



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108987147 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 15

(21) 申请号 201811083713.3

(22) 申请日 2018.09.17

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108987147 A

(43) 申请公布日 2018.12.11

(73) 专利权人 北京博瑞莱智能科技集团有限公司

地址 100094 北京市海淀区丰慧中路7号新材料创业大厦8层806

专利权人 北京博瑞莱智能科技周口有限公司

(72) 发明人 潘新华 张中印 邢建宇 崔朋飞

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371

专利代理师 王文红

(51) Int.Cl.

H01H 9/00 (2006.01)

H01F 29/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 209149965 U, 2019.07.23

CN 104201015 A, 2014.12.10

CN 104319146 A, 2015.01.28

CN 201017741 Y, 2008.02.06

CN 201111302 Y, 2008.09.03

CN 2924762 Y, 2007.07.18

US 2015028978 A1, 2015.01.29

审查员 郭静

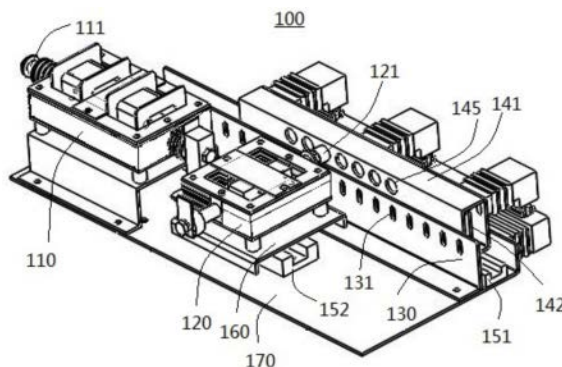
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

调压开关装置及调压变压器

(57) 摘要

本发明提供一种调压开关装置及调压变压器,涉及电力设备技术领域。该调压开关装置包括第一驱动机构、第二驱动机构、第一传动轴、第二传动轴、第一限位部、第二限位部、第一滑轨。其中,第一传动轴的一端与第二驱动机构连接,第二限位部包括限位壳体、限位板、限位件及弹性连接件;第二限位部设置有至少一个用于与多个开关接口中的至少部分开关接口电连接的导电触头。本方案通过第一驱动机构与第二驱动机构相互配合,以带动第二限位部上的导电触头与各开关接口接触或不接触,从而实现各开关接口的导通或断开,另外,通过两个驱动机构能够实现多级开关的导通控制,有助于装置的小型化设计。



1. 一种调压开关装置,其特征在於,包括:第一驱动机构、第二驱动机构、第一传动轴、第二传动轴、第一限位部、第二限位部、第一滑轨,第二滑轨,接口板;其中,所述第一驱动机构与所述第一传动轴连接,用于带动所述第一传动轴运动;所述第二驱动机构与所述第二传动轴连接,用于带动所述第二传动轴运动;所述第一传动轴的一端与所述第二驱动机构连接;所述第二驱动机构滑动设置于所述第二滑轨上,所述第二滑轨用于供所述第二驱动机构在所述第一传动轴的带动下沿所述第二滑轨滑动;

所述第一限位部开设有多個限位孔;所述第二限位部包括限位壳体、限位板、限位件及弹性连接件;所述限位壳体与所述第一滑轨滑动连接,且设置有多個连接通孔,所述第二传动轴的一端用于插入所述多個连接通孔中的一个连接通孔,以与所述第二限位部连接;所述限位板容置于所述限位壳体中;所述限位件设置于所述限位板上靠近所述第二传动轴的一侧,且穿过所述限位壳体,用于插接在所述限位孔中;所述弹性连接件的一端与所述限位板远离所述第二传动轴的一侧连接,所述弹性连接件的另一端与所述限位壳体的内壁连接,所述第二限位部设置有至少一个用于与多個开关接口中的至少部分开关接口电连接的导电触头,所述接口板设置有与所述导电触头相配合的多個所述开关接口。

2. 根据权利要求1所述的调压开关装置,其特征在於,所述调压开关装置还包括用于固定并承载所述第二驱动机构的固定板,所述第二驱动机构通过所述固定板滑动设置于所述第二滑轨上。

3. 根据权利要求2所述的调压开关装置,其特征在於,所述固定板开设有用于卡固所述第一传动轴的一端的卡固槽,所述第一传动轴经由所述固定板与所述第二驱动机构连接。

4. 根据权利要求1所述的调压开关装置,其特征在於,所述弹性连接件为多個,且间隔设置于所述第二限位部上。

5. 根据权利要求1所述的调压开关装置,其特征在於,所述调压开关装置还包括座体,所述第一驱动机构、第二驱动机构、第一限位部、第二限位部、第一滑轨均设置于所述座体上。

6. 根据权利要求1所述的调压开关装置,其特征在於,所述第一驱动机构包括电磁机构、气压缸、液压缸中的至少一种,和/或,所述第二驱动机构包括电磁机构、气压缸、液压缸中的至少一种。

7. 根据权利要求1所述的调压开关装置,其特征在於,所述弹性连接件包括弹簧、弹片中的至少一种。

8. 一种调压变压器,其特征在於,所述调压变压器包括多個线圈绕组及如权利要求1-7中任意一项所述的调压开关装置,所述至少部分所述线圈绕组设置有开关接口,调压开关装置中的导电触头与至少部所述分开关接口连接。

## 调压开关装置及调压变压器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电力设备技术领域,具体而言,涉及一种调压开关装置及调压变压器。

### 背景技术

[0002] 在电网领域中,调压变压器是一种多级数的配电变压器,它主要是利用安装在变压器上端的调压开关,改变其线圈的联接方式,使其改变高压匝数,达到低压侧电压调节的目的。在现有技术中,通常是由一组电磁机构带动一组或多组触头实现分合动作,受限于电磁机构本身特点,每组只能提供一个常闭和一个常开状态,也就是一组电磁机构只能驱动一组触头形成一级调节开关。在现有技术中,当需要增加调压级数时,通常需要增加电磁机构及配套触头组的数量,导致装置的体积大,成本高。

### 发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术中的不足,本发明提供一种调压开关装置及调压变压器。

[0004] 为了实现上述目的,本发明较佳实施例所提供的技术方案如下所示:

[0005] 第一方面,本发明实施例提供一种调压开关装置,包括:第一驱动机构、第二驱动机构、第一传动轴、第二传动轴、第一限位部、第二限位部、第一滑轨,其中,所述第一驱动机构与所述第一传动轴连接,用于带动所述第一传动轴运动;所述第二驱动机构与所述第二传动轴连接,用于带动所述第二传动轴运动;所述第一传动轴的一端与所述第二驱动机构连接;

[0006] 所述第一限位部开设有多个限位孔;所述第二限位部包括限位壳体、限位板、限位件及弹性连接件;所述限位壳体与所述第一滑轨滑动连接,且设置有多个连接通孔,所述第二传动轴的一端用于插入所述多个连接通孔中的一个连接通孔,以与所述第二限位部连接;所述限位板容置于所述限位壳体中;所述限位件设置于所述限位板上靠近所述第二传动轴的一侧,且穿过所述限位壳体,用于插接在所述限位孔中;所述弹性连接件的一端与所述限位板远离所述第二传动轴的一侧连接,所述弹性连接件的另一端与所述限位壳体的内壁连接,所述第二限位部设置有至少一个用于与多个开关接口中的至少部分开关接口电连接的导电触头。

[0007] 可选地,上述调压开关装置还包括第二滑轨,用于供所述第二驱动机构在所述第一传动轴的带动下沿所述第二滑轨滑动,其中,所述第二驱动机构滑动设置于所述第二滑轨上。

[0008] 可选地,上述调压开关装置还包括用于固定并承载所述第二驱动机构的固定板,所述第二驱动机构通过所述固定板滑动设置于所述第二滑轨上。

[0009] 可选地,上述固定板开设有用于卡固所述第一传动轴的一端的卡固槽,所述第一传动轴经由所述固定板与所述第二驱动机构连接。

[0010] 可选地,上述调压开关装置还包括接口板,所述接口板设置有与所述导电触头相配合的多个所述开关接口。

[0011] 可选地,上述弹性连接件为多个,且间隔设置于所述第二限位部上。

[0012] 可选地,上述调压开关装置还包括座体,所述第一驱动机构、第二驱动机构、第一限位部、第二限位部、第一滑轨均设置于所述座体上。

[0013] 可选地,上述第一驱动机构包括电磁机构、气压缸、液压缸中的至少一种,和/或,所述第二驱动机构包括电磁机构、气压缸、液压缸中的至少一种。

[0014] 可选地,上述弹性连接件包括弹簧、弹片中的至少一种。

[0015] 第二方面,本发明实施例提供一种调压变压器,所述调压变压器包括多个线圈绕组及上述的调压开关装置,所述至少部分所述线圈绕组设置有开关接口,调压开关装置中的导电触头与至少部所述分开关接口连接。

[0016] 相对于现有技术而言,本发明提供的调压开关装置及调压变压器至少具有以下有益效果:该调压开关装置包括第一驱动机构、第二驱动机构、第一传动轴、第二传动轴、第一限位部、第二限位部、第一滑轨。其中,所述第一驱动机构与所述第一传动轴连接,用于带动所述第一传动轴运动;所述第二驱动机构与所述第二传动轴连接,用于带动所述第二传动轴运动;所述第一传动轴的一端与所述第二驱动机构连接。第二限位部包括限位壳体、限位板、限位件及弹性连接件;所述第二限位部设置有至少一个用于与多个开关接口中的至少部分开关接口电连接的导电触头。本方案通过第一驱动机构与第二驱动机构相互配合,带动第二限位部上的导电触头与各开关接口接触或不接触,从而实现各开关接口的导通或断开,另外,通过两个驱动机构能够实现多级开关的导通控制,有助于装置的小型化设计。

[0017] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举本发明较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0019] 图1为本发明实施例提供的调压开关装置在第一视角下的结构示意图。

[0020] 图2为本发明实施例提供的调压开关装置在第二视角下的结构示意图。

[0021] 图3为本发明实施例提供的调压开关装置在第三视角下的结构示意图之一。

[0022] 图4为本发明实施例提供的导电触头与开关接口的配合示意图。

[0023] 图5为本发明实施例提供的调压开关装置在第三视角下的结构示意图之二。

[0024] 图6为本发明实施例提供的调压开关装置在第三视角下的结构示意图之三。

[0025] 图标:100-调压开关装置;110-第一驱动机构;111-第一传动轴;120-第二驱动机构;121-第二传动轴;130-第一限位部;131-限位孔;140-第二限位部;141-限位壳体;142-限位板;143-限位件;144-弹性连接件;145-连接通孔;151-第一滑轨;152-第二滑轨;160-固定板;170-座体;181-导电触头;182-开关接口。

## 具体实施方式

[0026] 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的一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0027] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例,本领域技术人员在没有做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。

[0028] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0029] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中”、“上”、“下”、“水平”、“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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 此外,术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接。可以是机械连接,也可以是电性连接。可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 下面结合附图,对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0033] 请结合参照图1至图4,其中,图1为本发明实施例提供的调压开关装置100在第一视角下的结构示意图,图2为本发明实施例提供的调压开关装置100在第二视角下的结构示意图,图3为本发明实施例提供的调压开关装置100在第三视角下的结构示意图之一,图4为本发明实施例提供的导电触头181与开关接口182的配合示意图。本发明提供的调压开关装置100可以应用于变压器,用于改变变压器中线圈绕组的联接方式,使其高压匝数相应地变化,从而达到调节低压侧电压的目的。

[0034] 在本实施例中,调压开关可以包括第一驱动机构110、第二驱动机构120、第一传动轴111、第二传动轴121、第一限位部130、第二限位部140以及第一滑轨151。

[0035] 其中,第一驱动机构110与第一传动轴111连接,用于带动第一传动轴111运动;第二驱动机构120与第二传动轴121连接,用于带动第二传动轴121运动;第一传动轴111的一端与第二驱动机构120连接。第一限位部130开设有多个限位孔131。第二限位部140包括限位壳体141、限位板142、限位件143及弹性连接件144。限位壳体141与第一滑轨151滑动连接,且设置有多个连接通孔145,第二传动轴121的一端用于插入多个连接通孔145中的一个连接通孔145,以与第二限位部140连接;限位板142容置于限位壳体141中;限位件143设置于限位板142上靠近第二传动轴121的一侧,且穿过限位壳体141,用于插接在限位孔131中;弹性连接件144的一端与限位板142远离第二传动轴121的一侧连接,弹性连接件144的另一端与限位壳体141的内壁连接,第二限位部140设置有至少一个用于与多个开关接口182中

的至少部分开关接口182电连接的导电触头181。

[0036] 可理解地,变压器预先设置有多个参数相同或参数不同线圈绕组(参数可理解为一个线圈绕组的容量、线圈匝数等)。每个线圈绕组与一个开关接口182连接,若开关接口182处于闭合状态(比如,开关接口182的两触点均与导电触头181接触时,开关接口182便处于闭合状态),那么与该开关接口182连接的线圈绕组便导通,从而实现相应的调压。各线圈绕组也可以相互组合,以形成不同的调压档次(调压档次也可以称为调压级数)。在进行调压时,第一驱动机构110与第二驱动机构120相互配合,可以带动第二限位部140上的导电触头181运动,使得导电触头181与开关接口182接触,与该导电触头181接触的开关接口182便导通,从而使得与该开关接口182连接的线圈绕组导通。若继续移动导电触头181,使得导电触头181与其他开关接口182连接,也就使得其他开关接口182连接的线圈绕组导通,若其他线圈绕组的参数与改变之前的线圈绕组的参数不相同,那么高压线圈的匝数相应地变化,低压侧输出的电压将发生变化,从而达到调压目的。

[0037] 需要说明的是,调压具体调节的方式可以根据实际情况进行设置,例如,用户可以增大输出电压,或者仅降低输出电压等,这里对调节方式不作具体限定。

[0038] 在本实施例中,第一驱动机构110可以包括电磁机构、气压缸、液压缸中的至少一种。第二驱动机构120可以包括电磁机构、气压缸、液压缸中的至少一种。可理解地,第一驱动机构110可以与第二驱动机构120为同一类型的驱动机构,例如,第一驱动机构110与第二驱动机构120可以均为电磁机构。

[0039] 其中,电磁机构中包括用于在通电时产生磁场的线圈以及永磁铁。比如,对于第一传动轴111,第一传动轴111穿过第一驱动机构110,第一传动轴111位于第一驱动机构110的部分可以设置有永磁铁,第一驱动机构110可以设置有与永磁铁相配合的线圈。当线圈产生的磁场与永磁铁的磁场的磁极相同时,便产生排斥力,可以用于推动第一传动轴111运动,假设在图3中,该排斥力可以用于推动第一传动轴111往左运动。当线圈产生的磁场与永磁铁的磁场的磁极相反时,便可以产生相吸引的吸力,该吸力也可以用于推动第一传动轴111运动,在图3中,该吸力便可以用于推动第一传动轴111往右运动。同理,对于第二传动轴121也可以设置永磁铁,第二驱动机构120上设置于其永磁铁相配合的线圈,第二传动轴121与第二驱动机构120的工作原理与第一传动轴111、第一驱动机构110的工作原理相类似,可参照对第一传动轴111、第一驱动机构110的描述,这里不再赘述。

[0040] 在本实施例中,第一驱动机构110可以通过第一传动轴111带动第二驱动机构120移动。第二驱动机构120可以带动第二传动轴121的一端伸入第二限位部140的连接通孔145中,以与第二限位部140连接。当然,第二驱动机构120也可以带动第二传动轴121从连接通孔145中脱离,以解除第二传动轴121与第二限位部140的连接关系。当需要进行调压时,第二驱动机构120可以带动第二传动轴121伸入连接通孔145中。在第二传动轴121伸入连接通孔145后,第二传动轴121便会挤压限位板142,使得限位件143从第一限位部130中的限位孔131中脱离,以解除第一限位部130对第二限位部140的锁定,另外,在第二传动轴121挤压限位板142的过程中,也会挤压弹性连接件144,使得弹性连接件144储存弹性势能。在解除锁定后,可以由第一驱动机构110通过第一传动轴111带动第二驱动机构120移动,使得与第二传动轴121连接的第二限位部140伴随第二驱动机构120的移动而移动,从而实现导电触头181的移动。在导电触头181移动后,导电触头181便可以与其他开关接口182连接,以改变变

压器中线圈的联接方式,从而实现调压的目的。

[0041] 在导电触头181移动后,第二驱动机构120可以控制第二传动轴121脱离于连接通孔145。限位板142在没有受到第二传动轴121挤压时,弹性连接件144释放弹性势能,使得限位件143插入第一限位部130上的其他限位孔131中,也就是第一限位件143继续对第二限位件143进行锁定,保障导电触头181与其接触的开关接口182不会轻易移动,以避免导电触头181与开关接口182因移动而导致接触不良。

[0042] 需要说明的是,限位孔131及连接通孔145的数量可以根据实际情况进行设置,这里不作具体限定。另外,限位孔131及连接通孔145可以均呈线性的间隔设置,两者的相邻孔的中心间距可以相同,可以相互配合以便于实现第一限位部130与第二限位部140的锁定或解锁。

[0043] 在本实施例中,调压开关装置100还包括第二滑轨152,用于供第二驱动机构120在第一传动轴111的带动下沿第二滑轨152滑动,其中,第二驱动机构120滑动设置于第二滑轨152上。可理解地,第二滑轨152可以用于引导第二驱动机构120的运动方向,以避免第二驱动机构120的运动方向发生偏移,从而使得第二传动轴121的一端可以伸入第二限位部140的连接通孔145中。其中,第一滑轨151与第二滑轨152可以平行设置,第一传动轴111与第二传动轴121的延长线可以相垂直。

[0044] 可选地,调压开关装置100还可以包括固定板160。该固定板160用于固定并承载第二驱动机构120。第二驱动机构120通过固定板160滑动设置于第二滑轨152上。第一传动轴111可以直接与固定板160连接,也可以直接与第二驱动机构120连接,从而实现第一驱动机构110与第二驱动机构120的传动连接。

[0045] 可选地,固定板160开设有用于卡固第一传动轴111的一端的卡固槽。第一传动轴111经由固定板160与第二驱动机构120连接。可理解地,卡固槽用于卡固第一传动轴111的一端,使得第一传动轴111与固定板160连接。当然,在其他实施方式中,卡固槽也可以为卡固孔,或其他连接件进行替代,这里对第一传动轴111与固定板160的连接方式不作具体限定,只要能使得第一传动轴111与固定板160连接即可。

[0046] 可选地,可参照图4,调压开关装置100还可以包括接口板。接口板设置有与导电触头181相配合的多个开关接口182。其开关接口182的数量及导电触头181的数量可以根据实际情况进行设置,这里不做具体限定。可理解地,每个开关接口182可以作为一个常开开关,当常开开关的两触点与导电触头181接触时,该常开开关便处于闭合状态,用于供电导通。每个开关接口182可以接入一个线圈绕组,当通过利用导电触头181改变各开关接口182的导通状态时,便可以实现变压器调压的目的。

[0047] 请再次参照图1,在本实施例中,调压开关装置100还可以包括座体170。第一驱动机构110、第二驱动机构120、第一限位部130、第二限位部140、第一滑轨151均设置于座体170上,以便于利用座体170对整个调压开关进行搬运。

[0048] 在本实施例中,弹性连接件144可以包括弹簧、弹片中的至少一种。弹性连接件144可以为一个,也可以为多个,其数量可以根据实际情况进行设置。例如,弹性连接件144为多个,且间隔设置于第二限位部140上。每个弹性连接件144的一端与限位板142远离第二传动轴121的一侧连接,另一端与限位壳体141的内壁连接。

[0049] 本发明实施例还提供一种调压变压器。该调压变压器包括多个线圈绕组及如上述

实施例中的调压开关装置100。其中,至少部分线圈绕组设置有开关接口182,调压开关装置100中的导电触头181与至少部分开关接口182连接。当需要调压时,可以通过移动导电触头181,使得导电触头181与其他开关接口182连接,进而使得相应的线圈绕组导通,从而实现调压的目的。

[0050] 基于上述设计,调压开关装置100动作简单,有助于简化调压的操作。该装置通过第一驱动机构110及第二驱动机构120,可以实现多级开关的导通/断开控制,有助于用户根据实际情况设置调压档次的数量,有助于调压档次的灵活设计。另外,相比于现有技术中使用多个电磁机构实现的多级调压档次,本方案通过两个驱动机构便可以实现多级调压档次,有助于减少装置的体积,降低装置的成本。

[0051] 请结合参照图3、图5和图6,其中,图5为本发明实施例提供的调压开关装置100在第三视角下的结构示意图之二,图6为本发明实施例提供的调压开关装置100在第三视角下的结构示意图之三。在本实施例中,在进行调压时,若需要控制第二限位部140上的导电触头181往左移动,以使左边对应的开关接口182处于闭合状态时,各部件的配合关系可以如下:

[0052] 在图3中,限位件143卡固于第一限位部130的限位孔131中,第一限位部130与第二限位部140处于锁定状态;此时,第二驱动机构120可以带动第二传动轴121向下运动,以穿过连接通孔145,并挤压限位板142,使得限位板142上的限位件143从限位孔131中脱离,以解除第一限位部130对第二限位部140的锁定(可参照图5);与此同时,第二传动轴121挤压弹性连接件144,使得弹性连接件144被压缩以储存弹性势能;然后,第一驱动部件带动第一传动轴111往左移动,以推动第二驱动机构120、第二传动轴121往左运动。因第二传动轴121伸入于连接通孔145中,便会带动第二限位部140沿第一滑轨151往左滑动(可参照图6);因第一驱动间带动的距离与导电触头181的位置、开关接口182位置、限位孔131的间距及连接通孔145的位置预先相对应,在第二限位部140往左滑动后,导电触头181便会左侧的其他的开关接口182接触,从而实现调压的目的;

[0053] 在第二限位部140往左滑动后,第二驱动件推动第二传动轴121向上运动,使得第二传动轴121脱离于连接通孔145;弹性连接件144将不受第二传动轴121的挤压,限位件143在弹性连接件144的作用下卡固于限位孔131中,使得第一限位部130与第二限位部140重新维持锁定;

[0054] 在第二传动轴121脱离于连接通孔145后,第一驱动件可以带动第一传动轴111往右移动,然后再利用第二驱动件使第二传动轴121插入新的连接通孔145中,重复上述操作,便可以使得导电触点继续往左移动。

[0055] 当然,调压开关装置100也有控制导电触点往右移动,其操作流程与上述往左移动的操作流程相类似,这里不再赘述。

[0056] 综上所述,本发明提供一种调压开关装置及调压变压器。该调压开关装置包括第一驱动机构、第二驱动机构、第一传动轴、第二传动轴、第一限位部、第二限位部、第一滑轨。其中,所述第一驱动机构与所述第一传动轴连接,用于带动所述第一传动轴运动;所述第二驱动机构与所述第二传动轴连接,用于带动所述第二传动轴运动;所述第一传动轴的一端与所述第二驱动机构连接。第二限位部包括限位壳体、限位板、限位件及弹性连接件;所述第二限位部设置有至少一个用于与多个开关接口中的至少部分开关接口电连接的导电触



头。本方案通过第一驱动机构与第二驱动机构相互配合,带动第二限位部上的导电触头与各开关接口接触或不接触,从而实现各开关接口的导通或断开,另外,通过两个驱动机构能够实现多级开关的导通控制,有助于装置的小型化设计。

[0057] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

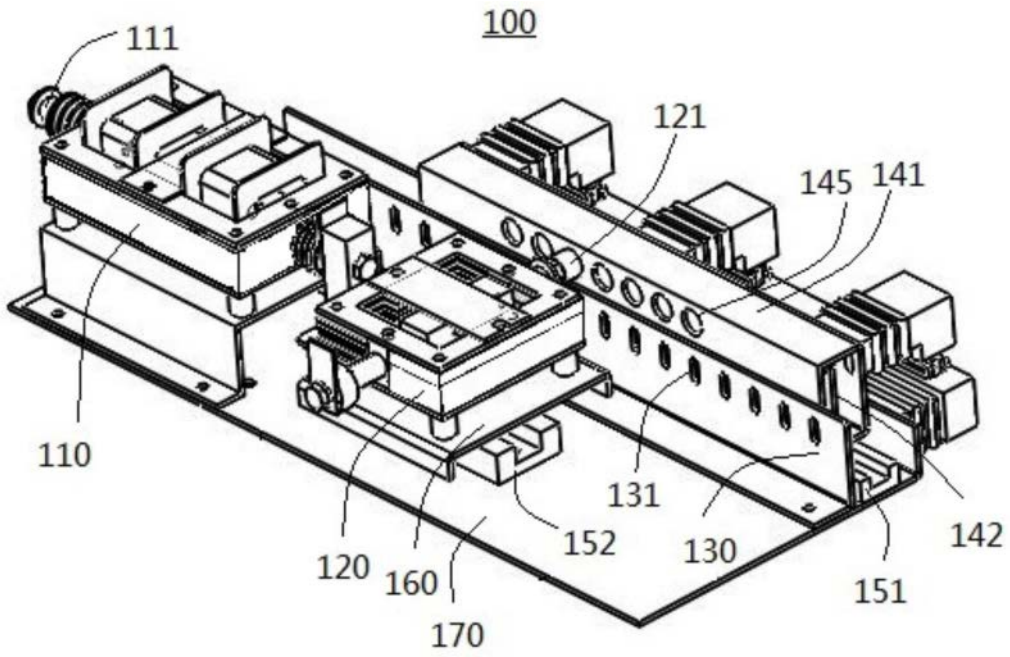


图1

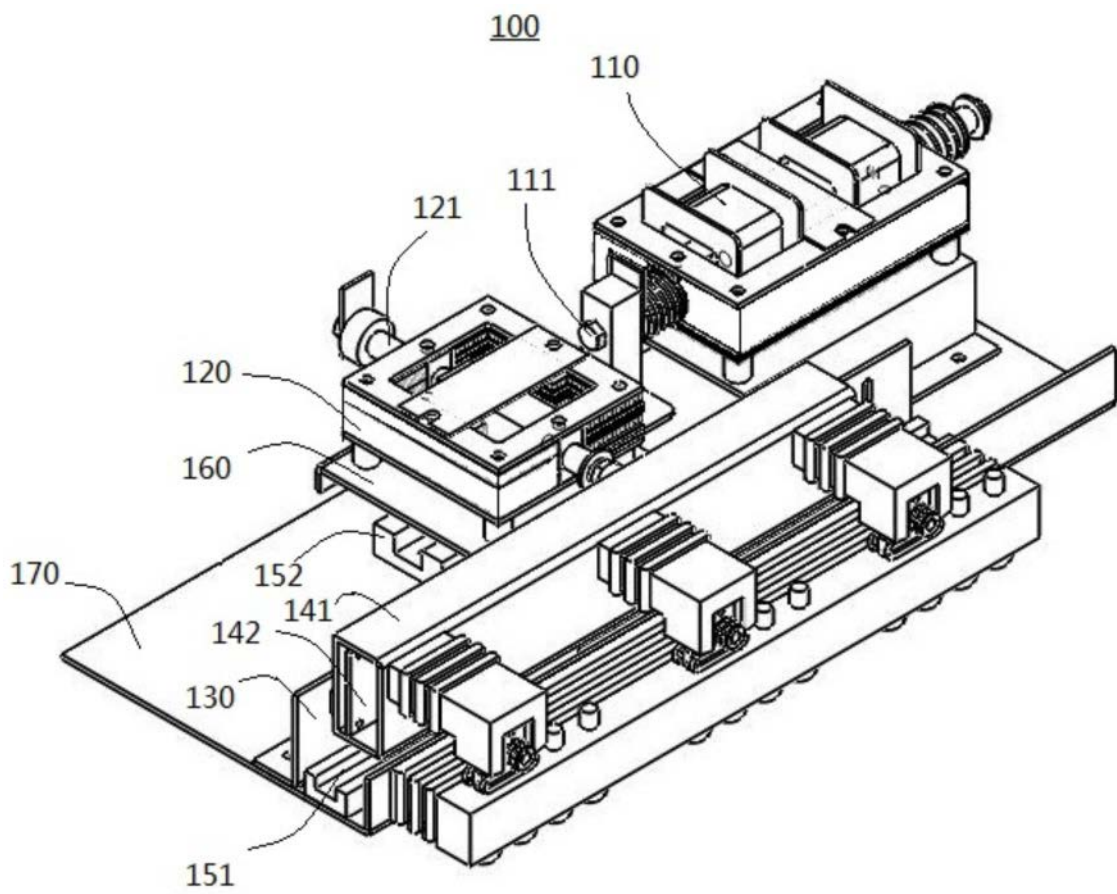


图2

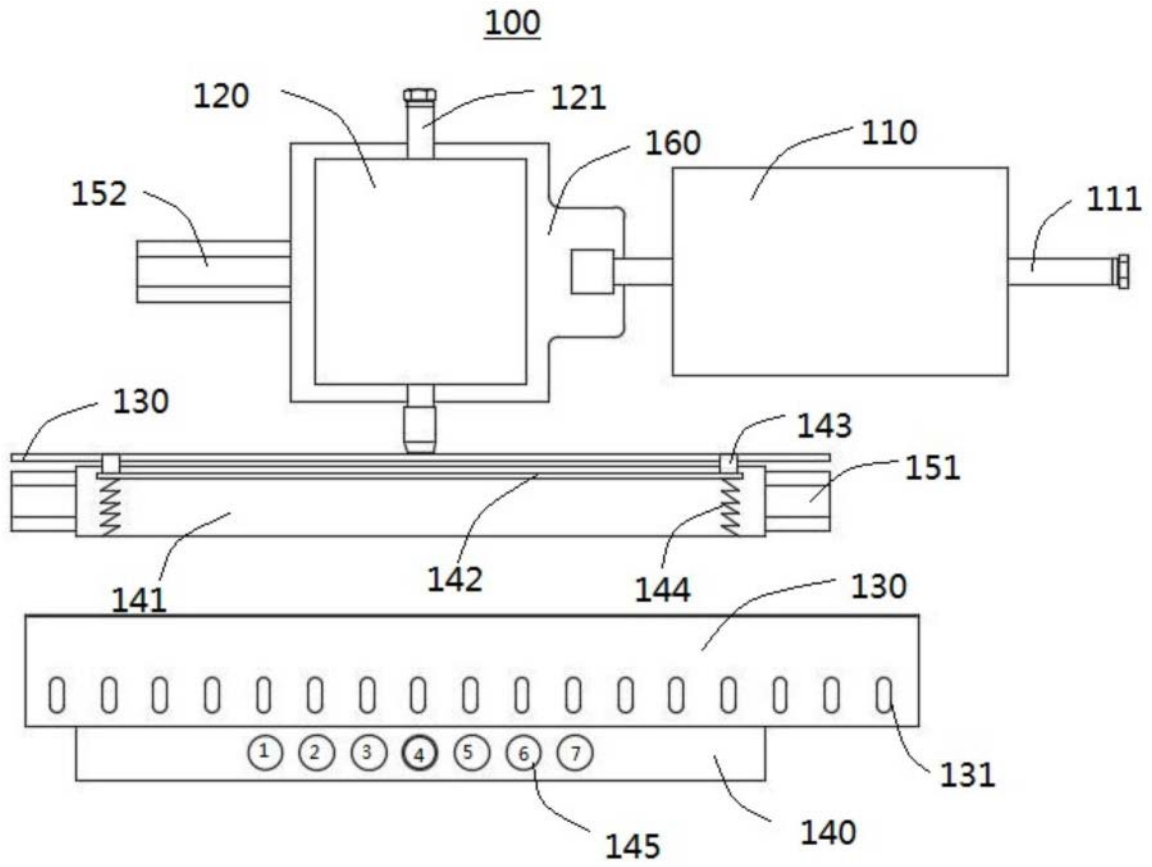


图3

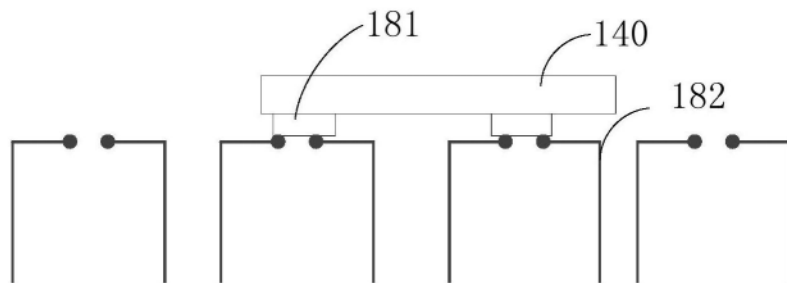


图4

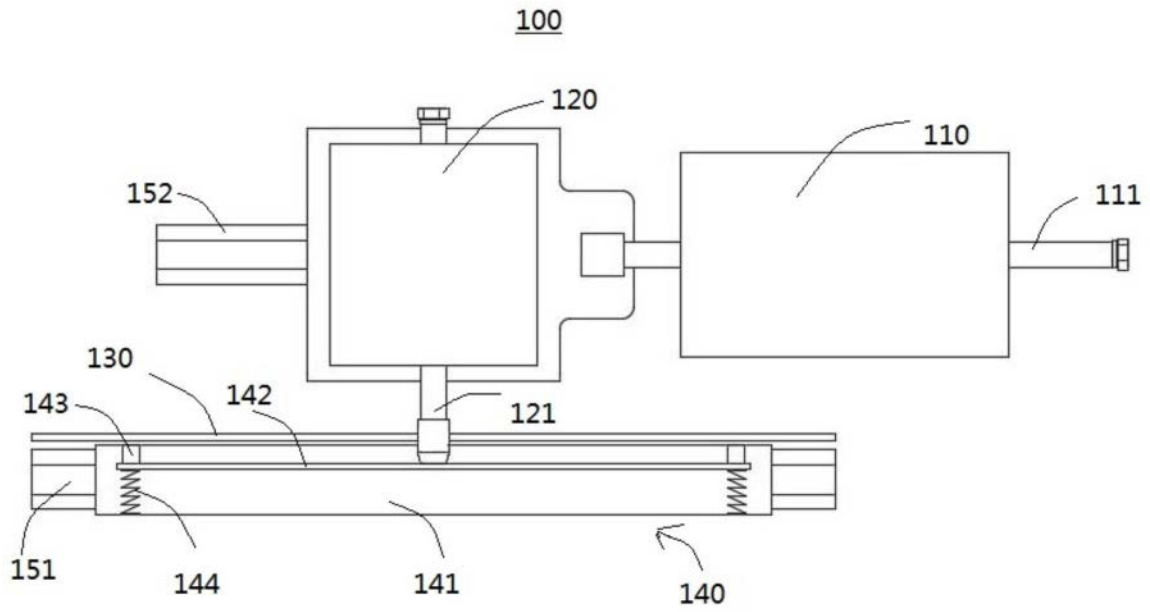


图5

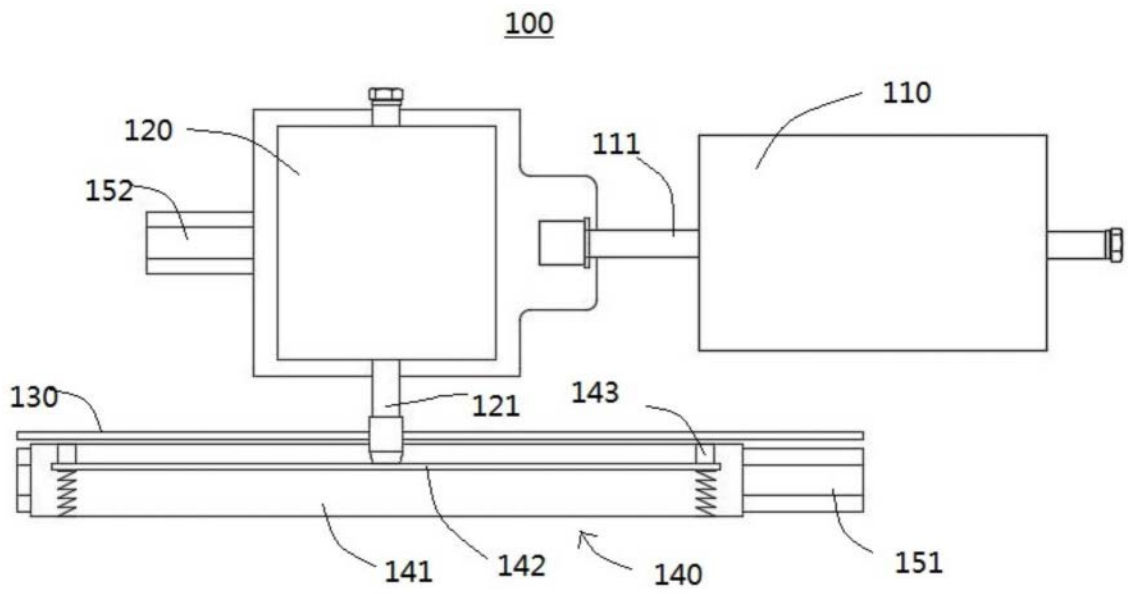


图6