



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109192455 A

(43)申请公布日 2019.01.11

(21)申请号 201810885971.7

(22)申请日 2018.08.06

(71)申请人 孝感安元机械科技有限公司
地址 432011 湖北省孝感市航空路科技创
业园创业路3号408室

(72)发明人 李书华

(51)Int.Cl.
H01F 27/06(2006.01)
H01F 27/32(2006.01)
H01F 27/34(2006.01)
H01F 27/02(2006.01)

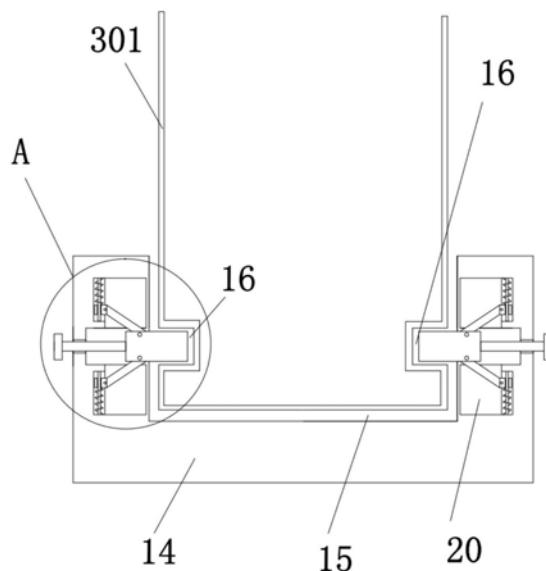
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

变压器

(57)摘要

本发明公开了一种变压器,其包括变压器本体,变压器本体的底侧设有安装座,所述安装座的顶侧开设有安装槽,所述变压器本体活动安装在安装槽内;变压器本体的两侧均开设有卡槽,安装槽的两侧内壁上均开设有滑槽,滑槽内滑动安装有卡块,所述卡块的一端延伸至卡槽内,另一端固定安装有拉杆;滑槽内壁开设有放置槽,放置槽上开设有固定槽,固定槽内壁上固定安装有固定杆。本发明便于对变压器进行快速安装,且可对变压器线圈绕组进行全方位的多重保护;另外,绝缘纸之间采用聚酯树脂进行粘接,由此避免绝缘纸之间产生气泡而导致分层现象的产生,能够提升其机械性能和电气性能,确保变压器的稳定性和可靠性。



1. 一种变压器,其包括用于产生电压的变压器本体,其特征在于,所述变压器本体的底侧设有安装座,所述安装座的顶侧开设有安装槽,所述变压器本体活动安装在安装槽内;

所述变压器本体的两侧均开设有卡槽,所述安装槽的两侧内壁上均开设有滑槽,所述滑槽内滑动安装有卡块,所述卡块的一端延伸至卡槽内,所述卡块远离变压器本体的一端固定安装有拉杆,所述拉杆远离安装槽的一端延伸至安装座外;

所述滑槽的顶侧内壁和底侧内壁上均开设有放置槽,所述放置槽远离安装槽的一侧内壁上开设有固定槽,所述固定槽的顶侧内壁和底侧内壁上固定安装有同一个固定杆;所述固定杆上滑动套设有移动块,所述移动块靠近安装槽的一侧延伸至放置槽内。

2. 如权利要求1所述的变压器,其特征在于,所述卡块的顶侧和底侧均转动安装有连接杆,连接杆为倾斜设置,连接杆远离卡块的一端延伸至放置槽内并转动连接在移动块上;

所述固定杆上套设有弹簧,弹簧靠近滑槽的一端焊接在移动块远离滑槽的一侧,弹簧的另一端焊接在固定槽远离滑槽的一侧内壁上。

3. 根据权利要求1所述的变压器,其特征在于,所述滑槽远离安装槽的一侧内壁上开设有第一通孔,所述拉杆与第一通孔滑动连接;所述移动块上开设有第二通孔,所述固定杆与第二通孔滑动连接。

4. 如权利要求1所述的变压器,其特征在于,所述变压器本体包括:

筒体,且所述卡槽开设在所述筒体的两侧;

顶部静电环,其盖设在变压器内部线圈绕组的上端部;

底部静电环,其垫设在变压器内部线圈绕组的下端部;

绝缘纸件,在横向方向上,其填充于相邻两组变压器内部线圈绕组之间;

上部角环,其盖设在所述顶部静电环上部;

下部角环,其与所述上部角环位置对应,且垫设在所述底部静电环下部;

第一绝缘圆筒,其设置在所述上部角环与下部角环之间;

第二绝缘圆筒,其设置于所述第一绝缘圆筒与变压器外部线圈绕组之间;

顶部绝缘纸筒,其盖设在变压器外部线圈绕组的上端部;

底部绝缘纸筒,其垫设在变压器外部线圈绕组的下端部;

顶部压板,其盖设在所述顶部绝缘纸筒上部;

底部压板,其垫设在所述底部绝缘纸筒下部;

保护角环,在纵向方向上,其贴合同一变压器内部线圈绕组内的线圈表面设置。

5. 如权利要求1所述的变压器,其特征在于,所述顶部静电环和/或底部静电环上开设有导线缺口,且所述导线缺口的表面连接有接地线。

6. 如权利要求1所述的变压器,其特征在于,所述绝缘纸件有若干层,且相邻两绝缘纸件的间距均为2-8cm。

7. 如权利要求1所述的变压器,其特征在于,所述上部角环和/或下部角环有若干个,且每一上部角环和/或每一下部角环上开设有至少一个散热孔。

8. 如权利要求1所述的变压器,其特征在于,所述变压器主体还包括:

外部线圈绝缘圆筒,其设置于相邻两外部线圈绕组之间;

以及垫块,在纵向方向上,其设置于同一变压器外部线圈绕组内的相邻两线圈之间。

9. 如权利要求3所述的变压器,其特征在于,所述外部线圈绝缘圆筒内壁面和/或外壁

面设置有与所述垫块可拆卸连接的撑条。

10. 如权利要求4-9任一项所述的变压器,其特征在于,所述顶部静电环、底部静电环、第一绝缘纸件、第一角环、第二绝缘纸件、顶部绝缘纸筒、底部绝缘纸筒、顶部压板以及底部压板中的一项或几项由若干层堆叠的绝缘纸制成,且相邻的两绝缘纸之间通过聚酯树脂粘接。

变压器

技术领域

[0001] 本发明涉及电力技术领域,尤其涉及一种变压器。

背景技术

[0002] 变压器是变换交流电压、电流和阻抗的器件,变压器由磁芯、骨架和线圈绕组组成,线圈绕组有两个或两个以上的绕组,绕组与磁芯合称电力变压器本体,是建立磁场和传输电能的电路部分。

[0003] 现有的变压器中多采用各种绝缘材料来对线圈进行保护,防止漏电短路,但目前采用的绝缘材料结构种类单一,无法全方位的对线圈绕组进行保护,绝缘性能不理想,其次,现有的绝缘材料多为厚度9-200mm的多层纸板压制而成,其中纸板之间通常用的是酚醛胶纸将其粘接到一起,由此导致纸板之间常含有气泡,导致起始局放电压低以及容易分层等现象,进一步导致纸板整体机械性能差。

[0004] 同时,现有的变压器在对其进行安装时需要利用到各种工具,不便于对变压器进行快速安装,费事费力,不能满足用户的使用需求。

发明内容

[0005] 本发明针对现有技术中存在的缺点提出了一种变压器,便于对变压器本体进行快速安装,在对变压器本体进行安装时省时省力,满足用户的使用需求,且可通过多种形式的绝缘件对变压器线圈绕组进行全方位的多重保护。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 提供了一种变压器,其包括用于产生电压的变压器本体,所述变压器本体的底侧设有安装座,所述安装座的顶侧开设有安装槽,所述变压器本体活动安装在安装槽内;

[0008] 所述变压器本体的两侧均开设有卡槽,所述安装槽的两侧内壁上均开设有滑槽,所述滑槽内滑动安装有卡块,所述卡块的一端延伸至卡槽内,所述卡块远离变压器本体的一端固定安装有拉杆,所述拉杆远离安装槽的一端延伸至安装座外;

[0009] 所述滑槽的顶侧内壁和底侧内壁上均开设有放置槽,所述放置槽远离安装槽的一侧内壁上开设有固定槽,所述固定槽的顶侧内壁和底侧内壁上固定安装有同一个固定杆,所述固定杆上滑动套设有移动块,所述移动块靠近安装槽的一侧延伸至放置槽内。

[0010] 优选的,所述卡块的顶侧和底侧均转动安装有连接杆,连接杆为倾斜设置,连接杆远离卡块的一端延伸至放置槽内并转动连接在移动块上;

[0011] 所述固定杆上套设有弹簧,弹簧靠近滑槽的一端焊接在移动块远离滑槽的一侧,弹簧的另一端焊接在固定槽远离滑槽的一侧内壁上。

[0012] 优选的,所述滑槽远离安装槽的一侧内壁上开设有第一通孔,所述拉杆与第一通孔滑动连接;所述移动块上开设有第二通孔,所述固定杆与第二通孔滑动连接。

[0013] 优选的,所述变压器本体包括:筒体,且所述卡槽开设在所述筒体的两侧;

[0014] 顶部静电环,其盖设在变压器内部线圈绕组的上端部;

- [0015] 底部静电环,其垫设在变压器内部线圈绕组的下端部;
- [0016] 绝缘纸件,在横向方向上,其填充于相邻两组变压器内部线圈绕组之间;
- [0017] 上部角环,其盖设在所述顶部静电环1上部;
- [0018] 下部角环,其与所述上部角环位置对应,且垫设在所述底部静电环下部;
- [0019] 第一绝缘圆筒,其设置在所述上部角环与下部角环之间;
- [0020] 第二绝缘圆筒,其设置于所述第一绝缘圆筒与变压器外部线圈绕组之间;
- [0021] 顶部绝缘纸筒,其盖设在变压器外部线圈绕组的上端部;
- [0022] 底部绝缘纸筒,其垫设在变压器外部线圈绕组的下端部;
- [0023] 顶部压板,其盖设在所述顶部绝缘纸筒上部;
- [0024] 底部压板,其垫设在所述底部绝缘纸筒下部;
- [0025] 保护角环,在纵向方向上,其贴合同一变压器内部线圈绕组内的线圈表面设置;
- [0026] 优选的,所述顶部静电环和/或底部静电环上开设有导线缺口,且所述导线缺口的表面连接有接地线。
- [0027] 优选的,所述绝缘纸件有若干层,且相邻两绝缘纸件的间距均为2-8cm。
- [0028] 优选的,所述上部角环和/或下部角环有若干个,且每一上部角环和/或每一下部角环上开设有至少一个散热孔。
- [0029] 优选的,所述变压器主体还包括:外部线圈绝缘圆筒,其设置于相邻两外部线圈绕组之间;
- [0030] 以及垫块,在纵向方向上,其设置于同一变压器外部线圈绕组内的相邻两线圈之间。
- [0031] 优选的,所述外部线圈绝缘圆筒内壁面和/或外壁面设置有与所述垫块可拆卸连接的撑条。
- [0032] 优选的,所述顶部静电环、底部静电环、第一绝缘纸件、第一角环、第二绝缘纸件、顶部绝缘纸筒、底部绝缘纸筒、顶部压板以及底部压板中的一项或几项由若干层堆叠的绝缘纸制成,且相邻的两绝缘纸之间通过聚酯树脂粘接。
- [0033] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:
- [0034] 本发明结构简单,使用方便,便于对变压器本体进行快速安装,在对变压器本体进行安装时省时省力,满足用户的使用需求;通过多种形式的绝缘件对变压器线圈绕组进行全方位的多重保护,例如顶部静电环、底部静电环、绝缘纸件、上部角环、下部角环、第一绝缘圆筒、第二绝缘圆筒、顶部绝缘纸筒、底部绝缘纸筒、顶部压板、底部压板、保护角环、外部线圈绝缘圆筒等,由此可无死角的防止漏电短路现象产生;另外,绝缘纸之间采用聚酯树脂进行粘接,由此避免绝缘纸之间产生气泡而导致分层现象的产生,能够提升其机械性能和电气性能,确保变压器的稳定性和可靠性。

附图说明

- [0035] 图1本发明实施例一中变压器主体的结构示意图;
- [0036] 图2本发明实施例一中变压器主体余安装座的安装示意图;
- [0037] 图3为图2中A部的结构示意图;
- [0038] 图4为本发明实施例一中顶部静电环、底部静电环的结构示意图;

- [0039] 图5a为本发明实施例一中保护角环的结构示意图；
[0040] 图5b为本发明实施例一中保护角环的纵截面示意图；
[0041] 图6为本发明实施例一中撑条和垫块的纵截面示意图；
[0042] 图7为本发明实施例一中撑条的结构示意图；
[0043] 图8为本发明实施例一中垫块的结构示意图；
[0044] 图9为本发明实施例一中绝缘纸以及聚酯树脂的纵截面示意图。

具体实施方式

[0045] 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。

[0046] 如图1-3所示,本实施例中的变压器包括用于产生电压的变压器主体300;

[0047] 所述变压器本体300的底侧设有安装座14,安装座14的顶侧开设有安装槽15,变压器本体300活动安装在安装槽15内;变压器本体300的两侧开设有卡槽16,所述安装槽15的两侧内壁上均开设有滑槽17,滑槽17内滑动安装有卡块18,所述卡块18的一端延伸至卡槽16内,且所述卡块18远离所述变压器本体300的一端固定安装有拉杆19;所述拉杆19远离安装槽15的一端延伸至所述安装座14外,滑槽17的顶侧内壁和底侧内壁上均开设有放置槽20,放置槽20远离安装槽15的一侧内壁上开设有固定槽21,固定槽21的顶侧内壁和底侧内壁上固定安装有同一个固定杆22,固定杆22上滑动套设有移动块23,所述移动块23靠近安装槽15的一侧延伸至放置槽20内。

[0048] 进一步的,所述卡块18的顶侧和底侧均可转动的连接一连接杆25;其中,所述连接杆25为倾斜设置,且所述连接杆25远离卡块18的一端延伸至放置槽20内并可转动的连接在所述移动块23上;同时,所述固定杆22上套设有弹簧24,弹簧24靠近滑槽17的一端焊接在移动块23远离滑槽17的一侧,弹簧24的另一端焊接在固定槽21远离滑槽17的一侧内壁上;

[0049] 所述拉杆19延伸至安装座14外的一端焊接有拉手191,且拉手191上固定套设有由橡胶制成的防滑套,且所述防滑套表面设有凹凸花纹,以此增加摩擦力,便于抽拉拉杆19;同时,所述滑槽17远离安装槽15的一侧内壁上开设有第一通孔,所述拉杆19与第一通孔滑动连接;且所述移动块23上开设有第二通孔,所述固定杆22与第二通孔滑动连接。

[0050] 对变压器本体300进行安装固定时,先拉动拉手191,拉手191拉动拉杆19,拉杆19拉动卡块18,卡块18推动连接杆25转动,进而通过连接杆25的转动带动所述移动块23沿所述固定杆22远离所述滑槽17运动,并压缩弹簧24;当卡块18完全滑入至滑槽17内时,将变压器本体300放入安装槽15内,且使得变压器本体300两侧的卡槽16与所述滑槽17对齐,然后松开拉手191,弹簧24恢复原状时产生的弹力推动移动块23沿固定杆22靠近所述滑槽17运动,移动块23推动连接杆25,且连接杆25推动卡块18卡入到卡槽16内,由此完成对变压器本体300的固定安装,需要取出所述变压器本体300时,只需要再次拉动拉手191,使得卡块18脱离卡槽16即可,其结构简单,使用方便,便于对变压器本体300进行快速安装和固定,省时省力,满足用户的使用需求。

[0051] 更进一步的,如图1所示,所述变压器主体300包括:

[0052] 筒体301,且所述卡槽16开设在所述筒体301的两侧;优选的,所述筒体301为绝缘件制成的、上部开口的筒状件;

[0053] 以及设置于所述筒体301内部的下列组件：

[0054] 顶部静电环1,其盖设在变压器内部线圈绕组100、100'的上端部;底部静电环2,其垫设在变压器内部线圈绕组100、100'的下端部;优选的,如图4所示,顶部静电环1和/或底部静电环2上开设有梯形导线缺口P,且所述导线缺口P的表面连接有接地线101,由此可通过所述导线缺口P将所述接地线101引导至预定位置设置,避免接地线101杂乱设置,进一步优化线路布局,节省安装空间;

[0055] 绝缘纸件3,在横向方向(即图1中的X方向)上,其填充于相邻两组变压器内部线圈绕组100、100'之间;本实施例中,所述绝缘纸件3有若干层,且相邻两绝缘纸件3的间距均为2-8cm(优选为5cm),由此,可通过绝缘纸件3对变压器内部线圈绕组之间进行隔绝;

[0056] 上部角环4,其盖设在所述顶部静电环1上部;下部角环4',其与所述上部角环4位置对应,垫设在所述底部静电环2下部;优选的,所述上部角环4和/或下部角环4'有若干个,且从内至外,上部角环4外径依次增大,和/或下部角环4'外径依次增大,由此实现多重保护;进一步的,每一上部角环4和/或每一下部角环4'上开设有至少一个散热孔401,且所述散热孔401的孔径为5-10cm(优选为8cm),由此可通过所述散热孔401将内部线圈绕组产生的热量排除,降低变压器内部温度;同时,相邻两个上部角环4之间和/或相邻两个下部角环4'之间设有绝缘垫圈402,以对相邻角环之间起到缓冲作用,避免受到冲击后造成结构损坏;

[0057] 第一绝缘圆筒5,其设置在所述上部角环4与下部角环4'之间;对应的,所述第一绝缘圆筒5也有若干个,且从内至外外径依次增大,且每一上部角环4和与之位置对应的下部角环4'之间对应设有一第一绝缘圆筒5;

[0058] 第二绝缘圆筒6,其设置于所述第一绝缘圆筒5与变压器外部线圈绕组200、200'之间;类似的,所述第二绝缘圆筒6也有若干个,且从内至外外径依次增大;

[0059] 顶部绝缘纸筒7,其盖设在变压器外部线圈绕组200、200'的上端部;

[0060] 底部绝缘纸筒8,其垫设在变压器外部线圈绕组200、200'的下端部;

[0061] 顶部压板9,其盖设在所述顶部绝缘纸筒7上部;

[0062] 底部压板10,其垫设在所述底部绝缘纸筒8下部。

[0063] 保护角环11,如图5a-5b所示,其纵截面为L型,在纵向方向(即图1中的Y方向)上,其贴合同一变压器内部线圈绕组100或100'的线圈101的表面设置,以对至少一个变压器内部线圈绕组100或100'内的线圈的转角处进行保护;优选的,所述保护角环11每间隔一个变压器内部线圈绕组100或100'内的线圈设置;

[0064] 外部线圈绝缘圆筒12,其设置于相邻两外部线圈绕组200、200'之间;

[0065] 以及垫块13,在纵向方向(即图1中的Y方向)上,其设置于同一变压器外部线圈绕组200或200'内的相邻两线圈201之间。

[0066] 进一步的,如图6所示,所述外部线圈绝缘圆筒12内壁面和/或外壁面轴向设置有与所述垫块13可拆卸连接的撑条14;具体的,如图7-8所示,所述撑条14横截面为等腰梯形;所述垫块13端部设有可供所述撑条14卡设于其中的缺口部131,且缺口部131与所述撑条14的形状匹配(如缺口部131的横截面也为等腰梯形),使用时,将所述垫块13的缺口部131对准撑条14的顶端,待撑条14的顶端进入所述缺口部131后,向下移动所述垫块13直至外部线圈绝缘圆筒12底部,由此将外部线圈绝缘圆筒12通过垫块13、撑条14的卡合连接进行加固,

增强结构整体强度。同样的,所述垫块13、撑条14均由绝缘材料(如塑料、橡胶)制成。

[0067] 本实施例中,所述顶部静电环1、底部静电环2、绝缘纸件3、上部角环4、下部角环4'、第一绝缘圆筒5、第二绝缘圆筒6、顶部绝缘纸筒7、底部绝缘纸筒8、顶部压板9、底部压板10、保护角环11、外部线圈绝缘圆筒12中的一项或几项由若干层堆叠的绝缘纸300压制制成,且如图9所示,相邻的两绝缘纸400之间通过聚酯树脂401粘接,通过绝缘纸400之间采用聚酯树脂进行粘接的方式,由此避免绝缘纸之间产生气泡而导致分层现象的产生,能够提升其机械性能和电气性能,确保变压器的稳定性和可靠性。

[0068] 综上所述,本发明结构简单,使用方便,通过卡槽和卡块的配合即可实现对变压器本体的快速安装,省时省力,满足用户的使用需求;此外,还通过多种形式的绝缘件对变压器线圈绕组进行全方位保护,例如顶部静电环1、底部静电环2、绝缘纸件3、上部角环4、下部角环4'、第一绝缘圆筒5、第二绝缘圆筒6、顶部绝缘纸筒7、底部绝缘纸筒8、顶部压板9、底部压板10、保护角环11、外部线圈绝缘圆筒12等,由此可无死角的防止漏电短路现象产生,并且在绝缘保护的同时优化接地线的设置以及散热性能;另外,绝缘纸之间采用聚酯树脂进行粘接,由此避免绝缘纸之间产生气泡而导致分层现象的产生,能够提升其机械性能和电气性能,确保变压器的稳定性和可靠性。

[0069] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

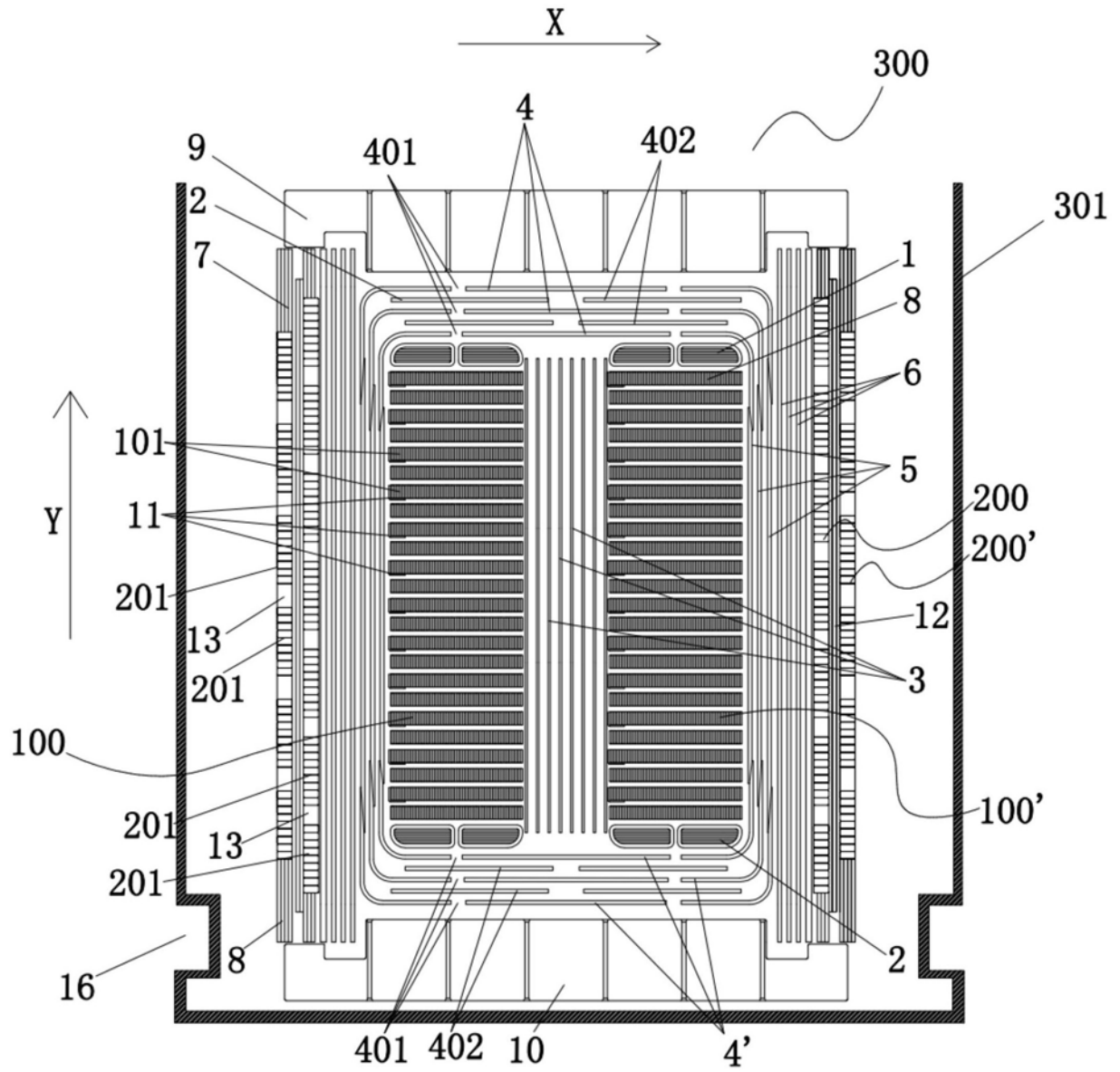


图1

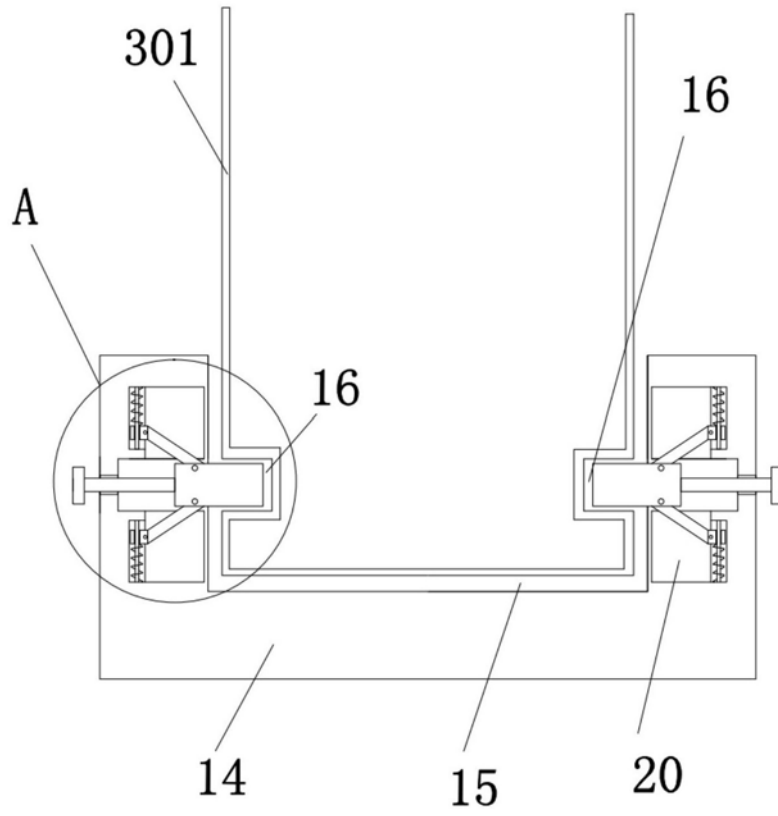


图2

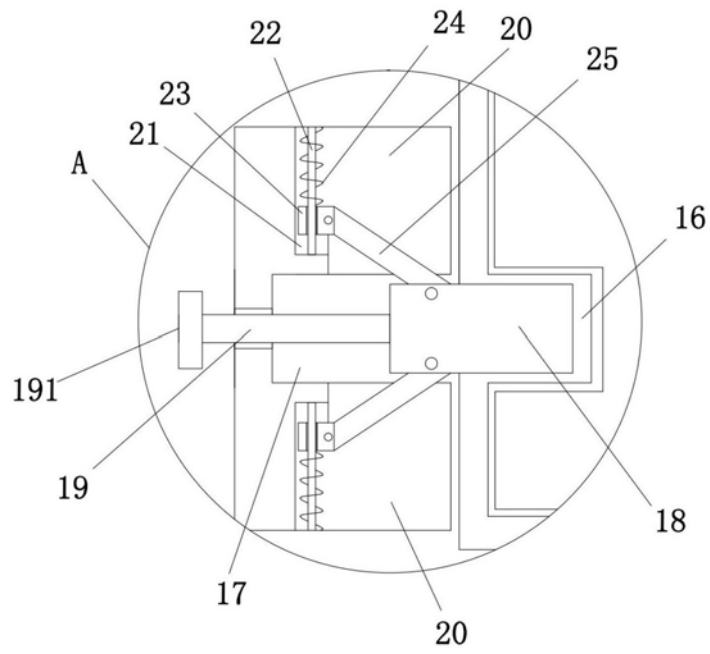


图3

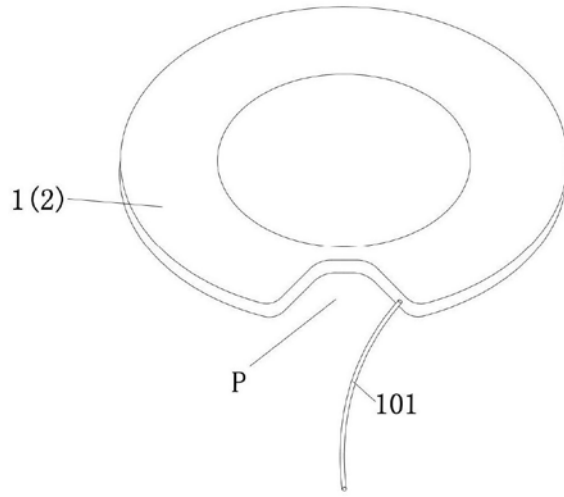


图4



图5a

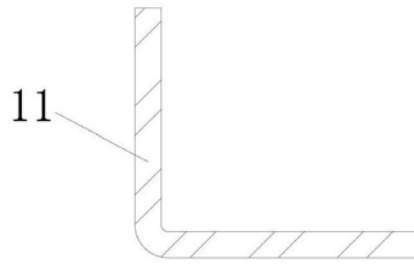


图5b

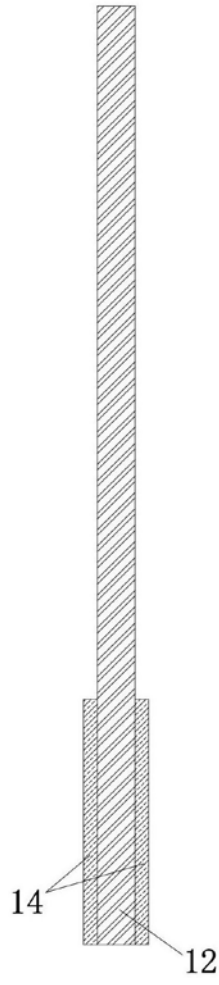


图6

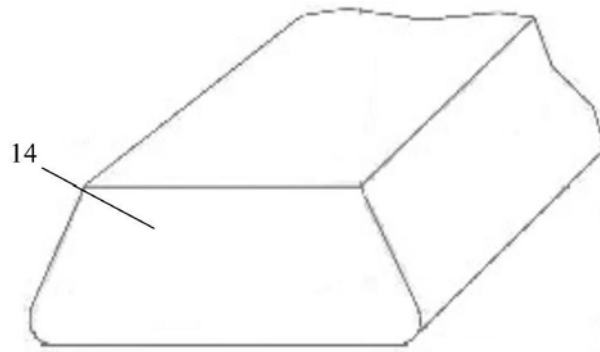


图7

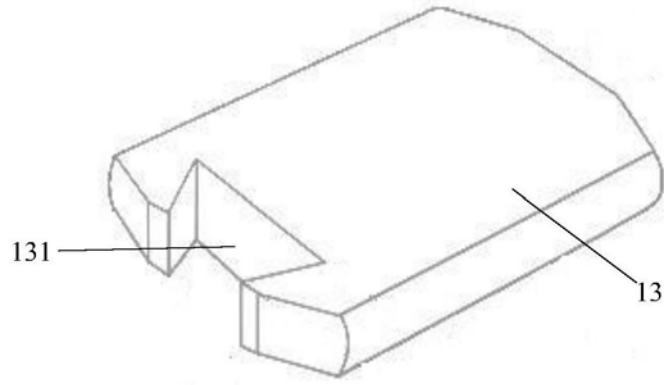


图8

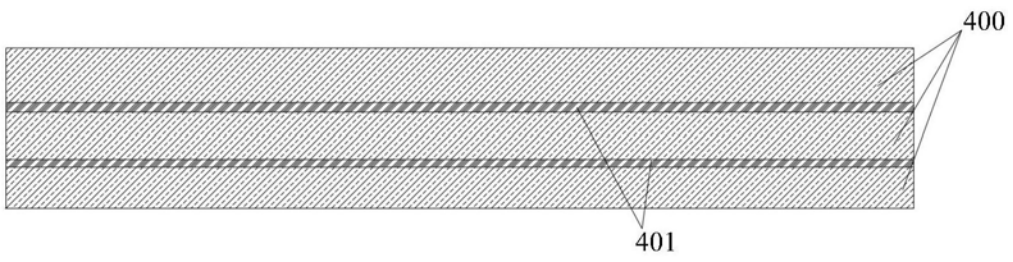


图9