(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115036115 A
(43)申请公布日 2022.09.09

(21)申请号 202210718850.X

(22)申请日 2022.06.23

(71)申请人 阿塔其大一互电器有限公司
地址 116299 辽宁省大连市普兰店市太平工业园区

(72)发明人 孟庆辉 王兴文 李长荣 姬长宇 吝红梅 李成阳 李俊芳 单宝强 赵长青

(74)专利代理机构 上海领誉知识产权代理有限公司 31383
专利代理师 王琰

(51)Int.Cl.
H01F 27/32(2006.01)
H01F 27/34(2006.01)
H01F 27/36(2006.01)
H01F 38/26(2006.01)

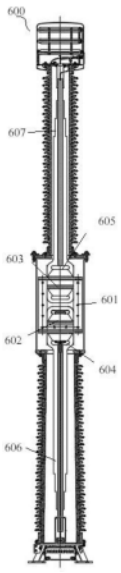
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54)发明名称

一种器身单元及电磁式电压互感装置

(57)摘要

本发明涉及一种器身单元及电磁式电压互感装置，器身单元包括铁芯元件，分别套设铁芯元件的下部和上部的第一线圈元件、第二线圈元件，分别套设第一线圈元件、第二线圈元件的第一屏蔽元件、第二屏蔽元件，分别套设第一屏蔽元件、第二屏蔽元件的下绝缘元件和上绝缘元件。其优点在于，利用上绝缘元件和下绝缘元件，获得最佳的电场分布，使互感装置呈容性，有效地避免电磁式电压互感装置与断路器断口电容、线路对地分布电容等发生谐振，确保电网的安全运行；利用器身单元，可以缩小瓷套单元直径，减少油重和总重；上绝缘元件和下绝缘元件使产品具有良好的电气强度和绝缘性能以及低的介质损耗因数；克服了性能不稳定、暂态性能差和输出容量小的缺点。



CN 115036115 A

1.一种器身单元,适用于550kV,应用于电磁式电压互感装置,其特征在于,包括:

铁芯元件

第一线圈元件,所述第一线圈元件套设所述铁芯元件的下部;

第二线圈元件,所述第二线圈元件套设所述铁芯元件的上部;

第一屏蔽元件,所述第一屏蔽元件套设所述第一线圈元件设置,且所述第一屏蔽元件接地;

第二屏蔽元件,所述第二屏蔽元件套设所述第二线圈元件设置;

下绝缘元件,所述下绝缘元件套设所述第一屏蔽元件、所述第一线圈元件;

上绝缘元件,所述上绝缘元件套设所述第二屏蔽元件、所述第二线圈元件。

2.根据权利要求1所述的器身单元,其特征在于,还包括:

第一引线元件,所述第一引线元件设置于所述下绝缘元件的内部,并分别与所述第一线圈元件、低压端子连接;

第二引线元件,所述第二引线元件设置于所述上绝缘元件的内部,并分别与所述第二线圈元件、高压端子连接;和/或

第一平衡元件,所述第一平衡元件设置于所述铁芯元件与所述第一线圈元件之间;

第二平衡元件,所述第二平衡元件设置于所述铁芯元件与所述第二线圈元件之间,并与所述第一平衡元件反向连接,且所述第一平衡元件与所述第二平衡元件的连接点在所述铁芯元件。

3.一种电磁式电压互感装置,适用于550kV,其特征在于,包括:

底座单元,所述底座单元放置于水平面;

下瓷套单元,所述下瓷套单元设置于所述底座单元的上部,并与所述底座单元连接;

储油单元,所述储油单元设置于所述下瓷套单元的上部,并与所述下瓷套单元连接;

上瓷套单元,所述上瓷套单元设置于所述储油单元的上部,并与所述储油单元连接;

膨胀单元,所述膨胀单元设置于所述上瓷套单元的上部,并与所述上瓷套单元连接;

如权利要求1或2所述的器身单元,所述器身单元设置于所述下瓷套单元、所述储油单元和所述上瓷套单元的内部,并分别与所述底座单元、所述储油单元、所述膨胀单元连接。

4.根据权利要求3所述的电磁式电压互感装置,其特征在于,所述底座单元包括:

底座元件,所述底座元件设置于水平面,并与所述下瓷套单元连接;

第一固定元件,所述第一固定元件设置于所述底座元件的上部,并与所述器身单元连接;

接地元件,所述接地元件与所述底座元件连接,用于接地;和/或

所述储油单元包括:

储油元件,所述储油元件分别与所述下瓷套单元、所述上瓷套单元连接;

第二固定元件,所述第二固定元件设置于所述储油元件的内部,并与所述器身单元连接;和/或

所述膨胀单元包括:

膨胀元件,所述膨胀元件设置于所述上瓷套单元的上部,并与所述上瓷套单元连接;

一次端子元件,所述一次端子元件与所述膨胀元件连接,用于与高压电网连接;

第三固定元件,所述第三固定元件设置于所述膨胀元件的下部,并与所述器身单元连

接；

罩元件，所述罩元件套设所述膨胀元件设置；

窗元件，所述窗元件设置于所述罩元件，用于观察油位。

5.根据权利要求4所述的电磁式电压互感装置，其特征在于，所述底座单元还包括：

阀元件，所述阀元件设置于所述底座元件，用于对所述电磁式电压互感装置进行放油、补油。

6.根据权利要求3所述的电磁式电压互感装置，其特征在于，所述下瓷套单元包括：

下瓷套元件，所述下瓷套元件设置于所述底座单元的上部；

第一下法兰元件，所述第一下法兰元件设置于所述下瓷套元件的下部，并与所述底座单元连接；

第一上法兰元件，所述第一上法兰元件设置于所述上瓷套元件的下部，并与所述储油单元连接；和/或

所述上瓷套单元包括：

上瓷套元件，所述上瓷套元件设置于所述储油单元的上部；

第二下法兰元件，所述第二下法兰元件设置于所述上瓷套元件的下部，并与所述储油单元连接；

第二上法兰元件，所述第二上法兰元件设置于所述上瓷套元件的上部，并与所述膨胀单元连接。

7.根据权利要求3～6任一所述的电磁式电压互感装置，其特征在于，还包括：

接线单元，所述接线单元设置于所述底座单元的下部，并与所述底座单元连接；和/或

紧固单元，所述紧固单元设置于所述底座单元、所述下瓷套单元、所述储油单元、所述上瓷套单元、所述膨胀单元、所述器身单元相互之间的连接位置。

8.根据权利要求7所述的电磁式电压互感装置，其特征在于，所述接线单元包括：

连接盒元件，所述连接盒元件设置于所述底座单元的下部，并与所述底座单元连接；

接线元件，所述接线元件与所述连接盒元件连接；

二次端子元件，所述二次端子元件设置于所述连接盒元件的外端，并与所述连接盒元件连接；

二次接线盒元件，所述连接盒元件与所述二次端子元件连接。

9.根据权利要求8所述的电磁式电压互感装置，其特征在于，所述接线单元还包括：

补偿元件，所述补偿元件设置于所述连接盒元件的内部。

10.根据权利要求7所述的电磁式电压互感装置，其特征在于，所述紧固单元包括：

若干紧固元件，若干所述紧固元件分别设置于所述底座单元、所述下瓷套单元、所述储油单元、所述上瓷套单元、所述膨胀单元、所述器身单元相互之间的连接位置。

一种器身单元及电磁式电压互感装置

技术领域

[0001] 本发明涉及高电压测量及继电保护设备技术领域，尤其涉及一种器身单元及电磁式电压互感装置。

背景技术

[0002] 电压互感器是发电厂、变电所等输电和供电系统不可缺少的一种设备。电压互感器和变压器类似，都是用来变换电压的设备。电力系统需要用电压互感器从一次回路采集电压信号，提供给电气测量、电能计量、继电保护和自动装置使用。

[0003] 传统的电磁式电压互感器存在重量大和体积大的特点，随着特超高压电网的发展，其绝缘强度要求难度越来越大，使超高电压的电磁式电压互感器造价高、制造难度大，目前电磁式电压互感器用于220千伏及以下电力系统，在超高压电力系统中还不能使用。同时由于电磁式电压互感器呈感性，容易使电压互感器和线路电容发生铁磁谐振，而导致互感器的损坏。

[0004] 在超高电压测量及继电保护设备方面所使用的550kV电压互感器采用电容式电压互感器，但其容易受环境温度、电网频率等因素的影响，误差性能不稳定；且受内部元件影响使得暂态性能差和输出容量小。

[0005] 目前针对相关技术中存在的电磁式电压互感器无法适用于超高压电力系统、易发生铁磁谐振、体积大、制造成本高、容易损坏等问题，尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0006] 本发明的目的是针对现有技术中的不足，提供一种器身单元及电磁式电压互感装置，以解决相关技术中存在的电磁式电压互感器无法适用于超高压电力系统、易发生铁磁谐振、体积大、制造成本高、容易损坏等问题。

[0007] 为实现上述目的，本发明采取的技术方案是：

[0008] 第一方面，提供一种器身单元，适用于550kV，应用于电磁式电压互感装置，包括：

[0009] 铁芯元件

[0010] 第一线圈元件，所述第一线圈元件套设所述铁芯元件的下部；

[0011] 第二线圈元件，所述第二线圈元件套设所述铁芯元件的上部；

[0012] 第一屏蔽元件，所述第一屏蔽元件套设所述第一线圈元件设置，且所述第一屏蔽元件接地；

[0013] 第二屏蔽元件，所述第二屏蔽元件套设所述第二线圈元件设置；

[0014] 下绝缘元件，所述下绝缘元件套设所述第一屏蔽元件、所述第一线圈元件；

[0015] 上绝缘元件，所述上绝缘元件套设所述第二屏蔽元件、所述第二线圈元件。

[0016] 在其中的一些实施例中，还包括：

[0017] 第一引线元件，所述第一引线元件设置于所述下绝缘元件的内部，并分别与所述第一线圈元件、低压端子连接；

[0018] 第二引线元件，所述第二引线元件设置于所述上绝缘元件的内部，并分别与所述第二线圈元件、高压端子连接。

[0019] 在其中的一些实施例中，还包括：

[0020] 第一平衡元件，所述第一平衡元件设置于所述铁芯元件与所述第一线圈元件之间；

[0021] 第二平衡元件，所述第二平衡元件设置于所述铁芯元件与所述第二线圈元件之间，并与所述第一平衡元件反向连接，且所述第一平衡元件与所述第二平衡元件的连接点在所述铁芯元件。

[0022] 第二方面，提供一种电磁式电压互感装置，适用于550kV，包括：

[0023] 底座单元，所述底座单元放置于水平面；

[0024] 下瓷套单元，所述下瓷套单元设置于所述底座单元的上部，并与所述底座单元连接；

[0025] 储油单元，所述储油单元设置于所述下瓷套单元的上部，并与所述下瓷套单元连接；

[0026] 上瓷套单元，所述上瓷套单元设置于所述储油单元的上部，并与所述储油单元连接；

[0027] 膨胀单元，所述膨胀单元设置于所述上瓷套单元的上部，并与所述上瓷套单元连接；

[0028] 如第一方面所述的器身单元，所述器身单元设置于所述下瓷套单元、所述储油单元和所述上瓷套单元的内部，并分别与所述底座单元、所述储油单元、所述膨胀单元连接。

[0029] 在其中的一些实施例中，所述底座单元包括：

[0030] 底座元件，所述底座元件设置于水平面，并与所述下瓷套单元连接；

[0031] 第一固定元件，所述第一固定元件设置于所述底座元件的上部，并与所述器身单元连接；

[0032] 接地元件，所述接地元件与所述底座元件连接，用于接地。

[0033] 在其中的一些实施例中，所述底座单元还包括：

[0034] 阀元件，所述阀元件设置于所述底座元件，用于对所述电磁式电压互感装置进行放油、补油。

[0035] 在其中的一些实施例中，所述下瓷套单元包括：

[0036] 下瓷套元件，所述下瓷套元件设置于所述底座单元的上部；

[0037] 第一下法兰元件，所述第一下法兰元件设置于所述下瓷套元件的下部，并与所述底座单元连接；

[0038] 第一上法兰元件，所述第一上法兰元件设置于所述上瓷套元件的下部，并与所述储油单元连接。

[0039] 在其中的一些实施例中，所述储油单元包括：

[0040] 储油元件，所述储油元件分别与所述下瓷套单元、所述上瓷套单元连接；

[0041] 第二固定元件，所述第二固定元件设置于所述储油元件的内部，并与所述器身单元连接。

[0042] 在其中的一些实施例中，所述上瓷套单元包括：

[0043] 上瓷套元件，所述上瓷套元件设置于所述储油单元的上部；

[0044] 第二下法兰元件，所述第二下法兰元件设置于所述上瓷套元件的下部，并与所述储油单元连接；

[0045] 第二上法兰元件，所述第二上法兰元件设置于所述上瓷套元件的上部，并与所述膨胀单元连接。

[0046] 在其中的一些实施例中，所述膨胀单元包括：

[0047] 膨胀元件，所述膨胀元件设置于所述上瓷套单元的上部，并与所述上瓷套单元连接；

[0048] 一次端子元件，所述一次端子元件与所述膨胀元件连接，用于与高压电网连接；

[0049] 第三固定元件，所述第三固定元件设置于所述膨胀元件的下部，并与所述器身单元连接；

[0050] 罩元件，所述罩元件套设所述膨胀元件设置；

[0051] 窗元件，所述窗元件设置于所述罩元件，用于观察油位。

[0052] 在其中的一些实施例中，还包括：

[0053] 接线单元，所述接线单元设置于所述底座单元的下部，并与所述底座单元连接。

[0054] 在其中的一些实施例中，所述接线单元包括：

[0055] 连接盒元件，所述连接盒元件设置于所述底座单元的下部，并与所述底座单元连接；

[0056] 接线元件，所述接线元件与所述连接盒元件连接；

[0057] 二次端子元件，所述二次端子元件设置于所述连接盒元件的外端，并与所述连接盒元件连接；

[0058] 二次接线盒元件，所述连接盒元件与所述二次端子元件连接。

[0059] 在其中的一些实施例中，所述接线单元还包括：

[0060] 补偿元件，所述补偿元件设置于所述连接盒元件的内部。

[0061] 在其中的一些实施例中，还包括：

[0062] 紧固单元，所述紧固单元设置于所述底座单元、所述下瓷套单元、所述储油单元、所述上瓷套单元、所述膨胀单元、所述器身单元相互之间的连接位置。

[0063] 在其中的一些实施例中，所述紧固单元包括：

[0064] 若干紧固元件，若干所述紧固元件分别设置于所述底座单元、所述下瓷套单元、所述储油单元、所述上瓷套单元、所述膨胀单元、所述器身单元相互之间的连接位置。

[0065] 本发明采用以上技术方案，与现有技术相比，具有如下技术效果：

[0066] 本发明的一种器身单元及电磁式电压互感装置，利用上绝缘元件和下绝缘元件，获得最佳的电场分布，使互感装置呈容性，有效地避免电磁式电压互感装置与断路器断口电容、线路对地分布电容等发生谐振，确保电网的安全运行；利用器身单元，可以缩小瓷套单元直径，减少油重和总重；上绝缘元件和下绝缘元件使产品具有良好的电气强度和绝缘性能以及低的介质损耗因数；克服了电容式电压互感器电容器受环境温度和电网频率影响导致误差性能不稳定、暂态性能差和输出容量小的缺点。

附图说明

[0067] 图1是根据本发明实施例的器身单元的示意图；

[0068] 图2a～2b是根据本发明实施例的电磁式电压互感装置的示意图；

[0069] 图3是根据本发明实施例的底座单元的示意图；

[0070] 图4是根据本发明实施例的下瓷套单元的示意图；

[0071] 图5是根据本发明实施例的储油单元的示意图；

[0072] 图6是根据本发明实施例的上瓷套单元的示意图；

[0073] 图7a～7b是根据本发明实施例的膨胀单元的示意图；

[0074] 图8a～8b是根据本发明实施例的接线单元的示意图。

[0075] 其中的附图标记为：100、底座单元；101、底座元件；102、第一固定元件；

[0076] 200、下瓷套单元；201、下瓷套元件；202、第一下法兰元件；203、第一上法兰元件；

[0077] 300、储油单元；301、储油元件；

[0078] 400、上瓷套单元；401、上瓷套元件；402、第二下法兰元件；403、第二上法兰元件；

[0079] 500、膨胀单元；501、膨胀元件；502、一次端子元件；503、第三固定元件；504、罩元件；505、窗元件；

[0080] 600、器身单元；601、铁芯元件；602、第一线圈元件；603、第二线圈元件；604、第一屏蔽元件；605、第二屏蔽元件；606、下绝缘元件；607、上绝缘元件；

[0081] 700、接线单元；701、接线元件；702、连接盒元件；703、二次端子元件；704、二次接线盒元件。

具体实施方式

[0082] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0083] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0084] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明，但不作为本发明的限定。

[0085] 实施例1

[0086] 本实施例涉及本发明的器身单元。

[0087] 本发明的一个示意性实施例，如图1所示，一种器身单元600，适用于550kV，应用于电磁式电压互感装置，包括铁芯元件601、第一线圈元件602、第二线圈元件603、第一屏蔽元件604、第二屏蔽元件605、下绝缘元件606和上绝缘元件607。其中，第一线圈元件602套设铁芯元件601的下部；第二线圈元件603套设铁芯元件601的上部；第一屏蔽元件604套设第一线圈元件602设置，且第一屏蔽元件604接地；第二屏蔽元件605套设第二线圈元件603设置；下绝缘元件606套设第一屏蔽元件604、第一线圈元件602；上绝缘元件607套设第二屏蔽元件605、第二线圈元件603。

[0088] 铁芯元件601为矩形铁芯，其包括下芯柱和上芯柱。其中，第一线圈元件602套设下芯柱，第二线圈元件603套设上芯柱。额定电压分配在第一线圈元件602和第二线圈元件

603。

[0089] 第一线圈元件602包括一次线圈和二次线圈。其中，一次线圈套设下芯柱，二次线圈套设一次线圈且位于第一屏蔽元件604的内部，并穿过第一屏蔽元件604。

[0090] 第二线圈元件603包括一次线圈。其中，一次线圈套设上芯柱且位于第二屏蔽元件605的内部，并穿过第二屏蔽元件605。

[0091] 第一屏蔽元件604套设第一线圈元件602设置，即从铁芯元件601的剖切面观察，由内至外依次为铁芯元件601的下芯柱、第一线圈元件602、第一屏蔽元件604。

[0092] 其中，第一屏蔽元件604接地。

[0093] 在其中的一些实施例中，第一屏蔽元件604为屏蔽罩。

[0094] 第二屏蔽元件605套设第二线圈元件603设置，即从铁芯元件601的剖切面观察，由内至外依次为铁芯元件601的上芯柱、第二线圈元件603、第二屏蔽元件605。

[0095] 在其中的一些实施例中，第二屏蔽元件605为屏蔽罩。

[0096] 下绝缘元件606套设第一屏蔽元件604设置，即从铁芯元件601的剖切面观察，由内至外依次为铁芯元件601的下芯柱、第一线圈元件602、第一屏蔽元件604、下绝缘元件606。

[0097] 在其中的一些实施例中，下绝缘元件606为电容型绝缘。

[0098] 上绝缘元件607套设第二屏蔽元件605设置，即从铁芯元件601的剖切面观察，由内至外依次为铁芯元件601的上芯柱、第二线圈元件603、第二屏蔽元件605、上绝缘元件607。

[0099] 在其中的一些实施例中，上绝缘元件607为电容型绝缘。

[0100] 进一步地，器身单元600还包括第一引线元件和第二引线元件。其中，第一引线元件设置于下绝缘元件606的内部，并分别与第一线圈元件602、底座单元100连接；第二引线元件设置于上绝缘元件607的内部，并分别与第二线圈元件603、膨胀单元500连接。

[0101] 具体地，第一引线元件设置于第一屏蔽元件604的内部；第二引线元件与第二屏蔽元件605连接。

[0102] 更具体地，第一引线元件与低压端子连接；第二引线元件与高压端子连接。

[0103] 在其中的一些实施例中，第一引线元件为一次线圈低压端和二次线圈引线。

[0104] 在其中的一些实施例中，第二引线元件为一次线圈高压端引线。

[0105] 进一步地，器身单元600还包括第一平衡元件和第二平衡元件。其中，第一平衡元件设置于铁芯元件601与第一线圈元件602之间；第二平衡元件设置于铁芯元件601与第二线圈元件603之间，并与第一平衡元件反向连接，且第一平衡元件与第二平衡元件的连接点在铁芯元件601。

[0106] 在其中的一些实施例中，第一平衡元件和第二平衡元件为平衡绕组，用于平衡磁势。

[0107] 实施例2

[0108] 本实施例涉及本发明的电磁式电压互感装置。

[0109] 本发明的一个示意性实施例，如图2a～2b所示，一种电磁式电压互感装置，适用于550kV，包括底座单元100、下瓷套单元200、储油单元300、上瓷套单元400、膨胀单元500和器身单元600。其中，底座单元100放置于水平面；下瓷套单元200设置于底座单元100的上部，并与底座单元100连接；储油单元300设置于下瓷套单元200的上部，并与下瓷套单元200连接；上瓷套单元400设置于储油单元300的上部，并与储油单元300连接；膨胀单元500设置于

上瓷套单元400的上部，并与上瓷套单元400连接；器身单元600设置于下瓷套单元200、储油单元300和上瓷套单元400的内部，并分别与底座单元100、储油单元300、膨胀单元500连接。

[0110] 在本发明中，电磁式电压互感装置为单相、串级式结构，内部为油纸绝缘。

[0111] 如图3所示，底座单元100包括底座元件101、第一固定元件102和接地元件。其中，底座元件101设置于水平面，并与下瓷套单元200连接；第一固定元件102设置于底座元件101的上部，并与器身单元600连接；接地元件与底座元件101连接，用于接地。

[0112] 具体地，底座元件101与第一引线元件连接；第一固定元件102与下绝缘元件606连接。

[0113] 底座元件101包括支撑平台和至少四支撑脚，若干支撑脚环绕支撑平台设置。

[0114] 在其中的一些实施例中，支撑脚向外倾斜设置。

[0115] 在其中的一些实施例中，支撑脚通过螺栓固定于水平面。

[0116] 在其中的一些实施例中，第一固定元件102为若干个，若干第一固定元件102以底座元件101的中轴线为中心环绕设置。

[0117] 在其中的一些实施例中，第一固定元件102的纵截面呈倒L形。

[0118] 在其中的一些实施例中，第一固定元件102与器身单元600进行可拆卸连接，包括但不限于卡接、螺纹连接等。

[0119] 在其中的一些实施例中，第一固定元件102为固定支架。

[0120] 在其中的一些实施例中，接地元件为接地板。

[0121] 进一步地，底座单元100还包括阀元件。阀元件设置于底座元件101，用于对电磁式电压互感装置进行放油、补油。

[0122] 在其中的一些实施例中，阀元件为放油阀。

[0123] 如图4所示，下瓷套单元200包括下瓷套元件201、第一下法兰元件202和第一上法兰元件203。其中，下瓷套元件201设置于底座单元100的上部；第一下法兰元件202设置于下瓷套元件201的下部，并与底座单元100连接；第一上法兰元件203设置于上瓷套元件401的下部，并与储油单元300连接。

[0124] 具体地，下瓷套元件201设置于底座元件101的上部，并套设下绝缘元件606设置；第一下法兰元件202与底座元件101进行可拆卸连接。

[0125] 第一下法兰元件202套设于下瓷套元件201的外部设置，且其端面与下瓷套元件201的端面位于同一水平面。

[0126] 在其中的一些实施例中，第一下法兰元件202与下瓷套元件201粘接连接。

[0127] 第一上法兰元件203套设下瓷套元件201的外部设置，且其端面与下瓷套元件201的端面位于同一水平面。

[0128] 在其中的一些实施例中，第一上法兰元件203与下瓷套元件201粘接连接。

[0129] 如图5所示，储油单元300包括储油元件301和第二固定元件。其中，储油元件301分别与下瓷套单元200、上瓷套单元400连接；第二固定元件设置于储油元件301的内部，并与器身单元600连接。

[0130] 具体地，储油元件301设置于下瓷套元件201的上部，并与第一上法兰元件203进行可拆卸连接；储油元件301的内部设置有铁芯元件601、第一线圈元件602、第二线圈元件603、第一屏蔽元件604和第二屏蔽元件605，其中，第一线圈元件602设置于储油元件301的

内部的下部;第二线圈元件603设置于储油元件301的内部的上部;第一屏蔽元件604设置于储油元件301的内部的下部;第二屏蔽元件605设置于储油元件301的内部的上部;第二固定元件与铁芯元件601连接。

[0131] 在其中的一些实施例中,储油元件301为油箱。

[0132] 第二固定元件的一端与储油元件301的内壁连接,第二固定元件的另一端与铁芯元件601连接。

[0133] 在其中的一些实施例中,第二固定元件为若干个,若干第二固定元件以储油元件301的中轴线为中心环绕设置。

[0134] 在其中的一些实施例中,第二固定元件为固定支架。

[0135] 如图6所示,上瓷套单元400包括上瓷套元件401、第二下法兰元件402和第二上法兰元件403。其中,上瓷套元件401设置于储油单元300的上部;第二下法兰元件402设置于上瓷套元件401的下部,并与储油单元300连接;第二上法兰元件403设置于上瓷套元件401的上部,并与膨胀单元500连接。

[0136] 具体地,上瓷套元件401设置于储油元件301的上部,并套设上绝缘元件607设置;第二下法兰元件402与储油元件301进行可拆卸连接。

[0137] 第二下法兰元件402套设于上瓷套元件401的外部设置,且其端面与上瓷套元件401的端面位于同一水平面。

[0138] 在其中的一些实施例中,第二下法兰元件402与上瓷套元件401粘接连接。

[0139] 第二上法兰元件403套设上瓷套元件401的外部设置,且其端面与上瓷套元件401的端面位于同一水平面。

[0140] 在其中的一些实施例中,第二上法兰元件403与上瓷套元件401粘接连接。

[0141] 如图7a～7b所示,膨胀单元500包括膨胀元件501、一次端子元件502、第三固定元件503、罩元件504和窗元件505。其中,膨胀元件501设置于上瓷套单元400的上部,并与上瓷套单元400连接;一次端子元件502与膨胀元件501连接,用于与高压电网连接;第三固定元件503设置于膨胀元件501的下部,并与器身单元600连接;罩元件504套设膨胀元件501设置;窗元件505设置于罩元件504,用于观察油位。

[0142] 具体地,膨胀元件501设置于上瓷套元件401的上部,并与第二上法兰元件403进行可拆卸连接;膨胀元件501还与第二引线元件连接;第三固定元件503与上绝缘元件607连接。

[0143] 更具体地,一次端子元件502通过膨胀元件501与第二引线元件连接。

[0144] 膨胀元件501由金属材料制成,可以有效调解产品内部的绝缘油因温度变化而导致的体积变化,保证了产品的密封性。

[0145] 在其中的一些实施例中,膨胀元件501为膨胀器。

[0146] 一次端子元件502的一端与膨胀元件501连接,一次端子元件502的另一端设置于罩元件504的外部。

[0147] 第三固定元件503的一端与膨胀元件501的下部连接,第三固定元件503的另一端与器身单元600连接。

[0148] 在其中的一些实施例中,第三固定元件503的纵截面呈倒L形。

[0149] 在其中的一些实施例中,第三固定元件503为若干个,若干第三固定元件503以膨

胀元件501的中轴线为中心环绕设置。

[0150] 在其中的一些实施例中，第三固定元件503为固定支架。

[0151] 在其中的一些实施例中，罩元件504为膨胀器外罩。

[0152] 在其中的一些实施例中，窗元件505为油位观察窗。

[0153] 进一步地，电磁式电压互感装置还包括接线单元700。接线单元700设置于底座单元100的下部，并与底座单元100连接。

[0154] 如图8a～8b所示，接线单元700包括接线元件701、连接盒元件702、二次端子元件703、二次接线盒元件704。其中，接线元件701设置于底座单元100的下部，并与底座单元100连接；连接盒元件702与接线元件701连接；二次端子元件703设置于连接盒元件702的外端，并与接线元件701连接；二次接线盒元件704与二次端子元件703连接。

[0155] 具体地，接线元件701与第一线圈元件602连接；连接盒元件702设置于底座元件101的底部，并与底座元件101进行可拆卸连接。

[0156] 更具体地，接线元件701与第一引线元件连接。

[0157] 连接盒元件702的一端与底座元件101的底部的中央连接，连接盒元件702的另一端向底座元件101的外部伸出，并与二次端子元件703连接，连接盒元件702的底部与接线元件701连接。

[0158] 二次接线盒元件704设置于二次端子元件703的外部，并与二次端子元件703进行可拆卸连接。

[0159] 在其中的一些实施例中，连接盒元件702为连接盒。

[0160] 在其中的一些实施例中，接线元件701为接线板。

[0161] 在其中的一些实施例中，二次端子元件703为二次端子树脂块。

[0162] 在其中的一些实施例中，二次接线盒元件704为二次接线盒。

[0163] 进一步地，接线单元700还包括补偿元件。补偿元件设置于连接盒元件702的内部。

[0164] 在其中的一些实施例中，补偿元件为补偿线圈。

[0165] 进一步地，电磁式电压互感装置还包括紧固单元。紧固单元设置于底座单元100、下瓷套单元200、储油元件301、上瓷套单元400、膨胀单元500、器身单元600相互之间的连接位置。

[0166] 紧固单元包括若干紧固元件。若干紧固元件分别设置于底座单元100、下瓷套单元200、储油元件301、上瓷套单元400、膨胀单元500、器身单元600相互之间的连接位置。

[0167] 具体地，在底座元件101与第一下法兰元件202的连接处设置若干紧固元件；在底座元件101与连接盒元件702的连接处设置若干紧固元件；在第一上法兰元件203与储油元件301的连接处设置若干紧固元件；在储油元件301与第二下法兰元件402的连接处设置若干紧固元件；在第二上法兰元件403与膨胀元件501的连接处设置若干紧固元件。

[0168] 在其中的一些实施例中，紧固元件包括但不限于紧固螺栓、紧固螺母、自锁螺母、垫片等。

[0169] 实施例3

[0170] 本发明的一个具体实施例。

[0171] 一种550kV电磁式电压互感器，包括膨胀器、上瓷套、下瓷套、器身、油箱、底座、接线板、连接盒、二次端子树脂块和二次接线盒。其中，膨胀器固定在上瓷套的上部，上瓷套的

下部安装在油箱的上面，油箱的下面与下瓷套的上部相连接，下瓷套的下部安装在底座的上面，连接盒固定在底座的下面，接线板安装在连接盒的底部，二次端子树脂块安装在连接盒的另一端，二次接线盒与二次端子树脂块连接。此外，所有连接处有自锁螺母锁紧。

[0172] 550kV电磁式电压互感器的顶部的膨胀器补偿变压器油体积因温度不同而发生的变化，保证产品密封性。膨胀器的外部安装膨胀器罩。膨胀器罩上设有油位观察窗，用于观察油位状态。膨胀器上安装一次端子，与高压电网连接。

[0173] 器身包括铁芯、上线圈、下线圈、上屏蔽罩、下屏蔽罩、上电容型绝缘和下电容型绝缘。铁芯、上线圈和下线圈固定设置在油箱的内部；上线圈套设铁芯的上芯柱；下线圈套设铁芯的下芯柱；上屏蔽罩套设上线圈设置；下屏蔽罩套设下线圈设置；上电容型绝缘设置于上瓷套的内部，并套设上屏蔽罩设置；下电容型绝缘设置于下瓷套的内部，并套设下屏蔽罩设置。

[0174] 上线圈包括上一次线圈。其中，上一次线圈套设铁芯的上芯柱设置，上一次线圈通过上引线与膨胀器连接，并与一次端子连接。其中，上引线连接到上屏蔽罩而与高压端子连接。

[0175] 下线圈包括下一次线圈和二次线圈。其中，下一次线圈套设铁芯的下芯柱设置，二次线圈通过下引线与接线板连接，再连接到二次端子树脂块引出，并通过二次接线盒与外部连接线连接。其中，下引线位于下屏蔽罩的下引线管的内部，下引线与低压端子连接。

[0176] 下屏蔽罩与地连接，即接地。

[0177] 由于铁芯设置在中间，因此，铁芯具有介于高电压和地之间的中间电压。

[0178] 此外，器身还包括两个平衡绕组，位于铁芯和上线圈、下线圈之间，且彼此反向连接，连接点在铁芯上，用于平衡磁势。

[0179] 底座还设置有接地板供接地使用。

[0180] 底座上还设有放油阀，可通过放油阀对产品进行取油样或补油。

[0181] 本发明的优点如下：

[0182] 1、克服了电容式电压互感器电容器受环境温度和电网频率影响导致误差性能不稳定、暂态性能差和输出容量小的缺点；

[0183] 2、本发明的电磁式电压互感器从高电压到中间电压(铁芯和油箱)，从中间电压到地，是通过两个电容型绝缘实现的，沿着两个绝缘获得了最佳的电场分布，使整个互感器呈容性，有效地避免电磁式电压互感器与断路器断口电容、线路对地分布电容等发生谐振，确保电网的安全运行；

[0184] 3、采用简单的器身结构，缩小瓷套直径，减少油重和总重；电容式主绝缘使产品具有良好的电气强度和绝缘性能，低的介质损耗因数；

[0185] 4、所有密封连接处使用自锁螺母，保证产品完整的密封性能。

[0186] 以上所述仅为本发明较佳的实施例，并非因此限制本发明的实施方式及保护范围，对于本领域技术人员而言，应当能够意识到凡运用本发明说明书及图示内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案，均应当包含在本发明的保护范围内。

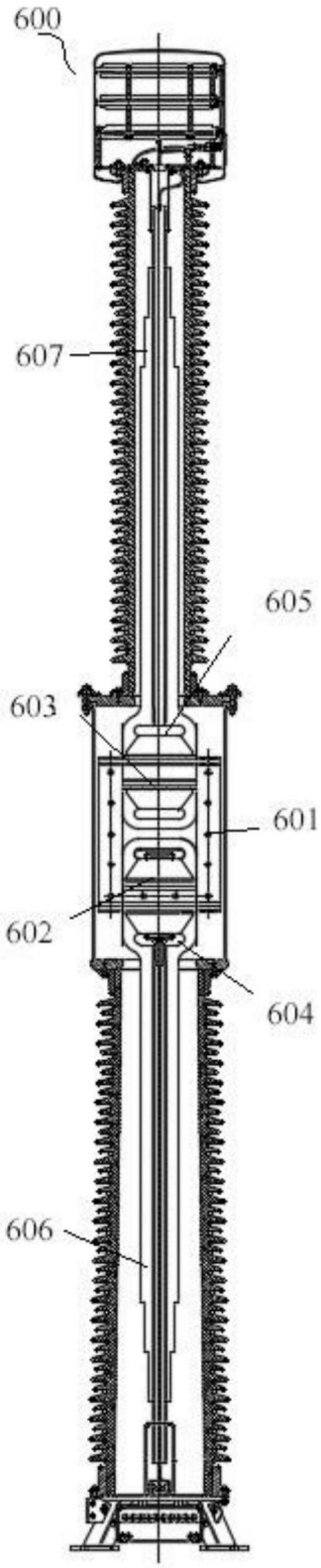


图1

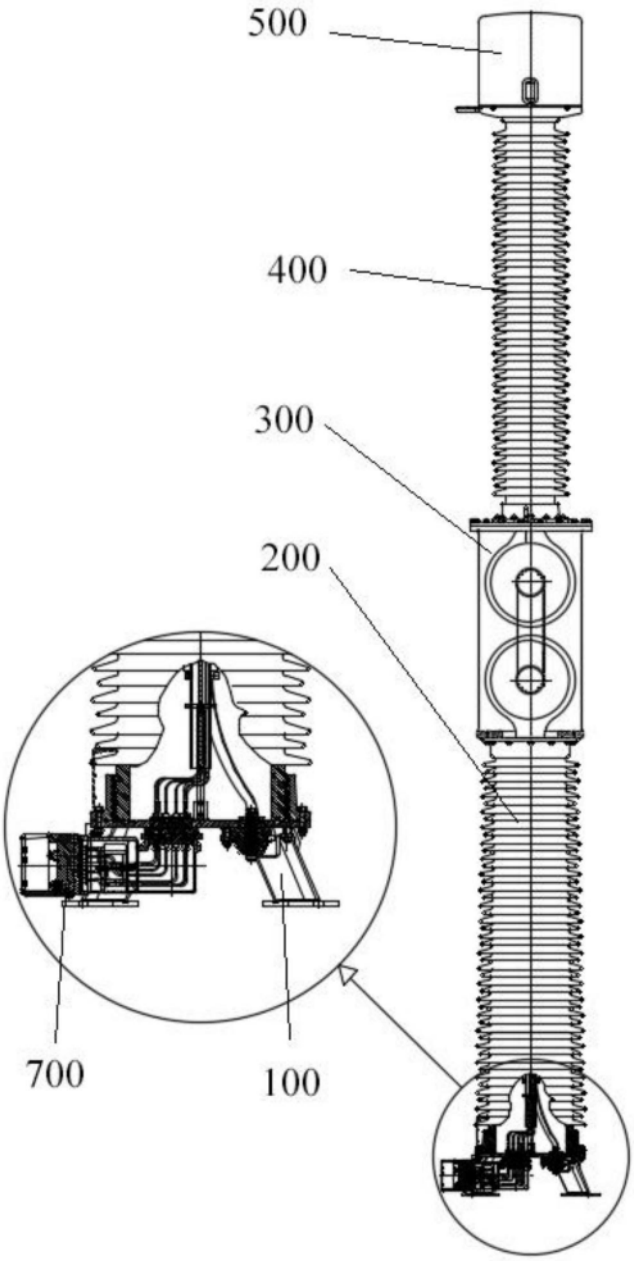


图2a

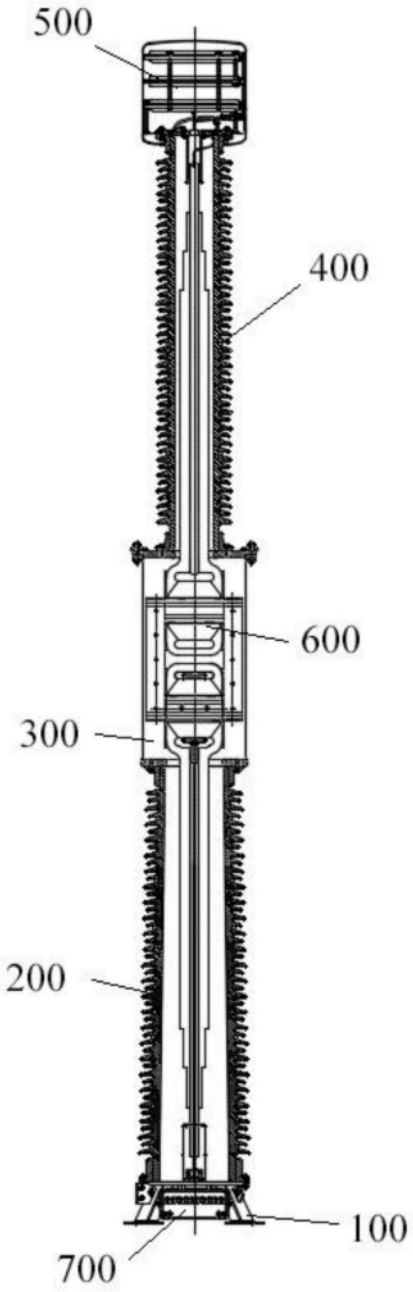


图2b

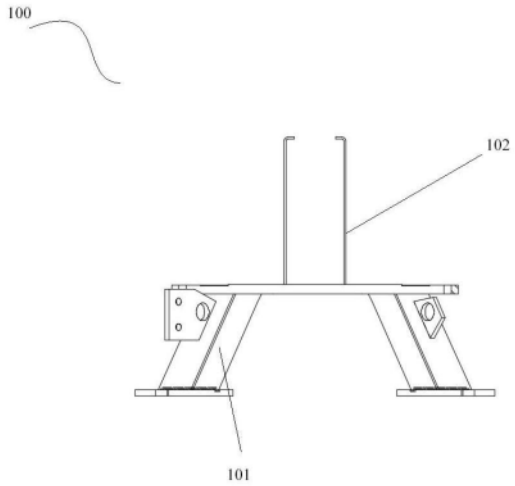


图3

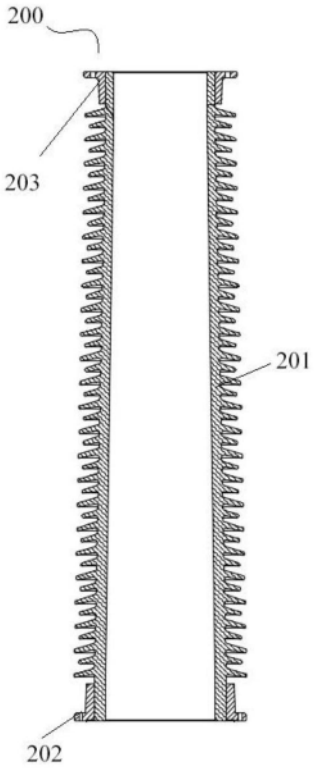


图4

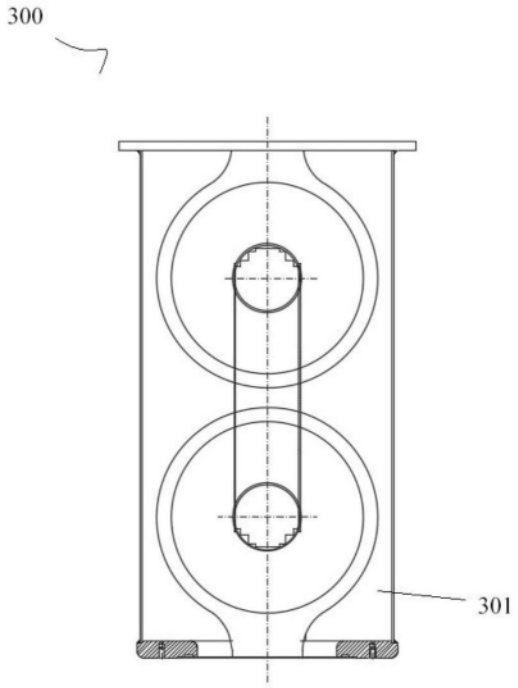


图5

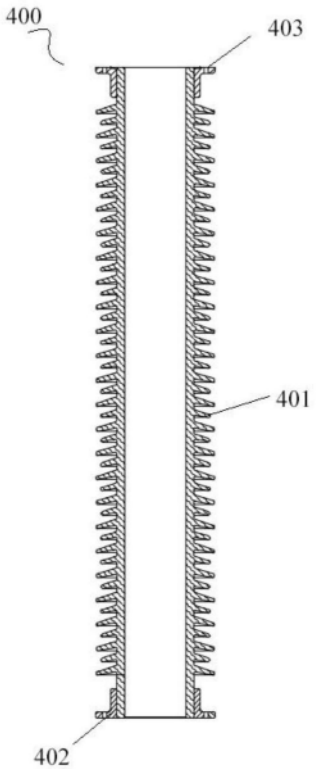


图6

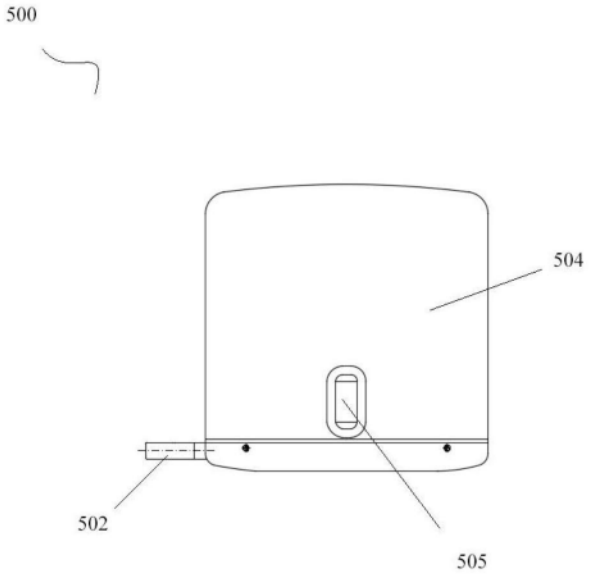


图7a

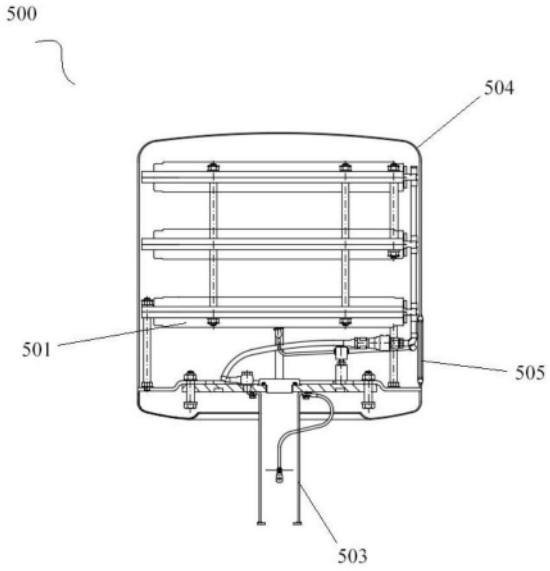


图7b

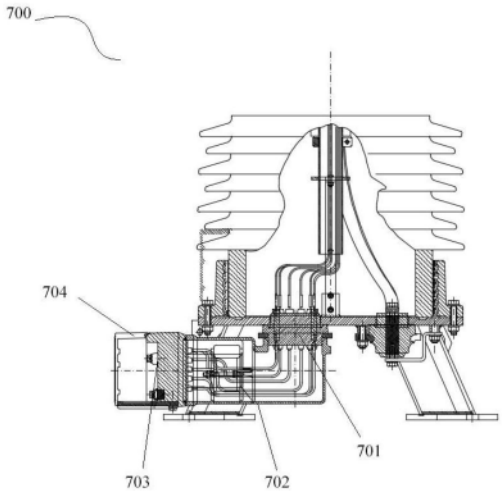


图8a

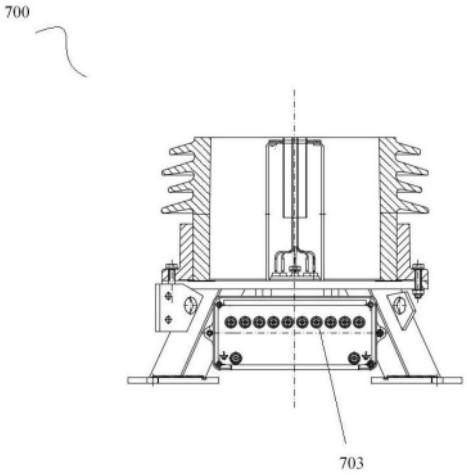


图8b