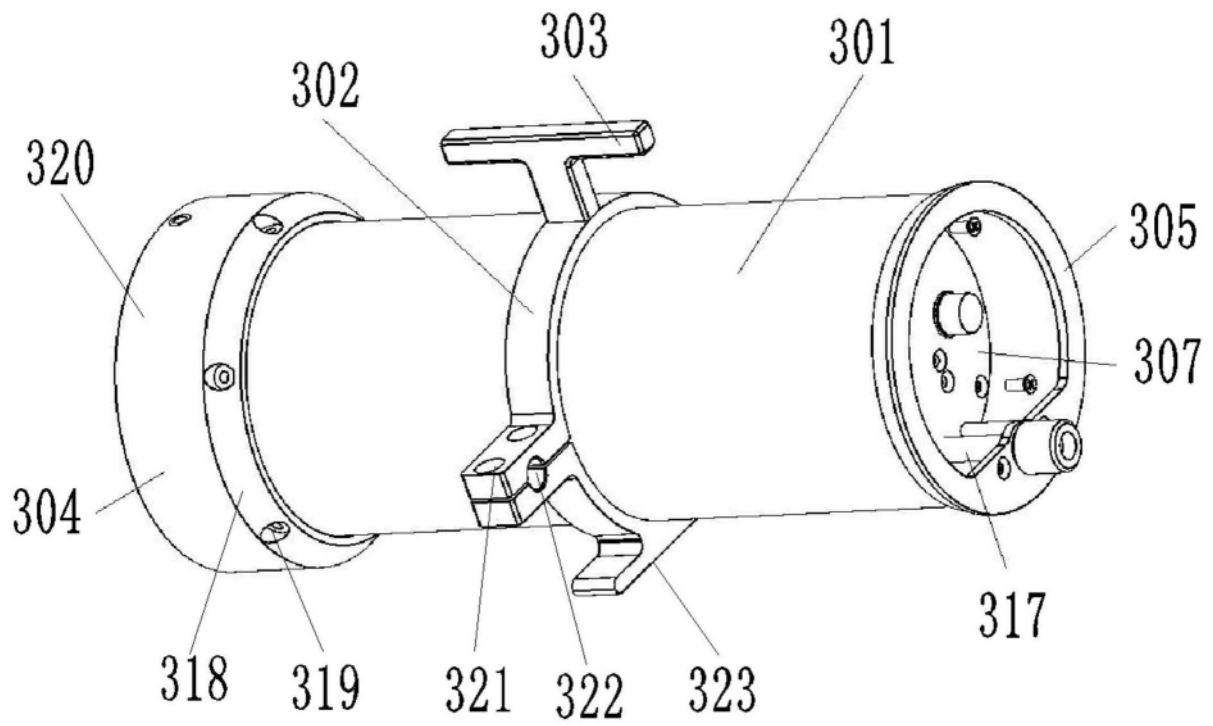


图7

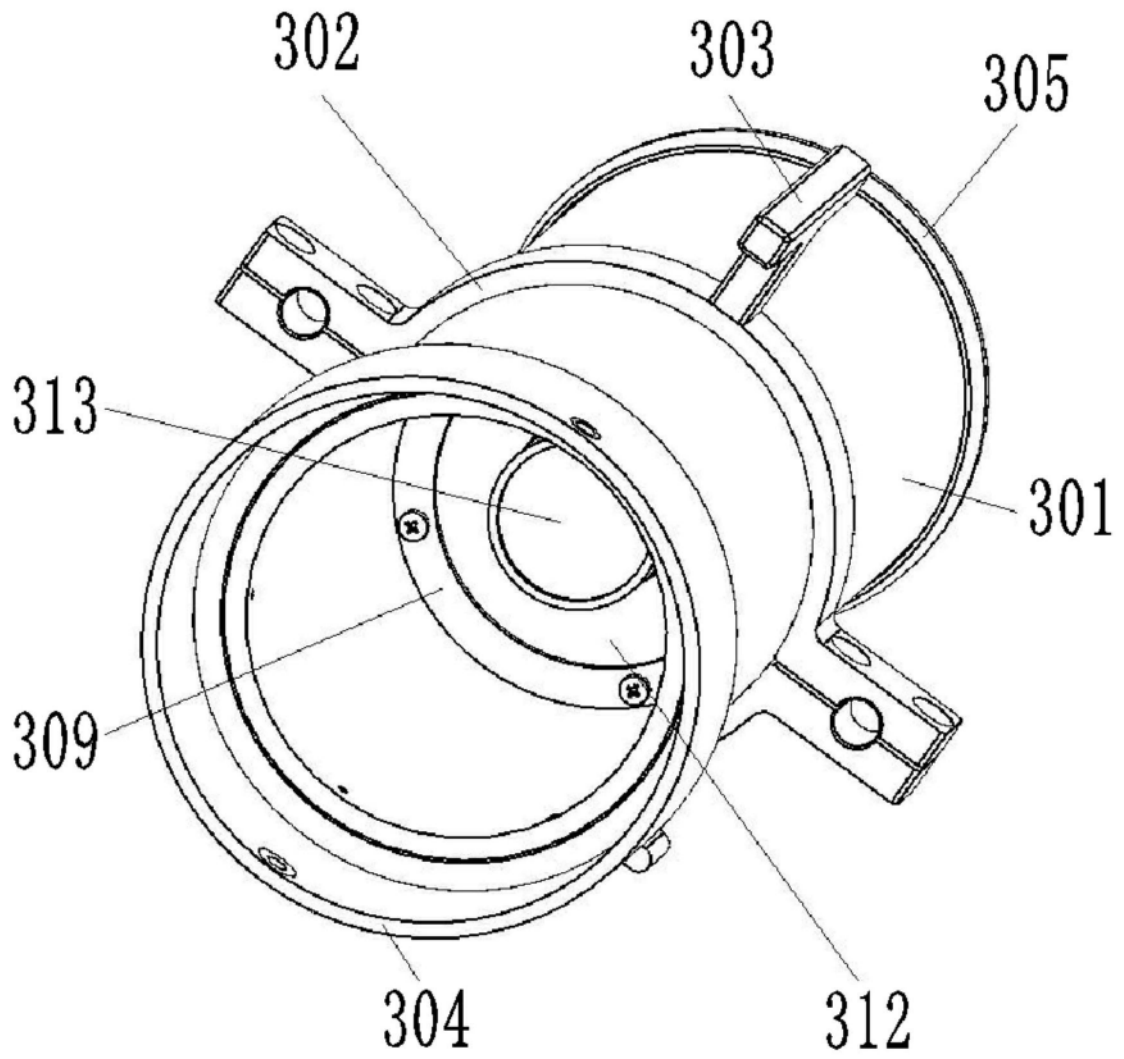


图8

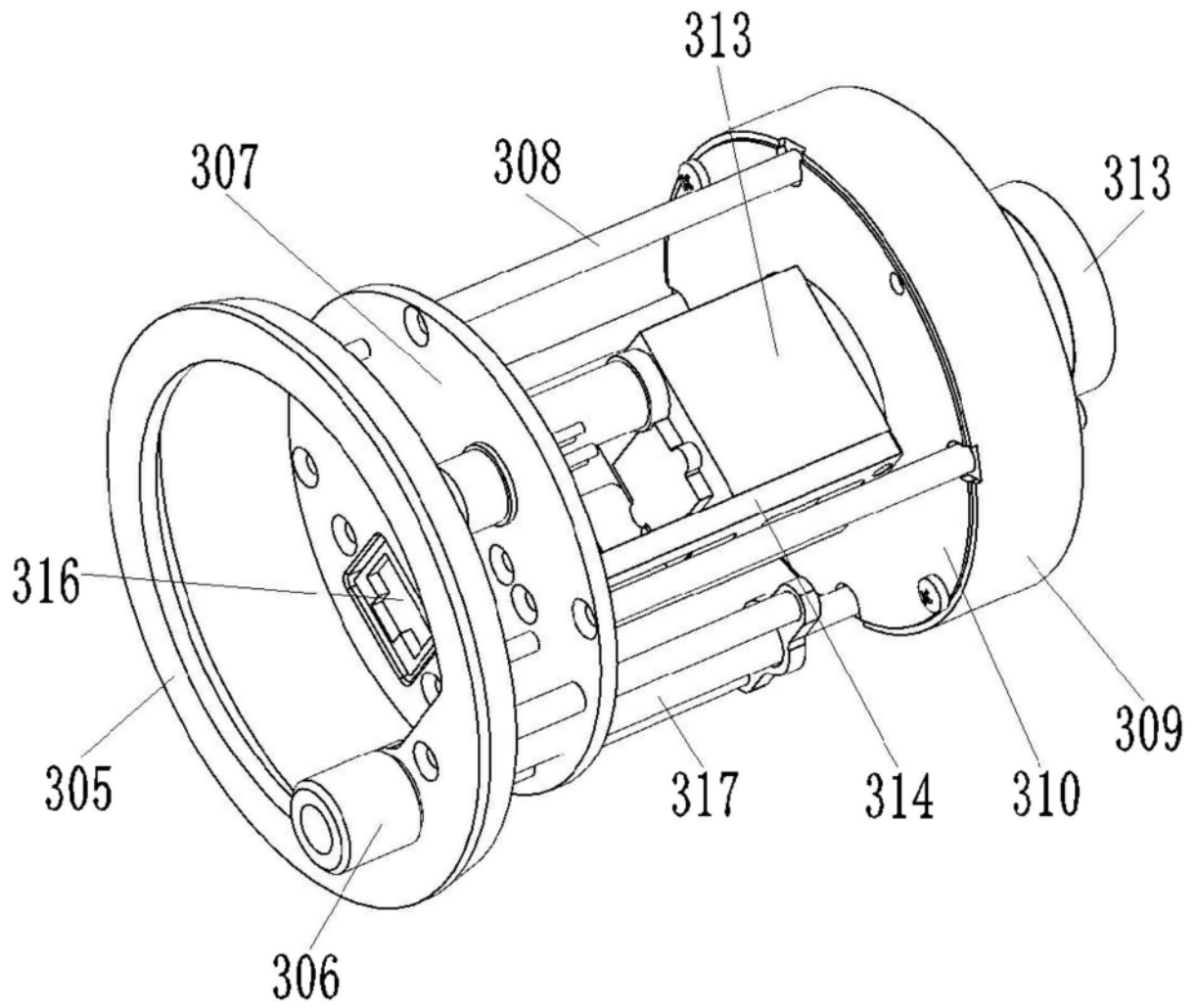


图9

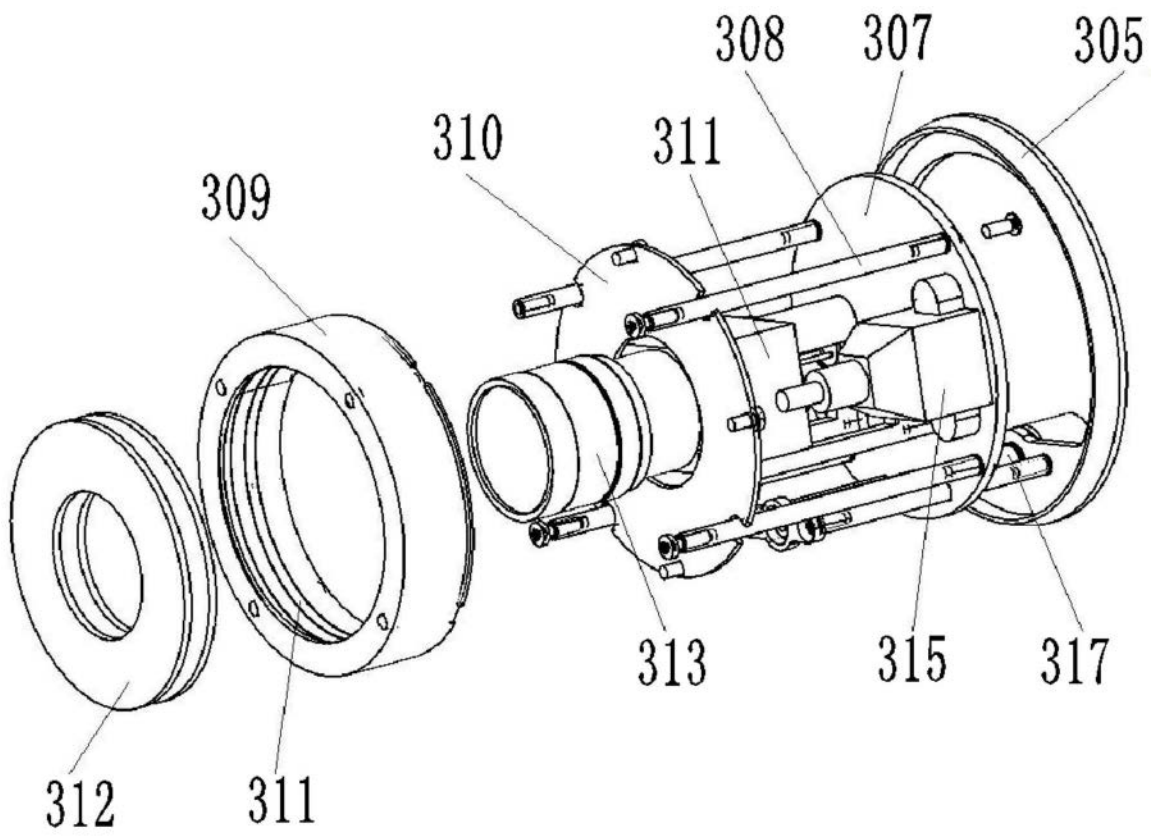


图10