



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201562620 U

(45) 授权公告日 2010.08.25

(21) 申请号 200920272042.5

(22) 申请日 2009.12.09

(73) 专利权人 宁波鑫鑫鑫寅电气有限公司

地址 315327 浙江省慈溪市庵东工业园区纬
三路 178 号

(72) 发明人 沈百能 沈寅 马益站

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限
公司 11127

代理人 董惠石

(51) Int. Cl.

H01H 33/66 (2006.01)

H01H 31/02 (2006.01)

H01H 9/20 (2006.01)

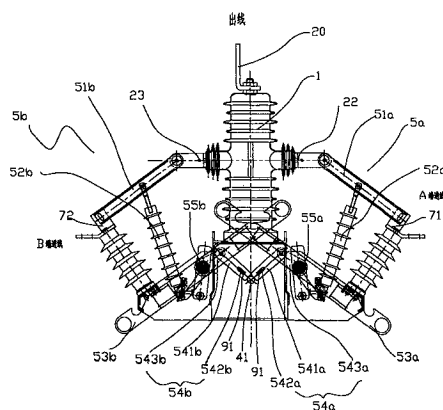
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 11 页

(54) 实用新型名称

一种具有双电源进线功能的户外断路器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种具有双电源进线功能的户外断路器,具有按三相分布的三组绝缘柱设置在一箱体上,所述绝缘柱包括绝缘套管,以及设置在所述绝缘套管内的真空灭弧室和分合闸拉杆,所述分合闸拉杆的上部与真空灭弧室内的动触头相连接,下部与断路器驱动机构相连接,其特征在于:所述绝缘套管上设有出线端,以及两个进线端;每个所述进线端分别设有隔离开关,所述隔离开关的隔离刀一端铰接于所述各进线端,另一端能分别与两进线排连通或断开地相连接。本实用新型的断路器采用固封绝缘技术和压力凝胶生产工艺,利用空气绝缘,具有结构简单、主导电回路连接点少,可靠性高等特点,通过断路器与隔离开关设计有强制性的机械闭锁装置,可防止误操作。



1. 一种具有双电源进线功能的户外断路器,具有按三相分布的三组绝缘柱设置在一箱体上,所述绝缘柱包括绝缘套管,以及设置在所述绝缘套管内的真空灭弧室和分合闸拉杆,所述分合闸拉杆的上部与真空灭弧室内的动触头相连接,下部与断路器驱动机构相连接,其特征在于:所述绝缘套管上设有出线端,以及两个进线端;每个所述进线端分别设有隔离开关,所述隔离开关的隔离刀一端铰接于所述各进线端,另一端能分别与两进线排连通或断开地相连接。

2. 如权利要求1所述的具有双电源进线功能的户外断路器,其特征在于,所述隔离刀的中部通过一连接杆与操作手柄铰接连接,所述操作手柄能转动地与所述箱体相连接。

3. 如权利要求2所述的具有双电源进线功能的户外断路器,其特征在于,所述隔离开关还设有机械闭锁装置,所述机械闭锁装置包括隔离开关闭锁板,所述隔离开关闭锁板上设有一长槽,所述长槽套设在所述箱体上凸设的导杆上,所述隔离开关闭锁板一端通过控制杆与所述操作手柄相连接,另一端能抵接于断路器闭锁杆。

4. 如权利要求3所述的具有双电源进线功能的户外断路器,其特征在于,其中一个所述隔离开关闭锁板靠近所述箱体设置,另一个所述隔离开关闭锁板远离所述箱体设置,且两个所述隔离开关闭锁板的另一端分别能抵接于所述断路器闭锁杆的两侧。

5. 如权利要求1所述的具有双电源进线功能的户外断路器,其特征在于,所述真空灭弧室的两端部分别套设有上密封圈和下密封圈,所述上、下密封圈的外周面与所述绝缘套管的内壁面固定连接;所述真空灭弧室的外壁面与所述绝缘套管的内壁面之间充满电器绝缘脂。

6. 如权利要求5所述的具有双电源进线功能的户外断路器,其特征在于,所述上、下密封圈均具有一内凹的容置部,所述容置部的形状与所述真空灭弧室两端部的形状相匹配,所述容置部与所述上、下密封圈外周面之间形成的侧壁的端部设有一环凹槽,所述凹槽的开口端与所述容置部的开口端方向相同。

7. 如权利要求5或6所述的具有双电源进线功能的户外断路器,其特征在于,所述上、下密封圈的外周面与所述绝缘套管的内壁之间粘接密封固定。

8. 如权利要求5或6所述的具有双电源进线功能的户外断路器,其特征在于,所述电器绝缘脂在常温下的体积小于所述上、下密封圈的凹槽、所述真空灭弧室与所述绝缘套管之间的体积之和。

9. 如权利要求1所述的具有双电源进线功能的户外断路器,其特征在于,所述绝缘套管为中空柱状体,其顶部设有与所述绝缘套管内部相连通的出线端接口,外侧壁上设有两个分别与所述绝缘套管内部相连通的进线端凸柱,每个所述进线端凸柱内均设有电流互感器。

10. 如权利要求1所述的具有双电源进线功能的户外断路器,其特征在于,所述进线端凸柱对称设置在所述绝缘套管的外侧壁上,两个所述进线端凸柱内分别设有中心线与所述绝缘套管的轴线正交的贯通孔,所述电流互感器的铁芯设置在所述贯通孔的外周壁内,所述电流互感器的中心线与所述绝缘套管的轴线垂直,所述电流互感器的引出线分别从所述绝缘套管的侧壁底部引出。

一种具有双电源进线功能的户外断路器

技术领域

[0001] 本实用新型是关于一种户外断路器,尤其是一种具有双电源进线功能的户外断路器。

背景技术

[0002] 户外柱上真空断路器主要用于架空线路和户外变电站,现有的户外真空断路器多为一进一出的单一进出线结构,如第 200720169709.X 号中国专利就公开了一种具有一进一出线结构的“真空断路器”。该真空断路器具有一箱体,按三相分布的三组绝缘柱设置在所述箱体上,所述绝缘柱包括绝缘套管,其内设有真空灭弧室,其中,所述绝缘套管为一整体式结构,所述真空灭弧室设置在绝缘套管的上部,各绝缘套管的下部容置有分合闸拉杆,所述分合闸拉杆的下部与真空灭弧室的动触头相连接,分合闸拉的下部与断路器驱动机构相连接;所述真空灭弧室的外周壁与所述绝缘套管的内周壁由固封材料紧密结合在一起;且所述绝缘套管上设有固定端和出线端,所述固定端和出线端分别设有隔离开关。

[0003] 当需要采用双电源进线时,上述公知的真空断路器就无法满足要求,必须采用两台同型号真空断路器并联运行,因此造成电网线路复杂、可靠性低和成本高的缺点。另外,在电缆网中通常使用的具备几进几出功能的环网柜,由于体积大,不适于户外柱上的安装应用。

[0004] 此外,图 11 为一种公知的真空断路器的绝缘固封结构,如图 11 所示,该公知结构主要包括 4 大部分,分别为:绝缘套管 12,设置在绝缘套管 12 内的真空灭弧室 13,锁固于绝缘套管 12 顶部的真空灭弧室固定螺母 14,以及设置在真空灭弧室 13 和绝缘套管 12 之间的绝缘胶 11。该结构是在通过真空灭弧室固定螺母 14 将真空灭弧室 13 固定在绝缘套管 12 内后,从绝缘套管 12 的开口部分将绝缘胶 11 灌注到真空灭弧室 13 和绝缘套管 12 之间,经过一定时间后,绝缘胶 11 开始固化,与绝缘套管 12 和真空灭弧室 13 紧密结合在一起,起到固封绝缘的作用。虽然所述公知的绝缘固封结构整体布置合理、体积小,但是绝缘胶 11 为一整体结构,在受到高温或低温的环境影响时,由于绝缘胶 11、绝缘套管 12 和真空灭弧室 13 为三种不同的材料,在高温和低温的变化过程中材料的收缩系数不一样,因此就会在绝缘胶 11、绝缘套管 12 和真空灭弧室 13 的界面处形成微小的缝隙,在使用的过程中,经过多次高温和低温的交替变化,所述微小的缝隙就会连成一条线,从而造成绝缘破坏,形成短路,从而影响产品的使用。

[0005] 因此,公知的断路器的绝缘固封结构存在以下缺陷:

[0006] 1. 温升问题:由于开关设备在运行时会产生温度,再加上外界固有的温度,所以固封绝缘的绝缘胶散热不好,会导致本部件温度的升高,导电接触电阻增大,且绝缘胶受热后膨胀会使绝缘套管开裂。

[0007] 2. 绝缘套管的开裂问题:绝缘固封技术将断路器的一次导电部分全部密闭成一体的环氧树脂形成的绝缘套管是通过压机实现的,受外界压力的影响绝缘套管很容易开裂。

[0008] 3. 界面绝缘问题：由于绝缘套管由环氧树脂制成，真空灭弧室由陶瓷制成，两者之间填充有绝缘胶，因此公知的真空断路器的绝缘固封结构由环氧树脂、陶瓷和绝缘胶三种不同的材料构成，而这三种物质形成的界面由于收缩系数不一样，在温度变化时会产生间隙，从而造成绝缘效果的下降，长时间使用后绝缘就会被击穿，严重影响了断路器的使用寿命，以及设备运行的安全性。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的是提供一种户外断路器，尤其是一种能够解决双电源进线的相互闭锁问题，有效提高断路器绝缘性能的具有双电源进线功能的户外断路器。

[0010] 为此，本实用新型提出的具有双电源进线功能的户外断路器，具有按三相分布的三组绝缘柱设置在一箱体上，所述绝缘柱包括绝缘套管，以及设置在所述绝缘套管内的真空灭弧室和分合闸拉杆，所述分合闸拉杆的上部与真空灭弧室内的动触头相连接，下部与断路器驱动机构相连接，其中，所述绝缘套管上设有出线端，以及两个进线端；每个所述进线端分别设有隔离开关，所述隔离开关的隔离刀一端铰接于所述各进线端，另一端能分别与两进线排连通或断开地相连接。

[0011] 上述的具有双电源进线功能的户外断路器，其中，所述隔离刀的中部通过一连接杆与操作手柄铰接连接，所述操作手柄能转动地与所述箱体相连接。

[0012] 上述的具有双电源进线功能的户外断路器，其中，所述隔离开关还设有机械闭锁装置，所述机械闭锁装置包括隔离开关闭锁板，所述隔离开关闭锁板上设有一长槽，所述长槽套设在所述箱体上凸设的导杆上，所述隔离开关闭锁板一端通过控制杆与所述操作手柄相连接，另一端能抵接于断路器闭锁杆。

[0013] 上述的具有双电源进线功能的户外断路器，其中，一个所述隔离开关的闭锁板靠近所述箱体设置，另一个所述隔离开关的闭锁板远离所述箱体设置，且两个所述隔离开关闭锁板的另一端分别能抵接于所述断路器闭锁杆的两侧。

[0014] 上述的具有双电源进线功能的户外断路器，其中，所述真空灭弧室的两端部分别套设有上密封圈和下密封圈，所述上、下密封圈的外周面与所述绝缘套管的内壁面固定连接；所述真空灭弧室的外壁面与所述绝缘套管的内壁面之间充满电器绝缘脂。

[0015] 上述的具有双电源进线功能的户外断路器，其中，所述上、下密封圈均具有一内凹的容置部，所述容置部的形状与所述真空灭弧室两端部的形状相匹配，所述容置部与所述上、下密封圈外周面之间形成的侧壁的端部设有一环凹槽，所述凹槽的开口端与所述容置部的开口端方向相同。

[0016] 上述的具有双电源进线功能的户外断路器，其中，所述上、下密封圈的外周面与所述绝缘套管的内壁之间粘接密封固定。

[0017] 上述的具有双电源进线功能的户外断路器，其中，所述电器绝缘脂在常温下的体积小于所述上、下密封圈的凹槽、所述真空灭弧室与所述绝缘套管之间的体积之和。

[0018] 上述的具有双电源进线功能的户外断路器，其中，所述绝缘套管为中空柱状体，其顶部设有与所述绝缘套管内部相连通的出线端接口，外侧壁上设有两个分别与所述绝缘套管内部相连通的进线端凸柱，每个所述进线端凸柱内均设有电流互感器。

[0019] 上述的具有双电源进线功能的户外断路器，其中，所述进线端凸柱对称设置在所

述绝缘套管的外侧壁上,两个所述进线端凸柱内分别设有中心线与所述绝缘套管的轴线正交的贯通孔,所述电流互感器的铁芯设置在所述贯通孔的外周壁内,所述电流互感器的中心线与所述绝缘套管的轴线垂直,所述电流互感器的引出线分别从所述绝缘套管的侧壁底部引出。

[0020] 综上可知,本实用新型提出的具有双电源进线功能的户外断路器具有以下优点:

[0021] 1. 本实用新型结构设计合理、外形美观、体积小、可靠性高,填补了国内空白;箱体材料采用不锈钢材料制作,防锈、使用寿命长。

[0022] 2. 本实用新型将电缆网环网柜的技术引入到户外柱上真空断路器上使用,解决了户外柱上双电源进线问题。断路器采用固封绝缘技术和压力凝胶生产工艺,利用空气绝缘,解决了利用 SF₆ 作为外绝缘所带来的漏气和环保问题,而且具有结构简单、主导电回路连接点少,可靠性高等特点。此外,本实用新型生产、装配工艺优化,效率高,是一种免维护、环保型产品。

[0023] 3. 本实用新型的绝缘支柱外形采用流线型设计,线条流畅、美观大方;结构设计合理,外部伞裙防污性能好,内部伞裙结构设计防凝露性能好。采用户外树脂材料和 APG 工艺,工艺水平高,抗老化、抗紫外线性能强。

[0024] 4. 本实用新型断路器与隔离开关设计有强制性的机械闭锁装置,可防止误操作。

附图说明

[0025] 以下附图仅旨在于对本实用新型做示意性说明和解释,并不限定本实用新型的范围。其中,

[0026] 图 1 为本实用新型具有双电源进线功能的户外断路器的主视示意图;

[0027] 图 2 为本实用新型具有双电源进线功能的户外断路器的侧视示意图;

[0028] 图 3 为本实用新型的绝缘套管的剖视示意图;

[0029] 图 4 为本实用新型的具有双电源进线功能的户外断路器的绝缘固封结构剖视示意图;

[0030] 图 5A、图 5B 为本实用新型的具有双电源进线功能的户外断路器的真空灭弧室的密封圈结构示意图,其中,图 5A 为主视示意图,图 5B 为剖视示意图;

[0031] 图 6 为本实用新型的绝缘套管的装配状态剖视示意图;

[0032] 图 7 为本实用新型的具有双电源进线功能的户外断路器处于合闸状态时 A、B 端进线隔离开关的闭锁状态主视示意图;

[0033] 图 8 为本实用新型的具有双电源进线功能的户外断路器处于合闸状态时 A、B 端进线隔离开关的闭锁状态俯视示意图,A、B 端进线隔离开关均处于连通状态;

[0034] 图 9 为本实用新型的具有双电源进线功能的户外断路器处于分闸状态时 A、B 端进线隔离开关的闭锁状态主视示意图,其中 A、B 端进线隔离开关其中一个连通、另一个为断开状态;

[0035] 图 10 为本实用新型的具有双电源进线功能的户外断路器处于合闸状态时 A、B 端进线隔离开关的闭锁状态俯视示意图;

[0036] 图 11 为一种公知的真空断路器的绝缘固封结构。

具体实施方式

[0037] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图说明本实用新型的具体实施方式。

[0038] 图 1 为本实用新型具有双电源进线功能的户外断路器的主视示意图,图 2 为本实用新型具有双电源进线功能的户外断路器的侧视示意图,图 3 为本实用新型的绝缘套管的剖视示意图,图 4 为本实用新型的具有双电源进线功能的户外断路器的绝缘固封结构剖视示意图,图 5A、图 5B 为本实用新型的具有双电源进线功能的户外断路器的真空灭弧室的密封圈结构示意图,其中,图 5A 为主视示意图,图 5B 为剖视示意图,图 6 为本实用新型的绝缘套管的装配状态剖视示意图。

[0039] 如图 1-图 6 所示,本实用新型提出的具有双电源进线功能的户外断路器,具有按三相分布的三组绝缘柱设置在一箱体 9 上,所述绝缘柱 1 包括绝缘套管 2,以及设置在所述绝缘套管 2 内的真空灭弧室 3 和分合闸拉杆 4,其中,真空灭弧室 3、分合闸拉杆 4 分别设置在绝缘套管 2 的上部和下部,所述分合闸拉杆 4 的上部与真空灭弧室内 3 的动触头相连接,下部与断路器驱动机构 6 相连接。

[0040] 请参阅图 2、图 3,所述绝缘套管 2 上设有出线端 20,以及两个进线端凸柱 22、23;所述进线端凸柱 22、23 分别设有隔离开关 5a、5b,其中,所述隔离开关 5a、5b 的隔离刀 51a、51b 的一端分别铰接于所述进线端凸柱 22、23,另一端能分别与两进线排 71、72 连通或断开。所述隔离刀 51a、51b 通过其中部设置的一连接杆 52a、52b 分别与操作手柄 53a、53b 铰接相连,所述操作手柄 53a、53b 通过转动轴 55a、55b 能转动地与所述箱体 9 相连接。如图 2 所示,所述隔离开关 5a、5b 与断路器之间设有机械闭锁装置 54a、54b,所述机械闭锁装置 54a、54b 分别包括有隔离开关闭锁板 541a、541b,所述隔离开关闭锁板 541a、541b 上分别设有一长槽 542a、542b,该长槽 542a、542b 分别套设在所述箱体 9 上凸设的两个导杆 91 上,且两隔离开关闭锁板 541a、541b 一端分别通过控制杆 543a、543b 与所述操作手柄 53a、53b 相连接,在本实施例中,所述控制杆 543a、543b 的一端与所述操作手柄 53a、53b 均连接于所述转动轴 55a、55b,所述两隔离开关闭锁板 541a、541b 的另一端分别能抵接于断路器闭锁杆 41 的两侧。其中,隔离开关 5a 的闭锁板 541a 靠近所述箱体 9 设置,隔离开关 5b 的闭锁板 541b 远离所述箱体 9 设置,在闭锁状态,所述断路器的闭锁杆 41 延伸至所述箱体 9 外部的两隔离开关闭锁板 541a、541b 之间,进线端 A、B 的两隔离开关 5a、5b 不能进行分闸。

[0041] 继请参见图 3,本实用新型的绝缘套管 2 为中空状柱体,其顶部设有出线端接口 21,外侧壁设有两个进线端凸柱 22、23,且上述的出线端接口 21、进线端凸柱 22、23 分别与绝缘套管 2 内部相通,所述进线端凸柱 22、23 内均设有电流互感器 24。其中,所述的两个进线端凸柱 22、23 对称的设置在所述绝缘套管 2 的外侧壁上,其内部分别设有中心线 AA' 与所述绝缘套管 2 的轴线 00' 正交的贯通孔 221、231。而所述电流互感器 24 的铁芯设置在相应的所述贯通孔 221、231 的外周壁内,且电流互感器 24 的中心线与所述绝缘套管 2 的轴线 00' 垂直,其引出线 241、242 分别从所述绝缘套管 2 的侧壁底部引出。其中,所述进线端凸柱 22、23 的端部分别设有内凹的容置部 222、232。本实用新型的绝缘套管 2 优选采用进口憎水性户外环氧树脂材料,用压力凝胶 APG 工艺生产,该方法工艺水平高,抗老化、抗紫外性能好。

[0042] 所述绝缘管套 2 内、外侧壁上均设有伞裙,所述伞裙可为等直径伞裙,或者是由大

直径伞裙和小直径伞裙构成,且大直径伞裙和小直径伞裙交替间隔设置。在本实施例中,如图3所示,内侧壁上的伞裙25'为等直径伞裙,该伞裙结构有较好的防凝露性能;而外侧壁上的伞裙25包括大直径伞裙251和小直径伞裙252,且大直径伞裙251和小直径伞裙252沿绝缘套管2的外侧壁交替间隔设置,如此设计,增大了外表面的绝缘距离,适用于户外运行,具有较好的防污性能。

[0043] 本实用新型提出的绝缘套管,通过在外侧壁上设置两个进线端凸柱,可在断路器上形成两个进线端,实现了双进线功能,并能够根据实际使用的需要将两个进线端均与隔离开关相连接,因此在改进绝缘套管结构的同时,扩展了绝缘套管的附加功能,实现了多种功能的组合,扩展了断路器的使用范围,且特别适用于10kV户外柱上的真空断路器。此外,该绝缘套管外形采用流线型设计,整体结构布置合理、美观大方、体积小、成本低、可靠性高。

[0044] 请配合参见图4,本实用新型的具有双电源进线功能的户外断路器的绝缘固封结构剖示意图。所述真空灭弧室3设置在所述绝缘套管2内,真空灭弧室3的一个接线端通过出线端接口21,延伸至绝缘套管2的外部,以与出线导电杆20相连,所述真空灭弧室3内的动触头与分合闸拉杆4的上部相连接,所述真空灭弧室3通过固定螺母34将真空灭弧室3与绝缘套管2相固定。其中,在所述真空灭弧室3的两端部分别套设有上密封圈32和下密封圈33,所述上、下密封圈32、33的外周面321、331分别与所述绝缘套管2的内壁面固定连接。所述真空灭弧室3的外壁面与所述绝缘套管2的内壁面之间充满电器绝缘脂31。其中,所述电器绝缘脂31优选采用6901号电器绝缘脂,该电器绝缘脂21为液态,不固化。

[0045] 如图5A、5B所示,所述上、下密封圈32、33均具有一内凹的容置部322、332,所述容置部322、332的形状与所述真空灭弧室3两端部的形状相匹配,能够紧密地套合真空灭弧室3的两端部上。所述容置部322、332与所述上、下密封圈32、33外周面321、331之间形成的侧壁的端部设有一环凹槽323、333,所述凹槽323、333的开口端与容置部322、332的开口端方向相同。且所述上、下密封圈32、33的外周面321、331与所述绝缘套管2的内壁之间由胶粘接密封固定。所述的上、下密封圈32、33采用优质硅橡胶材料通过模压成型,有一定的弹性,具有不老化、耐腐蚀的特点,其侧壁的端部设置的凹槽323、333内能够容纳所述的电器绝缘脂31。

[0046] 在常温状态下,填充在所述真空灭弧室3与绝缘套管2之间的电器绝缘脂31的体积小于所述上、下密封圈32、33的凹槽323、333、真空灭弧室3与绝缘套管2之间的体积之和。

[0047] 上述的绝缘固封结构采用电器绝缘脂作为真空灭弧室与绝缘套管之间的固封绝缘介质,能与其真空灭弧室和绝缘套管的结合面始终处于完好的状态,温度变化后也不会产生微小的缝隙的缺陷,提高了产品运行的可靠性;在上、下密封圈的侧壁端部上开设有凹槽,可储存受热膨胀的电器绝缘脂,且工艺简单、可靠性高、成本低。

[0048] 请配合参见图6,本实用新型的绝缘套管的装配状态剖视示意图。从图中可知,两个导电杆26可分别穿过绝缘套管2外侧壁上设置的两个进线端凸柱22、23内的贯通孔221、231,伸入绝缘套管2的中空腔体内,并分别通过连接螺栓27与软连接28相连接,所述软连接28经由导电夹29连接至真空灭弧室3的下部,再通过真空灭弧室3,连接至出线导

电杆 20, 形成双电源的导电回路。本实用新型的其它零件结构、装配工艺过程、导电回路的组成与公知的技术相近, 此处不再详述。上述连接的断路器整体结构简单, 解决了户外柱上双电源进线问题, 而且主导电回路连接点少, 可靠性高。

[0049] 所述断路器驱动机构采用永磁机构 6, 并通过传动机构 8 驱动分合闸拉杆 4 实现合、分闸运动其中, 该技术为现有技术, 在此不再赘述。其中, 断路器闭锁杆 41 与断路器的传动机构 8 相连, 当断路器进行合、分闸操作时断路器闭锁杆 41 也做相应的位移。当断路器合闸状态时, 断路器闭锁杆 41 伸出箱体 9 外部至所述箱体 9 外部的两隔离开关闭锁板 541a、541b 之间, 断路器分闸状态时, 断路器闭锁杆 41 向箱体 9 回缩与所述箱体 9 外部的两隔离开关闭锁板 541a、541b 脱开。

[0050] 图 7 为本实用新型的具有双电源进线功能的户外断路器处于合闸状态时 A、B 端进线隔离开关的闭锁状态主视示意图; 图 8 为本实用新型的具有双电源进线功能的户外断路器处于合闸状态时 A、B 端进线隔离开关闭锁状态俯视示意图, A、B 端进线隔离开关均处于连通状态; 图 9 为本实用新型的具有双电源进线功能的户外断路器处于分闸状态时 A、B 端进线隔离开关的闭锁状态主视示意图, 其中 A、B 端进线隔离开关其中一个连通、另一个为断开状态; 图 10 为本实用新型的具有双电源进线功能的户外断路器处于合闸状态时 A、B 端进线隔离开关的闭锁状态俯视示意图。

[0051] 本实用新型的具有双电源进线功能的户外断路器, 如图 7、图 8 所示, 在隔离开关 5a、5b 分别与 A、B 端的进线排 71、72 连通时, 断路器处于合闸状态, 此时, 如图 8 所示, 断路器闭锁杆 41 伸出到箱体 9 外部至所述箱体 9 外部的两隔离开关闭锁板 541a、541b 之间, 即, 机械闭锁装置 54a、54b 的隔离开关闭锁板 541a、541b 的一端, 分别抵接于断路器闭锁杆 41 的两侧。通过该断路器闭锁杆 41 限制了隔离开关闭锁板 541a、541b 的运动, 操作手柄 53a、53b 均无法转动, 因此在断路器处于合闸状态时, 两隔离开关闭锁板 541a、541b 均被断路器的断路器闭锁杆 41 挡住, 进线端 A、B 的隔离开关 5a、5b 不能进行分闸, 从而保证了隔离开关 5a、5b 能始终与进线排 71、72 处于连通状态。此时, 只有先分闸断路器, 使断路器闭锁杆 41 脱离与隔离开关闭锁板 541a、541b 的接触, 操作手柄 53a、53b 才能分别分开带动隔离开关 5a、5b, 实现断开操作。

[0052] 请参阅图 9、图 10, 表示了断路器处于分闸的状态, 此时, 断路器闭锁杆 41 向箱体 9 回缩并与所述箱体 9 外部的两隔离开关闭锁板 541a、541b 脱开, A、B 端进线隔离开关可以进行任意连通、断开操作, 而断路器不能进行合闸操作。如图所示, 本实施例中表示了 B 端隔离开关 5b 与进线排 72 连通, 而 A 端隔离开关断开的状态。其中, 在断路器闭锁杆 41 向箱体 9 回缩并与两隔离开关闭锁板 541a、541b 脱开后, 搬动操作手柄 53a 使操作手柄 53a 带动转动轴 55a 逆时针转动, 则一端固定于所述转动轴 55a 上的控制杆 543a 与操作手柄 53a 一起进行逆时针转动, 控制杆 543a 的另一端带动与其连接的隔离开关闭锁板 541a 的一端做顺时针转动, 隔离开关闭锁板 541a 在顺时针转动的同时通过其上设置的长槽 542a 沿导杆 91 向箱体 9 的另一侧移动, 并位于靠近断路器闭锁杆 41 的外侧挡住断路器闭锁杆 41, 如图 10 所示, 使其不能向外延伸, 使断路器不能进行合闸操作。所述操作手柄 53a 逆时针转动后, 同时通过与其铰接的连接杆 52a 带动隔离刀 51a 以进线端 22 为中心做逆时针转动, 从而与进线排 71 断开连接。同样的, 若需断开 B 端进线隔离开关, 只是操作手柄、控制杆、隔离开关闭锁板的运动方向相反, 其动作过程同上, 在此不再赘述。

[0053] 因此,当 A 或 B 端进线其中之一是连通状态,或者 A、B 端进线隔离开关均处于断开状态时,只有先将隔离开关与进线排连通,解除隔离开关闭锁板 541a 或 541b 对断路器闭锁杆 41 的阻挡,断路器才能进行合闸。而隔离开关与进线排的连通操作过程与断开过程相反,不再赘述。

[0054] 综上所述,本实用新型具有双电源进线功能的户外断路器,通过断路器与隔离开关设计有强制性的机械闭锁装置,于单电源进线或双电源进线时,可防止误操作,同时解决了双电源进线的相互闭锁的技术问题。此外,断路器采用固封绝缘技术和压力凝胶生产工艺,利用空气绝缘,解决了利用 SF6 作为外绝缘所带来的漏气和环保问题,而且具有结构简单、主导电回路连接点少,可靠性高等特点,具有生产、装配工艺优化、效率高的特点,是一种免维护、环保型产品。绝缘支柱外形采用流线型设计,线条流畅、美观大方;外部伞裙防污性能好,结构设计合理,内部伞裙结构设计防凝露性能好。采用户外树脂材料和 APG 工艺,工艺水平高,抗老化、抗紫外线性能强。

[0055] 以上所述仅为本实用新型示意性的具体实施方式,并非用以限定本实用新型的范围。任何本领域的技术人员,在不脱离本实用新型的构思和原则的前提下所作出的等同变化与修改,均应属于本实用新型保护的范围。

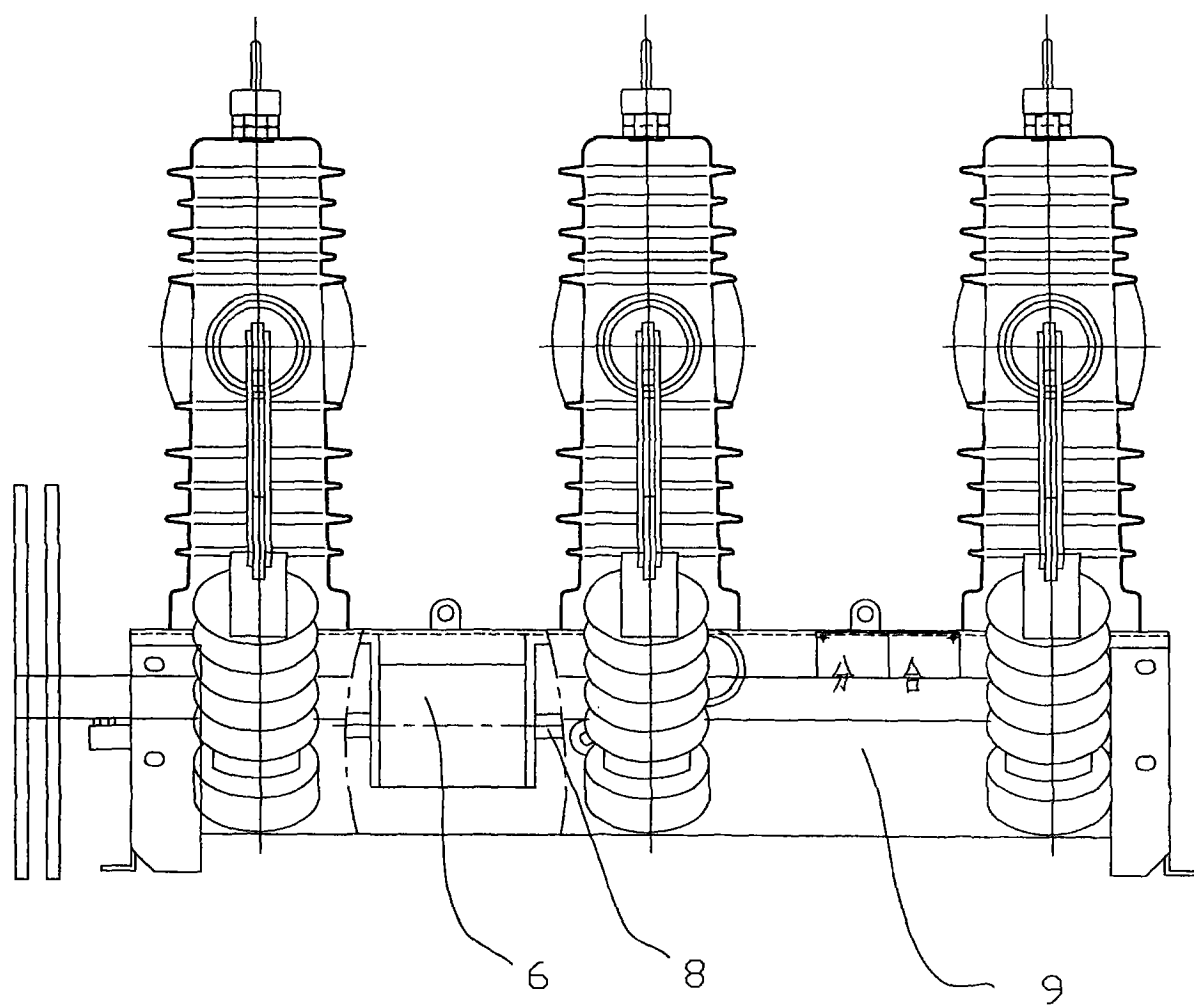


图 1

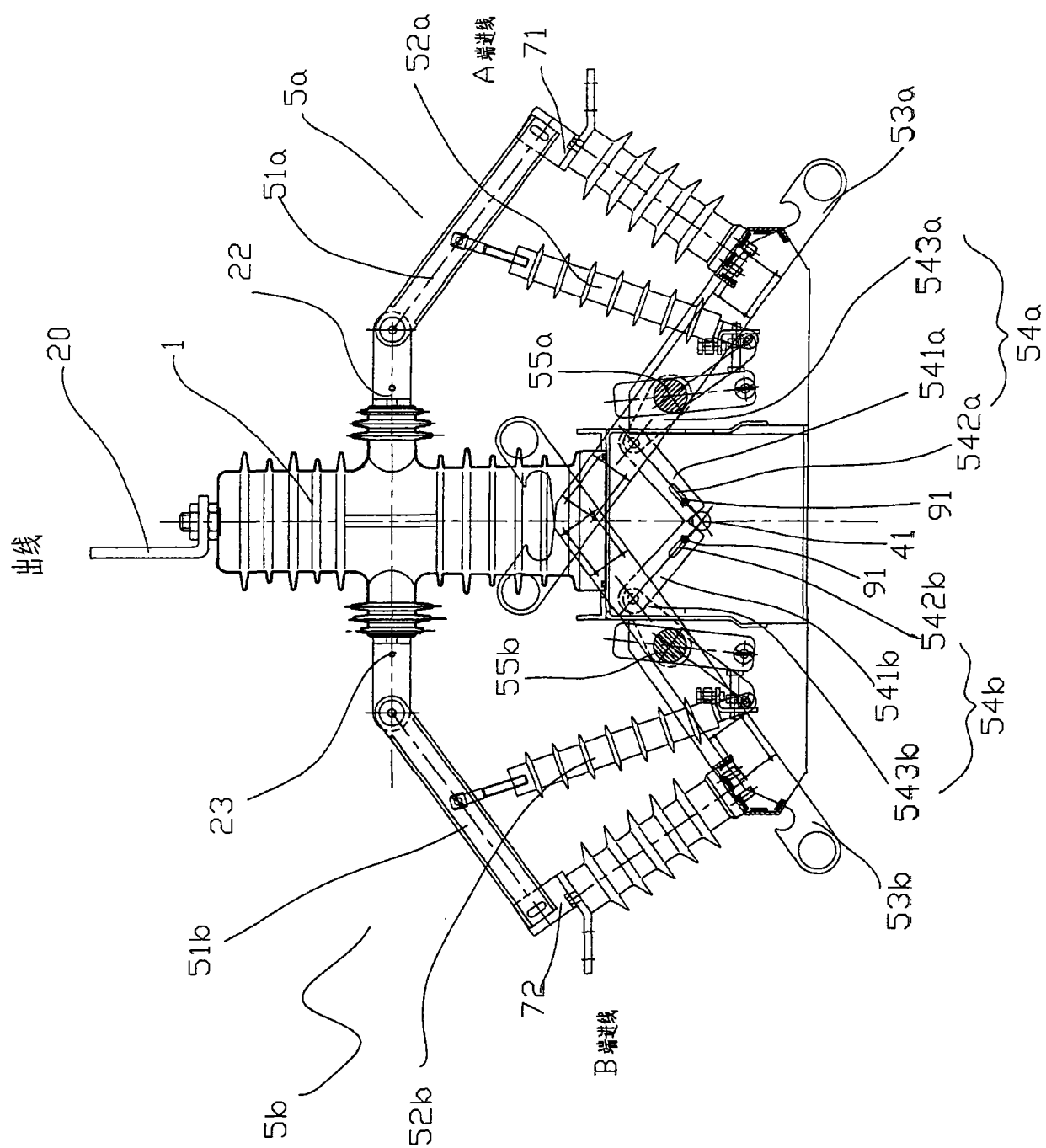


图 2

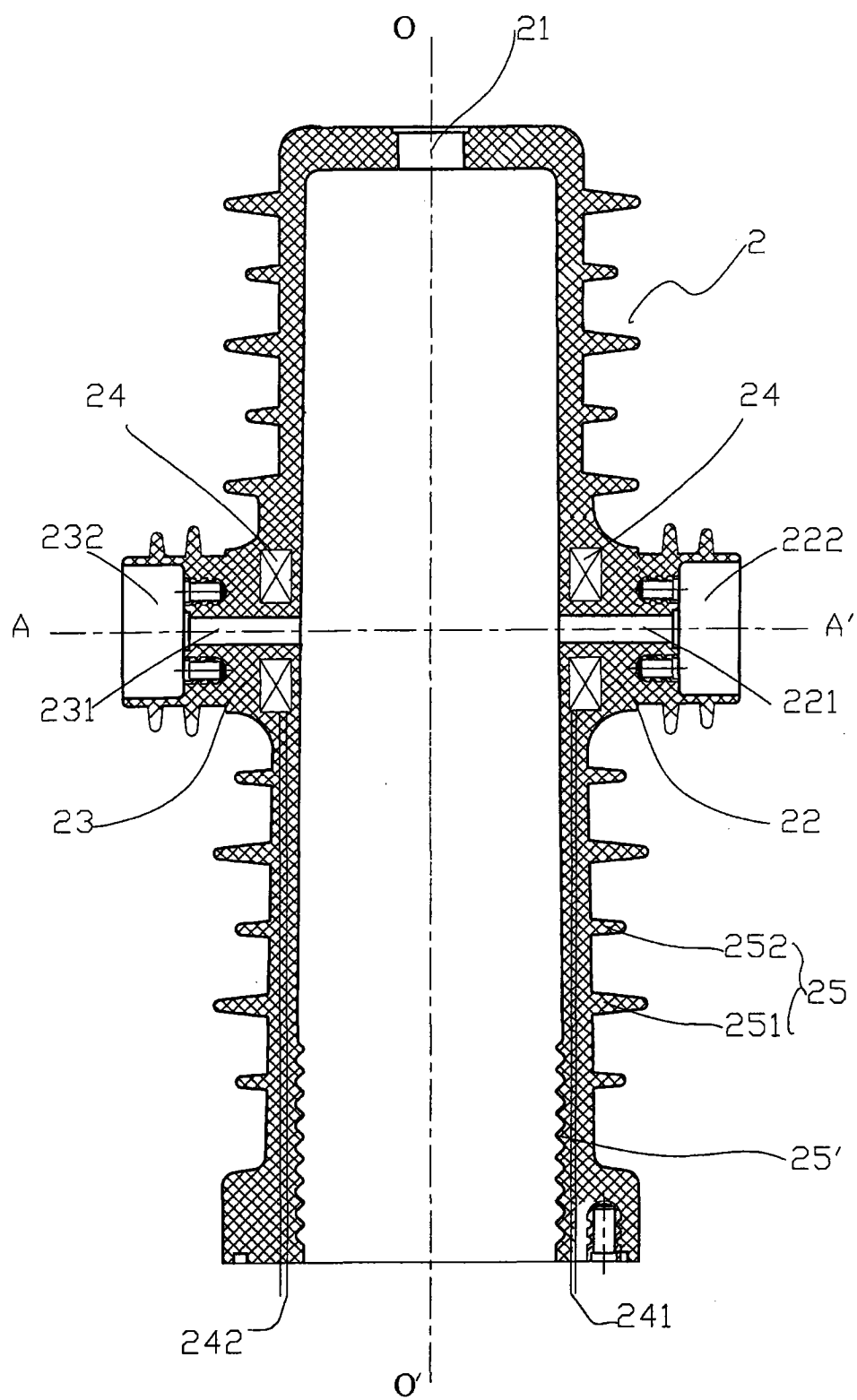


图 3

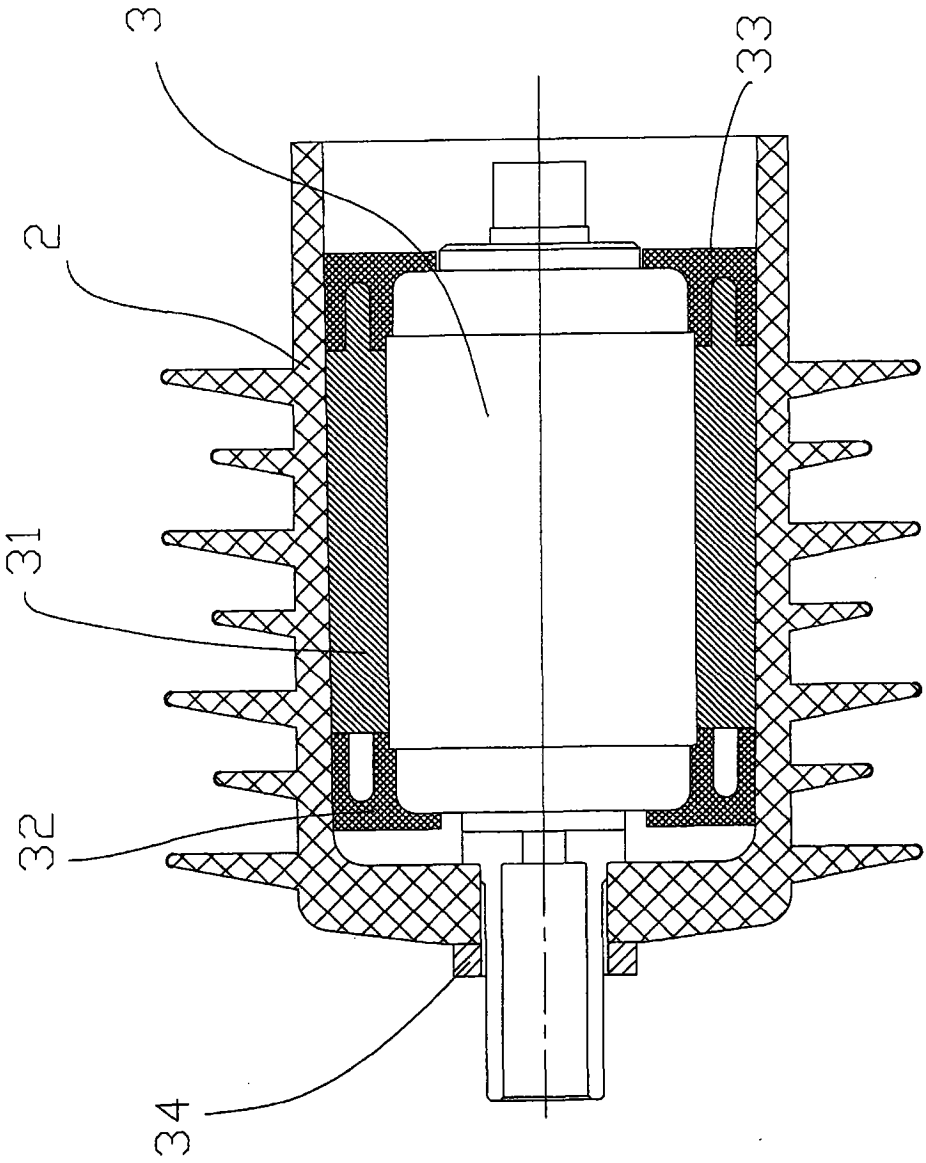


图 4

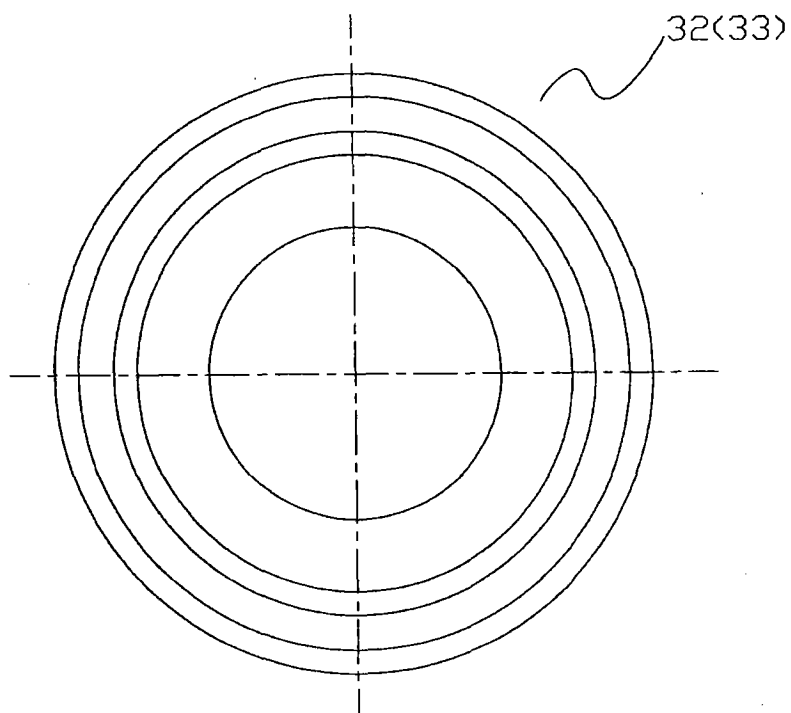


图 5A

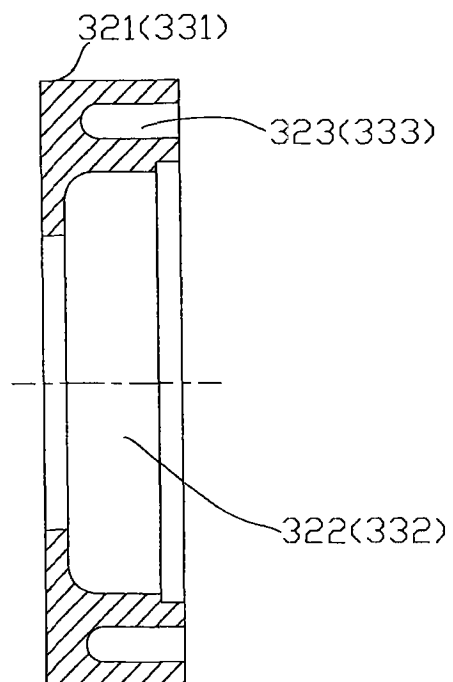


图 5B

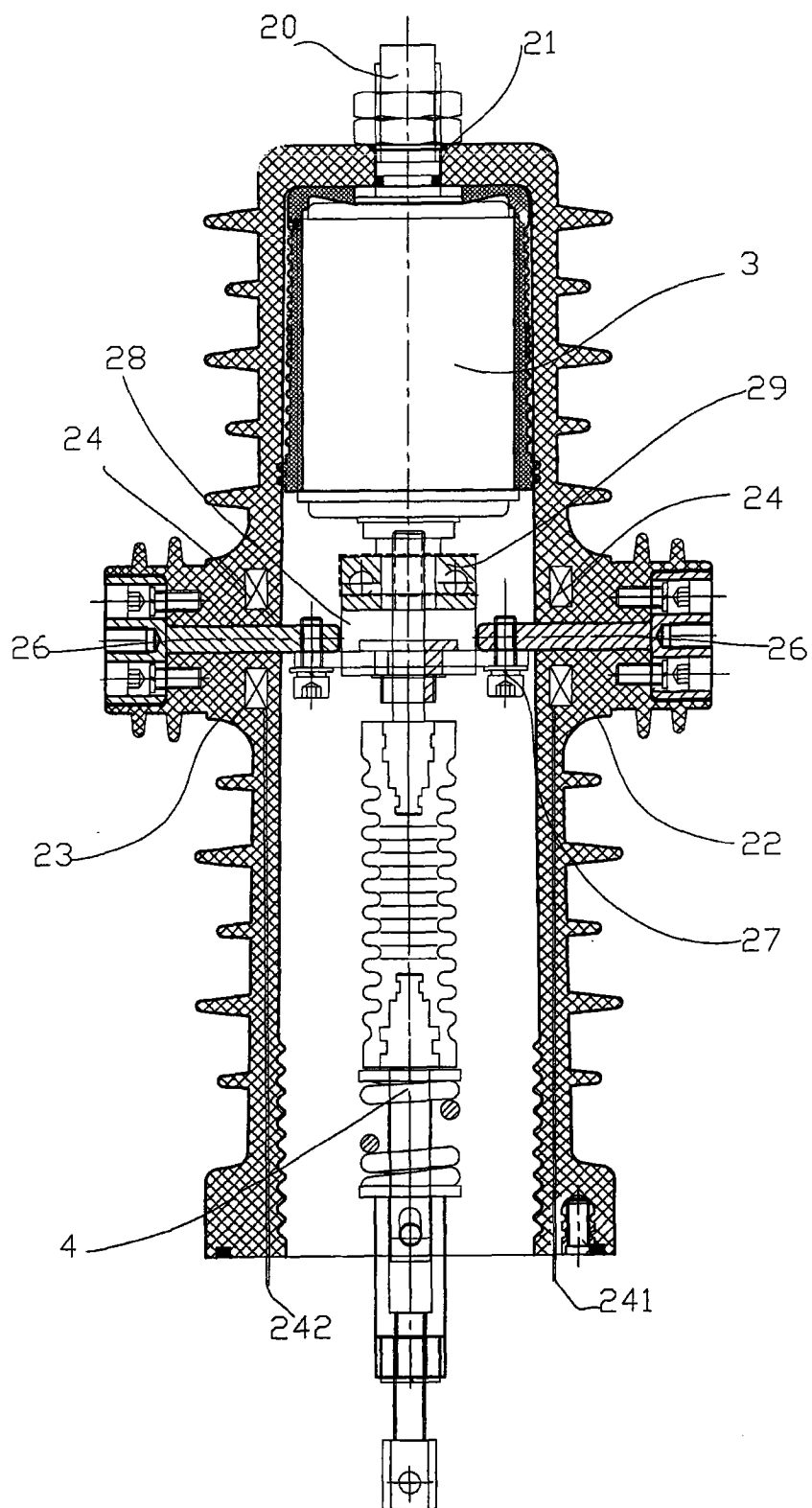


图 6

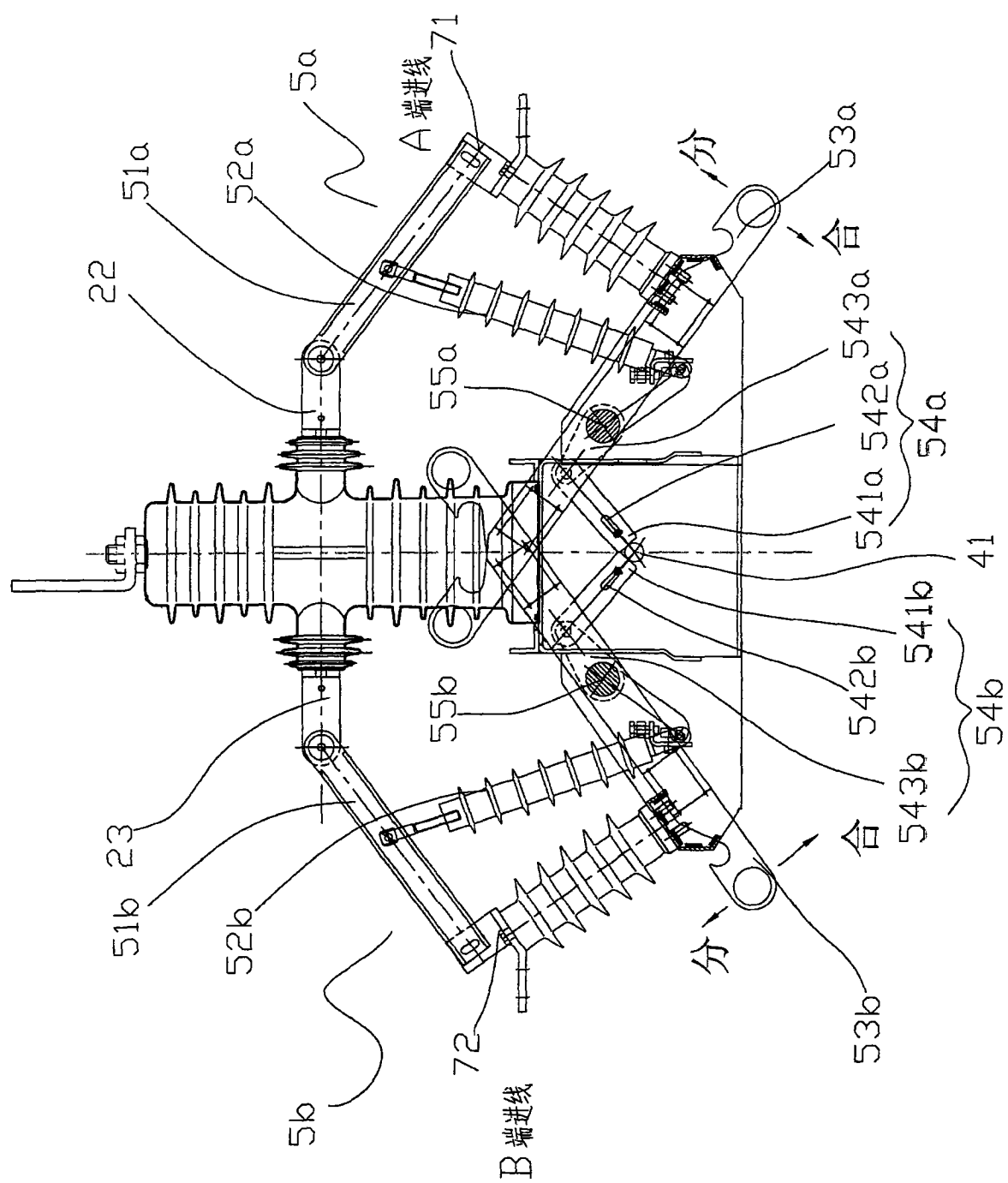


图 7

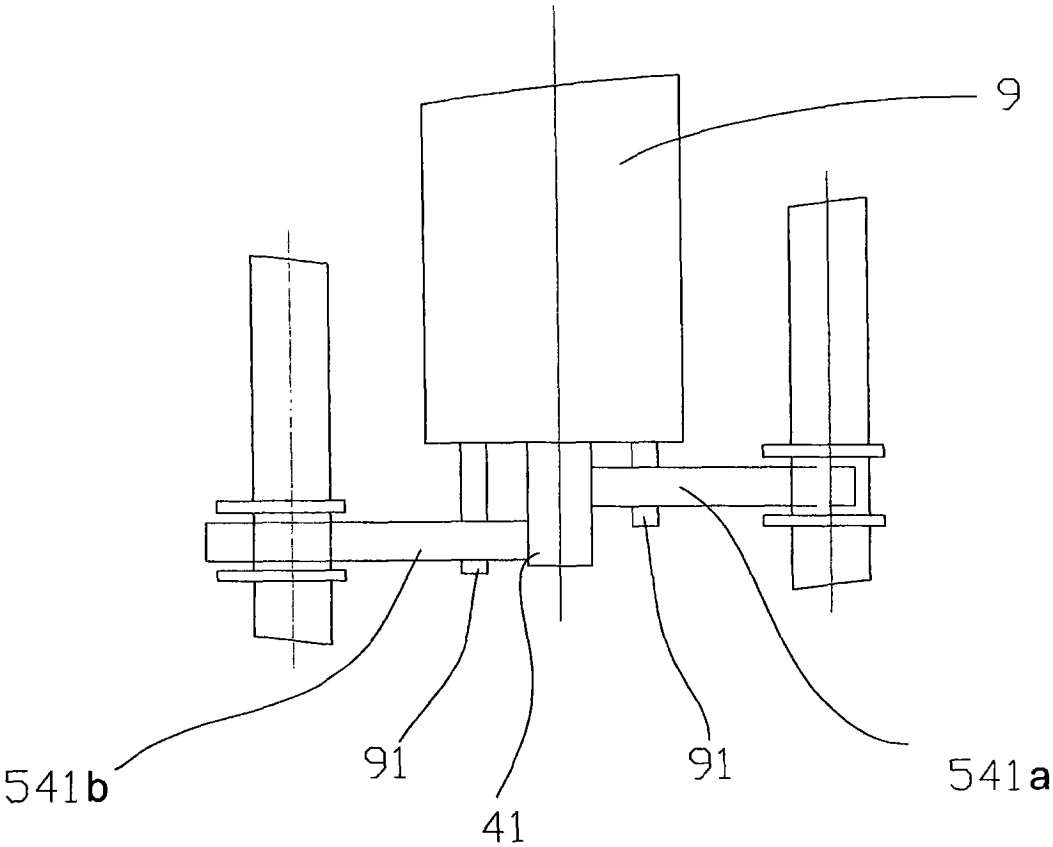


图 8

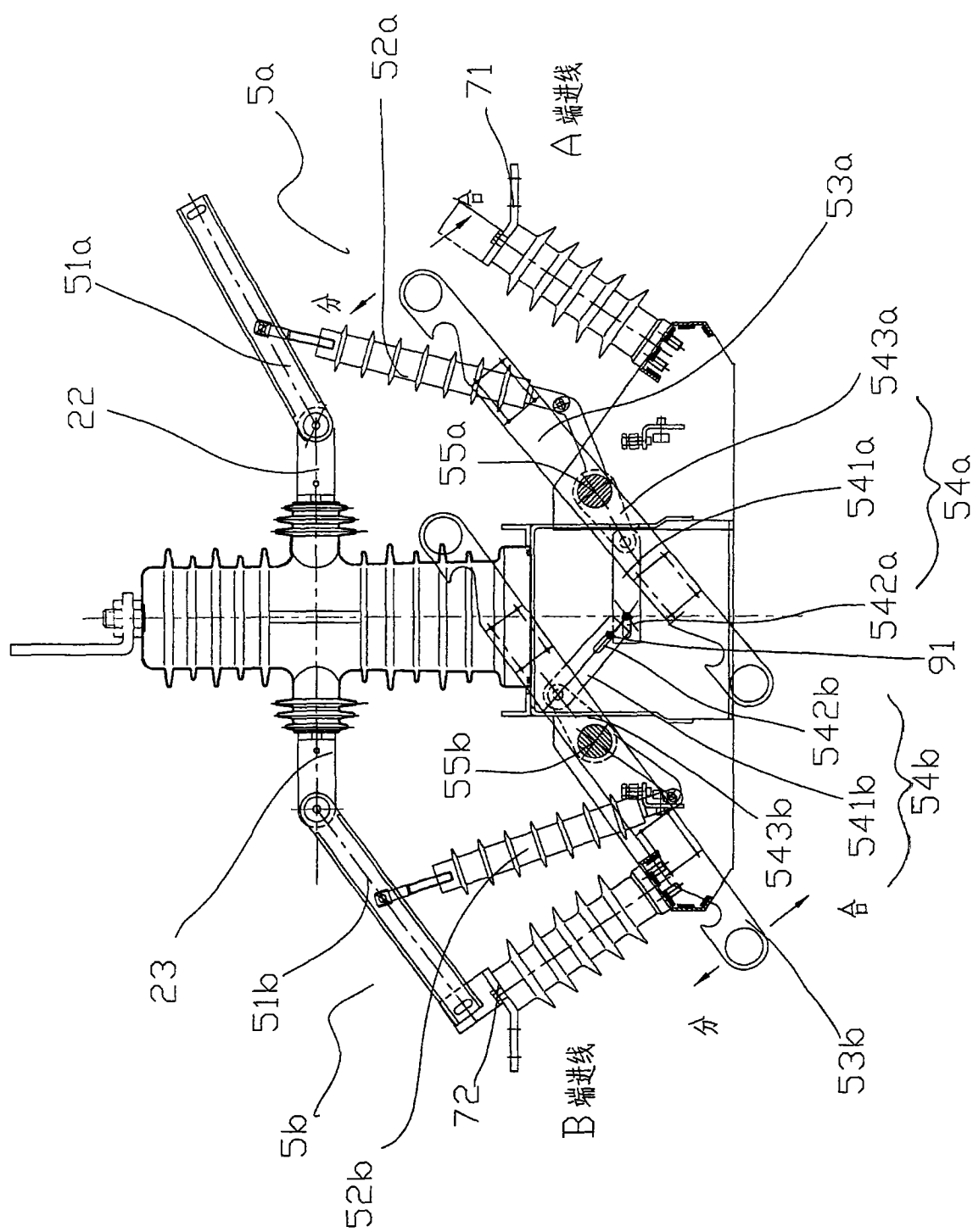


图 9

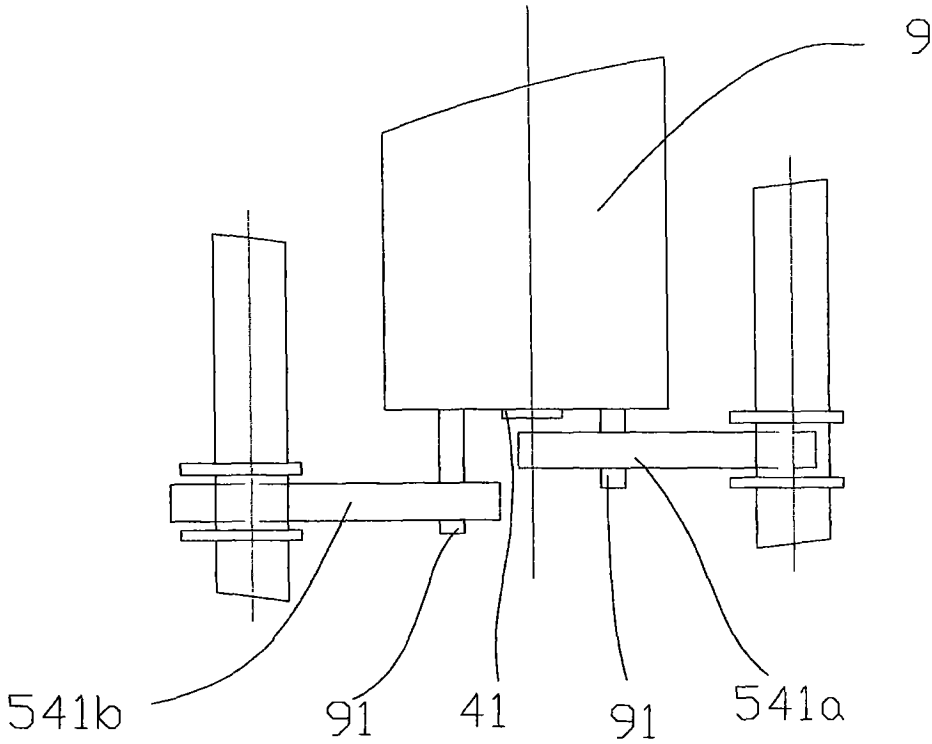


图 10

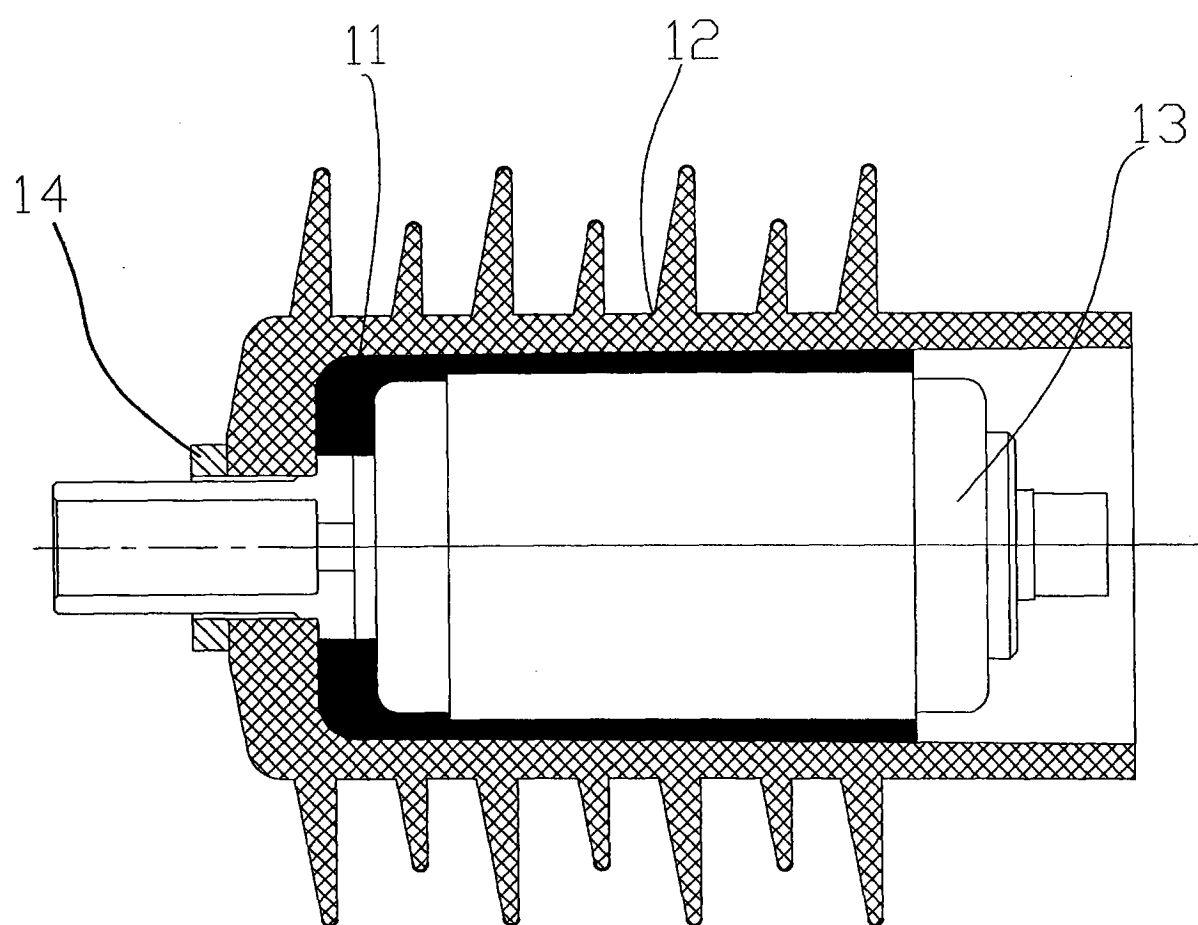


图 11