



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113376490 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 09

(21) 申请号 202110728039.5

(22) 申请日 2021.06.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113376490 A

(43) 申请公布日 2021.09.10

(73) 专利权人 保定上为电气科技有限公司

地址 071000 河北省保定市锦绣街667号火

炬产业园2号通用厂房1-03

专利权人 华北电力大学(保定)

(72) 发明人 佟晓亮 袁有启 吕安强

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务

所(普通合伙) 11350

专利代理师 李兴林

(51) Int. Cl.

G01R 31/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103913679 A, 2014.07.09

CN 112946443 A, 2021.06.11

CN 211784061 U, 2020.10.27

CN 212540595 U, 2021.02.12

CN 212845709 U, 2021.03.30

KR 102089185 B1, 2020.03.13

CN 215297556 U, 2021.12.24

审查员 董娟

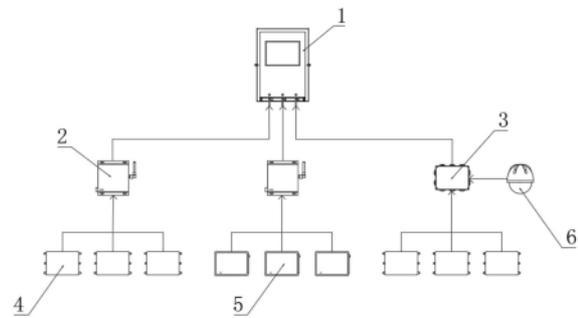
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种开关柜局放在线监测系统

(57) 摘要

本发明公开了一种开关柜局放在线监测系统,包括在线监测箱、传送局放数据的采集机构和感应局放信号的传感机构,所述采集机构包括第一局放采集器和第二局放采集器,所述监测机构包括超声波、地电波二合一传感器,所述传感机构包括特高频、超声波二合一传感器和特高频局放传感器,所述在线监测箱的底部设置线缆收纳机构,所述在线监测箱外部设置有散热防尘机构,所述在线监测箱后端设置有在线监测箱固定使用的安装机构,本发明通过快速的将不使用的连接线收卷在卡接槽内部,并通过弹力绳圈限位,在使用支撑杆和挡杆对底部进行支撑,对前端进行限位,从而方便连接线的收纳,使不使用的连接线不会散落在地面,减少连接线的损坏。



1. 一种开关柜局放在线监测系统,其特征在于:包括在线监测箱(1)、传送局放数据的采集机构和感应局放信号的传感机构,所述采集机构包括第一局放采集器(2)和第二局放采集器(3),所述传感机构包括超声波、地电波二合一传感器(4)、特高频、超声波二合一传感器(5)和特高频局放传感器(6);

所述在线监测箱(1)的底部设置线缆收纳机构(7),所述在线监测箱(1)外部设置有散热防尘机构(8),所述在线监测箱(1)后端设置有在线监测箱(1)固定使用的安装机构(9);

所述线缆收纳机构(7)包括安置槽(701)、第一连接线(702)、第二连接线(703)、第三连接线(704)、支撑块(705)、卡接槽(706)、弹力绳圈(707)、限位块(708)、上滑槽(709)、下滑槽(710)、支撑杆(711)、挡杆(712)、橡胶杆(713)、卡接孔(714)和卡接块(715)、固定螺栓(716);

所述在线监测箱(1)的底部开设有安置槽(701),所述安置槽(701)的顶部嵌入安装有第一连接线(702),所述安置槽(701)顶部对应第一连接线(702)位置处嵌入有第二连接线(703),所述安置槽(701)顶部与第一连接线(702)对称位置处嵌入有第三连接线(704),所述安置槽(701)内侧顶部胶接有支撑块(705),所述支撑块(705)的前端开设有卡接槽(706),所述支撑块(705)的顶部嵌入安装有弹力绳圈(707),所述支撑块(705)的底部胶接有限位块(708),所述在线监测箱(1)底部对应安置槽(701)顶端边部位置处开设有上滑槽(709),所述安置槽(701)的内侧底部位置开设有下滑槽(710),所述下滑槽(710)内部滑动安装有支撑杆(711),所述上滑槽(709)的内部滑动安装有挡杆(712),所述挡杆(712)的底端胶接有橡胶杆(713),所述橡胶杆(713)的底部开设有卡接孔(714),所述支撑杆(711)一端部对应卡接孔(714)位置处固定安装有卡接块(715),所述挡杆(712)顶部螺纹连接有固定螺栓(716);

所述安装机构(9)包括安装板(901)、螺纹孔(902)、安装螺钉(903)和支撑横杆(904);

在线监测箱(1)的后端四个拐角位置处均固定有安装板(901),所述安装板(901)顶部开设有螺纹孔(902),所述螺纹孔(902)内部螺纹连接有安装螺钉(903),所述安装板(901)中部固定有支撑横杆(904)。

2. 根据权利要求1所述的一种开关柜局放在线监测系统,其特征在于,所述在线监测箱(1)顶部安装有电路板,所述在线监测箱(1)的底部对应安置槽(701)顶部等距开设有三个安装圆孔,所述第一连接线(702)、第二连接线(703)和第三连接线(704)均穿过安装圆孔与电路板连接。

3. 根据权利要求1所述的一种开关柜局放在线监测系统,其特征在于,所述第一局放采集器(2)设置有两个,一个第一局放采集器(2)的信号输出端通过第一连接线(702)与在线监测箱(1)的信号输入端连接,另一个第一局放采集器(2)信号输出端通过第二连接线(703)与在线监测箱(1)信号输入端连接,所述第二局放采集器(3)信号输入端通过第三连接线(704)与在线监测箱(1)信号输入端连接。

4. 根据权利要求3所述的一种开关柜局放在线监测系统,其特征在于,所述超声波、地电波二合一传感器(4)设置有两组,所述特高频、超声波二合一传感器(5)设置有一组,所述特高频局放传感器(6)设置有一组;

一组超声波、地电波二合一传感器(4)的信号输出端与第一连接线(702)连接的第一局放采集器(2)的信号输入端连接,另一组超声波、地电波二合一传感器(4)信号输出端与第

二局放采集器(3)信号输入端连接;

特高频、超声波二合一传感器(5)的信号输出端与第二连接线(703)连接的第一局放采集器(2)的数据输入端连接;

第二局放采集器(3)的信号输入端与特高频局放传感器(6)信号输出端连接。

5. 根据权利要求1所述的一种开关柜局放在线监测系统,其特征在在于,所述散热防尘机构(8)包括散热孔(801)、散热防尘网框(802)、固定管(803)、固定槽(804)、固定块(805)、螺纹杆(806)、限位螺母(807)和定位螺栓(808);

所述在线监测箱(1)的后端面等距开设有若干散热孔(801),所述在线监测箱(1)的外部套接有散热防尘网框(802),所述散热防尘网框(802)的两侧中部均焊接有固定管(803),所述在线监测箱(1)两侧端中部位置均开设有固定槽(804),所述固定槽(804)的内部卡接有固定块(805),所述固定块(805)后端面对应固定管(803)位置处焊接有螺纹杆(806),所述螺纹杆(806)外部螺纹连接有限位螺母(807),所述在线监测箱(1)前端面对应固定槽(804)位置处螺纹连接有定位螺栓(808)。

6. 根据权利要求5所述的一种开关柜局放在线监测系统,其特征在在于,所述固定管(803)的内径是螺纹杆(806)外径的1.2倍,所述限位螺母(807)的最长外径是螺纹杆(806)外径的2倍,所述螺纹杆(806)卡接于固定管(803)内部。

7. 根据权利要求5所述的一种开关柜局放在线监测系统,其特征在在于,所述固定块(805)中部与固定槽(804)前端均开设有固定螺孔,所述定位螺栓(808)螺纹连接于固定螺孔内部。

8. 根据权利要求1所述的一种开关柜局放在线监测系统,其特征在在于,所述安装板(901)为L型结构,所述支撑横杆(904)设置有两个,两个支撑横杆(904)的端部均安装于安装板(901)内侧中部。

一种开关柜局放在线监测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及局放监测技术领域,具体为一种开关柜局放在线监测系统。

背景技术

[0002] 局部放电是一种脉冲放电,它会在电力设备内部和周围空间产生一系列的光、声、电气和机械的振动等物理现象和化学变化,这些伴随局部放电而产生的各种物理和化学变化可以为监测电力设备内部绝缘状态提供检测信号,当高压电气设备内部出现绝缘缺陷时,会伴随有局部放电信号的产生,通过对局放信号的检测和分析,能判断高压电气设备内部是否存在绝缘隐患,防止潜在事故的进一步扩大;

[0003] 但是目前开关柜的局放监测系统,通常采取多种监测方式,在使用一种接线方式监测时,其余连接线不能很好的进行放置收纳,导致不使用的连接线接头损坏,且线路较多容易缠绕,使线路交错杂乱。

发明内容

[0004] 本发明提供一种开关柜局放在线监测系统,可以有效解决上述背景技术中提出在使用一种接线方式监测时,其余连接线不能很好的进行放置收纳,导致不使用的连接线接头损坏,且线路较多容易缠绕,使线路交错杂乱的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种开关柜局放在线监测系统,包括在线监测箱、传送局放数据的采集机构和感应局放信号的传感机构,所述采集机构包括第一局放采集器和第二局放采集器,所述监测机构包括超声波、地电波二合一传感器,所述传感机构包括特高频、超声波二合一传感器和特高频局放传感器;

[0006] 所述在线监测箱的底部设置线缆收纳机构,所述在线监测箱外部设置有散热防尘机构,所述在线监测箱后端设置有在线监测箱固定使用的安装机构。

[0007] 根据上述技术方案,所述线缆收纳机构包括安置槽、第一连接线、第二连接线、第三连接线、支撑块、卡接槽、弹力绳圈、限位块、上滑槽、下滑槽、支撑杆、挡杆、橡胶杆、卡接孔和卡接块、固定螺栓;

[0008] 所述在线监测箱的底部开设有安置槽,所述安置槽的顶部嵌入安装有第一连接线,所述安置槽顶部对应第一连接线位置处嵌入有第二连接线,所述安置槽顶部与第一连接线对称位置处嵌入有第三连接线,所述安置槽内侧顶部胶接有支撑块,所述支撑块的前端开设有卡接槽,所述支撑块的顶部嵌入安装有弹力绳圈,所述支撑块的底部胶接有限位块,所述在线监测箱底部对应安置槽顶端边部位置处开设有上滑槽,所述安置槽的内侧底部位置开设有下滑槽,所述下滑槽内部滑动安装有支撑杆,所述上滑槽的内部滑动安装有挡杆,所述挡杆的底端胶接有橡胶杆,所述橡胶杆的底部开设有卡接孔,所述支撑杆一端部对应卡接孔位置处固定安装有卡接块,所述挡杆顶部螺纹连接有固定螺栓。

[0009] 根据上述技术方案,所述在线监测箱顶部安装有电路板,所述在线监测箱的底部对应安置槽顶部等距开设有三个安装圆孔,所述第一连接线、第二连接线和第三连接线均

穿过安装圆孔与电路板连接。

[0010] 根据上述技术方案,所述第一局放采集器设置有两个,一个第一局放采集器的信号输出端通过第一连接线与在线监测箱的信号输入端连接,另一个第一局放采集器信号输出端通过第二连接线与在线监测箱信号输入端连接,所述第二局放采集器信号输入端通过第三连接线与在线监测箱信号输入端连接。

[0011] 根据上述技术方案,所述超声波、地电波二合一传感器设置有两组,所述特高频、超声波二合一传感器设置有一组,所述特高频局放传感器设置有一组;

[0012] 一组超声波、地电波二合一传感器的信号输出端与第一连接线连接的第一局放采集器的信号输入端连接,另一组超声波、地电波二合一传感器信号输出端与第二局放采集器信号输入端连接;

[0013] 特高频、超声波二合一传感器的信号输出端与第二连接线连接的第一局放采集器的数据输入端连接;

[0014] 第二局放采集器的信号输入端与特高频局放传感器信号输出端连接。

[0015] 根据上述技术方案,所述散热防尘机构包括散热孔、散热防尘网框、固定管、固定槽、固定块、螺纹杆、限位螺母和定位螺栓;

[0016] 所述在线监测箱的后端面等距开设有若干散热孔,所述在线监测箱的外部套接有散热防尘网框,所述散热防尘网框的两侧中部均焊接有固定管,所述在线监测箱两侧端中部位置均开设有固定槽,所述固定槽的内部卡接有固定块,所述固定块后端面对应固定管位置处焊接有螺纹杆,所述螺纹杆外部螺纹连接有限位螺母,所述在线监测箱前端面对应固定槽位置处螺纹连接有定位螺栓。

[0017] 根据上述技术方案,所述固定管的内径是螺纹杆外径的1.2倍,所述限位螺母的最长外径是螺纹杆外径的2倍,所述螺纹杆卡接于固定管内部。

[0018] 根据上述技术方案,所述固定块中部与固定槽前端均开设有固定螺孔,所述定位螺栓螺纹连接于固定螺孔内部。

[0019] 根据上述技术方案,所述安装机构包括安装板、螺纹孔、安装螺钉和支撑横杆;

[0020] 在线监测箱的后端四个拐角位置处均固定有安装板,所述安装板顶部开设有螺纹孔,所述螺纹孔内部螺纹连接有安装螺钉,所述安装板中部固定有支撑横杆。

[0021] 根据上述技术方案,所述安装板为L型结构,所述支撑横杆设置有两个,两个支撑横杆的端部均安装于安装板内侧中部。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果:本发明结构科学合理,使用安全方便:

[0023] 1、通过设置支撑块、卡接槽、弹力绳圈、限位块、支撑杆、挡杆、橡胶杆、卡接孔、卡接块和固定螺栓,快速的将不使用的连接线收卷在卡接槽内部,并通过弹力绳圈限位,在使用支撑杆和挡杆对底部进行支撑,对前端进行限位,从而方便连接线的收纳,使不使用的连接线不会散落在地面,减少连接线的损坏。

[0024] 2、通过设置第一局放采集器、第二局放采集器、超声波、地电波二合一传感器、特高频、超声波二合一传感器、特高频局放传感器,分别与第一连接线、第二连接线和第三连接线连接,形成三条监测线路,使局放监测的选择更多,能够依据实际情况选择合适的监测方式。

[0025] 3、通过设置散热孔、散热防尘网框、固定管、固定槽、固定块、螺纹杆、限位螺母和

定位螺,移动散热防尘网框与墙面接触,能够根据墙面与在线监测箱后端的距离,调整散热防尘网框位置,并通过限位螺母拧动限位,使散热效果更好,在散热的同时进行防尘。

[0026] 4、通过设置安装板、螺纹孔、安装螺钉和支撑横杆,将安装板的螺纹孔与墙面打孔位置对齐,然后将安装螺钉拧入螺纹孔内部,将在线监测箱固定在墙面,将安装板卡接在需要挂装挂钩上,使挂钩顶部与支撑横杆接触,然后再将安装螺钉拧入螺纹孔内部,使挂钩与安装板卡接稳定,从而方便在线监测箱挂装在墙面。

附图说明

[0027] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0028] 在附图中:

[0029] 图1是本发明的系统结构示意图;

[0030] 图2是本发明在线监测箱的结构示意图;

[0031] 图3是本发明安置槽的开设示意图;

[0032] 图4是本发明支撑杆的结构示意图;

[0033] 图5是本发明弹力绳圈的结构示意图;

[0034] 图6是本发明固定块的结构示意图;

[0035] 图7是本发明散热孔的结构示意图;

[0036] 图中标号:1、在线监测箱;2、第一局放采集器;3、第二局放采集器;4、超声波、地电波二合一传感器;5、特高频、超声波二合一传感器;6、特高频局放传感器;

[0037] 7、线缆收纳机构;701、安置槽;702、第一连接线;703、第二连接线;704、第三连接线;705、支撑块;706、卡接槽;707、弹力绳圈;708、限位块;709、上滑槽;710、下滑槽;711、支撑杆;712、挡杆;713、橡胶杆;714、卡接孔;715、卡接块;716、固定螺栓;

[0038] 8、散热防尘机构;801、散热孔;802、散热防尘网框;803、固定管;804、固定槽;805、固定块;806、螺纹杆;807、限位螺母;808、定位螺栓;

[0039] 9、安装机构;901、安装板;902、螺纹孔;903、安装螺钉;904、支撑横杆。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0041] 实施例:如图1-7所示,本发明提供一种技术方案,一种开关柜局放在线监测系统,包括在线监测箱1、传送局放数据的采集机构和感应局放信号的传感机构,采集机构包括第一局放采集器2和第二局放采集器3,监测机构包括超声波、地电波二合一传感器4,传感机构包括特高频、超声波二合一传感器5和特高频局放传感器6,超声波、地电波二合一传感器4设置有两组,特高频、超声波二合一传感器5设置有一组,特高频局放传感器6设置有一组,第二局放采集器3的信号输入端与特高频局放传感器6信号输出端连接,方便特高频局放传感器6的数据传输,一组超声波、地电波二合一传感器4的信号输出端与第一连接线702连接的第一局放采集器2的信号输入端连接,另一组超声波、地电波二合一传感器4信号输出端与第二局放采集器3信号输入端连接,方便超声波、地电波二合一传感器4数据传输,特高

频、超声波二合一传感器5的信号输出端与第二连接线703连接的第一局放采集器2的数据输入端连接,方便第一局放采集器2数据输入;

[0042] 第一局放采集器2设置有两个,一个第一局放采集器2的信号输出端通过第一连接线702与在线监测箱1的信号输入端连接,另一个第一局放采集器2信号输出端通过第二连接线703与在线监测箱1信号输入端连接,第二局放采集器3信号输入端通过第三连接线704与在线监测箱1信号输入端连接,方便信号的传输

[0043] 在线监测箱1的底部设置线缆收纳机构7,在线监测箱1外部设置有散热防尘机构8,在线监测箱1后端设置有在线监测箱1固定使用的安装机构9。

[0044] 线缆收纳机构7包括安置槽701、第一连接线702、第二连接线703、第三连接线704、支撑块705、卡接槽706、弹力绳圈707、限位块708、上滑槽709、下滑槽710、支撑杆711、挡杆712、橡胶杆713、卡接孔714和卡接块715、固定螺栓716;

[0045] 在线监测箱1的底部开设有安置槽701,安置槽701的顶部嵌入安装有第一连接线702,安置槽701顶部对应第一连接线702位置处嵌入有第二连接线703,安置槽701顶部与第一连接线702对称位置处嵌入有第三连接线704,在线监测箱1顶部安装有电路板,在线监测箱1的底部对应安置槽701顶部等距开设有三个安装圆孔,第一连接线702、第二连接线703和第三连接线704均穿过安装圆孔与电路板连接,方便第一连接线702、第二连接线703和第三连接线704与在线监测箱1连接,安置槽701内侧顶部胶接有支撑块705,支撑块705的前端开设有卡接槽706,支撑块705的顶部嵌入安装有弹力绳圈707,支撑块705的底部胶接有限位块708,在线监测箱1底部对应安置槽701顶端边部位置处开设有上滑槽709,安置槽701的内侧底部位置开设下滑槽710,下滑槽710内部滑动安装有支撑杆711,上滑槽709的内部滑动安装有挡杆712,挡杆712的底端胶接有橡胶杆713,橡胶杆713的底部开设有卡接孔714,支撑杆711一端部对应卡接孔714位置处固定安装有卡接块715,挡杆712顶部螺纹连接有固定螺栓716。

[0046] 散热防尘机构8包括散热孔801、散热防尘网框802、固定管803、固定槽804、固定块805、螺纹杆806、限位螺母807和定位螺栓808;

[0047] 在线监测箱1的后端面等距开设有若干散热孔801,在线监测箱1的外部套接有散热防尘网框802,散热防尘网框802的两侧中部均焊接有固定管803,在线监测箱1两侧端中部位置均开设有固定槽804,固定槽804的内部卡接有固定块805,固定块805后端面对应固定管803位置处焊接有螺纹杆806,固定管803的内径是螺纹杆806外径的1.2倍,限位螺母807的最长外径是螺纹杆806外径的2倍,螺纹杆806卡接于固定管803内部,方便对固定管803进行限位,螺纹杆806外部螺纹连接有限位螺母807,在线监测箱1前端面对应固定槽804位置处螺纹连接有定位螺栓808,固定块805中部与固定槽804前端均开设有固定螺孔,定位螺栓808螺纹连接于固定螺孔内部,方便固定块805的固定。

[0048] 安装机构9包括安装板901、螺纹孔902、安装螺钉903和支撑横杆904;

[0049] 在线监测箱1的后端四个拐角位置处均固定有安装板901,安装板901顶部开设有螺纹孔902,螺纹孔902内部螺纹连接有安装螺钉903,安装板901中部固定有支撑横杆904,安装板901为L型结构,支撑横杆904设置有两个,两个支撑横杆904的端部均安装于安装板901内侧中部,方便支撑横杆904的安装。

[0050] 本发明的工作原理及使用流程:首先,使用第一连接线702时,将第一局放采集器2

用第一连接线702与在线监测箱1连接,将第一局放采集器2和一组超声波、地电波二合一传感器4连接建立无线连接,通过超声波、地电波二合一传感器4对开关柜的局放信号进行监测;

[0051] 使用第二连接线703时,将第一局放采集器2用第二连接线703与在线监测箱1连接,将另一个第一局放采集器2与特高频、超声波二合一传感器5建立无线连接,通过特高频、超声波二合一传感器5对开关柜的局放信号进行监测;

[0052] 使用第三连接线704时,将第二局放采集器3用第三连接线704与在线监测箱1连接,将特高频局放传感器6和第二局放采集器3用导线连接,将另一组超声波、地电波二合一传感器4与第二局放采集器3建立无线连接,通过超声波、地电波二合一传感器4对开关柜的局放信号进行监测;

[0053] 对不使用的第一连接线702、第二连接线703和第三连接线704进行收纳时,先将连接线收卷后卡接于卡接槽706内部,然后将弹力绳圈707卡接于支撑块705端部,再将支撑杆711沿着下滑槽710滑动,将挡杆712沿着上滑槽709滑动,使支撑杆711置于连接线的底部,将对应的橡胶杆713卡接于卡接块715的外部,然后拧紧挡杆712顶部的固定螺栓716,则将支撑杆711和挡杆712固定,从而对连接线进行限位固定,使连接线不易散落在地面,不易损坏,延长连接线的使用寿命,使在线监测箱1位置更加整洁;

[0054] 在线监测箱1安装在墙面上时,将安装板901的螺纹孔902与墙面打孔位置对齐,然后将安装螺钉903卡接于螺纹孔902内部,拧紧安装螺钉903,安装螺钉903将在线监测箱1固定在墙面;

[0055] 在线监测箱1挂装在墙面时,将安装板901卡接在需要挂装挂钩上,使挂钩顶部与支撑横杆904接触,然后再将安装螺钉903拧入螺纹孔902内部,安装螺钉903与墙面抵紧,使挂钩与安装板901卡接稳定,从而方便在线监测箱1的安装;

[0056] 安装完成后,将散热防尘网框802向后拉动,使散热防尘网框802与墙面接触,然后再将限位螺母807沿着螺纹杆806拧动,使限位螺母807与固定管803端部接触,将散热防尘网框802限位,通过散热孔801散出的热量,再经过散热防尘网框802进行散热,同时散热防尘网框802对外部灰尘进行阻挡,减少灰尘进入在线监测箱1内部,定期将固定螺栓716拧下,转动固定块805和螺纹杆806,使固定块805与固定槽804分离,将螺纹杆806取下,解除对散热防尘网框802的限位,即可将散热防尘网框802从在线监测箱1外部取下清理,使散热的同时能够防尘,对散热防尘网框802的清洁便捷。

[0057] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实例而已,并不用于限制本发明,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,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

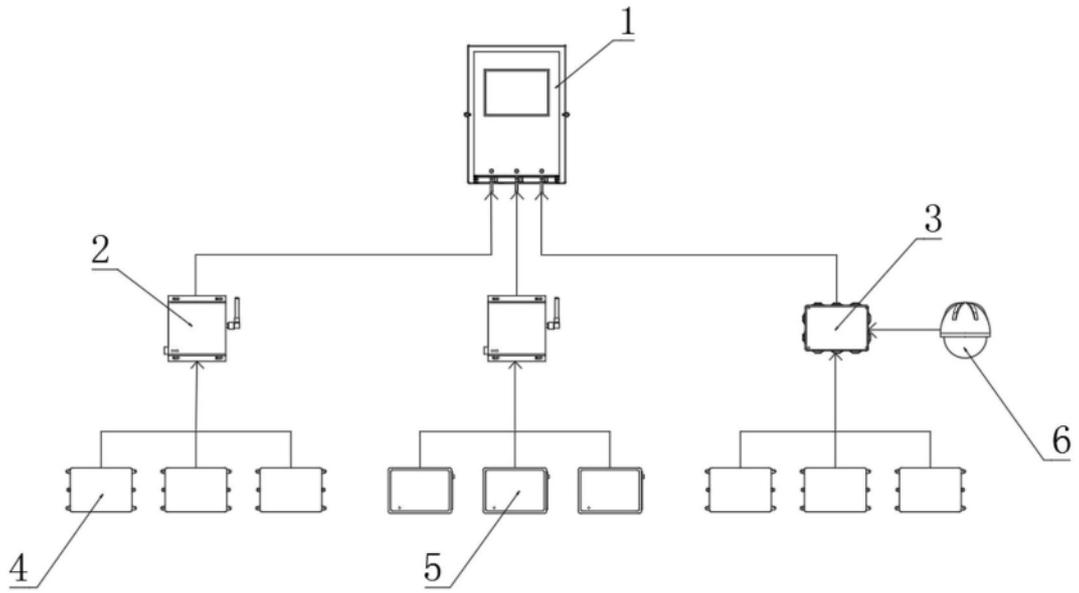


图1

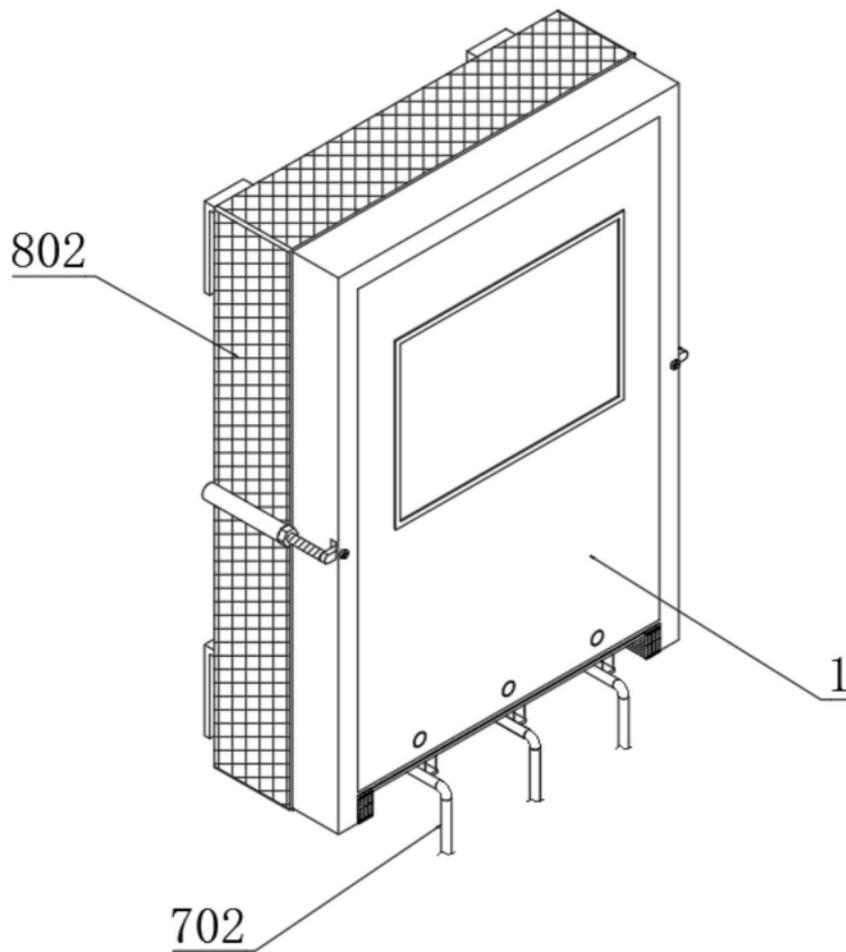


图2

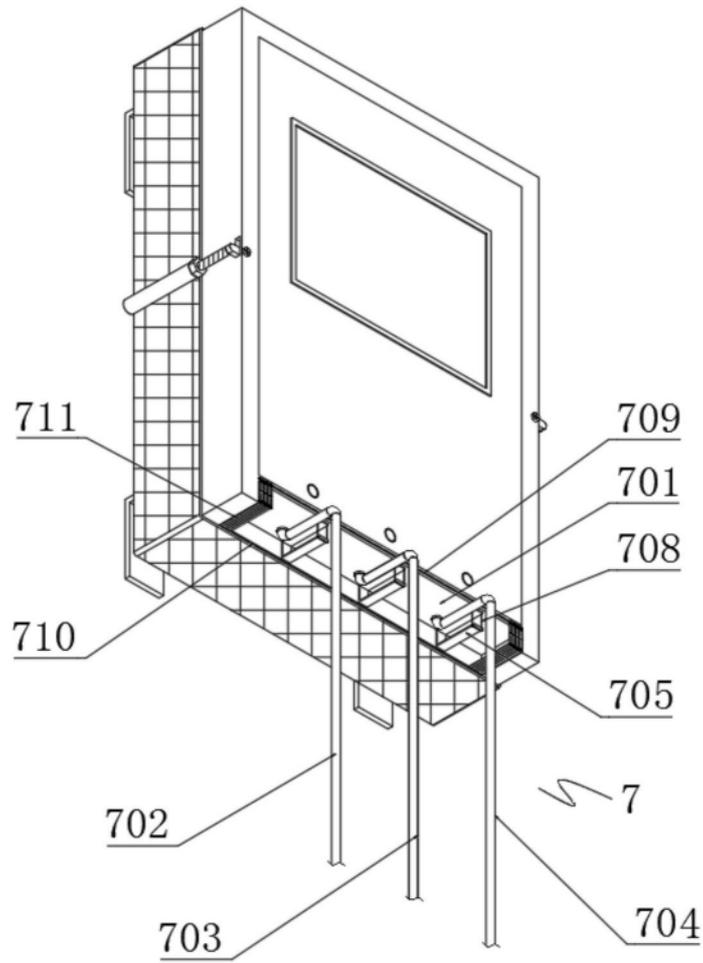


图3

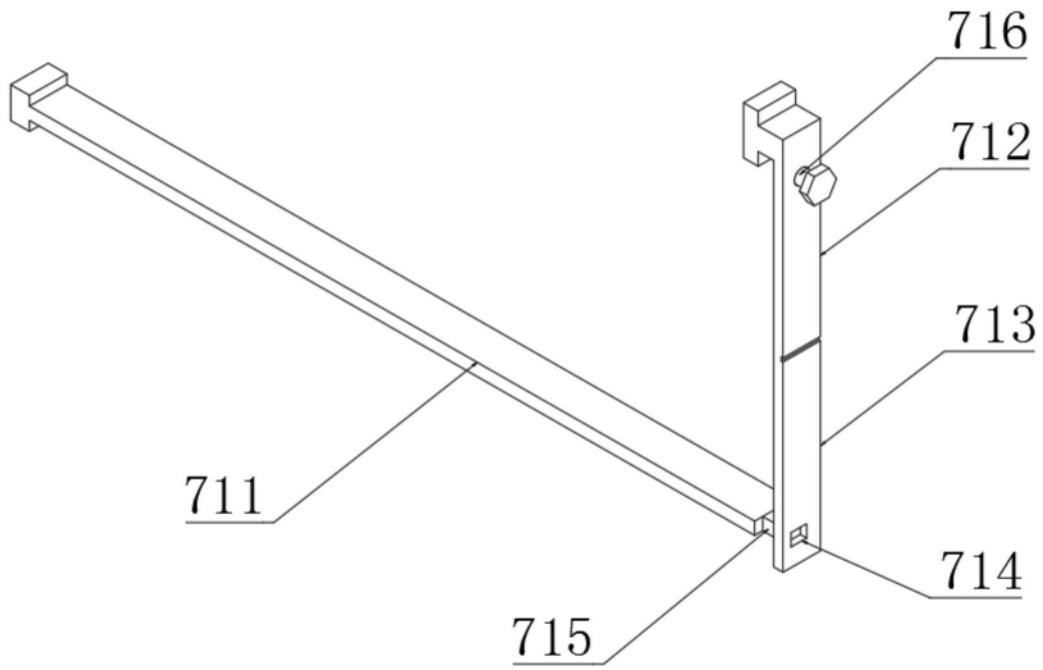


图4

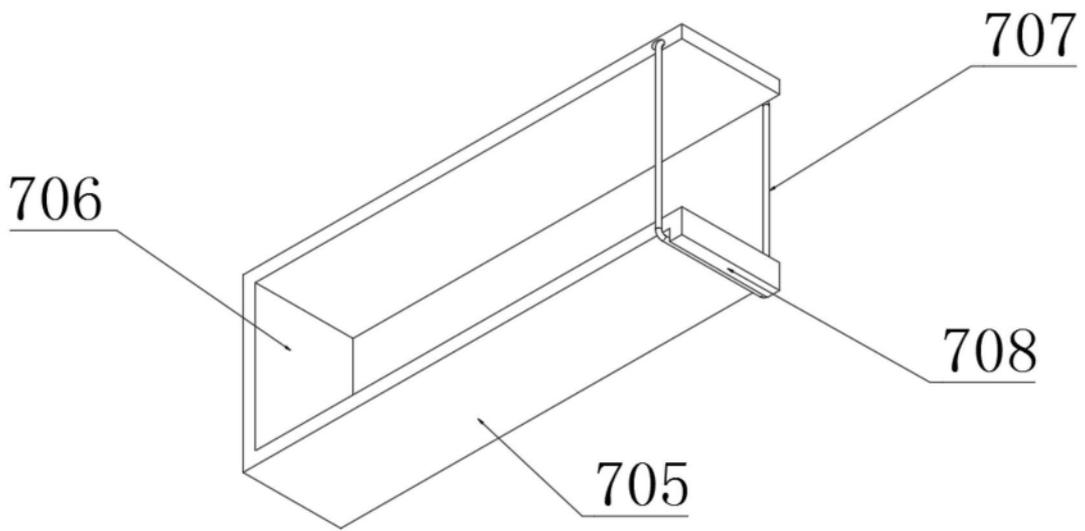


图5

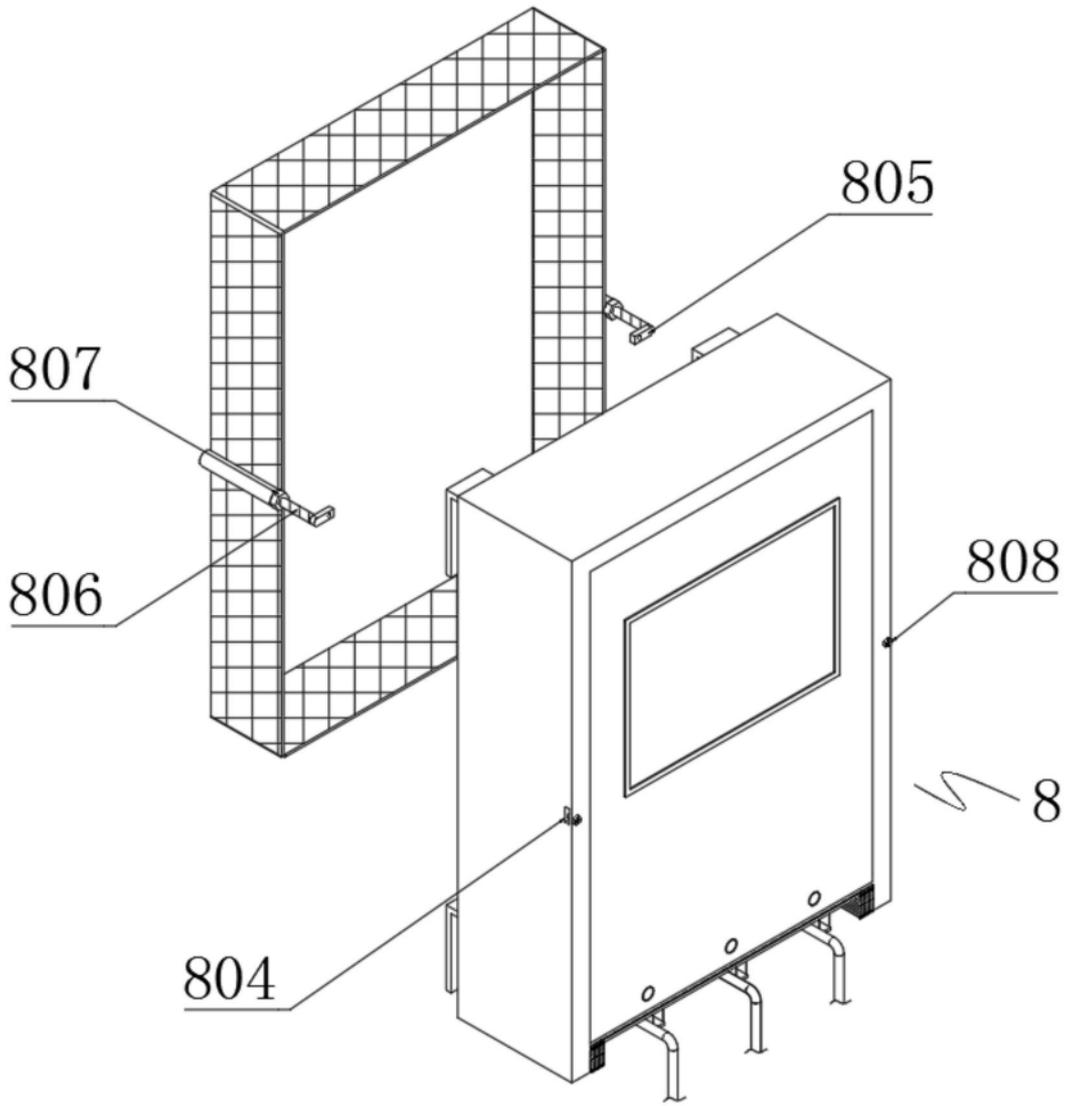


图6

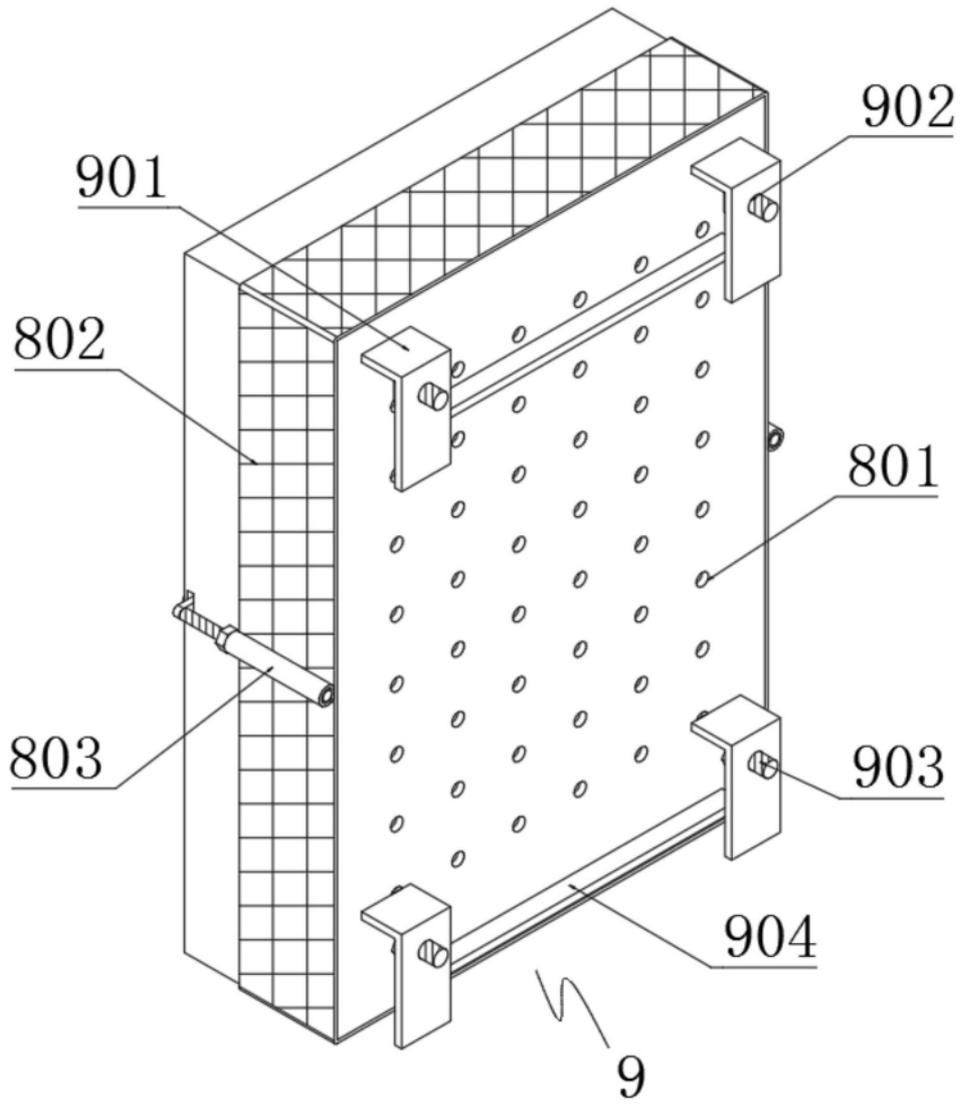


图7