



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111863508 A

(43) 申请公布日 2020. 10. 30

(21) 申请号 202010562398.3

H01H 33/66 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.18

(71) 申请人 上海置信智能电气有限公司

地址 200051 上海市长宁区天山西路588号

申请人 国网电力科学研究院有限公司

上海置信电气非晶有限公司

(72) 发明人 李自清 丁永生 冯娟 宋云翔

李力 施闻博 陆军 姜富修

杜丽 高明 杜建文 马思宁

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司

公司 32224

代理人 董建林

(51) Int.Cl.

H01H 33/02 (2006.01)

H01H 33/664 (2006.01)

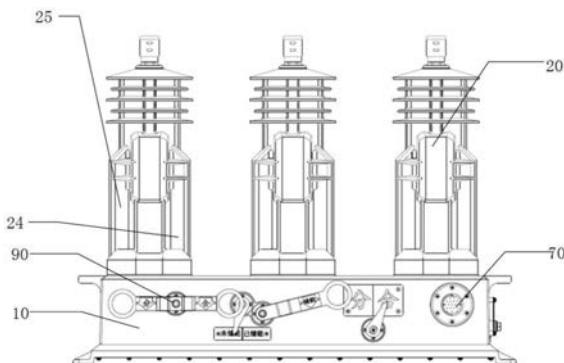
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种一二次深度融合的联络柱上断路器

(57) 摘要

本发明公开了一种一二次深度融合的联络柱上断路器,包括机构箱体,所述机构箱体上设有至少一个绝缘极柱,所述绝缘极柱内包括真空灭弧室、电子式电压传感器、电子式电流传感器、进线取电电容、出线取电电容、导电杆组成,所述电子式电压传感器位于所述绝缘极柱内的前侧,所述真空灭弧室的动触头通过软连接结构与导电杆电连接,所述进线取电电容和出线取电电容分别位于所述绝缘极柱内的相对两侧,所述电子式电流传感器位于绝缘极柱内的后侧,不仅满足测量和计量要求,同时避免了现场装配的繁琐。



1. 一种一二次深度融合的联络柱上断路器,其特征在于,包括机构箱体,所述机构箱体上设有至少一个绝缘极柱,所述绝缘极柱内包括真空灭弧室、电子式电压传感器、电子式电流传感器、进线取电电容、出线取电电容、导电杆组成,所述电子式电压传感器位于所述绝缘极柱内的前侧,所述真空灭弧室的动触头通过软连接结构与导电杆电连接,所述进线取电电容和出线取电电容分别位于所述绝缘极柱内的相对两侧,所述电子式电流传感器位于绝缘极柱内的后侧。

2. 根据权利要求1所述的一种一二次深度融合的联络柱上断路器,其特征在于,所述绝缘极柱采用户外型脂环类环氧树脂材料一体化浇注成型。

3. 根据权利要求1或2所述的一种一二次深度融合的联络柱上断路器,其特征在于,所述电子式电压传感器包括进线电压传感器和出线电压传感器,所述进线电压传感器包括相序电压传感器和零序电压传感器,所述出线电压传感器包括相序电压传感器。

4. 根据权利要求3所述的一种一二次深度融合的联络柱上断路器,其特征在于,所述绝缘极柱的顶端设有高压进线连接件,所述绝缘极柱的前端设有高压出线连接件,所述进线电压传感器的高压侧与所述高压进线连接件电连接,所述出线电压传感器的高压侧与所述高压出线连接件电连接。

5. 根据权利要求4所述的一种一二次深度融合的联络柱上断路器,其特征在于,所述电子式电流传感器由套接在所述导电杆外周侧的LPCT线圈和位于所述机构箱体内的电流传感处理模块组成,所述LPCT线圈和电流传感处理模块通过导线电连接,所述电子式电流传感器的LPCT线圈与所述高压出线连接件电连接。

6. 根据权利要求5所述的一种一二次深度融合的联络柱上断路器,其特征在于,所述机构箱体内部还设有进线取电电容处理模块、出线取电电容处理模块,所述机构箱体的一侧设有航空插件,所述电流传感处理模块、进线取电电容处理模块、出线取电电容处理模块与所述航空插件通过导线电连接。

7. 根据权利要求6所述的一种一二次深度融合的联络柱上断路器,其特征在于,所述进线取电电容的高压侧与所述真空灭弧室的静触头电连接,所述进线取电电容的低压侧与所述进线取电电容处理模块电连接,所述出线取电电容的高压侧与所述真空灭弧室的动触头电连接,所述出线取电电容的低压侧与所述出线取电电容处理模块电连接。

8. 根据权利要求1所述的一种一二次深度融合的联络柱上断路器,其特征在于,所述电子式电流传感器包括相电流传感器和零序电流传感器。

9. 根据权利要求1所述的一种一二次深度融合的联络柱上断路器,其特征在于,所述机构箱体采用合金铝材整体铸造成型。

10. 根据权利要求1所述的一种一二次深度融合的联络柱上断路器,其特征在于,所述机构箱体内设有操作机构,所述操作机构上设置有操作手柄,所述操作手柄位于所述机构箱体的外部。

一种一二次深度融合的联络柱上断路器

技术领域

[0001] 本发明涉及断路器技术领域,特别涉及一种一二次深度融合的联络柱上断路器。

背景技术

[0002] 目前国家电网公司正在全面开展智能电网建设,并对城市电网和农村电网进行改造。通过提高配电一、二次设备的标准化、集成化水平,提升配电设备运行水平、运维质量与效率,满足线损管理的技术要求,服务配电网建设改造行动计划。

[0003] 为打造电力行业所提出的“安全可靠、融合高效”的技术目标,以需求为导向、检测为保障,面向配电网建设改造中的增量设备,按照总体设备标准化、功能模块独立化、设备互换灵活化的思路,解决配电自动化建设中面临的遥信抖动、一二次接口的兼容性和扩展性等迫切问题,研究一种满足配网智能化、成套一体化、功能模块化、互换灵活化的一二次设备深度融合的成套化产品,显得尤为重要。

[0004] 常规的支柱式柱上断路器存在无法采集电压、电流信号。常规互感器精度低且体积较大,支柱式柱上断路器内部空间相对小,设置相电流传感器、零序电流传感器、相电压传感器和零序电压传感器相对困难。另外需要增加一台电压互感器对开关及控制器供电,成本较高,装配极不方便。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种一二次深度融合的联络柱上断路器,不仅满足测量和计量要求,同时避免了现场装配的繁琐。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种一二次深度融合的联络柱上断路器,包括机构箱体,所述机构箱体上设有至少一个绝缘极柱,所述绝缘极柱内包括真空灭弧室、电子式电压传感器、电子式电流传感器、进线取电电容、出线取电电容、导电杆组成,所述电子式电压传感器位于所述绝缘极柱内的前侧,所述真空灭弧室的动触头通过软连接结构与导电杆电连接,所述进线取电电容和出线取电电容分别位于所述绝缘极柱内的相对两侧,所述电子式电流传感器位于绝缘极柱内的后侧。

[0008] 优选地,所述绝缘极柱采用户外型脂环类环氧树脂材料一体化浇注成型。

[0009] 优选地,所述电子式电压传感器包括进线电压传感器和出线电压传感器,所述进线电压传感器包括相序电压传感器和零序电压传感器,所述出线电压传感器包括相序电压传感器。

[0010] 优选地,所述绝缘极柱的顶端设有高压进线连接件,所述绝缘极柱的前端设有高压出线连接件,所述进线电压传感器的高压侧与所述高压进线连接件电连接,所述出线电压传感器的高压侧与所述高压出线连接件电连接。

[0011] 优选地,所述电子式电流传感器由套接在所述导电杆外周侧的LPCT线圈和位于所述机构箱体内的电流传感处理模块组成,所述LPCT线圈和电流传感处理模块通过导线电连

接,所述电子式电流传感器的LPCT线圈与所述高压出线连接件电连接。

[0012] 优选地,所述机构箱体内部还设有进线取电电容处理模块、出线取电电容处理模块,所述机构箱体的一侧设有航空插件,所述电流传感处理模块、进线取电电容处理模块、出线取电电容处理模块与所述航空插件通过导线电连接。

[0013] 优选地,所述进线取电电容的高压侧与所述真空灭弧室的静触头电连接,所述进线取电电容的低压侧与所述进线取电电容处理模块电连接,所述出线取电电容的高压侧与所述真空灭弧室的动触头电连接,所述出线取电电容的低压侧与所述出线取电电容处理模块电连接。

[0014] 优选地,所述电子式电流传感器包括相电流传感器和零序电流传感器。

[0015] 优选地,所述机构箱体采用合金铝材整体铸造成型。

[0016] 优选地,所述机构箱体内设有操作机构,所述操作机构上设置有操作手柄,所述操作手柄位于所述机构箱体的外部。

[0017] 本发明的有益效果如下:

[0018] 柱上断路器深度融合高精度、宽范围的电子式电压传感器和电子式电流传感器,分别提供三相对地电压、零序电压信号以及三相电流、零序电流信号,实现接地故障保护的同时,满足测量和计量要求;同时电容取电装置实现对开关及控制器供电,避免了现场装配的繁琐;

[0019] 柱上断路器实现了一二次设备深度融合,提高了柱上开关一二次设备的集成化、模块化水平,并且在提升配电设备运行水平、运维质量与效率的同时,解决了配电自动化建设中面临的一二次接口的兼容性和扩展性问题。

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例中的一种一二次深度融合的联络柱上断路器的整体结构示意图;

[0021] 图2为本发明实施例中的一种一二次深度融合的联络柱上断路器的局部结构示意图;

[0022] 图3为图2的剖面结构示意图。

[0023] 附图标记的含义:10、机构箱体;20、绝缘极柱;21、真空灭弧室;22、电子式电压传感器;23、电子式电流传感器;231、LPCT线圈;232、电流传感处理模块;233、导线;24、进线取电电容;25、出线取电电容;26、导电杆;27、软连接结构;30、高压进线连接件;40、高压出线连接件;50、进线取电电容处理模块;60、出线取电电容处理模块;70、航空插件;80、操作机构;90、操作手柄;100、进线连接导线;110、出线连接导线。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,不能以此来限制本发明的保护范围。

[0025] 如图1、图2、图3所示,本发明的一种一二次深度融合的联络柱上断路器,包括机构箱体10,在机构箱体10上设有三个绝缘极柱20,绝缘极柱20内包括真空灭弧室21、电子式电

压传感器22、电子式电流传感器23、进线取电电容24、出线取电电容25、导电杆26,电子式电压传感器22位于绝缘极柱20内的前侧,真空灭弧室21的动触头通过软连接结构27与导电杆26电连接,进线取电电容24和出线取电电容25分别位于绝缘极柱20的相对两侧,电子式电流传感器23位于绝缘极柱20的后侧。柱上断路器深度融合高精度、宽范围的电子式电压传感器22和电子式电流传感器23,分别提供三相对地电压、零序电压信号以及三相电流、零序电流信号,实现接地故障保护的同时,满足测量和计量要求;同时电容取电装置实现对开关及控制器供电,避免了现场装配的繁琐;柱上断路器实现了一二次设备深度融合,提高了柱上开关一二次设备的集成化、模块化水平,并且在提升配电设备运行水平、运维质量与效率的同时,解决了配电自动化建设中面临的一二次接口的兼容性和扩展性问题。

[0026] 通过采用软连接结构27节省了断路器内部空间,减小了分闸拉力,提高了动热稳定性能。

[0027] 绝缘极柱20采用户外型脂环类环氧树脂材料一体化浇注成型,采用户外型脂环类环氧树脂材料,通过独特的固体绝缘工艺设计,解决了绝缘极柱内应力、隐裂纹、局部放电等问题,保证了绝缘极柱20具有良好的耐候性和电气性能。

[0028] 电子式电压传感器22包括进线电压传感器和出线电压传感器,进线电压传感器包括相序电压传感器和零序电压传感器,出线电压传感器包括相序电压传感器,相序电压传感器的额定变比为 $(10\text{kV}/\sqrt{3})/(3.25\text{V}/\sqrt{3})$,准确级为0.5级(3P),零序电压传感器的额定变比为 $(10\text{kV}/\sqrt{3})/(6.5\text{V}/3)$,准确级为1级(3P)。

[0029] 绝缘极柱20的顶端设有高压进线连接件30,绝缘极柱20的前端设有高压出线连接件40,进线电压传感器的高压侧与高压进线连接件30电连接,出线电压传感器的高压侧与高压出线连接件40电连接。

[0030] 高压进线连接件30、进线电压传感器以及进线取电电容24通过进线连接导线100电连接;高压出线连接件40、出线电压传感器以及出线取电电容25通过出线连接导线110电连接。

[0031] 电子式电流传感器23由套接在导电杆26外周侧的LPCT线圈231和位于机构箱体10内的电流传感处理模块232组成,LPCT线圈231和电流传感处理模块232通过导线233电连接,LPCT线圈231与高压出线连接件40电连接。电子式电流传感器23包括相电流传感器和零序电流传感器,相电流传感器的额定变比为 $600\text{A}/1\text{V}$,准确级为0.5S级(5P10),零序电流传感器的额定变比为 $20\text{A}/0.2\text{V}$,准确级为1级(10P10)。

[0032] 在机构箱体10内部还设有进线取电电容处理模块50、出线取电电容处理模块60,在机构箱体10的一侧设有航空插件70,电流传感处理模块232、进线取电电容处理模块50、出线取电电容处理模块60与航空插件70通过导线电连接。

[0033] 进线取电电容24的高压侧与真空灭弧室21的静触头电连接,进线取电电容24的低压侧与进线取电电容处理模块50电连接,出线取电电容25的高压侧与真空灭弧室21的动触头电连接,出线取电电容25的低压侧与出线取电电容处理模块60电连接。

[0034] 机构箱体10采用特种合金铝材整体铸造工艺,一次成型,无一焊接,从根本上满足气密性要求,解决了现行同类产品焊接工艺所导致的内部锈蚀、密封缺陷等问题。

[0035] 在机构箱体10内设有操作机构80,在操作机构80上设置有操作手柄90,操作手柄90位于机构箱体10的外部。

[0036] 以上对本发明的较佳实施进行了具体说明,当然,本发明还可以采用与上述实施方式不同的形式,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下所作的等同的变换或相应的改动,都应该属于本发明的保护范围内。

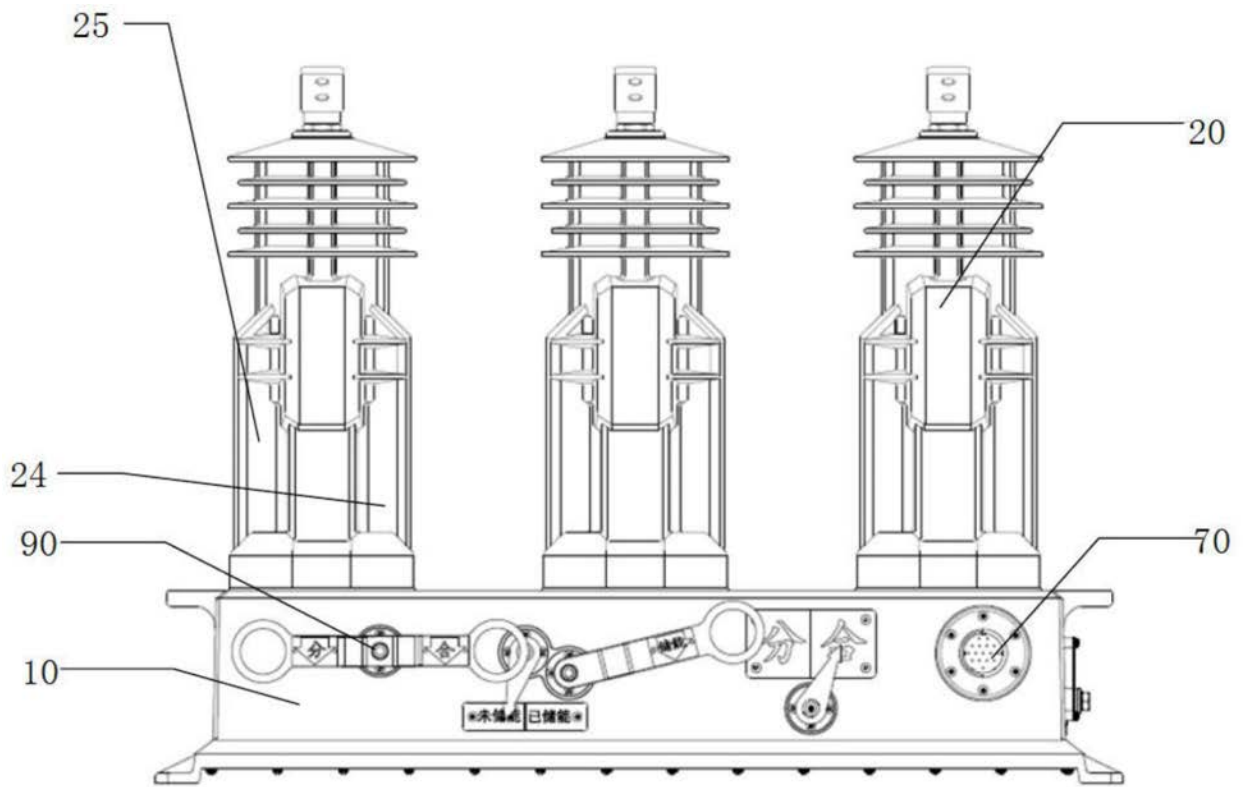


图1

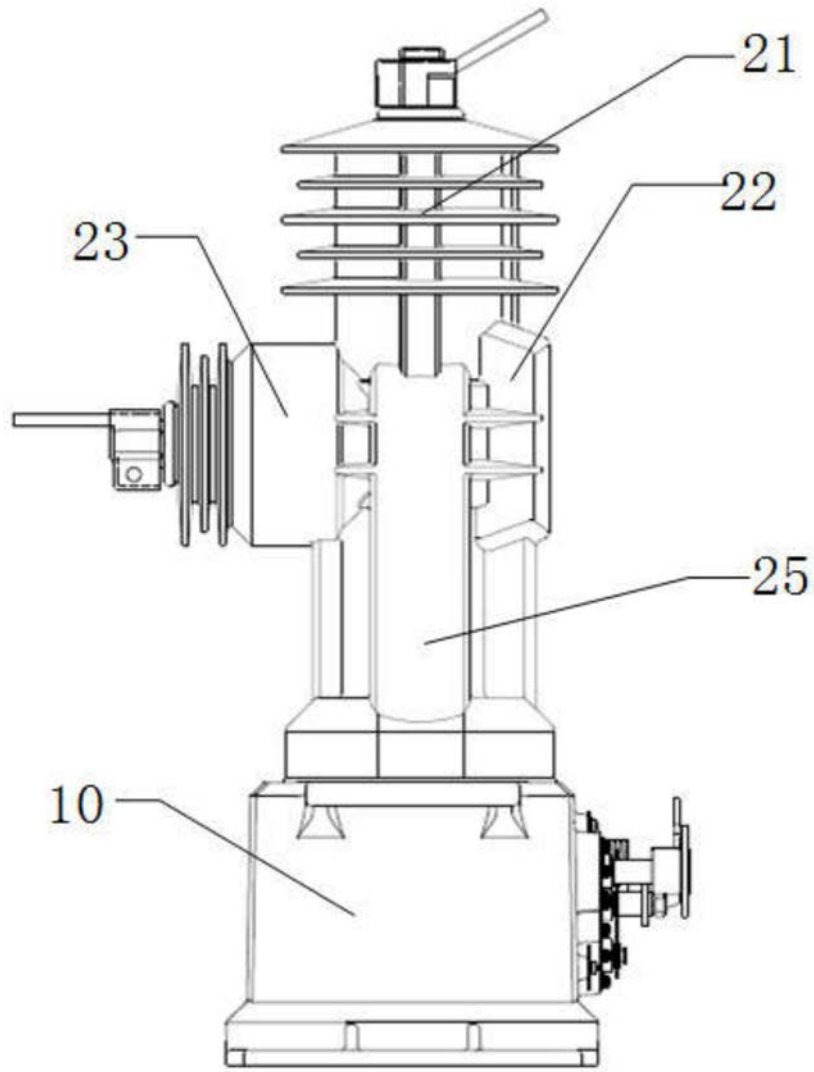


图2

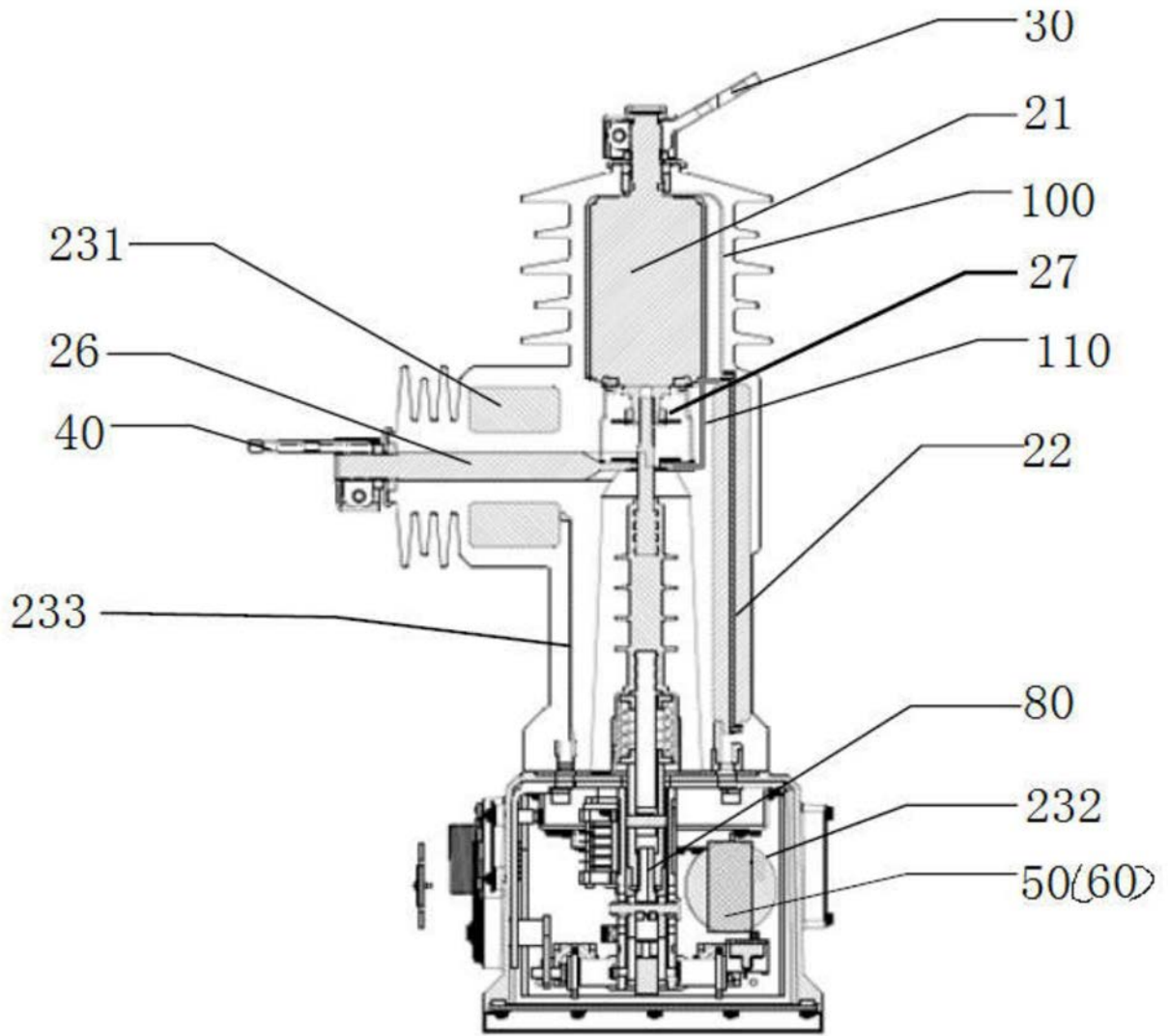


图3