



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220672378 U

(45) 授权公告日 2024. 03. 26

(21) 申请号 202321521932.1

H01H 71/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.06.15

(73) 专利权人 北京瑞恒新源投资有限公司

地址 101407 北京市怀柔区雁栖经济开发
区雁栖河西二路2号

(72) 发明人 王欢 卓京水 周志强

(74) 专利代理机构 北京卓言知识产权代理事务
所(普通合伙) 11365

专利代理师 王菲智 赵云

(51) Int. Cl.

H01F 38/24 (2006.01)

H01F 27/32 (2006.01)

H01F 27/29 (2006.01)

H01F 27/28 (2006.01)

H01H 31/02 (2006.01)

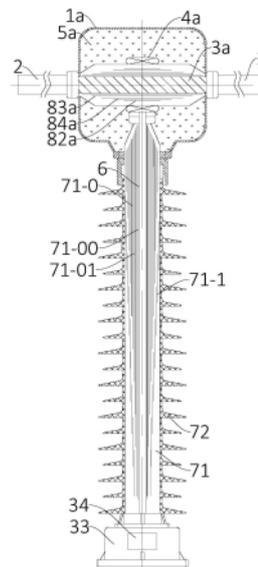
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 实用新型名称

高集成度组合电器

(57) 摘要

本实用新型涉及高压电气设备技术领域,具体涉及一种高集成度组合电器,其隔离开关的高压互感器包括高压仓体、绝缘芯体和导体,绝缘芯体包裹在导体外部且位于高压仓体内,绝缘芯体外部可根据需要套设线圈且线圈可接出引出线而实现电流互感器功能,绝缘芯体可根据需要设置均压电容C1和分压电容C2,二者串接为第一电容分压器且可接出引出线实现电压互感器功能,各引出线均通过包覆复合套管且伸入高压仓内的引线屏蔽管接出,导体与隔离开关的触头电路串联,高压仓体内填充有胶装绝缘材料;所述高集成度组合电器占用空间小。



1. 一种高集成度组合电器,其包括隔离开关,隔离开关包括触头电路,触头电路包括动触头结构和至少一组第一静触头(12),动触头结构包括至少一组第一动触头(2),动触头结构转动而使第一动触头(2)和第一静触头(12)闭合和分断;

其特征在于:所述隔离开关还包括至少一组高压互感器(a),高压互感器(a)包括高压仓体(1a)、绝缘芯体(2a)和导体(3a),绝缘芯体(2a)位于高压仓体(1a)内,绝缘芯体(2a)包覆在导体(3a)外部且其内设有多个沿导体(3a)的径向与绝缘层交替设置的第一电容屏;所述绝缘芯体(2a)中,最外侧的第一电容屏为用于接地的第一接地电容屏(82a);所述导体(3a)与触头电路串联;所述高压仓体(1a)的其余空间填充有胶状绝缘材料;

所述多个第一电容屏包括用于形成均压电容C1的第一均压电容屏(83a);所述隔离开关还包括套设在绝缘芯体(2a)外的线圈(4a),线圈(4a)通过包覆复合套管(7)且伸入高压仓体(1a)内的引线屏蔽管(6)接出引出线,用于实现电流互感器功能。

2. 一种高集成度组合电器,其包括隔离开关,隔离开关包括触头电路,触头电路包括动触头结构和至少一组第一静触头(12),动触头结构包括至少一组第一动触头(2),动触头结构转动而使第一动触头(2)和第一静触头(12)闭合和分断;

其特征在于:所述隔离开关还包括至少一组高压互感器(a),高压互感器(a)包括高压仓体(1a)、绝缘芯体(2a)和导体(3a),绝缘芯体(2a)位于高压仓体(1a)内,绝缘芯体(2a)包覆在导体(3a)外部且其内设有多个沿导体(3a)的径向与绝缘层交替设置的第一电容屏;所述绝缘芯体(2a)中,最外侧的第一电容屏为用于接地的第一接地电容屏(82a);所述导体(3a)与触头电路串联;所述高压仓体(1a)的其余空间填充有胶状绝缘材料;

所述多个第一电容屏包括用于形成均压电容C1的第一均压电容屏(83a)和用于形成分压电容C2的第一分压电容屏(84a),均压电容C1和分压电容C2串联形成第一电容分压器,第一电容分压器通过包覆复合套管(7)且伸入高压仓体(1a)内的引线屏蔽管(6)接出引出线,用于实现电压互感器功能。

3. 一种高集成度组合电器,其包括隔离开关,隔离开关包括触头电路,触头电路包括动触头结构和至少一组第一静触头(12),动触头结构包括至少一组第一动触头(2),动触头结构转动而使第一动触头(2)和第一静触头(12)闭合和分断;

其特征在于:所述隔离开关还包括至少一组高压互感器(a),高压互感器(a)包括高压仓体(1a)、绝缘芯体(2a)和导体(3a),绝缘芯体(2a)位于高压仓体(1a)内,绝缘芯体(2a)包覆在导体(3a)外部且其内设有多个沿导体(3a)的径向与绝缘层交替设置的第一电容屏;所述绝缘芯体(2a)中,最外侧的第一电容屏为用于接地的第一接地电容屏(82a);所述导体(3a)与触头电路串联;所述高压仓体(1a)的其余空间填充有胶状绝缘材料;

所述多个第一电容屏包括用于形成均压电容C1的第一均压电容屏(83a)和用于形成分压电容C2的第一分压电容屏(84a),均压电容C1和分压电容C2串联形成第一电容分压器,电容分压器通过包覆复合套管(7)且伸入高压仓体(1a)内的引线屏蔽管(6)引出线,用于实现电压互感器功能;所述隔离开关还包括套设在绝缘芯体(2a)外的线圈(4a),线圈(4a)通过引线屏蔽管(6)接出引出线,用于实现电流互感器功能。

4. 根据权利要求1-3任意一项所述的高集成度组合电器,其特征在于:所述隔离开关还包括传动支柱(31)和至少一根绝缘立柱(10),绝缘立柱(10)和传动支柱(31)并排间隔设置,第一动触头(2)设置在传动支柱(31)顶端随其同步转动,绝缘立柱(10)顶端设有第一静

触头(12)；

所述高压仓体(1a)设置在传动支柱(31)顶端且导体(3a)与第一动触头(2)连接,传动支柱(31)包括复合套管(7)和引线屏蔽管(6)；

或者,所述高压仓体(1a)设置在一根绝缘立柱(10)顶端且与对应第一静触头(12)连接,该绝缘立柱(10)包括复合套管(7)和引线屏蔽管(6)。

5.根据权利要求4所述的高集成度组合电器,其特征在于:所述隔离开关包括两根绝缘立柱(10),触头电路包括两组第一静触头(12),动触头结构包括两组第一动触头(2),高压仓体(1a)设置在传动支柱(31)顶端且导体(3a)串接在两组第一动触头(2)之间,两根绝缘立柱(10)并排间隔设置且之间设有传动支柱(31),两组第一静触头(12)分别设置在两根绝缘立柱(10)顶端,高压仓体(1a)设置在传动支柱(31)顶端随其同步转动而通过导体(3a)带动两组第一动触头(2)和第一静触头(12)闭合和分断。

6.根据权利要求4所述的高集成度组合电器,其特征在于:所述传动支柱(31)还包括支柱硅胶伞裙(8)、支柱底座(33)、旋转操作机构(32)和二次接线盒(34),支柱硅胶伞裙(8)套设在复合套管(7)外部,传动支柱(31)下端转动设置在支柱底座(33)上,二次接线盒(34)设置在支柱底座(33)上且与引线屏蔽管(6)内的引出线相连,旋转操作机构(32)与传动支柱(31)传动相连而驱动其转动。

7.根据权利要求4所述的高集成度组合电器,其特征在于:所述隔离开关还包括基座(30),绝缘立柱(10)下端固定设置在基座(30)上,传动支柱(31)下端转动设置在基座(30)上。

8.根据权利要求4所述的高集成度组合电器,其特征在于:所述复合套管(7)为电容型套管,其包括套设在引线屏蔽管(6)外的电容型绝缘芯体(71),电容型绝缘芯体(71)包括设置在其内的主电容组(71-0),主电容组(71-0)包括多个沿引线屏蔽管(6)的径向与绝缘层交替设置的第二电容屏。

9.根据权利要求5所述的高集成度组合电器,其特征在于:至少一个所述绝缘立柱(10)为电容型绝缘支柱(40),电容型绝缘支柱(40)包括第二绝缘芯体(41),第二绝缘芯体(41)内设有沿其径向与绝缘层交替环绕设置的多个第四电容屏；

所述第二绝缘芯体(41)内还设有避雷器组件,避雷器组件包括氧化锌阀片(46),多个氧化锌阀片(46)在第二绝缘芯体(41)的腔体内层叠设置,通过导体与电容型绝缘支柱(40)顶端的静触头(12)电连。

10.根据权利要求5所述的高集成度组合电器,其特征在于:所述高集成度组合电器还包括断路器(5),断路器(5)包括断路器绝缘套管(52),设置在断路器绝缘套管(52)内的第二静触头(50)和第二动触头(51),导流软连接(54),以及断路器操作机构(53);所述断路器绝缘套管(52)底端与一个绝缘立柱(10)的顶端固定相连,该绝缘立柱(10)为支撑立柱(55),倒流软连接(54)电连接第二动触头(51)和支撑立柱(55)顶端上的第一静触头(12),断路器操作机构(53)包括绝缘拉杆(53-0)和分合闸驱动(53-1),分合闸驱动(53-1)设置在支撑立柱(55)的底端,绝缘拉杆(53-0)一端与第二动触头(51)传动相连,另一端从支撑立柱(55)中部穿过后与分合闸驱动(53-1)传动相连。

高集成度组合电器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高压电气设备技术领域,具体涉及一种高集成度组合电器。

背景技术

[0002] 现有隔离开关,其电压互感器、电流互感器、避雷器一般分别设置,而且均设置独立气仓,导致体积庞大、用气量多、性价比低、维修不便;例如其独立的电流互感器的线圈套设在导体外,由于高压使得线圈与导体必须保持较大的间隔,不仅体积庞大,而且功耗高,这都使得独立气仓的直径大大增加,成本高且占地面积大。例如中国专利CN102931589A公开了一种35KV智能敞开式组合电器,其包括隔离开关。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种高集成度组合电器,其占用空间小。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 一种高集成度组合电器,其包括隔离开关,隔离开关包括触头电路,触头电路包括动触头结构和至少一组第一静触头,动触头结构包括至少一组第一动触头,动触头结构转动而使第一动触头和第一静触头闭合和分断;

[0006] 所述隔离开关还包括至少一组高压互感器,高压互感器包括高压仓体、绝缘芯体和导体,绝缘芯体位于高压仓体内,绝缘芯体包覆在导体外部且其内设有多个沿导体的径向与绝缘层交替设置的第一电容屏;所述绝缘芯体中,最外侧的第一电容屏为用于接地的第一接地电容屏;所述导体与触头电路串联;所述高压仓体的其余空间填充有胶状绝缘材料;

[0007] 所述多个第一电容屏包括用于形成均压电容C1的第一均压电容屏;所述隔离开关还包括套设在绝缘芯体外的线圈,线圈通过包覆复合套管且伸入高压仓体内的引线屏蔽管接出引出线,用于实现电流互感器功能。

[0008] 一种高集成度组合电器,其包括隔离开关,隔离开关包括触头电路,触头电路包括动触头结构和至少一组第一静触头,动触头结构包括至少一组第一动触头,动触头结构转动而使第一动触头和第一静触头闭合和分断;

[0009] 所述隔离开关还包括至少一组高压互感器,高压互感器包括高压仓体、绝缘芯体和导体,绝缘芯体位于高压仓体内,绝缘芯体包覆在导体外部且其内设有多个沿导体的径向与绝缘层交替设置的第一电容屏;所述绝缘芯体中,最外侧的第一电容屏为用于接地的第一接地电容屏;所述导体与触头电路串联;所述高压仓体的其余空间填充有胶状绝缘材料;

[0010] 所述多个第一电容屏包括用于形成均压电容C1的第一均压电容屏和用于形成分压电容C2的第一分压电容屏,均压电容C1和分压电容C2串联形成第一电容分压器,第一电容分压器通过包覆复合套管且伸入高压仓体内的引线屏蔽管接出引出线,用于实现电压互

感器功能。

[0011] 一种高集成度组合电器,其包括隔离开关,隔离开关包括触头电路,触头电路包括动触头结构和至少一组第一静触头,动触头结构包括至少一组第一动触头,动触头结构转动而使第一动触头和第一静触头闭合和分断;

[0012] 所述隔离开关还包括至少一组高压互感器,高压互感器包括高压仓体、绝缘芯体和导体,绝缘芯体位于高压仓体内,绝缘芯体包覆在导体外部且其内设有多个沿导体的径向与绝缘层交替设置的第一电容屏;所述绝缘芯体中,最外侧的第一电容屏为用于接地的第一接地电容屏;所述导体与触头电路串联;所述高压仓体的其余空间填充有胶状绝缘材料;

[0013] 所述多个第一电容屏包括用于形成均压电容C1的第一均压电容屏和用于形成分压电容C2的第一分压电容屏,均压电容C1和分压电容C2串联形成第一电容分压器,电容分压器通过包覆复合套管且伸入高压仓体内的引线屏蔽管引出线,用于实现电压互感器功能;所述隔离开关还包括套设在绝缘芯体外的线圈,线圈通过引线屏蔽管接出引出线,用于实现电流互感器功能。

[0014] 进一步的,所述隔离开关还包括传动支柱和至少一根绝缘立柱,绝缘立柱和传动支柱并排间隔设置,第一动触头设置在传动支柱顶端随其同步转动,绝缘立柱顶端设有第一静触头;

[0015] 所述高压仓体设置在传动支柱顶端且导体与第一动触头连接,传动支柱包括复合套管和引线屏蔽管;

[0016] 或者,所述高压仓体设置在一根绝缘立柱顶端且与对应第一静触头连接,该绝缘立柱包括复合套管和引线屏蔽管。

[0017] 进一步的,所述隔离开关包括两根绝缘立柱,触头电路包括两组第一静触头,动触头结构包括两组第一动触头,高压仓体设置在传动支柱顶端且导体串接在两组第一动触头之间,两根绝缘立柱并排间隔设置且之间设有传动支柱,两组第一静触头分别设置在两根绝缘立柱顶端,高压仓体设置在传动支柱顶端随其同步转动而通过导体带动两组第一动触头和第一静触头闭合和分断。

[0018] 进一步的,所述传动支柱还包括支柱硅胶伞裙、支柱底座、旋转操作机构和二次接线盒,支柱硅胶伞裙套设在复合套管外部,传动支柱下端转动设置在支柱底座上,二次接线盒设置在支柱底座上且与引线屏蔽管内的引出线相连,旋转操作机构与传动支柱传动相连而驱动其转动。

[0019] 进一步的,所述隔离开关还包括基座,绝缘立柱下端固定设置在基座上,传动支柱下端转动设置在基座上。

[0020] 进一步的,所述复合套管为电容型套管,其包括套设在引线屏蔽管外的电容型绝缘芯体,电容型绝缘芯体包括设置在其内的主电容组,主电容组包括多个沿引线屏蔽管的径向与绝缘层交替设置的第二电容屏。

[0021] 进一步的,至少一个所述绝缘立柱为电容型绝缘支柱,电容型绝缘支柱包括第二绝缘芯体,第二绝缘芯体内设有沿其径向与绝缘层交替环绕设置的多个第四电容屏;

[0022] 所述第二绝缘芯体内还设有避雷器组件,避雷器组件包括氧化锌阀片,多个氧化锌阀片在第二绝缘芯体的腔体内层叠设置,通过导体与电容型绝缘支柱顶端的静触头电

连。

[0023] 进一步的,所述高集成度组合电器还包括断路器,断路器包括断路器绝缘套管,设置在断路器绝缘套管内的第二静触头和第二动触头,导流软连接,以及断路器操作机构;所述断路器绝缘套管底端与一个绝缘立柱的顶端固定相连,该绝缘立柱为支撑立柱,倒流软连接电连接第二动触头和支撑立柱顶端上的第一静触头,断路器操作机构包括绝缘拉杆和分合闸驱动,分合闸驱动设置在支撑立柱的底端,绝缘拉杆一端与第二动触头传动相连,另一端从支撑立柱中部穿过后与分合闸驱动传动相连。

[0024] 本实用新型的高集成度组合电器,其高压互感器的电压互感器功能由绝缘芯体内的第一电容屏构成的电容实现,功耗小、占用体积小,而且绝缘芯体的绝缘层以及胶状绝缘材料对电压互感器共同形成的绝缘保护,从而可以减小高压互感器与触头电路的距离,从而减小隔离开关的所需安装空间;其高压互感器的电流互感器功能通过在所述绝缘芯体的地电位外侧紧贴设置空心线圈作为所述线圈,空心线圈接出第四引出线作为电流互感器的信号源,空心线圈能够紧贴套设在绝缘芯体的地电位外侧,使得整体的直径大大减小。而且由于在高压仓体内通过绝缘芯体实现地电位,因此可以设置电子式的低功率的空心线圈,使得体积大大减小,体积和重量只是传统铁磁线圈的几十分之一,因此整个绝缘仓外形较小;而且在高压仓体内填充胶状绝缘材料进行绝缘,无气、无油,便于维护,成本低。

[0025] 此外,所述高压仓体设置在传动支柱顶端且传动支柱包括复合套管和引线屏蔽管,或者高压仓体设置在一根绝缘立柱顶端且该绝缘立柱包括复合套管和引线屏蔽管,以上任意一种方式均有利于减少隔离开关的零部件数量,降低绝缘立柱与传动支柱的间距,从而降低隔离开关所需安装空间。例如所述高压互感器的高压仓体为高电压而不是地电位,两根绝缘立柱上的第一静触头也为高电压,因此高压互感器与第一静触头之间无需很大的绝缘距离,使得隔离开关的整体体积变小,占地面积更小。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型高集成度组合电器的立体结构示意图;

[0027] 图2是本实用新型高集成度组合电器的剖面结构示意图;

[0028] 图3是本实用新型传动支柱、高压互感器和第一动触头的装配结构示意图。

[0029] 附图表及说明

[0030] 2第一动触头;5断路器;6引线屏蔽管;7复合套管;8支柱硅胶伞裙;10绝缘立柱;11接线端子;12第一静触头;31传动支柱;32旋转操作机构;33支柱底座;34二次接线盒;40电容型绝缘支柱;41第二绝缘芯体;46氧化锌阀片;49监测端子;50第二静触头;51第二动触头;52断路器绝缘套管;53断路器操作机构;53-0绝缘拉杆;53-1分合闸驱动;54导流软连接;55支撑立柱;71电容型绝缘芯体;71-0主电容组;71-00第二分压电容屏;71-01主电容屏;71-1第二屏蔽电容组;72复合套管绝缘伞裙;

[0031] a高压互感器;1a高压仓体;2a绝缘芯体;3a导体;4a线圈;82a第一接地电容屏;83a第一均压电容屏;84a第一分压电容屏。

具体实施方式

[0032] 以下结合说明书附图给出的实施例,进一步说明本实用新型的高集成度组合电器

的具体实施方式。本实用新型的高集成度组合电器不限于以下实施例的描述。

[0033] 如图1-2所示,为本实用新型高集成度组合电器的第一实施例。

[0034] 本实施例高集成度组合电器,其包括隔离开关,隔离开关包括触头电路,触头电路包括动触头结构和至少一组第一静触头12,动触头结构包括至少一组第一动触头2,动触头结构转动而使第一动触头2和第一静触头12闭合和分断,也即是使隔离开关合闸和分闸;所述隔离开关还包括至少一组高压互感器a,高压互感器a包括高压仓体1a、绝缘芯体2a和导体3a,绝缘芯体2a位于高压仓体1a内,绝缘芯体2a包覆在导体3a外部且其内设有多个沿导体3a的径向与绝缘层交替缠绕设置的第一电容屏;所述绝缘芯体2a中,最外层的第一电容屏(指的是在导体3a的径向上距离导体3a最远的第一电容屏)为用于接地的第一接地电容屏82a;所述导体3a与触头电路串联;所述高压仓体1a的其余空间填充有胶状绝缘材料;所述多个第一电容屏用于形成均压电容C1的第一均压电容屏83a和用于形成分压电容C2的第一分压电容屏84a,均压电容C1和分压电容C2串联形成第一电容分压器,第一电容分压器通过包覆复合套管7且伸入高压仓体1a内的引线屏蔽管6接出引线,用于实现电压互感器功能。

[0035] 本实施例高集成度组合电器,其隔离开关的电压互感器由绝缘芯体内的第一电容屏构成的电容实现,功耗小、占用体积小,而且绝缘芯体的绝缘层以及胶状绝缘材料对电压互感器共同形成的绝缘保护,从而可以减小高压互感器与触头电路的距离,从而减小隔离开关的所需安装空间;而且在高压仓体内填充胶状绝缘材料进行绝缘,无气、无油,便于维护,成本低。

[0036] 参考图1-2所示,本实施例高集成度组合电器中,隔离开关还包括传动支柱31和至少一根绝缘立柱10,绝缘立柱10和传动支柱31并排间隔设置,第一动触头2设置在传动支柱31顶端随其同步转动,绝缘立柱10顶端设有第一静触头12。

[0037] 如图1-2所示,所述高压仓体1a设置在传动支柱31顶端且导体3a与第一动触头2连接,传动支柱31包括复合套管7和引线屏蔽管6,传动支柱31优选由复合套管7和引线屏蔽管6构成;或者,所述高压仓体1a设置在一根绝缘立柱10顶端且与对应第一静触头12连接,该绝缘立柱10包括复合套管7和引线屏蔽管6,该绝缘立柱10优选由复合套管7和引线屏蔽管6构成。所述高压互感器a采用以上任意一种方式布置,均有利于减少隔离开关的零部件数量,降低绝缘立柱10与传动支柱31的间距,从而降低隔离开关所需安装空间。本实施例高集成度组合电器,其隔离开关的高压互感器a优选采用第一方式进行布置,也即是高压仓体1a设置在传动支柱31顶端的方式。

[0038] 具体的,如图1-3所示,本实施例高集成度组合电器,其隔离开关包括两根绝缘立柱10,触头电路包括两组第一静触头12,动触头结构包括两组第一动触头2,高压仓体1a设置在传动支柱31顶端且导体3a串接在两组第一动触头2之间,两根绝缘立柱10并排间隔设置且之间设有传动支柱31,也即是两根绝缘立柱10与传动支柱31并排间隔设置,两组第一静触头12分别设置在两根绝缘立柱10顶端,高压仓体1a设置在传动支柱31顶端随其同步转动而通过导体3a带动两组第一动触头2和第一静触头12闭合和分断。进一步的,所述导体3a与第一动触头2可以为一体式结构;或者,所述导体3a与第一动触头2可拆卸的连接在一起。进一步的,所述导体3a两端凸出在高压仓体1a外部用于与外部电路连接。所述隔离开关作为一种双断点的隔离开关,适用于110KV以及以上的高压,当然应用于10KV或35KV的高压也

是可以的。所述隔离开关,高压互感器a的高压仓体1a为高电压而不是地电位,两根绝缘立柱10上的第一静触头12也为高电压,因此高压互感器a与第一静触头12之间无需很大的绝缘距离,使得隔离开关的整体体积变小,占地面积更小。

[0039] 如图1-2所示,本实施例高集成度组合电器中,隔离开关的两根所述绝缘立柱10和传动支柱31等距并排间隔设置。

[0040] 作为其它实施例,所述高压仓体1a设置在一根绝缘立柱10上时,两个第一动触头2则可以直接替换为一个整体结构,或者两个第一动触头2直接或间接的可拆卸连接在一起。

[0041] 如图3所示,所述绝缘芯体2a中,第一均压电容屏83a、第一分压电容屏84a和第一接地电容屏82a,沿导体3的径向,由内而外依次设置;多块所述第一均压电容屏83a中,最内侧的第一均压电容屏83a,也即是最内侧的第一电容屏,为第一高压电容屏,第一高压电容屏与导体3a电连而等电位,多块第一均压电容屏83a沿导体3a的径向与绝缘层依次交替设置形成均压电容C1,多个第一均压电容屏83a将高压在导体3a的径向上逐步分压绝缘,起到绝缘作用;多个所述第一分压电容屏84a位于第一均压电容屏83a和第一接地电容屏82a之间,第一分压电容屏84a可以是一个或多个,一个第一分压电容屏84a与第一接地电容屏82a构成分压电容C2或者多个第一分压电容屏84a构成分压电容C2均可,均压电容C1和分压电容C2串联形成第一电容分压器,从均压电容C1和分压电容C2之间接出的引出线为第一引出线,作为电压互感器的信号源,从而实现电压互感器功能。进一步的,多个所述第一均压电容屏83a沿导体3a的径向依次同轴通信设置,由最内层的第一均压电容屏83a向最外层的第一均压电容屏83a,各第一均压电容屏83a的两端逐渐向绝缘芯体2a的轴向中部缩短,通过绝缘芯体2a的第一均压电容屏83a改善其轴向和径向电场分布、缩短轴向长度、减小径向尺寸,进而在保证高压仓体1a体积最小的情况下实现电压互感器的功能。

[0042] 如图2-3所示,所述引线屏蔽管6外套设有复合套管7,复合套管7和引线屏蔽管6的一端从高压仓体1a底侧伸入其内,抵接在绝缘芯体2a处(不设置支撑绝缘子),另一端转动设置在支柱底座33上。当然,复合套管7与高压仓体1的连接处需要进行密封处理。复合套管7提供高电位的高压仓体1、导体3和地电位的底座之间的绝缘距离。复合套管7提供高电位的高压仓体1、导体3和地电位的底座之间的绝缘距离。作为变劣的实施例,可以设置用于支撑绝缘芯体2a的支撑绝缘子。

[0043] 所述第一引出线通过引线屏蔽管6连接至二次接线盒34,二次接线盒34用于与低压二次设备连接。所述第一接地电容屏82a的接地线也通过引线屏蔽管6接出以接地。

[0044] 如图2-3所示,所述复合套管7为电容型套管,其包括套设在引线屏蔽管6外的电容型绝缘芯体71,电容型绝缘芯体71包括设置在其内的主电容组71-0,主电容组71-0包括多个沿引线屏蔽管6的径向与绝缘层交替设置的第二电容屏。进一步的,所述复合套管7还包括套设在电容型绝缘芯体71外的复合套管绝缘护套72,复合套管绝缘护套72为绝缘伞裙,优选为硅橡胶绝缘伞裙。本实施例的复合套管7采用电容型套管,提高绝缘性能,无需填充SF₆气体,且显著缩小尺寸。当然,作为变劣的实施例,所述复合套管7也可以采用现有的高压复合套管。

[0045] 如图3所示,所述电容型绝缘芯体71包括设置在其内的主电容组71-0,主电容组71-0包括多个沿引线屏蔽管6的径向与绝缘层交替设置的第二电容屏。进一步的,所述绝缘芯体2a中,最内层的第一电容屏为用于与导体3a电连的第一高压电容屏;所述电容型绝缘

芯体71中,最内侧的第二电容屏(也即是在引线屏蔽管6的径向上最靠近引线屏蔽管6的第二电容屏)为用于接地的第二接地电容屏,最外侧的第二电容屏(也即是在引线屏蔽管6的径向上离引线屏蔽管6最远的第二电容屏)为用于接高电压的第二高压电容屏,其余高压仓体1a等电位。所述电容型绝缘芯体71在其径向上,起到外侧高压与内侧引线屏蔽管6的绝缘作用,在其轴向上起到顶部高压与底部底座之间的绝缘作用。

[0046] 如图3所示,所述多个第二电容屏包括用于形成主电容C10的主电容屏71-01和用于形成分压电容C11的第二分压电容屏71-00,主电容C10和分压电容C11串联形成第二电容分压器,第二电容分压器设引出线,该引出线为第二引出线,用于实现电压互感器功能。进一步的,在所述引线屏蔽管6的径向上,第二分压电容屏71-00相对于第二分压电容屏71-00远离引线屏蔽管6设置。进一步的,各所述第二电容屏的上端均插置在高压仓体1a内,且由最内层的第二电容屏向最外层的第二电容屏,各第二电容屏的上端逐渐向电容型绝缘芯体71的下端所在侧缩短;各所述第二电容屏的下端,由最内层的第二电容屏向最外层的第二电容屏,各第二电容屏的下端逐渐向高压仓体1a所在侧缩短。

[0047] 如图3所示,所述电容型绝缘芯体71还包括设置在其内的第二屏蔽电容屏组71-1,第二屏蔽电容组71-1包裹在主电容组71-0外部且包括多个沿引线屏蔽管6径向与绝缘层交替设置的第三电容屏,第二电容屏组71-1中,最内侧的第三电容屏向最外侧的第三电容屏,沿传动支柱31的底端向顶端的方向,依次向传动支柱31的顶端所在侧偏移且依次叠套。进一步的,相邻两块所述第三电容屏中,位于上方的第三电容屏的下端套设在位于下方的第三电容屏的上端外部。

[0048] 所述高压仓体1a内填充胶状绝缘材料,胶状绝缘材料充满高压仓体1a整个空间,包覆绝缘芯体2a,以避免存在间隙。所述胶状绝缘材料指类似于乳胶、牙膏、蜂蜜状粘稠的流体,使其能够充满高压仓体1a整个空间,避免存在间隙,所述胶状绝缘材料常温下保持胶状,或者常温下固化为具有弹性的弹性绝缘材料(加热等方式会变为胶状)。如果胶状绝缘材料会固化,则优选采用固化后具有弹性的胶状弹性绝缘材料,以有效避免产生间隙,当然固化后硬质的绝缘材料也可以,只是效果相对差些,容易产生间隙。所述胶状绝缘材料可以为双组份硅脂凝胶、稠硅油、尤尼吉尔绝缘填充复合物或硅橡胶等。当然,也可以采用适用于高压的绝缘效果好的其它绝缘材料,这为本领域的现有技术。

[0049] 如图1-2所示,所述传动支柱31还包括支柱硅胶伞裙8、支柱底座33、旋转操作机构32和二次接线盒34,支柱硅胶伞裙8套设在复合套管7外部,传动支柱31下端转动设置在支柱底座33上,二次接线盒34设置在支柱底座33上且与引线屏蔽管6内的引出线相连,旋转操作机构32与传动支柱32传动相连而驱动其转动。具体的,所述旋转操作机构32驱动传动支柱31绕自身轴线自传,传动支柱31通过高压互感器a带动两组第一动触头2转动而与两组第一静触头12闭合和分断。

[0050] 如图1-2所示,本实施例高集成度组合电器,其隔离开关还包括基座30,绝缘立柱10下端固定设置在基座30上,支柱底座33固定设置在基座30上,

[0051] 如图1-2所示,本实施例高集成度组合电器还包括断路器5,断路器包括断路器绝缘套管52,设置在断路器绝缘套管52内的第二静触头50和第二动触头51,导流软连接54,以及断路器操作机构53;所述断路器绝缘套管52底端与一个绝缘立柱10的顶端固定相连,该绝缘立柱10为支撑立柱55,导流软连接54电连接第二动触头51和支撑立柱55顶端上的第一

静触头12,断路器操作机构53包括绝缘拉杆53-0和分合闸驱动53-1,分合闸驱动53-1设置在支撑立柱55的底端,绝缘拉杆53-0一端与第二动触头51传动相连,另一端从支撑立柱55中部穿过后与分合闸驱动53-1传动相连。进一步的,所述断路器绝缘套管52底端与支撑立柱55顶端相抵且固定相连,二者同轴线设置,第一静触头12固定在断路器绝缘套管52和支撑立柱55之间,导流软连接54两端分别与第二动触头51和第一静触头12相连以导通二者,分合闸驱动53-1固定设置在基座30上。

[0052] 如图1-2所示,本实施例隔离集成度组合电器,其离开关还包括两组接线端子11,分别与两组第一静触头12相连且分别作为进线接线端子和出线接线端子。进一步的,一组接线端子11直接与一组第一静触头12相连,另一组接线端子11通过断路器5与另一组第一静触头12相连,该接线端子11设置在断路器5顶端。

[0053] 如图2所示,优选的,至少一个所述绝缘立柱10为电容型绝缘支柱40,电容型绝缘支柱40包括第二绝缘芯体41,第二绝缘芯体41内设有沿其径向与绝缘层交替环绕设置的多个第四电容屏,多个第四电容屏包括形成均压电容C20的第二均压电容屏、形成分压电容C21的第二分压电容屏以及第四接地电容屏,均压电容C20和分压电容C21串联构成第三电容分压器,第三电容分压器接出引出线,为第三引出线,用于实现电压互感器功能;所述第二绝缘芯体41内还设有避雷器组件,避雷器组件包括氧化锌阀片46,多个氧化锌阀片46在第二绝缘芯体41的腔体内层叠设置,通过导体与电容型绝缘支柱40顶端的静触头12电连。进一步的,所述电容箱绝缘支柱40还包括电容型绝缘支柱绝缘伞裙,电容型绝缘支柱绝缘伞裙套设在第二绝缘芯体41外部;所述氧化锌阀片46的顶部设有弹性件压紧各氧化锌阀片46;所述电容型绝缘支柱40下端还设有监测端子49,与第三引出线相连,监测端子49与外接监测设备相连。

[0054] 具体的,如图1-2所示,本实施例高集成度组合电器,其隔离开关的两个绝缘立柱10,一个为支撑立柱55,另一个为电容型绝缘支柱40。

[0055] 本实施例中,绝缘层均由浸环氧树脂的玻璃丝制成,电容屏均有导电带或金属带组成,电容屏与绝缘层交替设置指的是电容屏与绝缘层交替绕制。

[0056] 如图2-3所示,为本实用新型高集成度组合电器的第二实施例。

[0057] 第二实施例与第一实施例的高集成度组合电器的区别在于:本实施例高集成度组合电器中,其隔离开关还包括线圈4a,线圈4a设置在高压仓体1a内且套设在绝缘芯体2a外部,线圈4a通过引线屏蔽管6接出引出线,为第四引出线。进一步的,所述第一接地电容屏82在绝缘芯体2a的表面形成地电位,在绝缘芯体2a的地电位外侧紧贴设置空心线圈作为线圈4a。本实施例隔离开关,其高压互感器同时具有电流互感器和电压互感器的功能。在所述绝缘芯体2a的地电位外侧紧贴设置空心线圈作为所述线圈4a,空心线圈接出第四引出线作为电流互感器的信号源,空心线圈能够紧贴套设在绝缘芯体2a的地电位外侧,使得整体的直径大大减小。而且由于在高压仓体1a内通过绝缘芯体2a实现地电位,因此可以设置电子式的低功率的空心线圈,使得体积大大减小,体积和重量只是传统铁磁线圈的几十分之一,因此整个绝缘仓外形较小。当然作为另一种实施例,也可以采用铁磁线圈作为所述线圈4a。

[0058] 本实施例中,所述复合套管7和引线屏蔽管6的一端从高压仓体1a底侧伸入其内,抵接在线圈4a处(不设置支撑绝缘子)。

[0059] 以下为本实用新型高集成度组合电器的第三实施例。

[0060] 第三实施例与第二实施例高集成度组合电器的区别在于:所述绝缘芯体2a的多个第一电容屏仅包括用于形成均压电容C1的第一均压电容屏83a和用于接地的第一接地电容屏82a,也即是说,所述高压互感器仅具有电流互感器的功能,而不再具有电压互感器的功能。

[0061] 需要说明的是,在本实用新型的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”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,或者是使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述,而不是指示所指的装置或元件必须具有特定的方位,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示相对重要性。

[0062] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

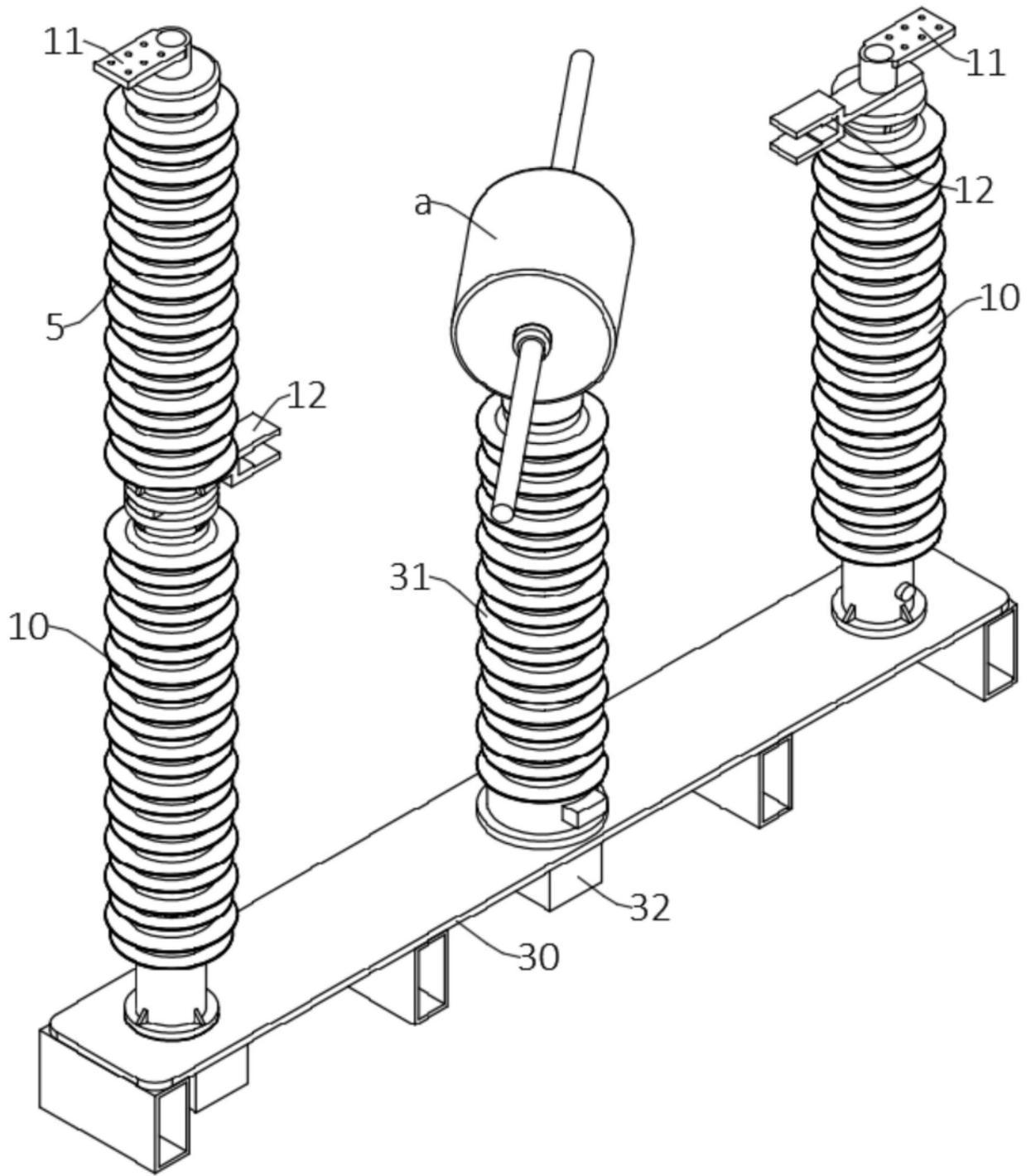


图1

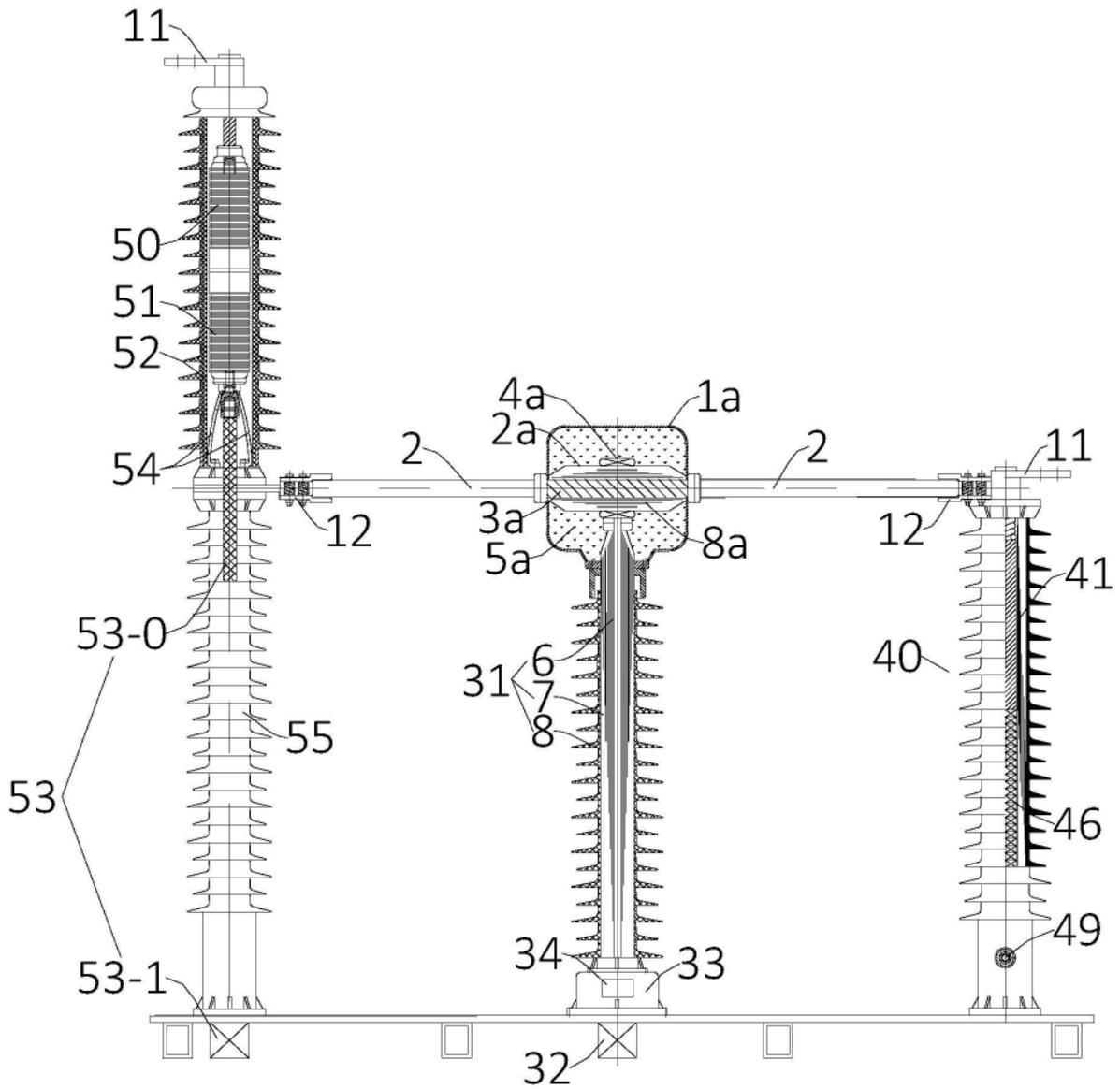


图2

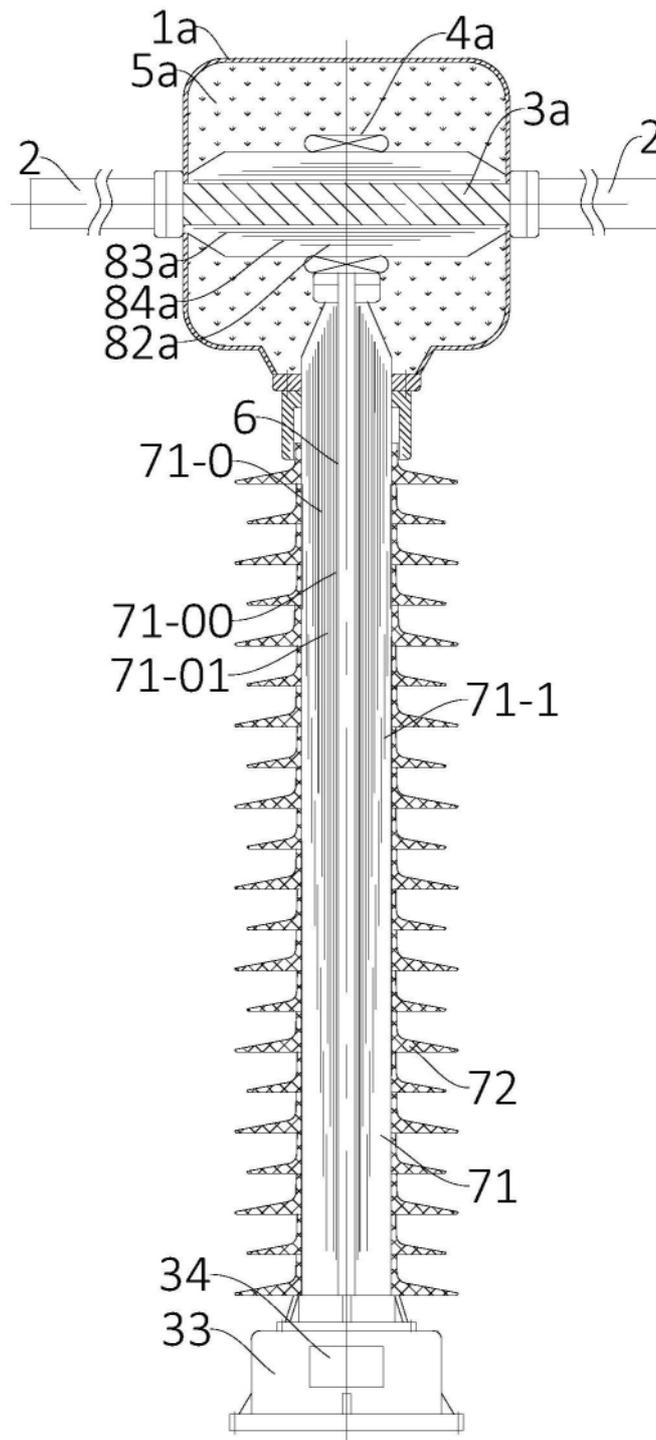


图3