

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01H 9/00 (2006.01)

H01H 3/30 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680052291.2

[43] 公开日 2008年12月31日

[11] 公开号 CN 101336462A

[22] 申请日 2006.11.4

[21] 申请号 200680052291.2

[30] 优先权

[32] 2006.2.23 [33] DE [31] 102006008338.5

[86] 国际申请 PCT/EP2006/010580 2006.11.4

[87] 国际公布 WO2007/095978 德 2007.8.30

[85] 进入国家阶段日期 2008.8.4

[71] 申请人 赖茵豪森机械制造公司

地址 德国雷根斯堡

[72] 发明人 W·阿尔布雷希特 T·M·胡贝尔

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 邓斐

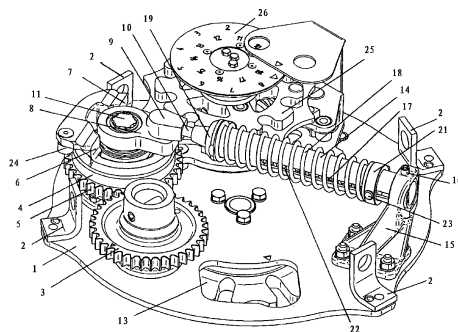
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

[54] 发明名称

具有蓄能器的有载分接开关

[57] 摘要

本发明涉及一种具有蓄能器的有载分接开关，用于在调整式变压器的不同绕组抽头之间在负载下无中断地进行换接。按照本发明，该蓄能器具有一个或多个压簧，它们在开始换接时被张紧。与以往在这种蓄能器中所使用的拉簧不同，所述压簧具有明显更高的持久强度。



1. 具有蓄能器的有载分接开关, 用于在调整式变压器的不同绕组抽头之间在负载下无中断地进行换接; 其中, 该有载分接开关具有一个绝缘材料缸, 在其壁体中设置固定的可接通的分接触点; 在绝缘材料缸的内部中心设置一可旋转的开关柱, 该开关柱能由一驱动曲柄驱动并且带有至少一个开关元件, 所述开关元件可以与固定的分接触点接通; 并且, 所述驱动曲柄与至少一个蓄能器弹簧按下述方式机械连接, 即, 开始每次换接时使驱动曲柄旋转并使所述至少一个蓄能器弹簧被张紧; 其特征在于, 所述至少一个蓄能器弹簧是压簧(17, 18), 该压簧以其一端支承在一个固定的弹簧支座(19)上; 在驱动曲柄(8)上设置一个拉杆(10); 并且, 在拉杆(10)上设置至少一个活动的弹簧支座(20, 21), 在所述活动的弹簧支座上支承所述至少一个压簧(17, 18)的另一端部。

2. 如权利要求1所述的有载分接开关, 其特征在于, 在驱动曲柄(8)上可旋转地支承一个拉杆头(9), 该拉杆头携带着所述拉杆(10)。

3. 如权利要求1或2所述的有载分接开关, 其特征在于, 围绕所述拉杆(10)设有一个弹簧管(14), 该弹簧管铰接在一轴承座(15)上; 并且, 在所述弹簧管(14)上固定着所述固定的弹簧支座(19)。

4. 如权利要求3所述的有载分接开关, 其特征在于, 设有两个压簧(17, 18), 其中一个压簧作为内压簧(17)设置在弹簧管(14)内部, 而另一压簧作为外压簧(18)同心地设置在弹簧管(14)外部并且包围所述弹簧管。

5. 如权利要求4所述的有载分接开关, 其特征在于, 内压簧(17)和外压簧(18)分别在一端共同地支承在所述固定的弹簧支座(19)上并且分别在另一端支承在一活动的内弹簧支座(20)或一外部的活动弹簧支座(21)上; 并且, 不仅活动的内弹簧支座(20)而且活动的外弹簧支座(21)都固定在所述拉杆(10)上。

6. 如权利要求5所述的有载分接开关, 其特征在于, 所述拉杆(10)

通过一螺纹(27)直接与所述活动的内弹簧支座(20)旋接。

7. 如权利要求5或6所述的有载分接开关,其特征在于,所述拉杆(10)通过另一螺纹(28)与所述拉杆头(9)旋接。

具有蓄能器的有载分接开关

技术领域

本发明涉及一种具有蓄能器的有载分接开关，用于在调整式变压器的不同绕组抽头之间在负载下无中断地进行换接。

背景技术

由本申请人的文献“有载分接开关 VACUTAP®VV-企业说明 (Laststufenschalter VACUTAP® VV - Betriebsanleitung)” BA164/03de 版，已知这种具有配属的蓄能器的有载分接开关。其中，这个有载分接开关将用于无功率地预选要换接抽头的分选器的功能以及用于实际换接的负载转换开关的功能组合到一起。

这种已知的有载分接开关的蓄能器具有弹簧板，多个拉簧分别以一个端部固定在该弹簧板上，这些拉簧分别在其另一端铰接于轴承位置。该弹簧板则又在其自由端可旋转地固定在驱动曲柄上。固定在控制轴上的驱动曲柄通过驱动部件的空转操纵，该驱动部件在控制轴中心并且独立于这个控制轴可旋转地支承。控制轴在其底面上带有一个马氏 (Malteser) 传动机构的马氏曲柄。这个马氏传动机构的马氏轮最后与一个支承在绝缘材料管内部中心的可旋转的开关柱连接，该开关柱在一个托架上支承有开关元件。在绝缘材料管的壁体中，在多个水平平面中设有固定的分接触点，它们在每个平面中由开关柱上的一个开关元件有选择地接通。

这种已知蓄能器的作用方式如下：在开始规定的负载换接时、即从一个绕组抽头换接到相邻的另一绕组抽头时，开始使驱动部件缓慢且连续地旋转，通常是通过一个电机驱动装置进行操纵。通过一个止挡使驱动曲柄并由此也使固定在驱动曲柄上的弹簧板端部同步，由此使拉簧偏转并张紧。在起先的 180° 旋转角之后，当拉簧已经达到其

最大的偏转时，通过空转使驱动部件脱离与驱动曲柄的嵌接。在超过死点以后，跃变式地执行驱动曲柄的继续旋转，此时拉簧仍是张紧的。驱动曲柄的这种快速旋转运动传递到马氏传动机构的马氏曲柄并由此传递到开关柱上，固定在其上的开关部件跃变式地换接到相邻的固定的分接触点上。这样便完成了负载换接。

多年以来，在不同的分接开关中已经证实这种蓄能器是可靠的。然而，所使用的拉簧并非无限制地在机械上持久可靠，而是必需在一定的运行时间或者开关次数之后出于安全性原因进行更换。以往看来，这一点是没有问题的，因为在这种开关次数之后通常本来就要对有载分接开关进行检修。但是目前由于所提供和使用的真空开关单元的高度可靠性和真空开关技术的优点，总体而言，可以提高有载分接开关的维修时间间隔，因此，在已知蓄能器中所使用的拉簧的机械持久性不再足够，其作为缺陷日益凸显。

发明内容

因此本发明的目的是，给出这种类型的具有蓄能器的有载分接开关，蓄能器具有蓄能弹簧作为能量储存装置，该有载分接开关具有更高的机械持久性。

这个目的通过具有权利要求 1 特征的具有蓄能器的有载分接开关得以实现。从属权利要求涉及本发明特别有利的改进方案。

本发明的优点除了所使用的压簧（实际上排除了其断裂的可能）力求带来的几乎无限的机械强度以外，按照本发明特别有利的实施例，还可以通过使用可调整的具有螺纹的拉杆连续地调节蓄能器的力强度。由此，以简单的方式实现了：使蓄能器事先调节到不同的负载开关类型，并且基于自由设定的力在释放后得以匹配。按照本发明的蓄能器可以用于不同的有载分接开关；它不仅可以在有油条件下操作开关的、具有机械接通触点的设备中使用，而且可以在那种具有真空开关单元的设备中使用。

附图说明

下面借助于附图示例性地进一步详细解释本发明。附图中：

图 1 以透视图示出本发明的具有蓄能器的有载分接开关的顶部，

图 2 以示意侧面剖视图示出这种具有蓄能器的有载分接开关。

具体实施方式

首先要详细解释图 1。在此示出了一个支承板 1，在其上设置整个蓄能器和用于操纵有载分接开关的传动装置。该支承板 1 具有固定角型件 2。图中还示出齿轮 3，它与未示出的电机驱动轴连接。该齿轮 3 通过其啮合齿 5 驱动一驱动部件 4。该驱动部件 4 则又具有两个对称的止挡 6、7，它们与驱动曲柄 8 相对应。这一点在下文还要详细解释。在驱动曲柄 8 的上面可旋转地支承拉杆 10 的拉杆头 9。该拉杆 10 与本发明蓄能器的其它部件连接，对这些部件在下文还要详细解释。如果驱动曲柄 8 固定在一控制轴 11 上，该控制轴垂直穿过支承板向下导引并且在其下端具有一个在这里未示出的马氏曲柄。在图 2 中示出了这个马氏曲柄并且在那里配有标记 12。该马氏曲柄 12 在马氏轮 13 中配合运转，马氏轮又与未示出的开关柱连接。

按照本发明，围绕已经解释过的拉杆 10 设有一弹簧管 14。该弹簧管 14 在一端铰接在轴承座 15 上；其通过垂直的轴承销 16 可以水平回转。在拉杆 10 与弹簧管 14 之间设有内压簧 17，在弹簧管 14 外部同心地有一个外压簧 18。在这里示出的实施例中选择了具有内压簧 17 和外压簧 18 的结构，以产生大的作用力。但是在本发明的范围内也可以只设置唯一一个压簧，可选择设在弹簧管 14 的内部或外部。也可以设置多于两个的这种压簧。在图 1 所示的本发明实施例中，内压簧 17 和外压簧 18 在一端支承在一个与弹簧管 14 连接的固定的弹簧支座 19 上。在另一端，内压簧 17 支承在一活动的内弹簧支座 20（只在图 2 中示出）上，外压簧 18 支承在一活动的外弹簧支座 21 上。内和外弹簧支座 20 和 21 与拉杆 10 的自由端连接。其中，内弹簧支座 20 直接固定在拉杆 10 上。为使包围弹簧管 14 的外弹簧支座 21 固定在拉杆

10 上, 在弹簧管 14 中设有两侧的纵向缺口 22。一个固定销 23 穿过这些纵向缺口 22 向外伸出, 该固定销将拉杆 10 和外弹簧支座 21 相连接。图 1 还示出了一滚轮 24, 它与另一马氏轮 25 配合作用, 该马氏轮以公知的方式控制位置显示盘 26 并以同样公知的方式控制预选器。

在图 1 中所示的按照本发明的装置的工作方式如下:

每次开始换接, 即每次操纵负载换接开关时, 电机驱动装置通过未示出的电机驱动轴使齿轮 3 旋转。该旋转运动通过啮合齿 5 传递到驱动部件 4 上。根据旋转方向 (其取决于接着的负载换接要在“更高”还是“更低”的方向实现), 使驱动部件 4 的两个止挡 6 或 7 中的一个止挡与驱动曲柄 8 形状锁合, 并使驱动曲柄一起旋转。其中, 固定在驱动曲柄 8 上的拉杆头 9 一起运动; 拉杆 10 被偏转并使得压簧 17、18 张紧。在驱动曲柄 8 转 180° 后, 拉杆 10 达到其新的终端位置; 压簧 17、18 被最大地张紧, 即压到一起。在超过死点以后, 至此形状锁合作用的止挡 6 或 7 脱离啮合并使驱动曲柄 8 和相关的控制轴 11 的旋转运动快速结束, 因为压簧 17、18 跃变式地卸载。这个快速的旋转运动通过马氏曲柄 12 和马氏轮 13 传递到未示出的有载分接开关的开关柱上。在绝缘材料缸中实现在相邻的固定分接触点之间的快速换接。

在图 2 中以侧面剖视图再次示出所述的按照本发明的结构。由现有技术已知的其它零部件不作详细解释, 它们鉴于完整性而一起示出。可以看出, 在这里, 按照本发明特别有利的改进方案, 拉杆 10 在一端通过螺纹 27 与内支座 20 旋接。通过这个螺纹 27 (其特别有利地设计为细螺纹) 实现了可调整的拉杆 10, 其中, 在固定的弹簧支座 19 与活动的弹簧支座 20、21 之间的有效长度可以以简单的方式进行改变。由此, 能够以简单的方式实现对压簧 17、18 的弹簧长度以及对有效弹簧力的连续调整。该蓄能器在这个实施例中可以轻松地适配于对释放的蓄能器弹簧能量的特殊要求, 此要求根据开关类型和操控顺序可以是不同的。

在本发明的范围内, 还有可能的是: 通过拉杆头 9 上的另一螺纹 28 来实现拉杆 10 的调整。

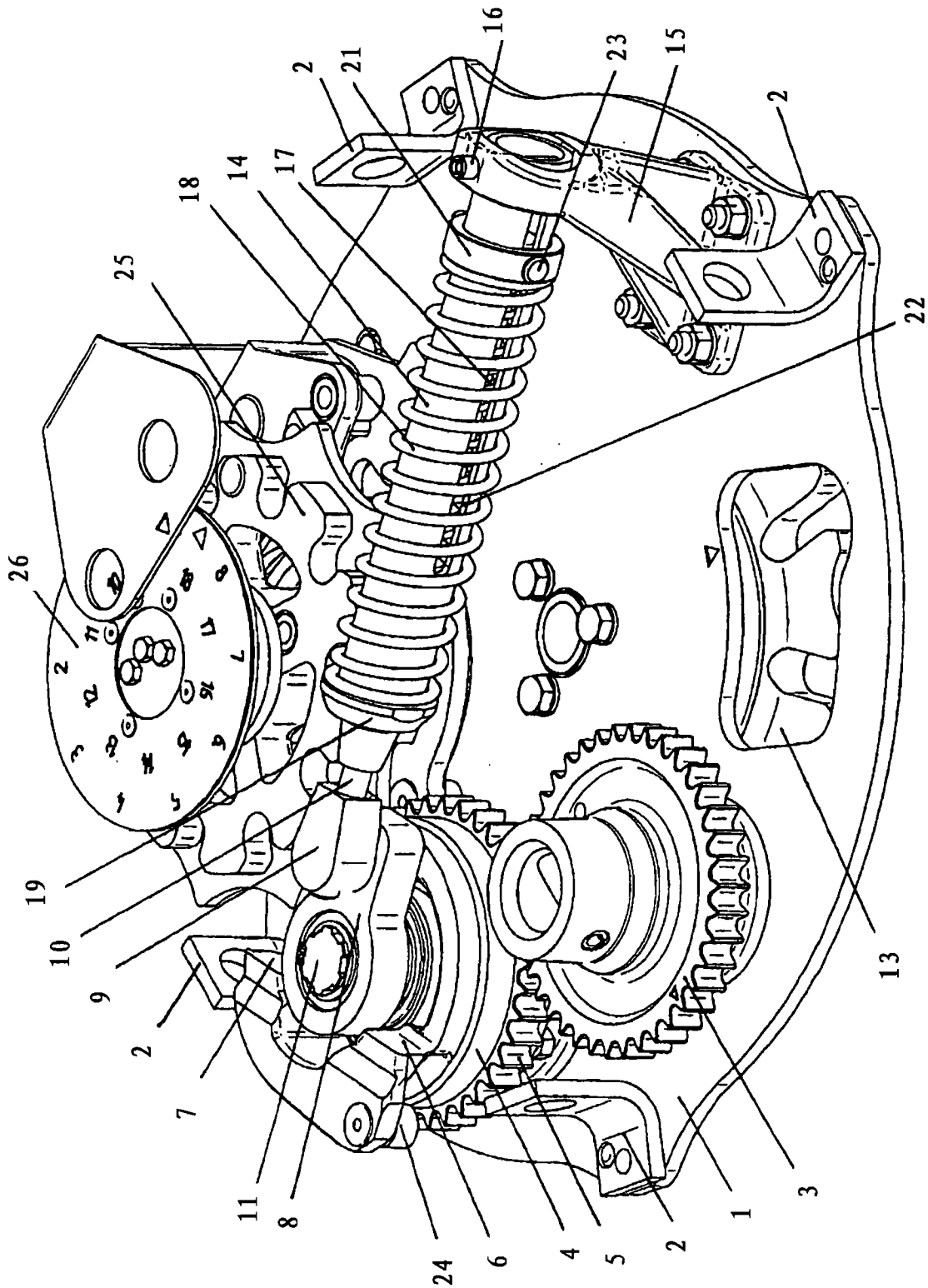


图1

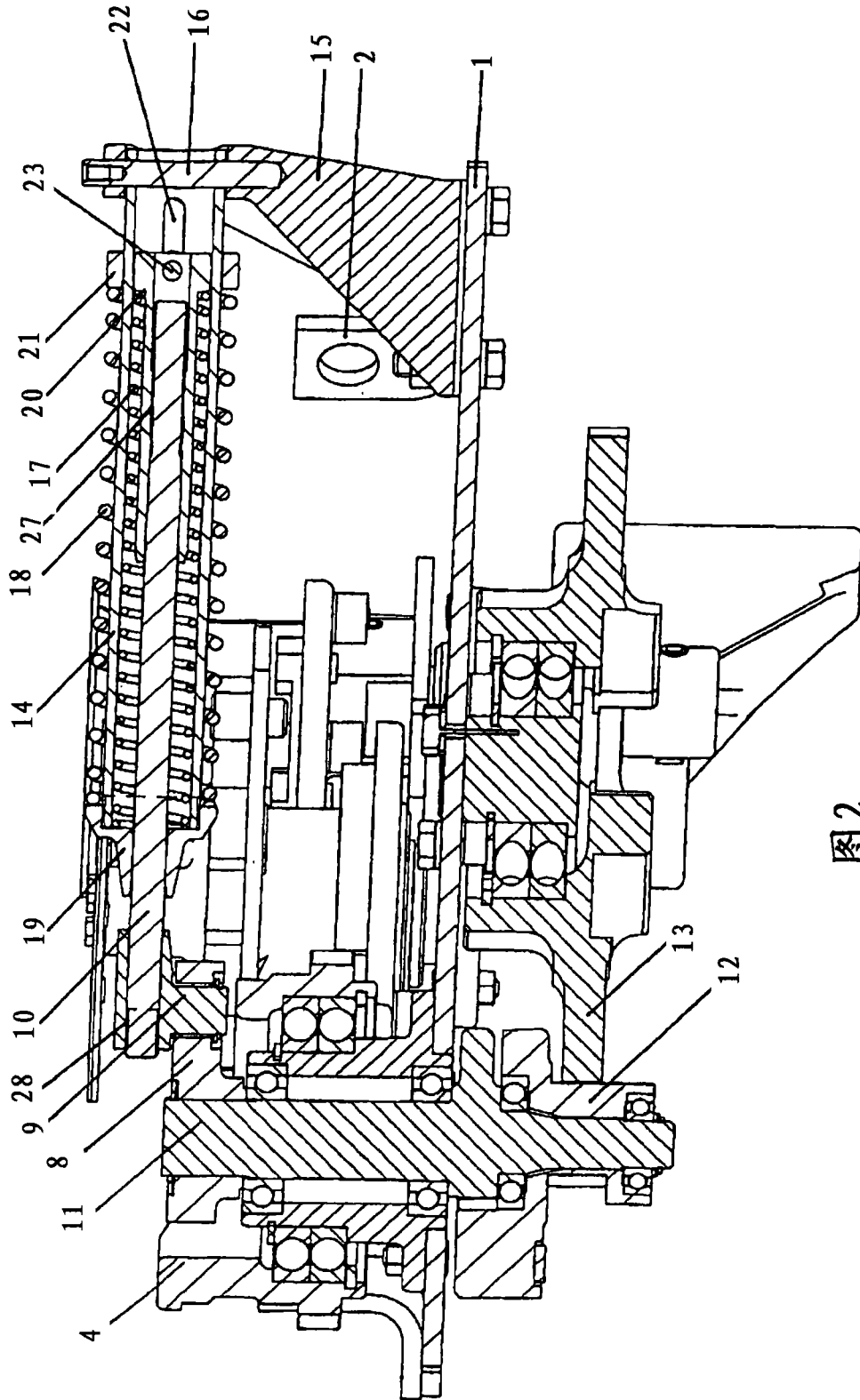


图2