



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222355933 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 14

(21) 申请号 202323586313.3

(22) 申请日 2023.12.27

(73) 专利权人 湖南长缆智能科技有限公司
地址 410205 湖南省长沙市望城经济技术
开发区普瑞西路一段1398号

(72) 发明人 李旭 廖家威 张艳艳

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205
专利代理师 伍传松

(51) Int. Cl.

H02G 15/00 (2006.01)

H02G 15/10 (2006.01)

H02G 15/16 (2006.01)

H02G 15/117 (2006.01)

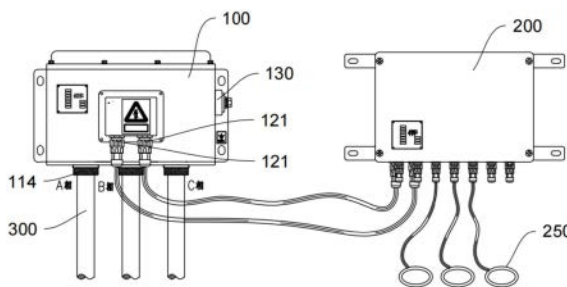
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种固封式六线单芯智能直接接地箱

(57) 摘要

一种固封式六线单芯智能直接接地箱,包括:信号采集箱,包括采集箱体、设置采集箱体上的接地组件和防水连接器、以及设置于采集箱体内的中间连接组件、六组第一插拔连接单元和运行状态采集单元;中间连接组件与连接组件连接;六组第一插拔连接单元皆与中间连接组件连接;采集箱体内存有绝缘浇注体;每根接地电缆皆连接有一个第二插拔连接单元,第二插拔连接单元与第一插拔连接单元配合连接;运行状态采集单元至少用于采集接地电缆上的接地环流;信号处理箱,用于监测需接地电缆和主电缆的运行数据。本实用新型能实现六根单芯接地电缆同时直接接地,满足了一台接地箱同时将绝缘接头两端直接接地的需求。



1. 一种固封式六线单芯智能直接接地箱,其特征在于,包括:

信号采集箱,包括采集箱体、设置所述采集箱体上的接地组件和防水连接器、以及设置于所述采集箱体内的中间连接组件、六组第一插拔连接单元和运行状态采集单元;所述中间连接组件与所述连接组件连接;所述接地组件用于接地;六组所述第一插拔连接单元皆与所述中间连接组件连接;所述采集箱体内填充有绝缘浇注体;每根接地电缆皆连接有一个第二插拔连接单元,所述第二插拔连接单元与所述第一插拔连接单元配合连接;所述运行状态采集单元至少用于采集所述接地电缆上的接地环流;

信号处理箱,通过所述防水连接器与所述信号采集箱中所述运行状态采集单元连接,用于监测需所述接地电缆和主电缆的运行数据。

2. 根据权利要求1所述的固封式六线单芯智能直接接地箱,其特征在于,所述采集箱体的前盖板上开设有六个接地电缆进线孔,六个所述接地电缆进线孔设置为三列,每列包括两个所述接地电缆进线孔,六个所述接地电缆进线孔用于接入所述接地电缆。

3. 根据权利要求2所述的固封式六线单芯智能直接接地箱,其特征在于,每个所述第一插拔连接单元包括:

铝套,设置于所述采集箱体内并位于所述接地电缆进线孔处;

导电套,设置于所述采集箱体内并与所述铝套对应设置,用于连接所述第二插拔连接单元与所述中间连接组件。

4. 根据权利要求3所述的固封式六线单芯智能直接接地箱,其特征在于,所述第二插拔连接单元包括进线套、垫圈、密封套、止推环、插拔头、卡簧和导电片,所述进线套、所述垫圈、所述密封套和所述止推环依次套入一根所述接地电缆上,所述插拔头压接于所述接地电缆的线芯上,所述卡簧和所述导电片固定设置于所述插拔头上;所述第二插拔连接单元与所述第一插拔连接单元配合连接时,所述进线套与所述铝套配合连接,所述插拔头与所述导电套配合连接。

5. 根据权利要求2所述的固封式六线单芯智能直接接地箱,其特征在于,所述中间连接组件包括:

接地板,与所述接地组件连接;

三个连接板,皆设置于所述接地板上;

六个连接柱,每个所述连接柱与一个所述接地电缆进线孔对应连接,每列上下两个连接柱共同连接一个连接板。

6. 根据权利要求5所述的固封式六线单芯智能直接接地箱,其特征在于,所述信号采集箱还包括在所述接地板与所述采集箱体的后盖板之间与三个所述连接板对应设置的三个阀片垫。

7. 根据权利要求5所述的固封式六线单芯智能直接接地箱,其特征在于,所述运行状态采集单元包括六个电流互感器,每个所述电流互感器套设于一个所述连接柱外,用于采集对应一根所述接地电缆上的所述接地环流,采集的所述接地环流通过所述防水连接器传输至所述信号处理箱。

8. 根据权利要求1所述的固封式六线单芯智能直接接地箱,其特征在于,所述接地组件包括接地柱,所述接地柱的一端与所述中间连接组件连接,另一端设置于所述采集箱体的右侧板上。

9. 根据权利要求1所述的固封式六线单芯智能直接接地箱,其特征在于,所述信号处理箱包括处理箱体和设置于所述处理箱体内部的取电模块、采集处理模块和信号传输模块;所述取电模块用于给所述采集处理模块和所述信号传输模块供电;所述采集处理模块用于接收并处理所述运行状态采集单元采集得到的所述接地环流;所述信号传输模块用于对所述采集处理模块处理后的数据进行传输。

10. 根据权利要求9所述的固封式六线单芯智能直接接地箱,其特征在于,所述信号处理箱还包括多个电流环,所述电流环用于外挂套设在多根所述主电缆上,以采集所述主电缆上的运行电流并传输至所述采集处理模块。

一种固封式六线单芯智能直接接地箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力电缆技术领域,特别涉及一种固封式六线单芯智能直接接地箱。

背景技术

[0002] 在电力系统中,高压电缆被广泛用于输电和配电,其安全运行对于保障电力供应的稳定性至关重要。当电缆遭受雷击或内部过电压、短路时,电缆金属护层会出现很高的冲击过电压及工频感应过电压,使金属护层绝缘性能急速下降,造成电缆护层多点接地故障,严重影响电力电缆正常运行,甚至大幅缩短电缆使用寿命。因此,在高压输电线路中要求使用接地箱。

[0003] 传统接地箱一般为三相三线,然而在实际的工程应用中,在一个绝缘接头处要求配备至少两台接地箱,分别将绝缘接头的两端直接接地,以达到电缆安全可靠接地的效果,但在受环境因素影响或电缆敷设环境复杂、安装施工作业存在限制的情况下,在同一个位置安装两台直接接地箱,采用传统接地箱的安装作业难度较大,不仅增加操作人员的工作量,也增加了安装成本,同时,还增加了电缆运行期间的维护成本和维护的工作量。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种固封式六线单芯智能直接接地箱,能实现六根单芯接地电缆同时直接接地,满足了一台接地箱同时将绝缘接头两端直接接地的需求。

[0005] 根据本实用新型第一方面实施例的固封式六线单芯智能直接接地箱,用于单芯电缆接地,固封式六线单芯智能直接接地箱包括信号采集箱和信号处理箱;

[0006] 信号采集箱,包括采集箱体、设置所述采集箱体上的接地组件和防水连接器、以及设置于所述采集箱体内的中间连接组件、六组第一插拔连接单元和运行状态采集单元;所述中间连接组件与所述连接组件连接;所述接地组件用于接地;六组所述第一插拔连接单元皆与所述中间连接组件连接;所述采集箱体内填充有绝缘浇注体;每根接地电缆皆连接有一个第二插拔连接单元,所述第二插拔连接单元与所述第一插拔连接单元配合连接;所述运行状态采集单元至少用于采集所述接地电缆上的接地环流;

[0007] 信号处理箱,通过所述防水连接器与所述信号采集箱中所述运行状态采集单元连接,用于监测需所述接地电缆和主电缆的运行数据。

[0008] 根据本实用新型实施例的固封式六线单芯智能直接接地箱,至少具有如下增益效果:

[0009] 本实用新型实施例中,单芯接地电缆通过信号采集箱完成接地,接地电缆连接第二插拔连接单元后,通过第一插拔连接单元连接中间连接组件和接地组件,实现了直接接地,由于信号采集箱内设置有六个第一插拔连接单元,故可同时接入六根单芯接地电缆,实现六根单芯接地电缆同时直接接地,实现一台接地箱同时将绝缘接头两端直接接地,而无

需在一个绝缘接头处要求配备两台接地箱,在减少了接地箱安装数量的同时,简化了安装操作,达到了减少施工所需空间、提高设备的环境兼容性的目的,节约设备成本、安装成本和电缆运行期间的维护成本,同时,减少了操作人员安装和维护的工作量。采集箱体内部填充有绝缘浇注体,能够满足IP68的防护等级,实现相较于空气更高的绝缘强度和耐冲击水平,保证了采集箱体的密封性和绝缘性。信号处理箱可实时监测电缆的运行状况,实现监测自动化,无需依靠人工巡检,能及时发现电缆运行中的问题,保护电力线路的正常运行。同时,信号采集箱和信号处理箱分离,安装灵活性大,减少了施工或安装所需的空间。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,所述采集箱体的前盖板上开设有六个接地电缆进线孔,六个所述接地电缆进线孔设置为三列,每列包括两个所述接地电缆进线孔,六个所述接地电缆进线孔用于接入所述接地电缆。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,每个所述第一插拔连接单元包括:

[0012] 铝套,设置于所述采集箱体内部并位于所述接地电缆进线孔处;

[0013] 导电套,设置于所述采集箱体内部并与所述铝套对应设置,用于连接所述第二插拔连接单元与所述中间连接组件。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例,所述第二插拔连接单元包括进线套、垫圈、密封套、止推环、插拔头、卡簧和导电片,所述进线套、所述垫圈、所述密封套和所述止推环依次套入一根所述接地电缆上,所述插拔头压接于所述接地电缆的线芯上,所述卡簧和所述导电片固定设置于所述插拔头上;所述第二插拔连接单元与所述第一插拔连接单元配合连接时,所述进线套与所述铝套配合连接,所述插拔头与所述导电套配合连接。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例,所述中间连接组件包括:

[0016] 接地板,与所述接地组件连接;

[0017] 三个连接板,皆设置于所述接地板上;

[0018] 六个连接柱,每个所述连接柱与一个所述接地电缆进线孔对应连接,每列上下两个连接柱共同连接一个连接板。

[0019] 根据本实用新型的一些实施例,所述信号采集箱还包括在所述接地板与所述采集箱体的后盖板之间与三个所述连接板对应设置的三个阀片垫。

[0020] 根据本实用新型的一些实施例,所述运行状态采集单元包括六个电流互感器,每个所述电流互感器套设于一个所述连接柱外,用于采集对应一根所述接地电缆上的所述接地环流,采集的所述接地环流通过所述防水连接器传输至所述信号处理箱。

[0021] 根据本实用新型的一些实施例,所述接地组件包括接地柱,所述接地柱的一端与所述中间连接组件连接,另一端设置于所述采集箱体的右侧板上。

[0022] 根据本实用新型的一些实施例,所述信号处理箱包括处理箱体和设置于所述处理箱体内部的取电模块、采集处理模块和信号传输模块;所述取电模块用于给所述采集处理模块和所述信号传输模块供电;所述采集处理模块用于接收并处理所述运行状态采集单元采集得到的所述接地环流;所述信号传输模块用于对所述采集处理模块处理后的数据进行传输。

[0023] 根据本实用新型的一些实施例,所述信号处理箱还包括多个电流环,所述电流环用于外挂套设在多根所述主电缆上,以采集所述主电缆上的运行电流并传输至所述采集处理模块。

[0024] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0025] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0026] 图1为本实用新型实施例的固封式六线单芯智能直接接地箱的结构示意图。

[0027] 图2为本实用新型实施例中信号采集箱的侧剖视图。

[0028] 图3为本实用新型实施例中信号采集箱的俯剖视图。

[0029] 图4为本实用新型实施例中信号采集箱的主视图。

[0030] 图5为本实用新型实施例中第二插拔连接单元的结构示意图。

[0031] 图6为本实用新型实施例中信号处理箱的结构示意图。

[0032] 附图标记:

[0033] 信号采集箱100、前盖板111、右侧板112、顶板113、接地电缆进线孔114、防水连接器121、护罩122、接地组件130、接地柱131、铝套141、导电套142、进线套151、垫圈152、密封套153、止推环154、插拔头155、卡簧156、导电片157、接地板161、连接板162、连接柱163、阀片垫170、电流互感器180、绝缘浇注体190、

[0034] 信号处理箱200、处理箱体210、取电模块220、采集处理模块230、信号传输模块240、电流环250、

[0035] 接地电缆300。

具体实施方式

[0036] 下面详细描述本实用新型的实施例,实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0037] 在本实用新型的描述中,如果有描述到第一、第二等只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0038] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下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。

[0039] 本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的限定、设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0040] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,以下所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,并非全部实施例。

[0041] 下面参照图1至图6描述本申请实施例的固封式六线单芯智能直接接地箱。

[0042] 本实用新型的固封式六线单芯智能直接接地箱,用于单芯电缆接地,固封式六线

单芯智能直接接地箱包括信号采集箱100和信号处理箱200；

[0043] 信号采集箱100,包括采集箱体、设置采集箱体上的接地组件130和防水连接器121、以及设置于采集箱体内的中间连接组件、六组第一插拔连接单元和运行状态采集单元；中间连接组件与连接组件连接；接地组件130用于接地；六组第一插拔连接单元皆与中间连接组件连接；采集箱体内填充有绝缘浇注体190；每根接地电缆300皆连接有一个第二插拔连接单元,第二插拔连接单元与第一插拔连接单元配合连接；运行状态采集单元至少用于采集接地电缆300上的接地环流；

[0044] 信号处理箱200,通过防水连接器121与信号采集箱100中运行状态采集单元连接,用于监测需接地电缆300和主电缆的运行数据。

[0045] 本实用新型实施例中,单芯接地电缆300通过信号采集箱100完成接地,接地电缆300连接第二插拔连接单元后,通过第一插拔连接单元连接中间连接组件和接地组件130,实现了直接接地,由于信号采集箱100内设置有六个第一插拔连接单元,故可同时接入六根单芯接地电缆300,实现六根单芯接地电缆300同时直接接地,实现一台接地箱同时将绝缘接头两端直接接地,而无需在一个绝缘接头处要求配备两台接地箱,在减少了接地箱安装数量的同时,简化了安装操作,达到了减少施工所需空间、提高设备的环境兼容性的目的,节约设备成本、安装成本和电缆运行期间的维护成本,同时,减少了操作人员安装和维护的工作量。

[0046] 此外,采集箱体内填充有绝缘浇注体190,能够满足IP68的防护等级,实现相较于空气更高的绝缘强度和耐冲击水平,保证了采集箱体的密封性和绝缘性。

[0047] 信号处理箱200可实时监测电缆的运行状况,实现监测自动化,无需依靠人工巡检,能及时发现电缆运行中的问题,保护电力线路的正常运行。同时,信号采集箱100和信号处理箱200分离,安装灵活性大,减少了施工或安装所需的空间。

[0048] 参考图4,在一些实施例中,采集箱体的前盖板111上开设有六个接地电缆进线孔114,六个接地电缆进线孔114设置为三列,每列包括两个接地电缆进线孔114,六个接地电缆进线孔114用于接入接地电缆300。采集箱体的前盖板111上开设的六个接地电缆进线孔114,可同时接入六根接地电缆300,六个接地电缆进线孔114设置为两排三列,一排可接入三相接地电缆300,两排可同时接入绝缘接头两端的各三相接地电缆300。

[0049] 如图2和图3所示,在一些实施例中,每个第一插拔连接单元包括铝套141和导电套142；

[0050] 铝套141,设置于采集箱体内并位于接地电缆进线孔114处；

[0051] 导电套142,设置于采集箱体内并与铝套141对应设置,用于连接第二插拔连接单元与中间连接组件。

[0052] 信号采集箱100内包括六个铝套141和六个导电套142,并都由绝缘浇注体190灌封固定,铝套141设置在采集箱体前盖板111上的接地电缆进线孔114处,每个铝套141对应设置在一个接地电缆进线孔114处,导电套142设置在接地电缆300接入时靠近接地电缆300线芯尾部的位置,每个导电套142与一个铝套141对应设置。

[0053] 在一些实施例中,每个第一插拔连接单元设置于信号采集箱100内部,每个第二插拔连接单元套接在一根接地电缆300端处,第一插拔连接单元作为插插座,第二插拔连接单元作为插头,每个第二插拔连接单元与第一插拔连接单元配合插拔连接使用,简化了设备

安装操作过程,安装时只需将接地电缆300套接第二插拔连接单元,再插入接地箱内的第一插拔连接单元并固定,即可完成操作,具有高效、便利、快捷的特点。

[0054] 如图5所示,在一些实施例中,第二插拔连接单元包括进线套151、垫圈152、密封套153、止推环154、插拔头155、卡簧156和导电片157,进线套151、垫圈152、密封套153和止推环154依次套入一根接地电缆300上,插拔头155压接于接地电缆300的线芯上,卡簧156和导电片157固定设置于插拔头155上;第二插拔连接单元与第一插拔连接单元配合连接时,进线套151与铝套141配合连接,插拔头155与导电套142配合连接。

[0055] 在一些实施例中,对于要接入接地箱的接地电缆300,需进行预先剥切处理。剥切接地电缆300时,需使得电缆线芯露出32mm,此长度可根据插拔头155尺寸配套进行调整,内绝缘剥切尺寸110mm,如采用的接地电缆300带有绝缘屏蔽或金属铠装层等,内绝缘剥切尺寸由110mm增加至185mm,保证绝缘屏蔽层或金属铠装层等的断口与箱体进线端口距离,并对绝缘屏蔽层或金属铠装按接地要求进行可靠接地和绝缘恢复。

[0056] 在一些实施例中,要接入接地箱的接地电缆300剥切完成后,依次将进线套151、垫圈152、密封套153、止推环154套入到接地电缆300上,最后将插拔头155压接到接地电缆300的线芯上,固定接地电缆300,同时卡簧156与导电片157固定于插拔头155上,完成第二插拔连接单元套装于接地电缆300上的操作步骤。

[0057] 如图2和图3所示,在一些实施例中,第二插拔连接单元套装于接地电缆300上后,接地电缆300可通过第二插拔连接单元配合连接第一插拔连接单元,来接入信号采集箱100实现直接接地。其中,第一插拔连接单元中的铝套141与第二插拔连接单元中的进线套151之间通过螺纹配合连接,第一插拔连接单元中的导电套142与第二插拔连接单元中的插拔头155可靠接触,使得接地电缆300的线芯与信号采集箱100内的中间连接组件紧密连接,从而达到接地电缆300可靠接地的效果。

[0058] 如图2和图3所示,在一些实施例中,中间连接组件包括接地板161、三个连接板162和六个连接柱163;

[0059] 接地板161,与接地组件130连接;

[0060] 三个连接板162,皆设置于接地板161上;

[0061] 六个连接柱163,每个连接柱163与一个接地电缆进线孔114对应连接,每列上下两个连接柱163共同连接一个连接板162。

[0062] 每个接地柱131与一个导电套142对应连接,即每个接地柱131对应连接一根接地电缆300,六个接地电缆进线孔114呈两排三列排布,六个接地柱131也呈两排三列排布设置,每列上下两个连接柱163共同连接一个连接板162,三列对应设置三个连接板162,接地板161为长条形,将三个连接板162连接起来并在一侧连接接地组件130,实现直接接地。中间连接组件实现了将第一插拔连接单元与接地组件130连接起来。

[0063] 如图2和图3所示,在一些实施例中,信号采集箱100还包括在接地板161与采集箱体的后盖板之间与三个连接板162对应设置的三个阀片垫170。在接地板161与采集箱体的后盖板之间,三个连接板162所在位置对应处设置有三个阀片垫170,阀片垫170对接地板161起支撑作用,使接地板161与采集箱体的后盖板不直接接触,同时方便箱体内填充绝缘浇注体190后接地板161固定于箱体内部。

[0064] 如图1和图4所示,在一些实施例中,防水连接器121设置于采集箱体的顶板113上,

且防水连接器121上设置有护罩122,可对防水连接器121及内部接线进行防护。

[0065] 在一些实施例中,运行状态采集单元包括六个电流互感器180,每个电流互感器180套设于一个连接柱163外,用于采集对应一根接地电缆300上的接地环流,采集的接地环流通过防水连接器121传输至信号处理箱200。信号采集箱100内置六个电流互感器180作为运行状态采集单元,用于采集六根接地电缆300上的接地环流。每个电流互感器180中心穿过一个连接柱163,用于测量对应一根接地电缆300的接地环流,六个电流互感器180的引出线通过六个嵌装圆螺母可靠连接到箱体顶部护罩122内的防水连接器121,再通过防水连接器121将六个电流互感器180采集的信号传输至信号处理箱200内,由信号处理箱200整合转换后传输至后台。

[0066] 如图1和图3所示,在一些实施例中,接地组件130包括接地柱131,接地柱131的一端与中间连接组件连接,另一端设置于采集箱体的右侧板112上。接地柱131的一部分位于采集箱体内部,并与中间连接组件中的接地板161连接,接地柱131的另一部分设置于采集箱体的右侧板112上,方便直接接地。接地组件130除接地柱131外,还可包括防护罩122及接地线、连接线等其他部件。

[0067] 在一些实施例中,信号采集箱100内的绝缘浇注体190采用环氧树脂。绝缘浇注体190由环氧树脂材料通过浇筑工艺成型于信号采集箱100内,采集箱体内部的中间连接组件、第一插拔连接单元、运行状态采集单元和接地柱131均灌注在绝缘浇注体190内,固封于采集箱体内,形成一体浇注固封结构,除接地电缆300和第二插拔连接单元,其他部件均被绝缘浇注体190固定密封于箱体内部。一体浇注固封结构耐热耐腐蚀,向外散热性好,防水防尘防护等级高,密封性好,能够满足IP68的防护等级,可有效保护箱体的内部结构。且环氧树脂绝缘强度相较于空气绝缘强度高,绝缘性能优秀,耐冲击水平更高,满足耐冲击电压等级与直流耐压的基础上,各相之间的距离更近,使得箱体体积更小。在湿度大、易积水的环境或是地下隧道、河底隧道等恶劣环境中,仍然能保证接地箱的正常安装和使用。

[0068] 在一些实施例中,绝缘浇注体190具体的浇筑过程如下,首先,以采集箱体外壳作为浇筑的型腔主体,除接地电缆300和第二插拔连接单元在其原位置处使用模具代替放置外,其他部件正常安装于箱体内部,模具可封堵住箱体的六个接地电缆进线孔114,然后,按照一定的工艺参数,进行液态环氧树脂绝缘材料的浇注、硫化、冷却成型,环氧树脂浇注成型完成后,取出接地电缆300和第二插拔连接单元位置处代替放置的模具,便可得到绝缘浇注体190,采集箱体内部的中间连接组件、第一插拔连接单元、运行状态采集单元和接地柱131均被绝缘浇注体190紧密包裹固封,同时留出了接地电缆300和第二插拔连接单元的接入位置。

[0069] 如图1和图6所示,在一些实施例中,信号处理箱200包括处理箱体210和设置于处理箱体210内部的取电模块220、采集处理模块230和信号传输模块240;取电模块220用于给采集处理模块230和信号传输模块240供电;采集处理模块230用于接收并处理运行状态采集单元采集得到的接地环流;信号传输模块240用于对采集处理模块230处理后的数据进行传输。信号处理箱200接收来自信号采集箱100内运行状态采集单元的接地环流信号,经过采集处理模块230整合转换并传输至后台,由此,可实时监测电缆的运行状况并同步上传至监测平台,实现监测自动化,能及时发现电缆运行中的问题,保护电力线路的正常运行,有效防止突然停电的情况发生,减少因停电和停电维护造成的损失。

[0070] 在一些实施例中,信号处理箱200可连动周围安装的环境监测装置、视屏监测装置等,通过信号处理箱200的采集处理模块230上传至后台,实时监测智能接地箱运行情况与其附近的环境情况,减少人工运维需求,实现接地系统监测的自动化、智能化。

[0071] 在一些实施例中,在电力系统中存在各种各样的环境情况,能够取电与信号传输的方式也会受限。根据不同的现场环境,可采取适合现场安装环境的取电方式,包括蓄电池供电、220V市电供电、CT取电、太阳能取电等,选配不同的取电模块220给采集处理模块230和信号传输模块240供电,以保证各元器件安全稳定的运行。根据不同的安装的位置,可选择的信号传输方式也可能不同,既可以选择光纤传输,也可以选择无线传输,包括4G、WiFi、蓝牙等,信号传输模块240将采集处理模块230整合转换后的信息传输至后台,便于工作人员观察此处是否存在安全隐患。

[0072] 在一些实施例中,当传输协议不与采集处理模块230不一致时,可配备相匹配的信号传输模块240将整合处理后的信息传输至监测平台。

[0073] 如图1和图6所示,在一些实施例中,信号处理箱200还包括多个电流环250,电流环250用于外挂套设在多根主电缆上,以采集主电缆上的运行电流并传输至采集处理模块230。信号处理箱200接收来自信号采集箱100内六个电流互感器180采集的六路接地电缆300的接地环流信号,与外挂套设在三相主电缆上的三个电流环250采集的三相主电缆的运行电流信号,经过采集处理模块230整合转换并传输至后台,由此,可实时监测电缆的运行状况并同步上传至监测平台,实现监测自动化,能及时发现电缆运行中的问题,保护电力线路的正常运行,有效防止突然停电的情况发生,减少因停电和停电维护造成的损失。

[0074] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0075] 尽管上述结合附图对本实用新型实施例作了详细说明,但是本实用新型不限于上述实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

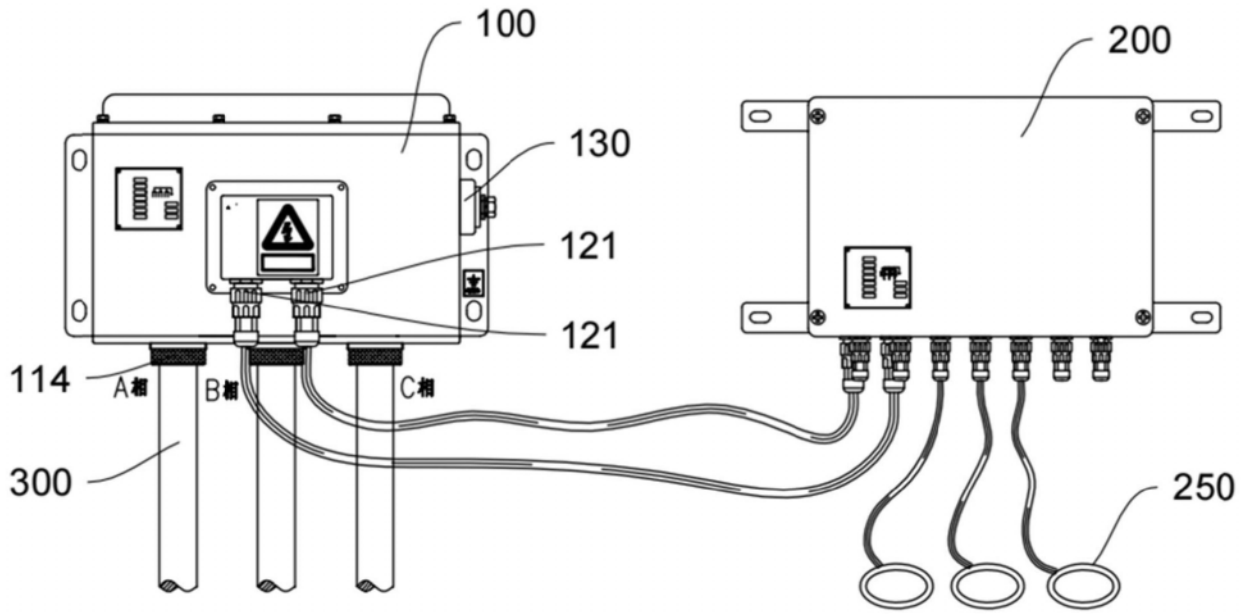


图1

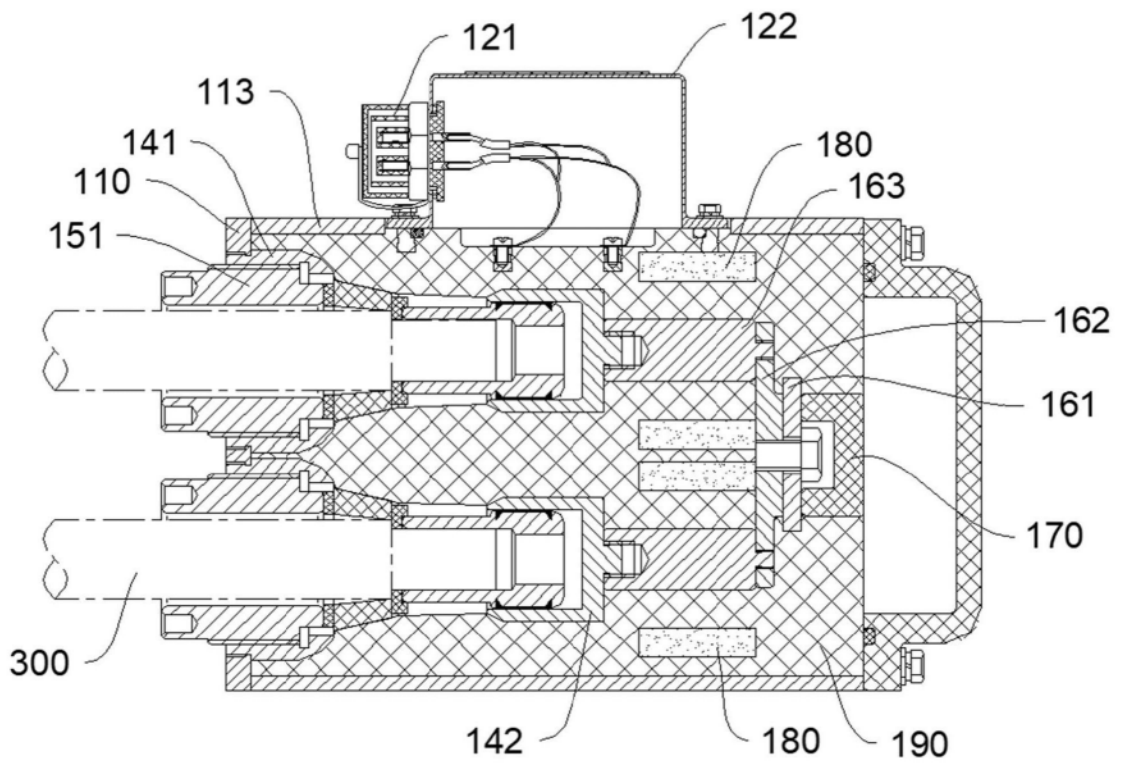


图2

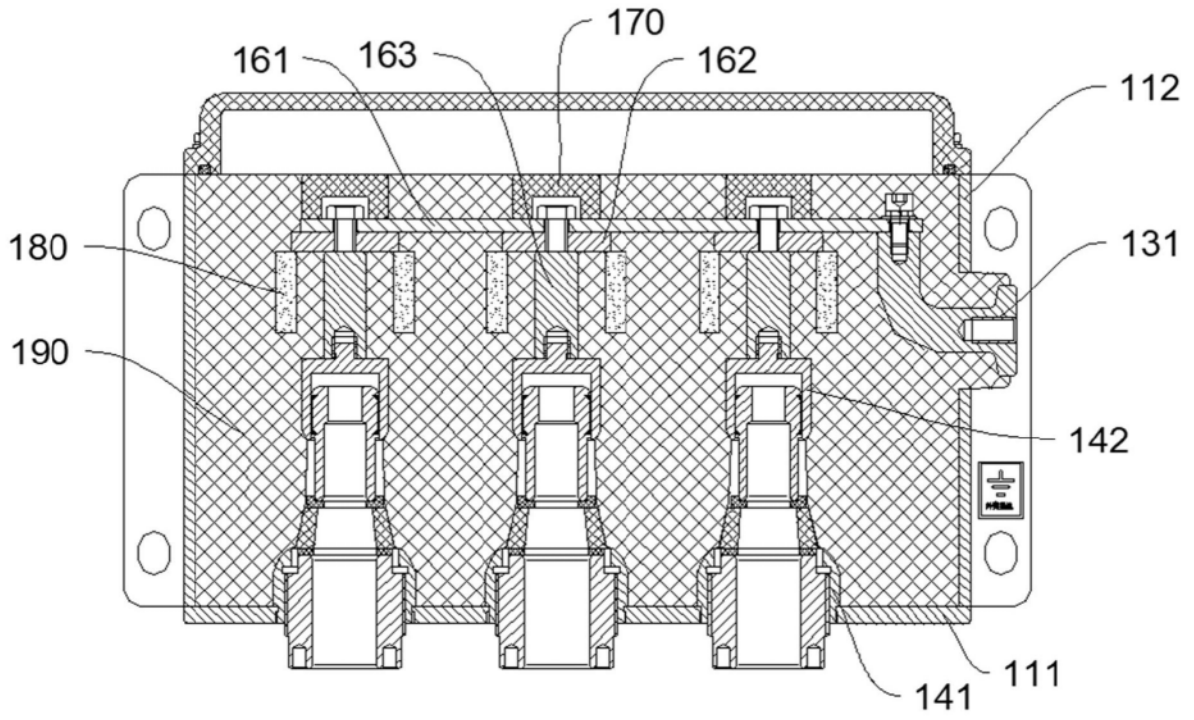


图3

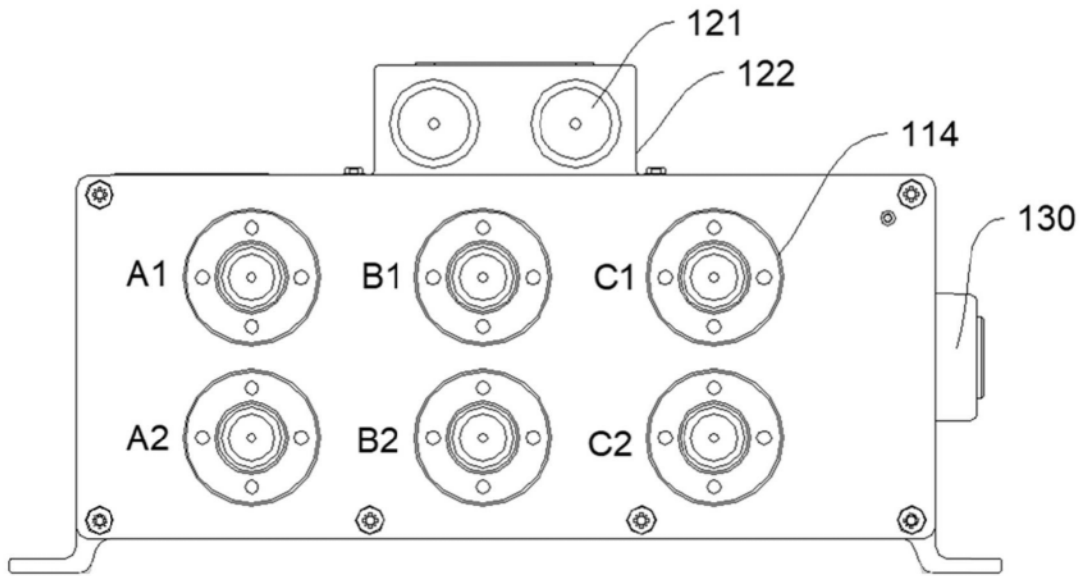


图4

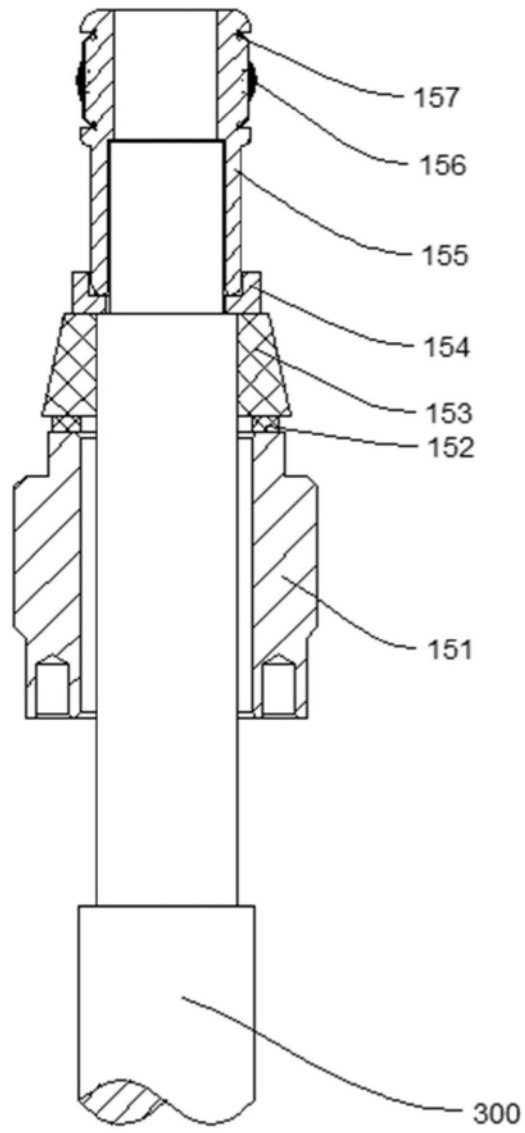


图5

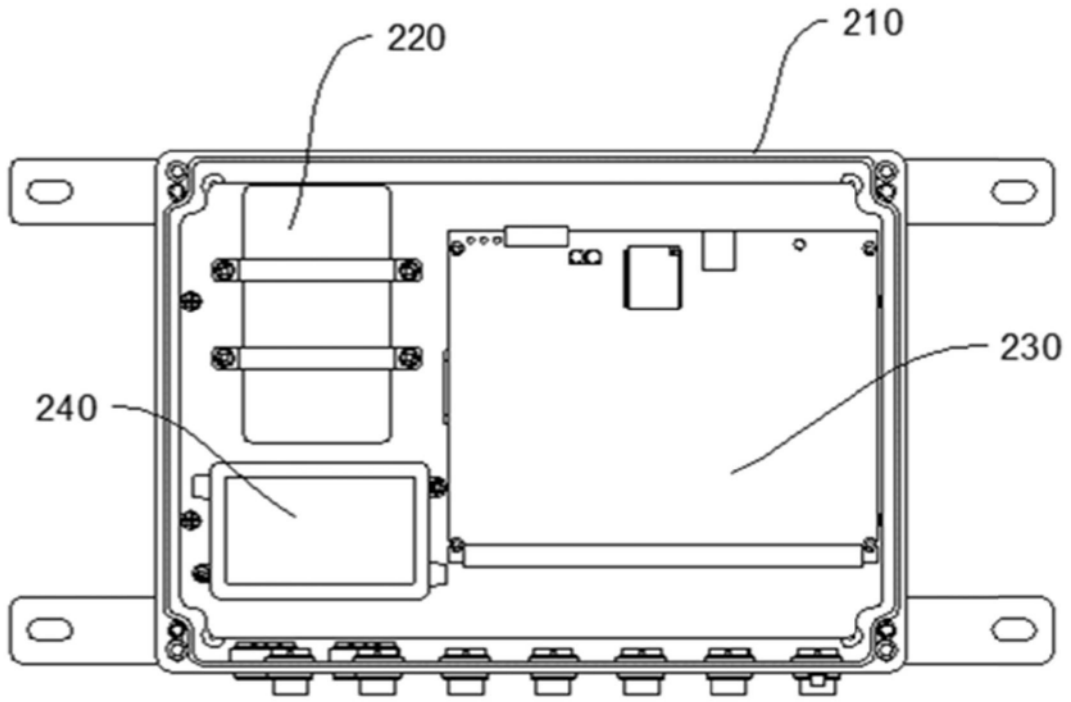


图6