



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111009402 A

(43)申请公布日 2020.04.14

(21)申请号 201911240372.0

H01F 27/36(2006.01)

(22)申请日 2019.12.06

H01F 27/40(2006.01)

(71)申请人 中国计量科学研究院

H01F 27/00(2006.01)

地址 100000 北京市朝阳区北三环东路18号

H01F 27/02(2006.01)

G01R 15/18(2006.01)

(72)发明人 邵海明 王家福 李国宾 颜超 赵伟 李传生

(74)专利代理机构 福州市鼓楼区京华专利事务所(普通合伙) 35212

代理人 宋连梅

(51)Int.Cl.

H01F 38/26(2006.01)

H01F 27/24(2006.01)

H01F 27/245(2006.01)

H01F 27/32(2006.01)

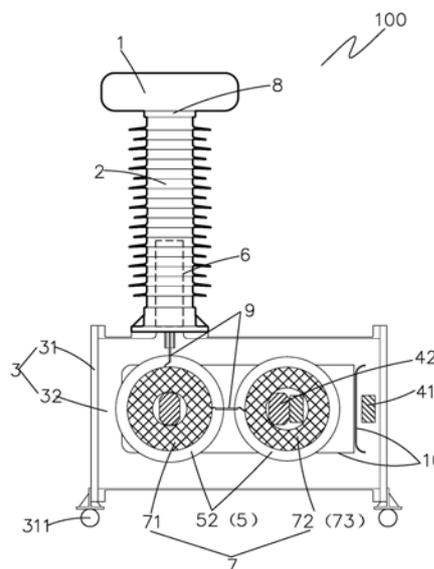
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种双级多变比标准电压互感器

(57)摘要

本发明提供了电压互感器领域的一种双级多变比标准电压互感器,包括一绝缘套管、一外壳体、一铁芯组、一第一屏蔽罩、一第二屏蔽罩、一导线组、一接线板、一导电杆、两屏蔽板、一接线盒;导线组缠绕在铁芯组上;铁芯组设于第一屏蔽罩内;两屏蔽板分别设于铁芯组的两端;铁芯组、导线组、第一屏蔽罩以及屏蔽板设于外壳体内部;绝缘套管设于外壳体的上端并与外壳体连通,第二屏蔽罩设于绝缘套管内;接线板与绝缘套管连接;导电杆设于第二屏蔽罩内并分别与接线板以及导线组连接;接线盒设于外壳体外侧并与导线组连接。本发明的优点在于:提高了电压互感器测量的有效电压范围,即在保证准确度的同时,有效电压范围从一般的20%U_n-120%U_n提高到1%U_n-120%U_n。



1. 一种双级多变比标准电压互感器,其特征在于:包括一绝缘套管、一外壳体、一铁芯组、一第一屏蔽罩、一第二屏蔽罩、一导线组、一接线板、一导电杆、两个屏蔽板以及一接线盒;所述导线组缠绕在铁芯组上;所述铁芯组设于第一屏蔽罩内;两个所述屏蔽板分别设于铁芯组的两端;所述铁芯组、导线组、第一屏蔽罩以及屏蔽板均设于外壳体内部;所述绝缘套管设于外壳体的上端并与外壳体连通,所述第二屏蔽罩设于绝缘套管内;所述接线板的下端与绝缘套管连接;所述导电杆设于第二屏蔽罩内,所述导电杆一端与接线板连接,另一端与所述导线组连接;所述接线盒设于外壳体外侧,并与所述导线组连接。

2. 如权利要求1所述的一种双级多变比标准电压互感器,其特征在于:所述铁芯组包括一励磁铁芯以及一比例铁芯;所述导线组包括一励磁绕组、一次比例绕组、二次比例绕组;所述励磁绕组缠绕于励磁铁芯上;所述一次比例绕组缠绕于励磁铁芯以及比例铁芯上;所述二次比例绕组缠绕于励磁铁芯以及比例铁芯上,并与所述接线盒连接。

3. 如权利要求2所述的一种双级多变比标准电压互感器,其特征在于:所述励磁铁芯为环形的坡莫合金铁芯,所述比例铁芯为环形的硅钢片铁芯。

4. 如权利要求1所述的一种双级多变比标准电压互感器,其特征在于:所述第一屏蔽罩包括一SF₆密度控制器以及一填充SF₆的菱格上胶聚酯薄膜;所述菱格上胶聚酯薄膜设有一开口;所述SF₆密度控制器设于外壳体的外侧。

5. 如权利要求1所述的一种双级多变比标准电压互感器,其特征在于:所述外壳体包括两个盖板以及一柱状壳体;两个所述盖板通过法兰与柱状壳体的两端连接;两所述盖板的下端各设有两个万向轮;所述柱状壳体的外部设有一接地端子。

6. 如权利要求1所述的一种双级多变比标准电压互感器,其特征在于:还包括一支架;所述铁芯组通过螺栓安装于支架上;所述支架通过螺栓安装于外壳体内部。

一种双级多变比标准电压互感器

技术领域

[0001] 本发明涉及电压互感器领域,特别指一种双级多变比标准电压互感器。

背景技术

[0002] 电压互感器和变压器类似,都是用来变换线路上的电压。但是变压器变换电压的目的是输送电能,而电压互感器变换电压的目的是用来测量线路的电压。

[0003] 根据测量用电压互感器的检定规程,在考虑电压互感器的误差时,线路上用的互感器只校准80%~120%额定电压下的误差,实验室用的标准互感器需要校准20%~120%额定电压下的误差,因此,在校准互感器时,需要根据被校互感器的电压等级,选择相应的标准电压互感器。如额定电压等级为500kV、330kV、220kV、110kV、66kV、35kV、10kV等互感器的校准,就需要相应额定电压等级的标准电压互感器,而无法通过一台标准电压互感器去实现。因此,如何提供一种准确度等级高的宽变比标准电压互感器成为一个亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题,在于提供一种双级多变比标准电压互感器,实现提高电压互感器测量的准确度,并具备宽变比,有效电压从一般的20% U_n -120% U_n 提高到1% U_n -120% U_n 。

[0005] 本发明是这样实现的:一种双级多变比标准电压互感器,包括一绝缘套管、一外壳体、一铁芯组、一第一屏蔽罩、一第二屏蔽罩、一导线组、一接线板、一导电杆、两个屏蔽板以及一接线盒;所述导线组缠绕在铁芯组上;所述铁芯组设于第一屏蔽罩内;两个所述屏蔽板分别设于铁芯组的两端;所述铁芯组、导线组、第一屏蔽罩以及屏蔽板均设于外壳体内部;所述绝缘套管设于外壳体的上端并与外壳体连通,所述第二屏蔽罩设于绝缘套管内;所述接线板的下端与绝缘套管连接;所述导电杆设于第二屏蔽罩内,所述导电杆一端与接线板连接,另一端与所述导线组连接;所述接线盒设于外壳体外侧,并与所述导线组连接。

[0006] 进一步地,所述铁芯组包括一励磁铁芯以及一比例铁芯;所述导线组包括一励磁绕组、一一次比例绕组、一二次比例绕组;所述励磁绕组缠绕于励磁铁芯上;所述一次比例绕组缠绕于励磁铁芯以及比例铁芯上;所述二次比例绕组缠绕于励磁铁芯以及比例铁芯上,并与所述接线盒连接。

[0007] 进一步地,所述励磁铁芯为环形的坡莫合金铁芯,所述比例铁芯为环形的硅钢片铁芯。

[0008] 进一步地,所述第一屏蔽罩包括一SF₆密度控制器以及一填充SF₆的菱格上胶聚酯薄膜;所述菱格上胶聚酯薄膜设有一开口;所述SF₆密度控制器设于外壳体的外侧。

[0009] 进一步地,所述外壳体包括两个盖板以及一柱状壳体;两个所述盖板通过法兰与柱状壳体的两端连接;两所述盖板的下端各设有两个万向轮;所述柱状壳体的外部设有一接地端子。

[0010] 进一步地,还包括一支架;所述铁芯组通过螺栓安装于支架上;所述支架通过螺栓安装于外壳体内部。

[0011] 本发明的优点在于:

[0012] 1、通过设置所述绝缘套管、第一屏蔽罩、第二屏蔽罩、屏蔽板以及接地端子,实现对高压电源的屏蔽,有效防止测试人员测试过程中接触高压而产生触电的危险,极大的提高了提高电压互感器的安全性。

[0013] 2、通过设置所述填充SF₆的菱格上胶聚酯薄膜,由于SF₆是新一代超高压绝缘介质材料,极大的提升了绝缘等级;通过设置所述SF₆密度控制器对SF₆的压力进行监测,间接对电压互感器的绝缘性进行监测,避免测试人员在不SF₆压力过低时使用电压互感器而产生安全隐患。

[0014] 3、通过两所述盖板的下端各设有两个万向轮,便于移动电压互感器,进而提高测试人员的工作效率。

[0015] 4、通过将所述励磁铁芯设为坡莫合金铁芯,将所述比例铁芯设为硅钢片铁芯,平衡了铁芯的磁导性能以及成本。

附图说明

[0016] 下面参照附图结合实施例对本发明作进一步的说明。

[0017] 图1是本发明一种双级多变比标准电压互感器的纵向剖面图。

[0018] 图2是本发明一种双级多变比标准电压互感器的横向剖面图。

[0019] 图3是本发明一种双级多变比标准电压互感器的正视图。

[0020] 图4是本发明一种双级多变比标准电压互感器的侧视图。

[0021] 标记说明:

[0022] 100-一种双级多变比标准电压互感器,1-均压环,2-绝缘套管,3-外壳体,4-铁芯组,5-第一屏蔽罩,6-第二屏蔽罩,7-导线组,8-接线板,9-导电杆,10-屏蔽板,11-接线盒,31-盖板,32-柱状壳体,311-万向轮,321-接地端子,41-励磁铁芯,42-比例铁芯,51-SF₆密度控制器,52-菱格上胶聚酯薄膜,71-励磁绕组,72-一次比例绕组,73-二次比例绕组。

具体实施方式

[0023] 请参照图1至图4所示,本发明一种双级多变比标准电压互感器100的较佳实施例,包括一均压环1、一绝缘套管2、一外壳体3、一铁芯组4、一第一屏蔽罩5、一第二屏蔽罩6、一导线组7、一接线板8、一导电杆9、两个屏蔽板10以及一接线盒11;所述导线组7缠绕在铁芯组4上;所述铁芯组4设于第一屏蔽罩5内;两个所述屏蔽板10分别设于铁芯组4的两端;所述铁芯组4、导线组7、第一屏蔽罩5以及屏蔽板10均设于外壳体3内部;所述绝缘套管2设于外壳体3的上端并与外壳体3连通,所述第二屏蔽罩6设于绝缘套管2内;所述接线板8的下端与绝缘套管2连接,上端与所述均压环1连接;所述导电杆9设于第二屏蔽罩6内,所述导电杆9一端与接线板8连接,另一端与所述导线组7连接;所述接线盒11设于外壳体3外侧,并与所述导线组7连接。所述均压环1可将高压均匀分布在物体周围,保证在环形各部位之间没有电位差,从而达到均压的效果,用于防侧击雷;所述绝缘套管2用于保护导电杆9;所述接线盒11上有供用户接线的端子,用于按需选择量程。

[0024] 所述铁芯组4包括一励磁铁芯41以及一比例铁芯42;所述导线组7包括一励磁绕组71、一一次比例绕组72、一二次比例绕组73;所述励磁绕组71缠绕于励磁铁芯41上;所述一次比例绕组72缠绕于励磁铁芯41以及比例铁芯42上;所述二次比例绕组73缠绕于励磁铁芯41以及比例铁芯42上,并与所述接线盒11连接。所述励磁绕组71以及一次比例绕组72为高压输入端,所述二次比例绕组73为低压输出端。

[0025] 所述励磁铁芯41为环形的坡莫合金铁芯,所述比例铁芯42为环形的硅钢片铁芯。坡莫合金的磁导性能优于硅钢片,但造价也比硅钢片高,通过将所述励磁铁芯41设为坡莫合金铁芯,将所述比例铁芯42设为硅钢片铁芯,平衡了铁芯的磁导性能以及成本。

[0026] 所述第一屏蔽罩5包括一SF₆密度控制器51以及一填充SF₆的菱格上胶聚酯薄膜52;所述菱格上胶聚酯薄膜52设有一开口(未图示);所述SF₆密度控制器51设于外壳体3的外侧,并通过所述开口与菱格上胶聚酯薄膜52连通。通过设置所述填充SF₆的菱格上胶聚酯薄膜52,由于SF₆是新一代超高压绝缘介质材料,极大的提升了绝缘等级;通过设置所述SF₆密度控制器51对SF₆的压力进行监测,间接对所述电压互感器100的绝缘性进行监测,避免测试人员在不知晓SF₆压力过低时使用所述电压互感器100而产生安全隐患。所述SF₆密度控制器51用于监视菱格上胶聚酯薄膜52内的SF₆气体密度,并在出现气体泄漏时,发出补气、闭锁信号,以保证安全,在具体实施时,只要从现有技术中选择能实现此功能的SF₆密度控制器即可,并不限于何种型号,这是本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可获得的。

[0027] 所述绝缘套管2为硅橡胶复合绝缘套管,硅橡胶具有优异的绝缘性能、耐电晕性以及耐电弧性。

[0028] 所述外壳体3包括两个盖板31以及一柱状壳体32;两个所述盖板31通过法兰与柱状壳体32的两端连接;两所述盖板31的下端各设有两个万向轮311;所述柱状壳体32的外部设有一接地端子321。通过设置所述绝缘套管2、第一屏蔽罩5、第二屏蔽罩6、屏蔽板10以及接地端子321,实现对高压电源的屏蔽,有效防止测试人员测试过程中接触高压而产生触电的危险,极大的提高了提高电压互感器的安全性。通过两所述盖板31的下端各设有两个万向轮311,便于移动所述电压互感器100,进而提高测试人员的工作效率。所述接地端子321用于将电压互感器100接地。

[0029] 还包括一支架(未图示);所述铁芯组4通过螺栓安装于支架上;所述支架通过螺栓安装于外壳体3内部。通过设置所述支架,将所述铁芯组4固定于外壳体3内部,避免搬运所述电压互感器100时产生晃动。

[0030] 本发明工作原理:

[0031] 将所述接线板8连接至高压电源,高压电源通过所述导电杆9传输至励磁绕组71以及一次比例绕组72,并耦合至所述二次比例绕组73输出低压电源至接线盒11,测试人员通过测试接线盒11内的低压电源的电压进而计算出高压电源的电压。

[0032] 综上所述,本发明的优点在于:

[0033] 1、通过设置所述绝缘套管、第一屏蔽罩、第二屏蔽罩、屏蔽板以及接地端子,实现对高压电源的屏蔽,有效防止测试人员测试过程中接触高压而产生触电的危险,极大的提高了提高电压互感器的安全性。

[0034] 2、通过设置所述填充SF₆的菱格上胶聚酯薄膜,由于SF₆是新一代超高压绝缘介质材料,极大的提升了绝缘等级;通过设置所述SF₆密度控制器对SF₆的压力进行监测,间接对

电压互感器的绝缘性进行监测,避免测试人员在 SF_6 压力过低时使用电压互感器而产生安全隐患。

[0035] 3、通过两所述盖板的下端各设有两个万向轮,便于移动电压互感器,进而提高测试人员的工作效率。

[0036] 4、通过将所述励磁铁芯设为坡莫合金铁芯,将所述比例铁芯设为硅钢片铁芯,平衡了铁芯的磁导性能以及成本。

[0037] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是熟悉本技术领域的技术人员应当理解,我们所描述的具体的实施例只是说明性的,而不是用于对本发明的范围的限定,熟悉本领域的技术人员在依照本发明的精神所作的等效的修饰以及变化,都应当涵盖在本发明的权利要求所保护的范围内。

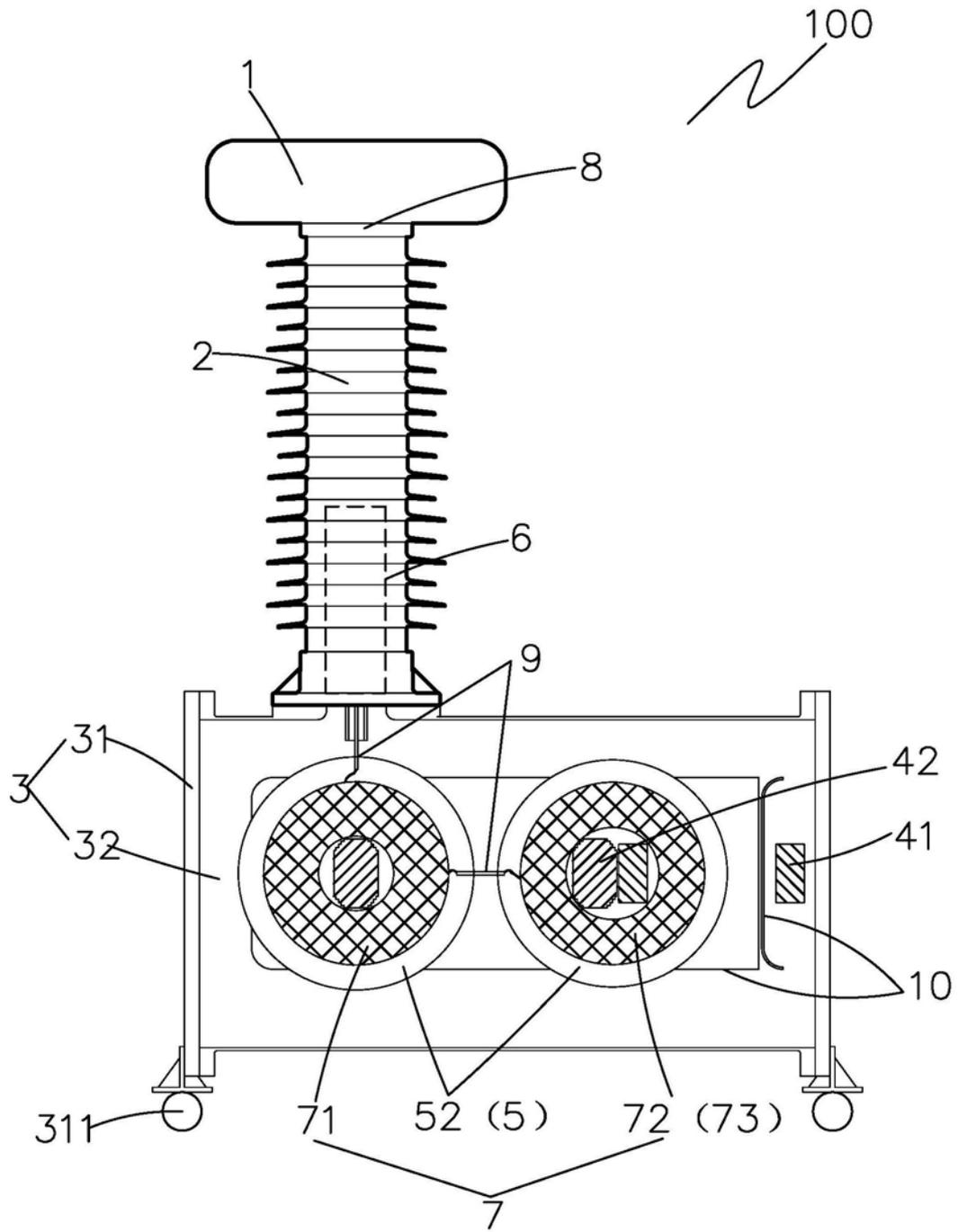


图1

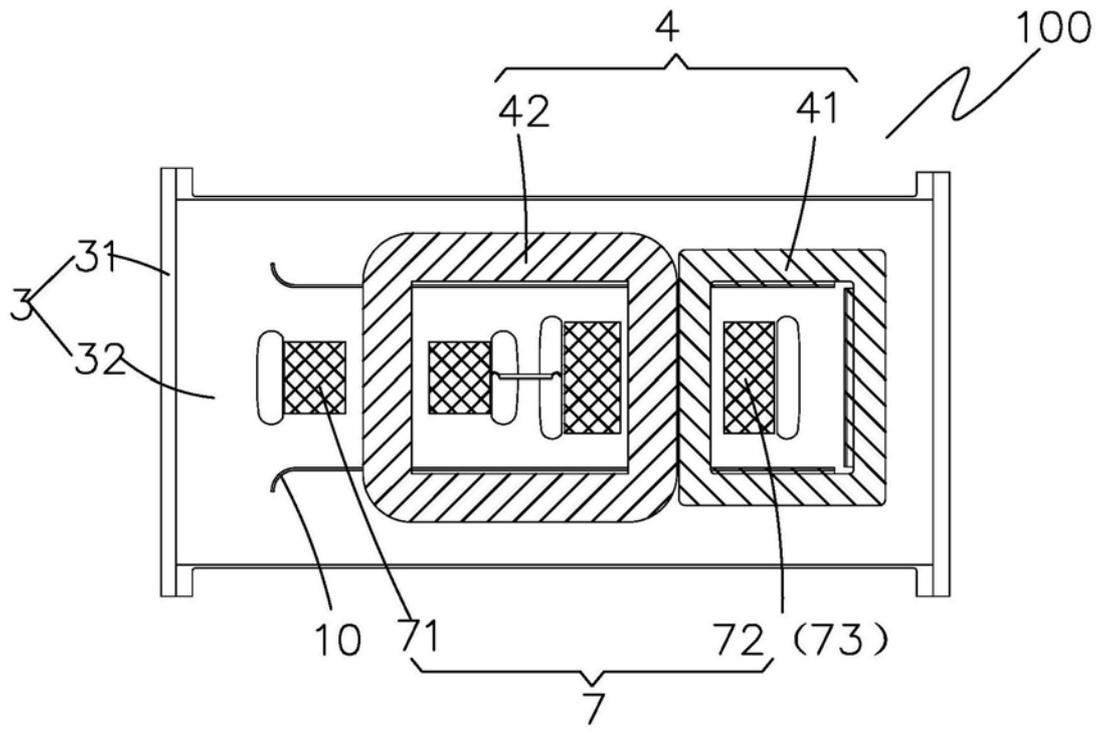


图2

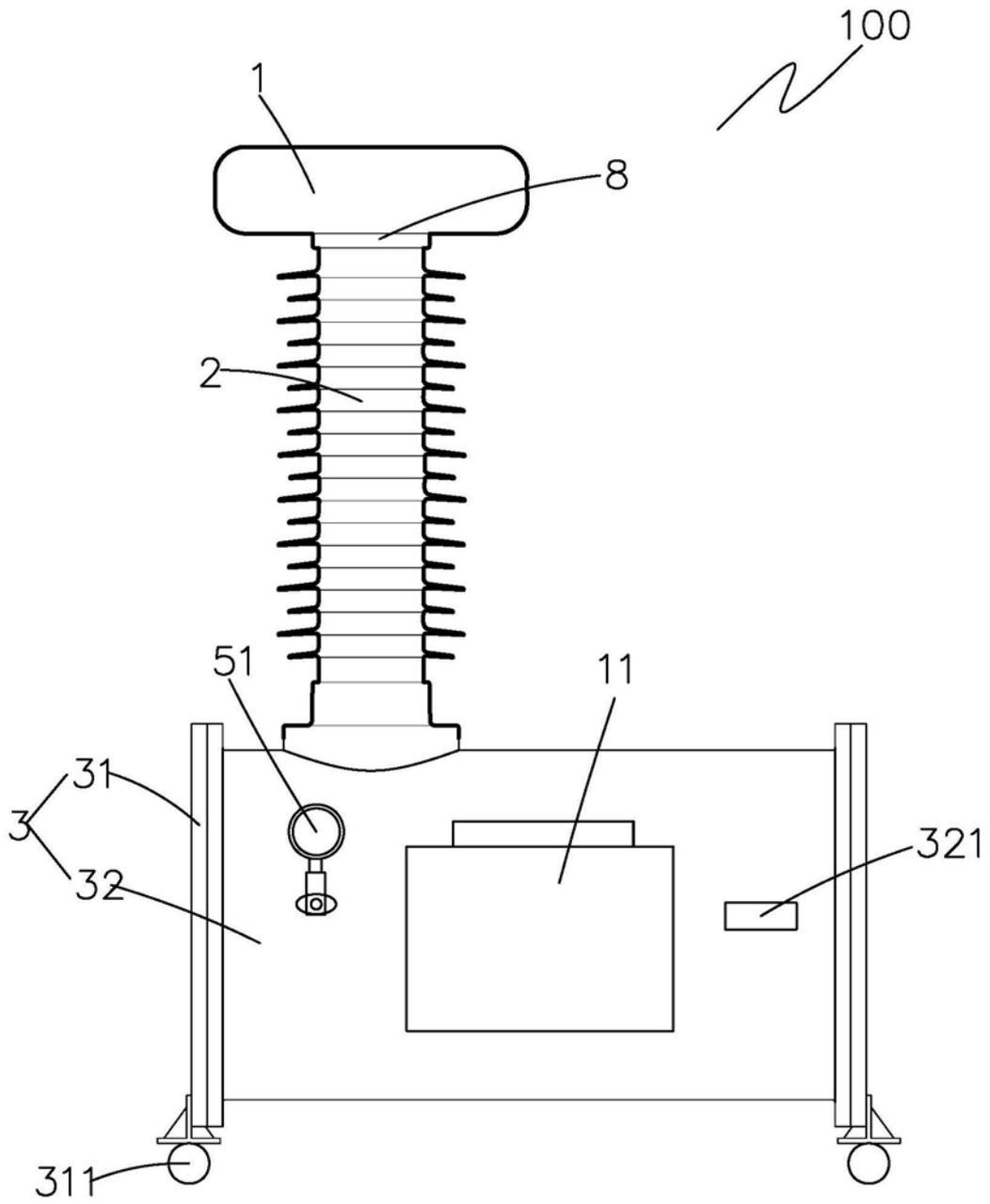


图3

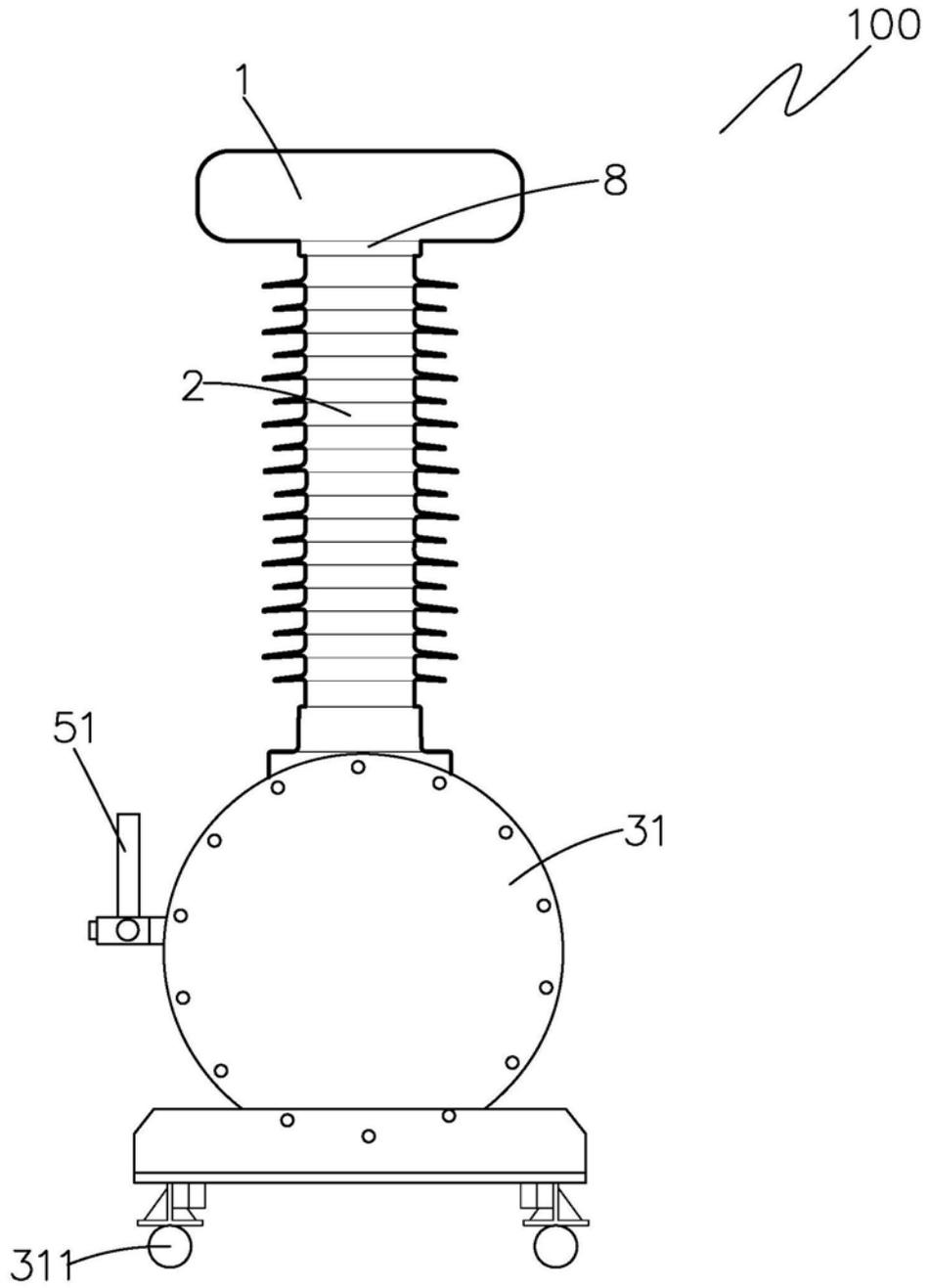


图4