



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105390332 B

(45)授权公告日 2017.09.08

(21)申请号 201510964210.7

H01H 33/66(2006.01)

(22)申请日 2015.12.21

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105390332 A

(43)申请公布日 2016.03.09

(73)专利权人 华仪电气股份有限公司

地址 325600 浙江省温州市乐清经济开发区中心大道228号

(72)发明人 陈洋波 王钧 晏文曲 田晓越
金旭 潘世岩

CN 1885465 A, 2006.12.27,
CN 205211654 U, 2016.05.04,
CN 103915282 A, 2014.07.09,
CN 204632663 U, 2015.09.09,
CN 101800137 A, 2010.08.11,
CN 201975714 U, 2011.09.14,
EP 2244275 A1, 2010.10.27,
US 2002134756 A1, 2002.09.26,

审查员 陈丽婷

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

代理人 张建纲

(51)Int.Cl.

H01H 33/66(2006.01)

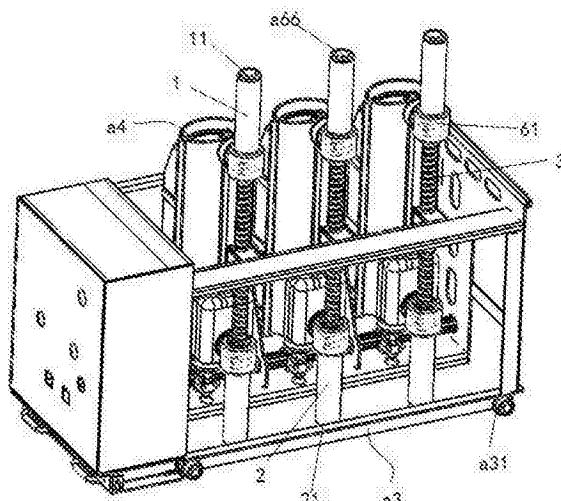
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

一种具有隔离功能的高压真空断路器

(57)摘要

本发明提供一种具有隔离功能的高压真空断路器，包括：真空断路器，具有至少一个极柱，极柱内部安装有真空灭弧室，灭弧室内包含第一触头和第二触头，第一触头和第二触头为相对设置的一对动静触头；隔离装置，安装在极柱上，包括驱动机构，以及能够被驱动机构驱动的导电触臂，导电触臂与第一触头和/或第二触头通过导体电连接并具有接触部，导电触臂在驱动机构的驱动下，能够使接触部与进线母线和/或出线母线接通或断开。本发明的高压真空断路器，用于实现隔离功能的隔离装置安装在真空断路器的极柱上成为一个整体模块，当安装或拆卸时，直接操作整个模块进行拆装，节省有色金属的使用，减少了安装工序，因而安装十分快捷，高效。



1. 一种具有隔离功能的高压真空断路器,其特征在于:包括:

 真空断路器(a4),具有至少一个极柱,所述极柱由绝缘材质加工而成,内部安装有真空灭弧室(a40),所述真空灭弧室(a40)内部包含有第一触头(a41)和第二触头(a42),所述第一触头(a41)和所述第二触头(a42)为相对设置的一对动静触头;

 隔离装置(a5),安装在所述极柱上,包括驱动机构,以及能够被所述驱动机构驱动的导电触臂,所述导电触臂与所述第一触头(a41)和/或所述第二触头(a42)通过导体电连接并具有接触部,所述导电触臂在所述驱动机构的驱动下,能够使所述导电触臂的接触部与进线母线(a11)和/或出线母线接通或断开;

 所述驱动机构驱动所述导电触臂伸缩运动,进而使所述导电触臂的接触部与所述进线母线(a11)和/或所述出线母线接通或断开;

 所述导电触臂包括第一导电触臂(1)和第二导电触臂(2),所述第一导电触臂(1)与所述第一触头(a41)电连接并具有第一接触部(11),所述第二导电触臂(2)与所述第二触头(a42)电连接并具有第二接触部(21);在所述驱动机构的驱动下,所述第一接触部(11)与所述进线母线(a11)连通或断开,所述第二接触部(21)与所述出线母线接通或断开;

 所述驱动机构包括:

 传动杆(3);

 驱动结构,用于驱动所述传动杆(3)绕其轴线转动;

 安装结构,用于将所述第一导电触臂(1)或所述第二导电触臂(2)安装到所述传动杆(3)上,且在所述传动杆(3)转动时,使所述第一导电触臂(1)或所述第二导电触臂(2)沿所述传动杆(3)轴向移动。

2. 根据权利要求1所述的高压真空断路器,其特征在于:所述安装结构包括:

 外螺纹(30),设置在所述传动杆(3)外侧壁上;

 内螺纹(40),与所述外螺纹(30)相适配,设置在所述第一导电触臂(1)或所述第二导电触臂(2)上;

 阻挡结构,用于在所述传动杆(3)转动时,阻止所述第一导电触臂(1)或所述第二导电触臂(2)跟随所述传动杆(3)一同转动。

3. 根据权利要求2所述的高压真空断路器,其特征在于:所述内螺纹(40)设置在安装螺母(4)上,所述安装螺母(4)固定安装在所述第一导电触臂(1)或所述第二导电触臂(2)上。

4. 根据权利要求3所述的高压真空断路器,其特征在于:所述第一导电触臂(1)或所述第二导电触臂(2)具有与所述安装螺母(4)的螺纹孔相对的内腔(10,20),用于在所述传动杆(3)与所述安装螺母(4)配合安装时,容纳穿出所述螺纹孔的部分。

5. 根据权利要求3或4所述的高压真空断路器,其特征在于:所述安装螺母(4)具有多边形外壁,所述第一导电触臂(1)和/或所述第二导电触臂(2)端面上设有适于所述安装螺母(4)插入定位的多边形安装腔(12,22);

 还包括固定压圈(5),所述固定压圈(5)上设有固定通孔(51),与所述固定通孔(51)相对、在所述端面上还设有固定螺纹孔(52),使用固定螺栓穿过所述固定通孔(51)后与所述固定螺纹孔(52)螺接,从而将所述固定压圈(5)固定在所述端面上,进而将所述安装螺母(4)压紧固定在所述多边形安装腔(12,22)内部。

6. 根据权利要求2所述的高压真空断路器,其特征在于:还包括电连接件(6),具有:

套接部(61),套设在所述第一导电触臂(1)或所述第二导电触臂(2)外壁上,具有与所述第一导电触臂(1)或所述第二导电触臂(2)相对的内壁,所述内壁上设有环绕所述第一导电触臂(1)或所述第二导电触臂(2)的环形凹槽(62);

弹性线圈(63),安装在所述环形凹槽(62)内部,并与所述第一导电触臂(1)或所述第二导电触臂(2)的外壁弹性电连接;

连接部(64),与所述套接部(61)连接,并用于与所述第一触头(a41)或所述第二触头(a42)固定电连接。

7.根据权利要求6所述的高压真空断路器,其特征在于:所述阻挡结构包括:

阻挡槽(71),设置在所述第一导电触臂(1)或所述第二导电触臂(2)外侧壁上,并沿所述第一导电触臂(1)或所述第二导电触臂(2)轴向延伸;

阻挡块(7),固定设置在所述电连接件(6)上,具有插入所述阻挡槽(71)内部与所述阻挡槽(71)配合阻挡的阻挡部(72)。

8.根据权利要求7所述的高压真空断路器,其特征在于:所述传动杆(3)侧壁上设有用于与设在所述第一导电触臂(1)上的内螺纹(40)配合的第一外螺纹(31),和用于与设在所述第二导电触臂(2)上的内螺纹(40)配合的第二外螺纹(32),所述第一外螺纹(31)和所述第二外螺纹(32)的螺纹方向相反。

9.根据权利要求1所述的高压真空断路器,其特征在于:还包括柜体(a1),所述柜体(a1)内部安装有进线母线(a11),出线母线,以及支撑导轨(a2),在所述支撑导轨(a2)上可移动地安装有框架(a3),所述真空断路器(a4)安装在所述框架(a3)上。

10.根据权利要求9所述的高压真空断路器,其特征在于:还包括设置在所述导电触臂的接触部和所述进线母线(a11)或出线母线之间的插接结构,所述插接结构包括:

绝缘支撑体(a61),安装在所述柜体(a1)上;

触头法兰(a62),安装在所述绝缘支撑体(a61)内部,一端与所述进线母线(a11)或出线母线电连接,另一端安装有梅花触头(a63),所述梅花触头(a63)用于与所述导电触臂的接触部接触实现电连接。

11.根据权利要求10所述的高压真空断路器,其特征在于:所述绝缘支撑体(a61)具有内腔,所述内腔内壁上设有凸台(a611),所述凸台(a611)与所述触头法兰(a62)通过螺栓或螺栓组件固定连接。

12.根据权利要求10或11所述的高压真空断路器,其特征在于:还包括在所述导电触臂的接触部与所述梅花触头(a63)接触电连接时,防止出现晃动的加固结构;所述加固结构包括安装在所述触头法兰(a62)上的插接杆(a65),以及与所述插接杆(a65)相适配地设置在所述导电触臂的接触部上的插接腔(a66)。

13.根据权利要求12所述的高压真空断路器,其特征在于:所述插接杆(a65)为非导电材质,且可拆卸地安装在所述触头法兰(a62)上。

一种具有隔离功能的高压真空断路器

技术领域

[0001] 本发明涉及高压真空断路器技术领域,具体涉及一种具有隔离功能的高压真空断路器。

背景技术

[0002] 高压真空断路器是高压配电系统中经常使用的电器设备,其通常包括有真空断路器和隔离刀闸,真空断路器的作用在于合闸接通电路和分闸断开电路,而其用于合闸接通电路或分闸断开电路的触头安装在真空灭弧室内,当触头合闸或分闸时产生的电弧在灭弧室内可以可靠的分断,安全性能很高。隔离刀闸的作用在于能够建立可靠的绝缘间隙,将线路用一个明显的断开点隔开,以保证操作人员和设备的安全。操作高压真空断路器分闸时,需要首先操作真空断路器分闸,然后再操作隔离刀闸分闸,当操作高压真空断路器合闸时,需要先操作隔离刀闸合闸,再操作真空断路器合闸。

[0003] 然而,现有技术中的高压真空断路器一般如图1所示,包括柜体01,安装在柜体01内部的真空断路器02,以及隔离刀闸03,其中真空断路器02的极柱一端通过第一连接件021与母线进线04电连接,另一端通过第二连接件022与隔离刀闸03电连接,隔离刀闸03串联在第二连接件022和母线出线05之间。在需要合闸时,首先操作隔离刀闸03的支杆06绕图1示顺时针转动,使支杆06上的触点07与铜排08电连接,然后再操作真空断路器02合闸;在需要分闸时,首先操作真空断路器02分闸,然后操作隔离刀闸03的支杆06绕图1示逆时针转动,使支杆06上的触点07与铜排08分开。

[0004] 上述现有技术中的高压真空断路器存在以下技术缺陷:隔离刀闸与真空断路器各自独立地安装在柜体内部,导致柜体内连接结构复杂,拆卸安装时工序多,效率低;真空断路器或隔离刀闸出现故障需要检修时,需要长时间停电检修,影响供电;隔离刀闸03在开合闸时,需要旋转支杆06,占用空间大,进而导致柜体01体积大。

发明内容

[0005] 因此,本发明要解决的技术问题在于克服现有技术中高压真空断路器的真空断路器和隔离刀闸在柜体内部各自独立安装,导致柜体内部连接结构复杂,且拆装不便的技术缺陷,从而提供一种将实现隔离功能的隔离装置和真空断路器集成为一个整体,在拆装时能够整体拆装的具有隔离功能的高压真空断路器。

[0006] 为此,本发明提供一种具有隔离功能的高压真空断路器,包括:

[0007] 真空断路器,具有至少一个极柱,所述极柱由绝缘材质加工而成,内部安装有真空灭弧室,所述真空灭弧室内部包含有第一触头和第二触头,所述第一触头和所述第二触头为相对设置的一对动静触头;

[0008] 隔离装置,安装在所述极柱上,包括驱动机构,以及能够被所述驱动机构驱动的导电触臂,所述导电触臂与所述第一触头和/或所述第二触头通过导体电连接并具有接触部,所述导电触臂在所述驱动机构的驱动下,能够使所述导电触臂的接触部与进线母线和/或

出线母线接通或断开；

[0009] 所述驱动机构驱动所述导电触臂伸缩运动，进而使所述导电触臂的接触部与所述进线母线和/或所述出线母线接通或断开；

[0010] 所述导电触臂包括第一导电触臂和第二导电触臂，所述第一导电触臂与所述第一触头电连接并具有第一接触部，所述第二导电触臂与所述第二触头电连接并具有第二接触部；在所述驱动机构的驱动下，所述第一接触部与所述进线母线连通或断开，所述第二接触部与所述出线母线接通或断开；

[0011] 所述驱动机构包括：

[0012] 传动杆；

[0013] 驱动结构，用于驱动所述传动杆绕其轴线转动；

[0014] 安装结构，用于将所述第一导电触臂或所述第二导电触臂安装到所述传动杆上，且在所述传动杆转动时，使所述第一导电触臂或所述第二导电触臂沿所述传动杆轴向移动。

[0015] 作为一种优选方案，所述安装结构包括：

[0016] 外螺纹，设置在所述传动杆外侧壁上；

[0017] 内螺纹，与所述外螺纹相适配，设置在所述第一导电触臂或所述第二导电触臂上；

[0018] 阻挡结构，用于在所述传动杆转动时，阻止所述第一导电触臂或所述第二导电触臂跟随所述传动杆一同转动。

[0019] 作为一种优选方案，所述内螺纹设置在安装螺母上，所述安装螺母固定安装在所述第一导电触臂或所述第二导电触臂上。

[0020] 作为一种优选方案，所述第一导电触臂或所述第二导电触臂具有与所述安装螺母的螺纹孔相对的内腔，用于在所述传动杆与所述安装螺母配合安装时，容纳穿出所述螺纹孔的部分。

[0021] 作为一种优选方案，所述安装螺母具有多边形外壁，所述第一导电触臂和/或所述第二导电触臂端面上设有适于所述安装螺母插入定位的多边形安装腔；

[0022] 还包括固定压圈，所述固定压圈上设有固定通孔，与所述固定通孔相对、在所述端面上还设有固定螺纹孔，使用固定螺栓穿过所述固定通孔后与所述固定螺纹孔螺接，从而将所述固定压圈固定在所述端面上，进而将所述安装螺母压紧固定在所述多边形安装腔内部。

[0023] 作为一种优选方案，还包括电连接件，具有：

[0024] 套接部，套设在所述第一导电触臂或所述第二导电触臂外壁上，具有与所述第一导电触臂或所述第二导电触臂相对的内壁，所述内壁上设有环绕所述第一导电触臂或所述第二导电触臂的环形凹槽；

[0025] 弹性线圈，安装在所述环形凹槽内部，并与所述第一导电触臂或所述第二导电触臂的外壁弹性电连接；

[0026] 连接部，与所述套接部连接，并用于与所述第一触头或所述第二触头固定电连接。

[0027] 作为一种优选方案，所述阻挡结构包括：

[0028] 阻挡槽，设置在所述第一导电触臂或所述第二导电触臂外侧壁上，并沿所述第一导电触臂或所述第二导电触臂轴向延伸；

[0029] 阻挡块，固定设置在所述电连接件上，具有插入所述阻挡槽内部与所述阻挡槽配合阻挡的阻挡部。

[0030] 作为一种优选方案，所述传动杆侧壁上设有用于与设在所述第一导电触臂上的内螺纹配合的第一外螺纹，和用于与设在所述第二导电触臂上的内螺纹配合的第二外螺纹，所述第一外螺纹和所述第二外螺纹的螺纹方向相反。

[0031] 作为一种优选方案，还包括柜体，所述柜体内部安装有进线母线，出线母线，以及支撑导轨，在所述支撑导轨上可移动地安装有框架，所述真空断路器安装在所述框架上。

[0032] 作为一种优选方案，还包括设置在所述导电触臂的接触部和所述进线母线或出线母线之间的插接结构，所述插接结构包括：

[0033] 绝缘支撑体，安装在所述柜体上；

[0034] 触头法兰，安装在所述绝缘支撑体内部，一端与所述进线母线或出线母线电连接，另一端安装有梅花触头，所述梅花触头用于与所述导电触臂的接触部接触实现电连接。

[0035] 作为一种优选方案，所述绝缘支撑体具有内腔，所述内腔内壁上设有凸台，所述凸台与所述触头法兰通过螺栓或螺栓组件固定连接。

[0036] 作为一种优选方案，还包括在所述导电触臂的接触部与所述梅花触头接触电连接时，防止出现晃动的加固结构；所述加固结构包括安装在所述触头法兰上的插接杆，以及与所述插接杆相适配地设置在所述导电触臂的接触部上的插接腔。

[0037] 作为一种优选方案，所述插接杆为非导电材质，且可拆卸地安装在所述触头法兰上。

[0038] 本发明提供的具有隔离功能的高压真空断路器，具有以下优点：

[0039] 1. 本发明的具有隔离功能的高压真空断路器，用于实现隔离功能的隔离装置安装在真空断路器的极柱上，并成为一个整体模块，当安装或拆卸时，直接操作将整个隔离断路器抽出，不用再单独连接或拆卸真空断路器和隔离装置，节省了安装工序，因而安装十分快捷，高效；当真空断路器或隔离装置出现故障需要维修时，人们可以直接将整个模块抽出，插入新的隔离断路器模块，从而可以迅速实现正常供电，很大程度上减少了断电时间。当隔离装置的导电触臂分别与第一触头和第二触头电连接时，在接触部和进线母线、接触部和出线母线之间具有两个断点，当检修时具备两个明显的断口其安全性更高。

[0040] 2. 本发明的高压真空断路器，驱动机构驱动导电触臂伸缩运动，进而使接触部与进线母线或出线母线接通或断开，与现有技术中需要转动支杆以实现接通或断开的运动方式相比，减小了空间占用，有利于设备的小型化。

[0041] 3. 本发明的高压真空断路器，第一导电触臂和第二导电触臂都安装在传动杆上，仅需使用驱动结构驱动传动杆绕其轴线转动，即可使第一导电触臂和第二导电触臂在传动杆上来回运动，从而实现与外接线路的接触或断开，驱动方式简单，易于实现。

[0042] 4. 本发明的高压真空断路器，将内螺纹设置在安装螺母上，并将安装螺母固定安装在第一导电触臂或第二导电触臂上，当螺纹因长时间使用而磨损时，可以更换安装螺母而无需报废第一导电触臂或第二导电触臂，检修更换成本低。

[0043] 5. 本发明的高压真空断路器，第一导电触臂或第二导电触臂具有与安装螺母的螺纹孔相对的内腔，当传动杆与安装螺母配合安装时，可以容纳传动杆穿出螺纹孔的部分，为传动杆提供保护。

[0044] 6. 本发明的高压真空断路器,还包括有电连接件,套接部朝向第一导电触臂或第二导电触臂的内壁上设有环形凹槽,弹性线圈安装在环形凹槽内部并与第一导电触臂或第二导电触臂弹性电连接,从而使得无论第一导电触臂或第二导电触臂如何绕传动杆的轴向运动,都能与套接部保持良好的电连接。

[0045] 7. 本发明的高压真空断路器,还包括柜体,柜体内部安装有进线母线,出线母线,以及支撑导轨,支撑导轨上可移动地安装有框架,而真空断路器安装在框架内,当真空断路器或隔离装置出现故障需要检修或更换时,可以直接将框架从支撑导轨上抽出,更换方便。

[0046] 8. 本发明的高压真空断路器,还设置有插接结构,当安装有真空断路器和隔离装置的框架插入到支撑导轨的工作位置时,操作驱动机构进而驱动第一导电触臂或第二导电触臂,使第一接触部或第二接触部自动插入插接结构内部实现与进线母线或出线母线的电连接,无需人工安装,进一步提高了拆装效率。

[0047] 9. 本发明的高压真空断路器,插接结构包括通过绝缘支撑体安装在柜体内部的触头法兰,触头法兰上安装有梅花触头,当第一接触部或第二接触部向着触头法兰移动时,会插入梅花触头内部,从而实现第一接触部或第二接触部与进线母线或出线母线的电连接,连接方便,且能保证电连接效果。

[0048] 10. 本发明的高压真空断路器,使用连接板连接触头法兰和进线母线,能够降低设备的安装难度,且降低生产触头法兰时的开模难度。

[0049] 11. 本发明的高压真空断路器,触头法兰通过螺栓或螺栓组件安装在位于绝缘支撑体内腔中的凸台上,并位于绝缘支撑体内腔中,能够得到绝缘支撑体最大程度的保护。

[0050] 12. 本发明的高压真空断路器,触头法兰上还设有插接杆,用于在第一接触部或第二接触部与触头法兰接触时,插入设在第一接触部或第二接触部上的插接孔内部,从而防止第一接触部或第二接触部与触头法兰的插接位置出现晃动,保证电连接效果。

[0051] 13. 本发明的高压真空断路器,插接杆为非导电材质,且可拆卸地安装在触头法兰上,不仅不会在插接过程中产生电火花,安全性好,还便于更换。

[0052] 14. 本发明的高压真空断路器,第一接触部和第二接触部同时与外接线路接通或断开,可以在保证安全的前提下,减少操作步骤,降低误操作的可能性,提高操作效率。

附图说明

[0053] 为了更清楚地说明现有技术或本发明具体实施方式中的技术方案,下面对现有技术或具体实施方式描述中所使用的附图作简单介绍,显而易见地,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的附图。

[0054] 图1是现有技术中的结构示意图。

[0055] 图2是本发明实施例中具有隔离功能的高压真空断路器在柜体内安装后的爆炸结构示意图。

[0056] 图3是图2中A部分的结构放大示意图。

[0057] 图4是插接结构的爆炸结构示意图。

[0058] 图5是框架的整体结构示意图。

[0059] 图6是图5中B部分的结构放大示意图。

[0060] 图7是真空断路器和隔离装置安装在框架上的立体图。

- [0061] 图8是图7中隔离装置的整体结构图。
- [0062] 图9是图2中隔离装置处于分闸状态时的结构图。
- [0063] 图10是图2中的隔离装置处于合闸状态时的结构图。
- [0064] 图11是第一传动杆、电连接件和第一导电触臂的爆炸结构图。
- [0065] 图12是第二导电触臂的整体结构图。
- [0066] 图13是传动杆与驱动杆的爆炸结构图。
- [0067] 图14是驱动杆驱动传动杆的结构图。
- [0068] 图15是隔离装置与极柱连接关系的剖面图。
- [0069] 附图标记:01-柜体,02-真空断路器,021-第一连接件,022-第二连接件,03-隔离刀闸,04-母线进线,05-母线出线,06-支杆,07-触点,08-铜排;a1-柜体,a11-进线母线,a2-支撑导轨,a3-框架,a31-滚轮,a32-拉手,a33-插板,a34-插孔,a35-长条孔,a36-侧板,a4-真空断路器,a40-真空灭弧室,a41-第一触头,a42-第二触头,a5-隔离装置,a61-绝缘支撑体,a62-触头法兰,a63-梅花触头,a64-连接板,a65-插接杆,a66-插接腔;1-第一导电触臂,10-第一内腔,11-第一接触部,12-第一多边形安装腔,2-第二导电触臂,20-第二内腔,21-第二接触部,22-第二多边形安装腔,3-传动杆,31-第一外螺纹,32-第二外螺纹,30-外螺纹,301-第一传动杆,3011-第一多边形插入部,3012-第一环形凸缘,302-第二传动杆,3021-第二多边形插入部,3022-第二环形凸缘,4-安装螺母,40-内螺纹,5-固定压圈,51-固定通孔,52-固定螺纹孔,6-电连接件,61-套接部,62-环形凹槽,63-弹性线圈,64-连接部,7-阻挡块,71-阻挡槽,72-阻挡部,8-驱动杆,81-螺杆螺纹,82-蜗轮,83-多边形内腔,9-安装座。

具体实施方式

[0070] 下面结合说明书附图对本发明的技术方案进行描述,显然,下述的实施例不是本发明全部的实施例。基于本发明所描述的实施例,本领域普通技术人员在没有做出其他创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明的保护范围。

[0071] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外,下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0072] 实施例

[0073] 本实施例提供一种具有隔离功能的高压真空断路器,如图7和图15所示,包括:真空断路器a4,具有三个极柱,每一个所述极柱都由绝缘材质加工而成,内部安装有真空灭弧室a40,包括一个第一触头a41和一个第二触头a42,所述第一触头a41和所述第二触头a42为相对设置的一对动静触头;隔离装置a5,有三个,分别安装在三个所述极柱上,包括驱动机构,以及能够被所述驱动机构驱动的导电触臂,所述导电触臂与所述第一触头a41和所述第二触头a42电连接并具有接触部,所述导电触臂在所述驱动机构的驱动下,能够使所述接触部与进线母线a11和出线母线接通或断开(可参考图2和图3所示)。

[0074] 本实施例的具有隔离功能的高压真空断路器,用于实现隔离功能的隔离装置a5安装在真空断路器a4的极柱上,并成为一个整体模块,当安装或拆卸时,直接操作整个模块进行拆装,不用再单独连接或拆卸真空断路器a4和隔离装置a5,节省了安装工序,因而安装十

分快捷,高效;当真空断路器a4或隔离装置a5出现故障需要维修时,人们可以直接将整个模块拆下,而更换备用的整体模块,从而可以迅速实现正常供电,使检修不占用供电时间。当隔离装置a5的导电触臂1、2分别与第一触头a41和第二触头a42电连接时,在接触部11和进线母线a11、接触部21和出线母线之间具有两个断点,只有两个断点同时接通,才能为极柱内部的一对动静触头供电,安全性更高。

[0075] 在本实施例中,所述驱动机构驱动所述导电触臂伸缩运动,进而使所述接触部与所述进线母线a11和所述出线母线接通或断开,与现有技术中需要转动支杆以实现接通或断开的运动方式相比,减小了空间占用,有利于设备的小型化。

[0076] 具体的,所述导电触臂包括第一导电触臂1和第二导电触臂2,所述第一导电触臂1与所述第一触头a41电连接并具有第一接触部11,所述第二导电触臂2与所述第二触头a42电连接并具有第二接触部21;在所述驱动机构的驱动下,所述第一接触部11与所述进线母线a11连通或断开,所述第二接触部21与所述出线母线接通或断开。

[0077] 如图11所示,所述驱动机构包括传动杆3、驱动结构以及安装结构,其中,驱动结构用于驱动传动杆3绕其轴线转动;安装结构用于将第一导电触臂1或第二导电触臂2安装在传动杆3上,在传动杆3转动时,使第一导电触臂1或第二导电触臂2沿传动杆3轴向移动,从而实现第一导电触臂1或第二导电触臂2与外接线路的接通或断开。

[0078] 如图11和图12所示,安装结构包括:外螺纹30,设置在所述传动杆3外侧壁上;内螺纹40,与所述外螺纹30相适配,设置在安装螺母4上,所述安装螺母4固定安装在所述第一导电触臂1或所述第二导电触臂2上;阻挡结构,用于在所述传动杆3转动时,阻止所述第一导电触臂1或所述第二导电触臂2跟随所述传动杆3一同转动。

[0079] 所述安装螺母4具有多边形外壁(本实施中为四边形,本领域的技术人员可以根据需要设置三边形、五边形、六边形或更多边形),所述第一导电触臂1和所述第二导电触臂2端面上分别设有适于所述安装螺母4插入定位的第一多边形安装腔12和第二多边形安装腔22;还包括固定压圈5,所述固定压圈5上设有固定通孔51,与所述固定通孔51相对、在所述端面上还设有固定螺纹孔52,使用固定螺栓穿过所述固定通孔51后与所述固定螺纹孔52螺接,从而将所述固定压圈5固定在所述端面上,进而将所述安装螺母4压紧固定在所述第一多边形安装腔12和所述第二多边形安装腔22内部。作为内螺纹40设置位置的变形,也可以直接将内螺纹40设置在第一导电触臂1或第二导电触臂2的内壁上,也能实现发明目的。

[0080] 阻挡结构包括:阻挡槽71,设置在所述第一导电触臂1或所述第二导电触臂2外侧壁上,并沿所述第一导电触臂1或所述第二导电触臂2轴向延伸;阻挡块7,固定设置,具有插入所述阻挡槽71内部与所述阻挡槽71配合阻挡的阻挡部72。

[0081] 所述传动杆3侧壁上设有用于与设在所述第一导电触臂1上的内螺纹40配合的第一外螺纹31,和用于与设在所述第二导电触臂2上的内螺纹40配合的第二外螺纹32,并且,所述第一外螺纹31和所述第二外螺纹32的螺纹方向相反。需要指出的是,根据实际需要,人们也可以选择第一外螺纹31与第二外螺纹32的螺纹方向相同,通过改变外接线路的位置同样可以实现第一接触部11和第二接触部21同时与外接线路接通或断开。

[0082] 作为一种改进方案,所述第一导电触臂1或所述第二导电触臂2具有与所述安装螺母4的螺纹孔相对的第一内腔10或第二内腔20,用于在所述传动杆3与所述安装螺母4配合安装时,容纳穿出所述螺纹孔的部分,从而对传动杆3提供保护。

[0083] 如图13所示，驱动结构包括驱动杆8和蜗轮82，其中驱动杆8与传动杆3垂直设置，并通过安装座9连接在一起，具有蜗杆螺纹81；蜗轮82固定在所述传动杆3上，用于与所述蜗杆螺纹81配合。当绕驱动杆8的轴线向一个方向旋转驱动杆8时，驱动杆8通过蜗杆螺纹81驱动蜗轮82，进而驱动传动杆3朝一个方向转动(绕传动杆3轴线转动)；当绕驱动杆8的轴线向另一个方向旋转驱动杆8时，驱动杆8同样通过蜗杆螺纹81驱动蜗轮82，进而驱动传动杆3朝另一个方向转动(同样是绕传动杆3轴线转动)。蜗杆螺纹81也可以是45°倾斜的螺纹，驱动效率更高。

[0084] 所述蜗轮82具有多边形内腔83，所述传动杆3包括第一传动杆301和第二传动杆302，所述第一传动杆301具有从一端插入所述多边形内腔83的第一多边形插入部3011，所述第二传动杆302具有从另一端插入所述多边形内腔83的第二多边形插入部3021。所述第一多边形插入部3011和所述第二多边形插入部3021在所述多边形内腔83内部固定对接。

[0085] 作为驱动结构的变形设计方案，可以直接在传动杆3上设置能够与蜗杆螺纹81配合的蜗轮螺纹。

[0086] 如图14所示，第一传动杆301插入安装座9内部的端部设有第一环形凸缘3012，第二传动杆302端部插入安装座9内部的端部设有第二环形凸缘3022，蜗轮82安装在所述第一环形凸缘3012和第二环形凸缘3022之间。

[0087] 还包括电连接件6，具有：套接部61，套设在所述第一导电触臂1或所述第二导电触臂2外壁上，具有与所述第一导电触臂1或所述第二导电触臂2相对的内壁，所述内壁上设有环绕所述第一导电触臂1或所述第二导电触臂2的环形凹槽62；弹性线圈63，安装在所述环形凹槽62内部，并与所述第一导电触臂1或所述第二导电触臂2的外壁弹性电连接；连接部64，与所述套接部61连接，用于与所述第一触头a41或所述第二触头a42固定连接。套接部61朝向第一导电触臂1或第二导电触臂2内壁上设有环形凹槽62，弹性线圈63安装在环形凹槽62内部并与第一导电触臂1或第二导电触臂2弹性电连接，从而使得无论第一导电触臂1或第二导电触臂2如何绕传动杆3的轴向运动，都能与套接部61保持良好的电连接。本实施中，所述阻挡块7固定设置在所述电连接件6上。

[0088] 如图2、图3和图7所示，还包括柜体a1，所述柜体a1内部安装有进线母线a11，出线母线(图中未示出)，以及支撑导轨a2，在所述支撑导轨a2上可移动地安装有框架a3，所述真空断路器a4安装在所述框架a3上，当真空断路器a4或隔离装置a5出现故障需要检修或更换时，可以直接将框架a3从支撑导轨a2上抽出，更换方便。

[0089] 需要说明的是，本发明的高压真空断路器可以安装在柜体a1内，也可以安装在其他形式的安装结构内部，或者也可以单独使用。

[0090] 还包括设置在所述接触部和所述进线母线a11或出线母线之间的插接结构，当安装有真空断路器a4和隔离装置a5的框架a3插入到支撑导轨a2的工作位置时，操作驱动机构进而驱动第一导电触臂1或第二导电触臂2，使第一接触部11或第二接触部21自动插入插接结构内部实现与进线母线a11或出线母线的电连接，无需人工安装，进一步提高了拆装效率。

[0091] 如图3和图4所示，插接结构包括：绝缘支撑体a61，安装在所述柜体a1上；触头法兰a62，安装在所述绝缘支撑体a61内部，一端与所述进线母线a11或出线母线电连接，另一端安装有梅花触头a63，所述梅花触头a63用于与所述第一接触部11或所述第二接触部21接触。

实现电连接,具体是,第一接触部11或第二接触部12插入梅花触头a63内部,第一接触部11或第二接触部12的外壁与梅花触头a63的内壁接触电连接。

[0092] 如图4所示,所述触头法兰a62通过连接板a64与所述进线母线a11或出线母线电连接,所述连接板a64一端通过螺栓组件与所述进线母线a11或出线母线电连接,另一端通过螺栓组件与所述触头法兰a62电连接。使用连接板a64连接触头法兰a62和进线母线a11,能够降低设备的安装难度,且降低生产触头法兰a62时的开模难度。

[0093] 所述绝缘支撑体a61具有内腔,所述内腔内壁上设有凸台a611,所述凸台a611与所述触头法兰a62通过螺栓或螺栓组件固定连接。触头法兰a62通过螺栓或螺栓组件安装在位于绝缘支撑体a61内腔中的凸台a611上,并位于绝缘支撑体a61内部,能够得到绝缘支撑体a61最大程度的保护。

[0094] 还包括在所述第一接触部11或所述第二接触部12与所述梅花触头a63接触电连接时,防止出现晃动的加固结构;如图4和图7所示,所述加固结构包括安装在所述触头法兰a62上的插接杆a65,以及与所述插接杆a65相适配地设置在所述第一接触部11或所述第二接触部21上的插接腔a66。

[0095] 本实施例中,插接杆a65为非导电材质,通过螺纹结构可拆卸地安装在所述触头法兰a62上。

[0096] 如图5和图6所示,框架a3底部两侧各设有2个用于在支撑轨道a2上滚动的滚轮a31,从而可以在将框架a3从柜体a1内部抽出时,更加省力。另外,框架a3上还设有拉手a32,其两端穿过设在框架a3上的两个长条通孔a35后与插板a33固定连接,插板a33的一部分从设在侧板a36上的插孔034向外穿出,并且拉手a32与插板a33连接的部分和侧板a36之间还设有弹簧;当手动拉动拉手a32向中间移动时,弹簧压缩蓄力,插板a33的从插孔a34伸出的部分缩回,当松开拉手a32时,弹簧伸展释放弹力,推动插板a33的一部分从插孔a34伸出,从而卡在设在柜体a1上的定位插孔内,进而将框架a3定位在工作位置。

[0097] 控制本实施例中具有隔离功能的高压真空断路器实现开合闸的过程如下:

[0098] 开闸过程:旋转驱动杆8,通过蜗杆蜗轮的配合驱动传动杆3朝第一方向转动,由于第一导电触臂1和第二导电触臂2在阻挡块72的阻挡作用下不能跟随传动杆3一起转动,在内螺纹40和外螺纹30的配合下,拉动第一导电触臂1和第二导电触臂2同时向着传动杆3的中部运动,将第一接触部11和第二接触部21拉离梅花触头a63,线路切断,此时隔离装置处于开闸状态(如图9所示)。

[0099] 合闸过程:反方向旋转驱动杆8,通过蜗杆蜗轮的配合驱动传动杆3朝与第一方向相反的第二方向转动,由于第一导电触臂1和第二导电触臂2在阻挡块72的阻挡作用下不能跟随传动杆3一起转动,在内螺纹40和外螺纹30的配合下,推动第一导电触臂1和第二导电触臂2同时向着传动杆3的两侧运动,将第一接触部11和第二接触部21推至与梅花触头a63同时接触,线路接通,此时隔离装置处于合闸状态(如图10所示)。此时如果启动第一触头和第二触头闭合,则可实现合闸送电。

[0100] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之中。

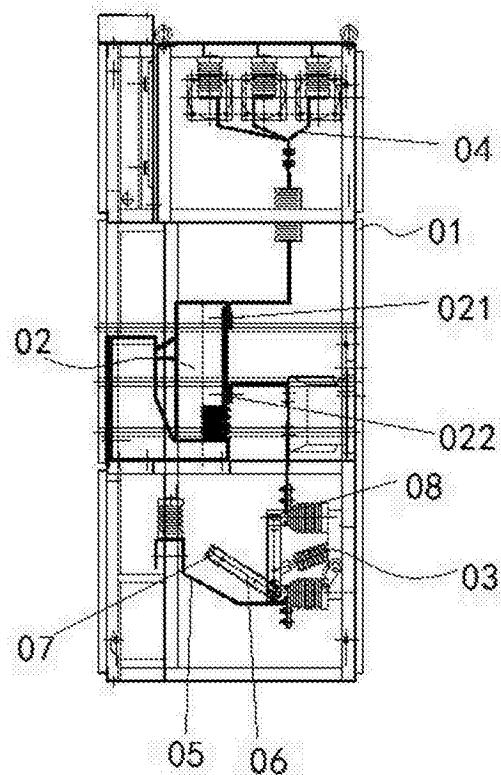


图1

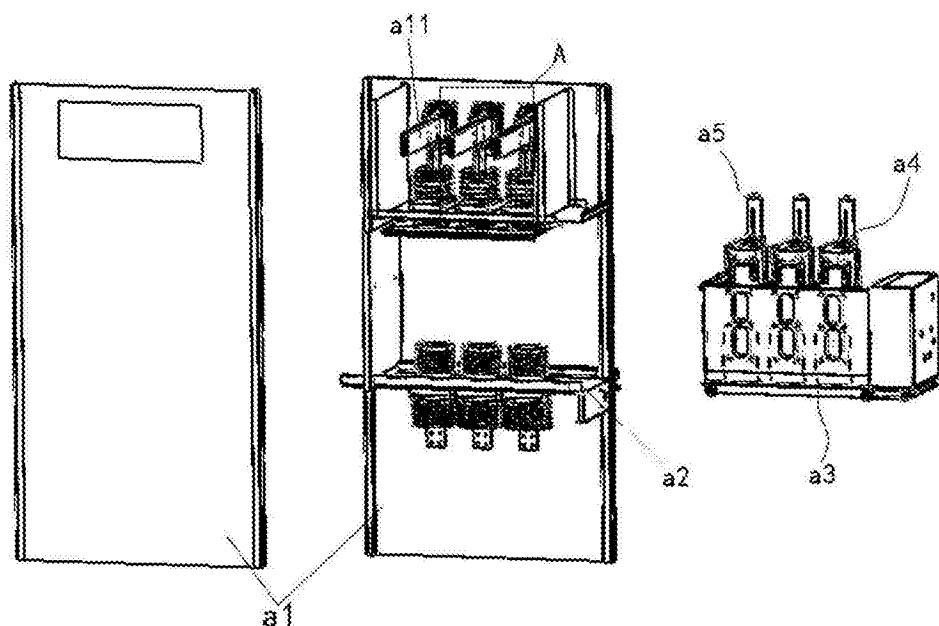


图2

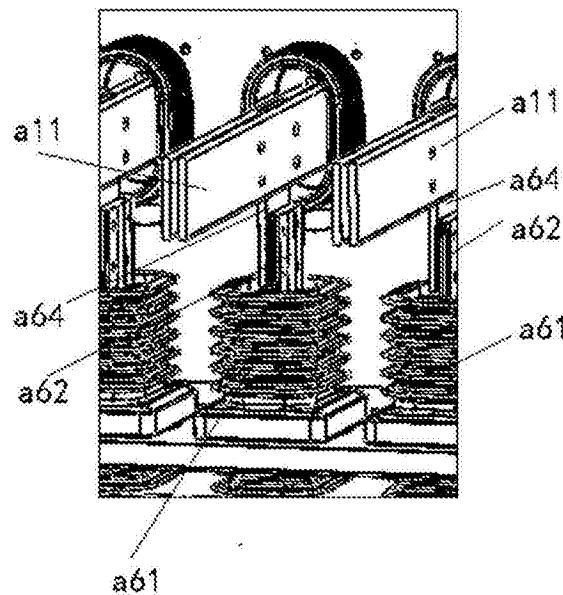


图3

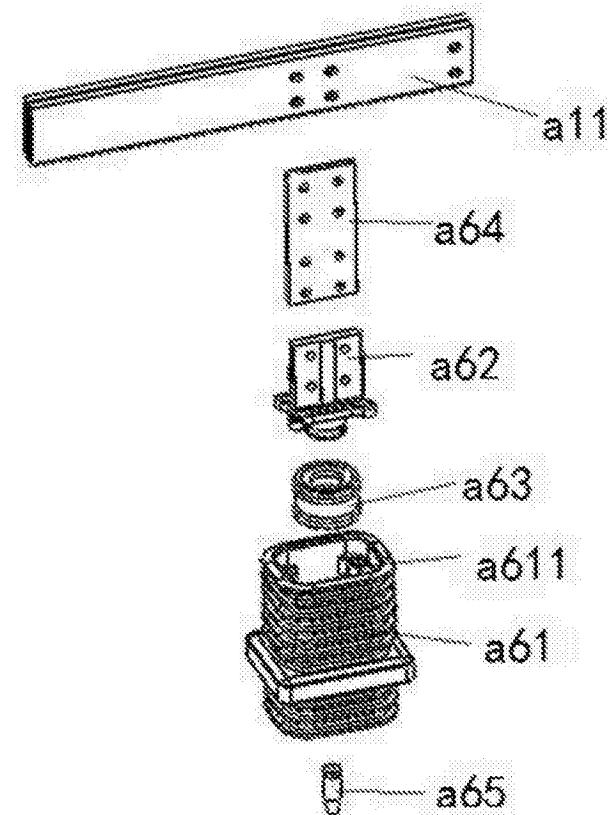


图4

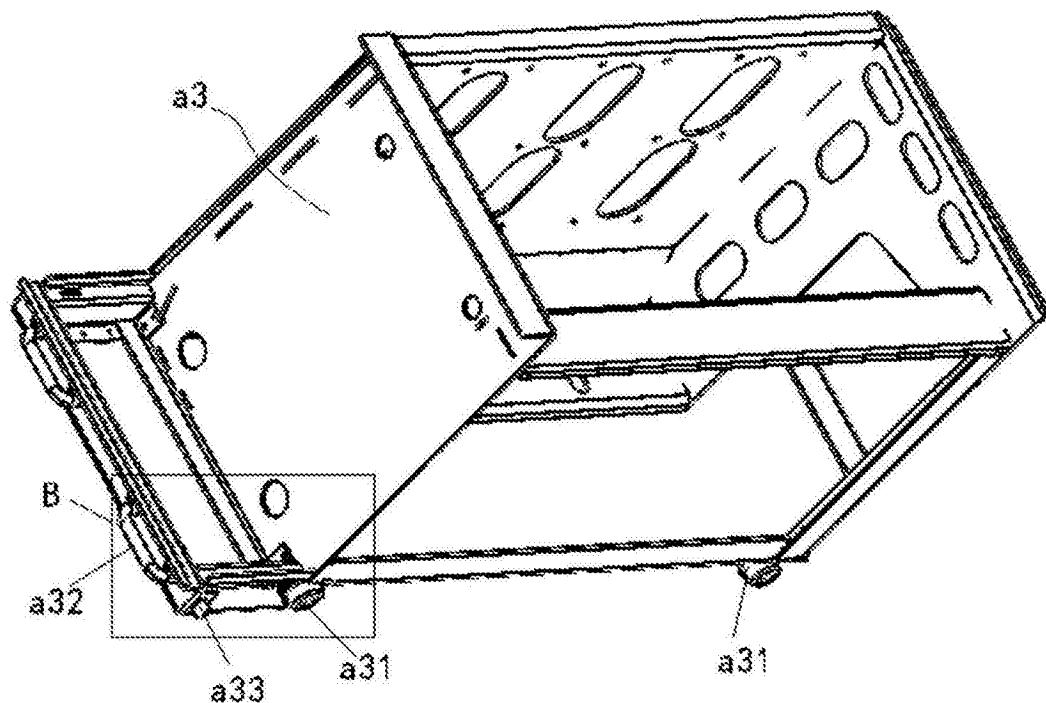


图5

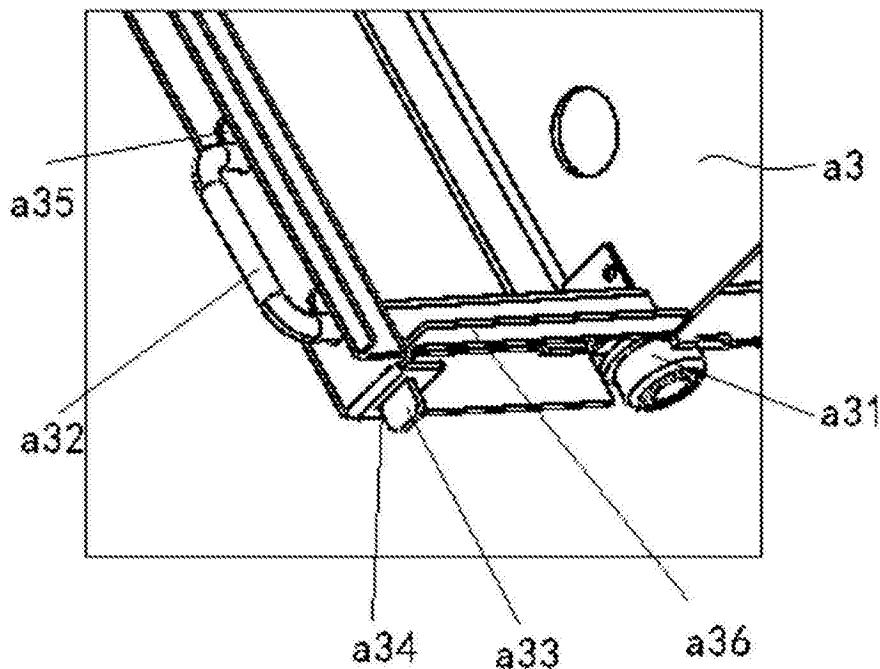


图6

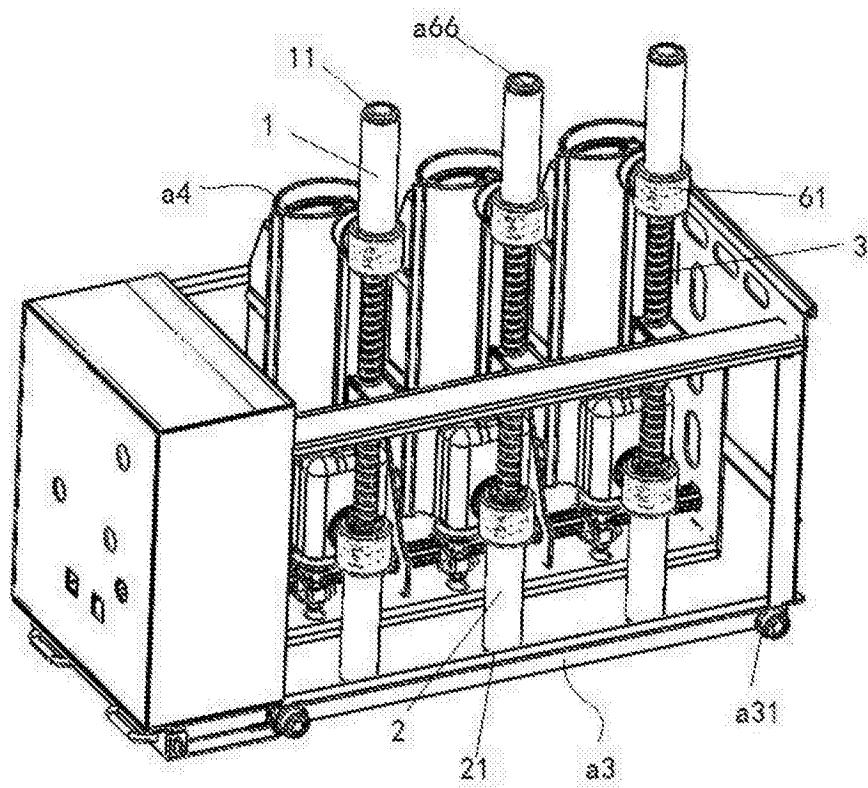


图7

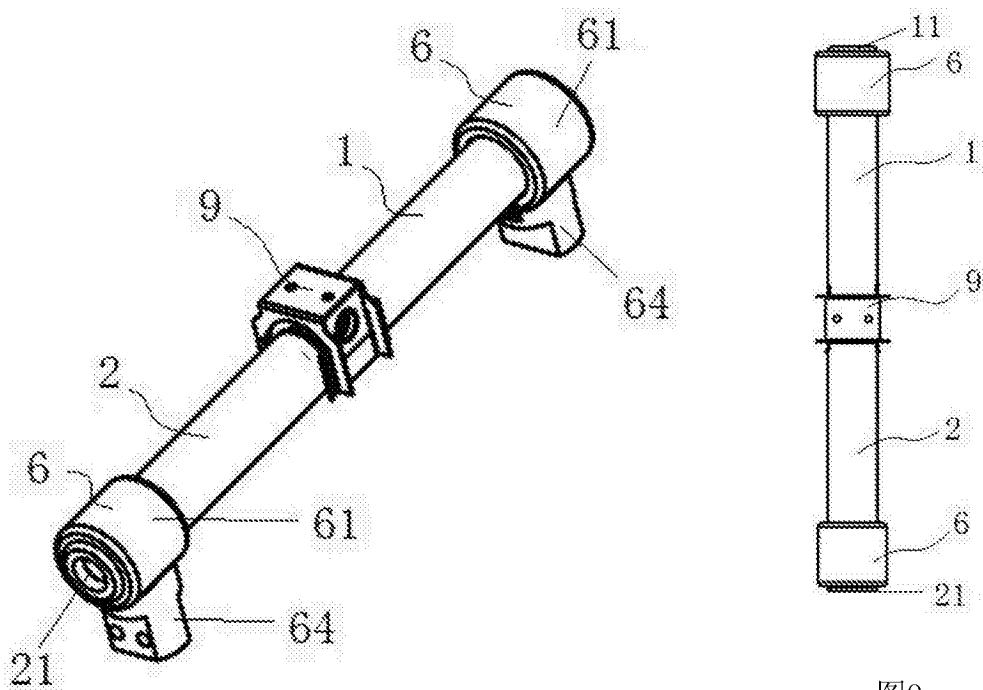


图9

图8

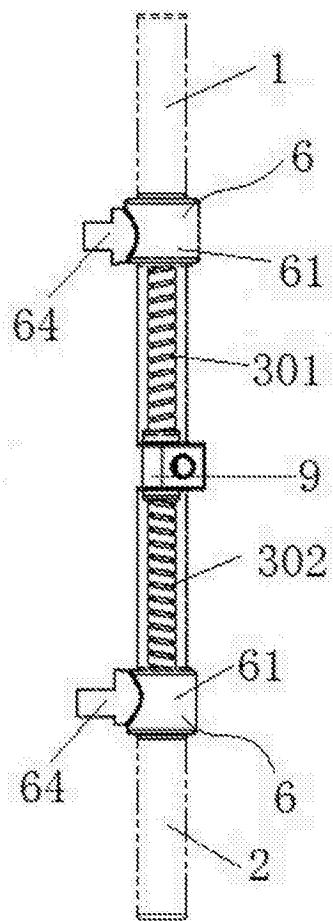


图10

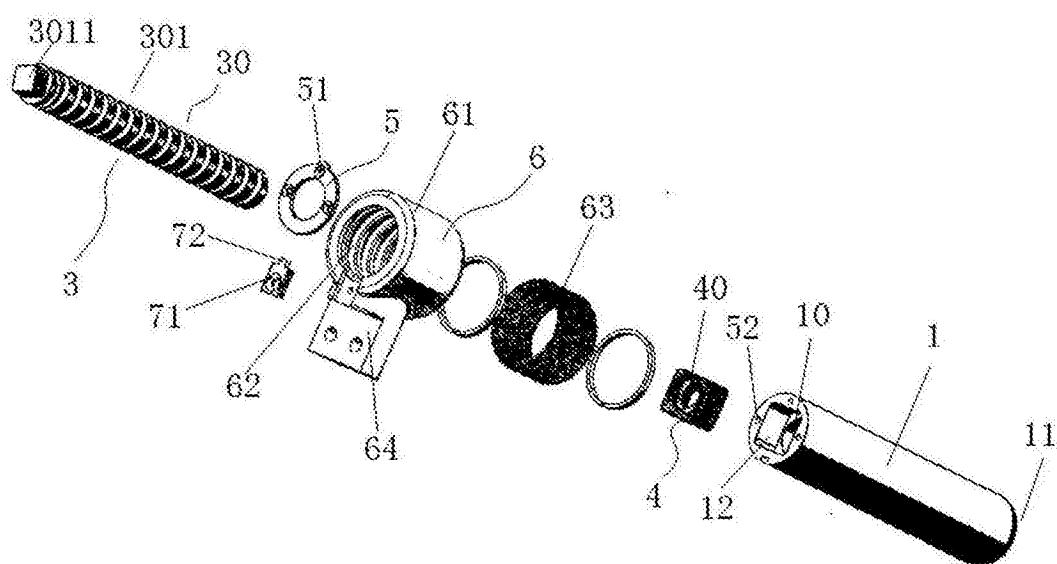


图11

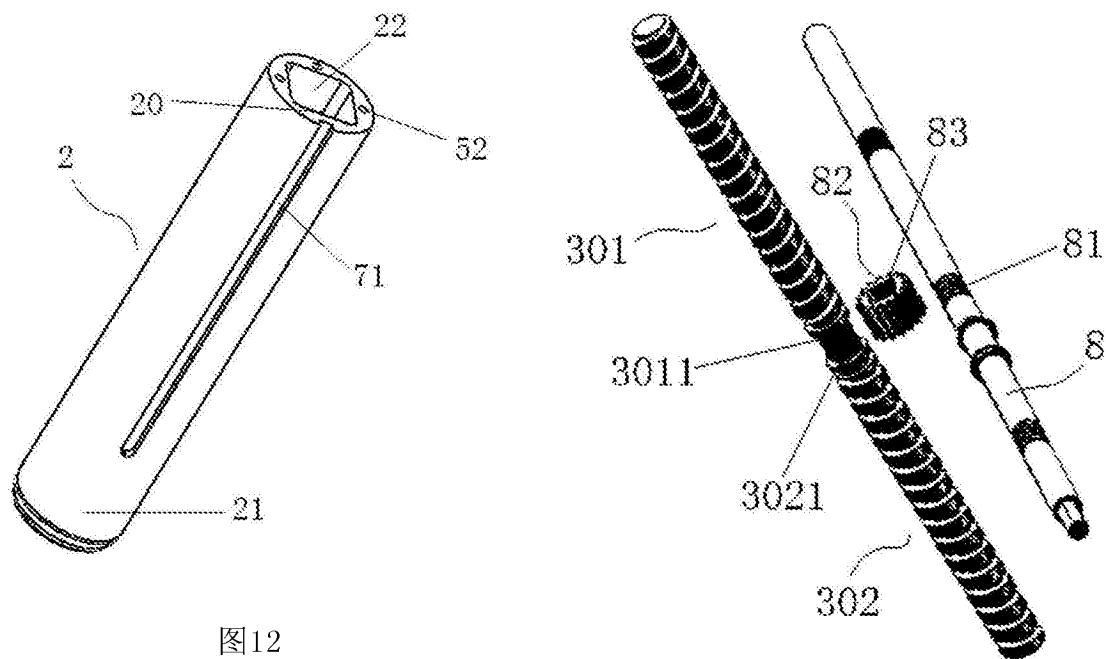


图12

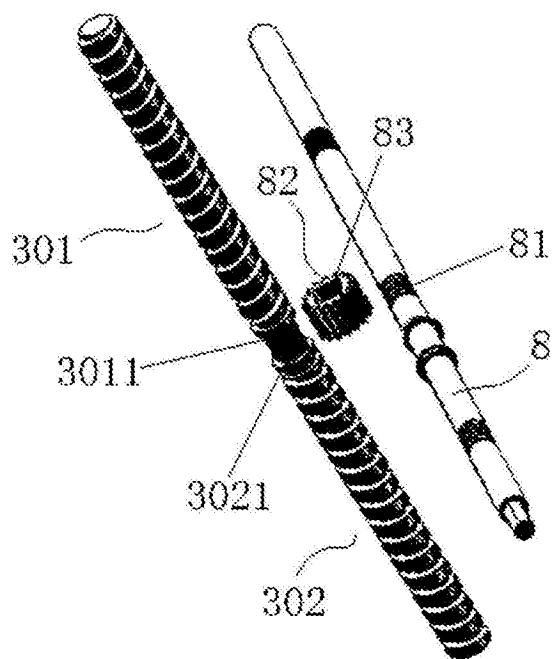


图13

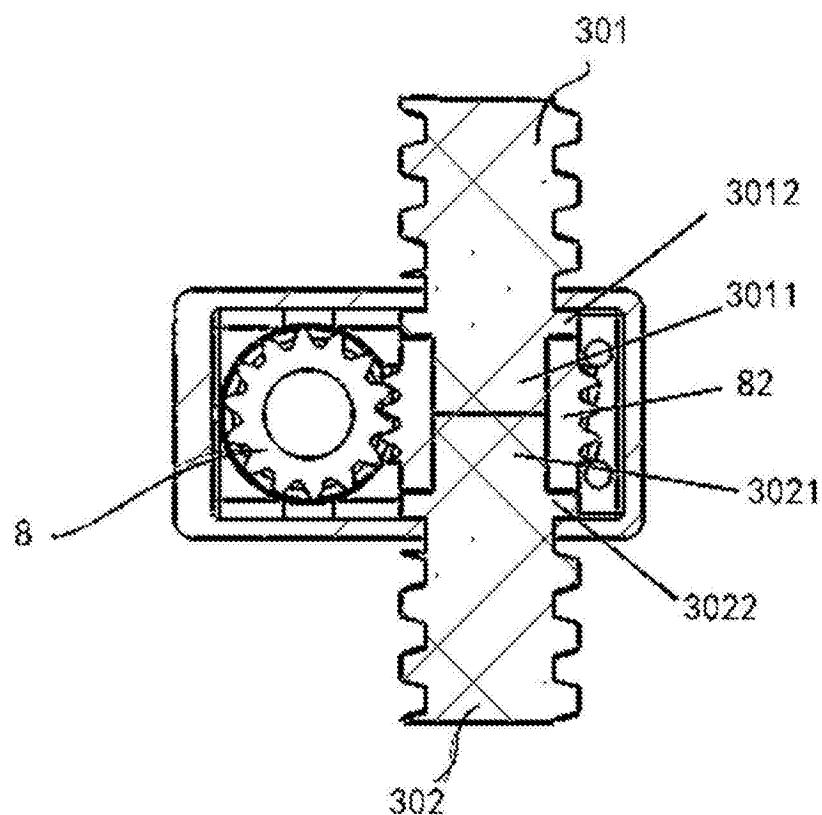


图14

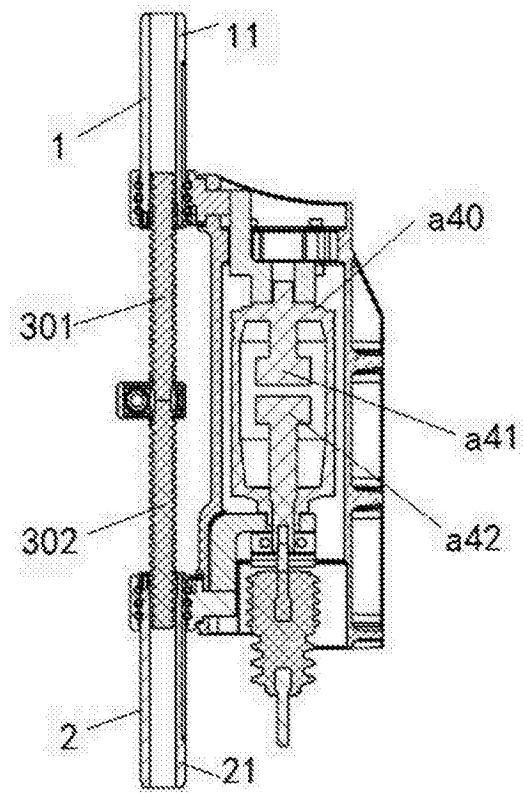


图15