



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114765357 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 19

(21) 申请号 202110043829.X

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2021.01.13

H02G 5/06 (2006.01)

(71) 申请人 河南平高电气股份有限公司

地址 467001 河南省平顶山市南环东路22号

申请人 平高集团有限公司
国家电网有限公司

(72) 发明人 清格乐吐 李丽娜 王振 包联霜

岳浩磊 郝爽 许罗生 何春天

马源 王艳 王效永 郭杨

王永旭 刘云斐 王丽娟 付佳佳

方启 王磊 张黛鸣 随祥旭

刘斯腾

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司

公司 41119

专利代理师 李凯

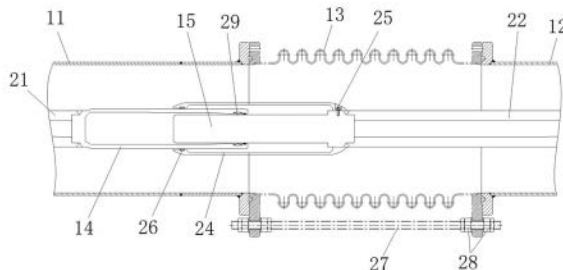
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种母线组合单元

(57) 摘要

本发明涉及一种母线组合单元。母线组合单元,包括:第一母线单元,包括第一筒体和第一导电杆,第一导电杆通过固定支柱绝缘子固定支撑在第一筒体内;第二母线单元,包括第二筒体和第二导电杆,第二导电杆通过固定支柱绝缘子固定支撑在第二筒体内;所述第一筒体和第二筒体的相对端固定连接,两个导电杆中的其中一个上设有加长触头,两个导电杆中的另一个上设有加长触座,加长触头与加长触座沿相应导电杆的轴向导向插接配合,加长触头与加长触座的插接配合长度大于故障母线单元的导电杆凸出其筒体的长度;所述第一筒体和/或第二筒体上设有波纹管,在波纹管伸缩的过程中加长触头和加长触座始终保持导电连接。



1. 母线组合单元,其特征在于,包括:

第一母线单元,包括第一筒体和第一导电杆,第一导电杆通过固定支柱绝缘子固定支撑在第一筒体内;

第二母线单元,包括第二筒体和第二导电杆,第二导电杆通过固定支柱绝缘子固定支撑在第二筒体内;

所述第一筒体和第二筒体的相对端固定连接,两个导电杆中的其中一个上设有加长触头,两个导电杆中的另一个上设有加长触座,加长触头与加长触座沿相应导电杆的轴向导向插接配合,加长触头与加长触座的插接配合长度大于故障母线单元的导电杆凸出其筒体的长度;

所述第一筒体和/或第二筒体上设有波纹管,在波纹管伸缩的过程中加长触头和加长触座始终保持导电连接。

2. 根据权利要求1所述的母线组合单元,其特征在于,所述波纹管靠近相应固定支柱绝缘子设置。

3. 根据权利要求2所述的母线组合单元,其特征在于,所述波纹管设置在相应筒体的端部。

4. 根据权利要求1或2或3所述的母线组合单元,其特征在于,所述加长触头上设有屏蔽罩。

5. 根据权利要求4所述的母线组合单元,其特征在于,所述屏蔽罩的内侧设有导向环。

一种母线组合单元

技术领域

[0001] 本发明涉及一种母线组合单元。

背景技术

[0002] GIL是一种高电压、大电流、长距离电力传输设备,是大型地下电站引出线的首选方案,也是解决大城市输电走廊紧张问题的优选方案,因此,GIL正逐步替代架空线和电缆。随着GIL的大规模应用,GIL的运维、检修必不可少,而GIL线路一般比较长,如果运行当中出现故障需要拆解部分单元进行检修。

[0003] 申请公布号为CN104538916A的中国发明专利申请公开了一种刚性气体绝缘输电线路,该输电线路在拆卸故障母线单元时,先将第一基本母线单元和第二基本母线单元与可拆母线单元拆开,将可拆母线单元拆卸下来,使得GIL线路解开,再实现故障母线单元的拆卸。上述的拆卸方式较为复杂,劳动强度较大,影响工作效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种母线组合单元,以解决现有技术中的输电线路在拆卸故障母线单元时拆卸较为复杂的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明母线组合单元的技术方案是:

母线组合单元,包括:

第一母线单元,包括第一筒体和第一导电杆,第一导电杆通过固定支柱绝缘子固定支撑在第一筒体内;

第二母线单元,包括第二筒体和第二导电杆,第二导电杆通过固定支柱绝缘子固定支撑在第二筒体内;

所述第一筒体和第二筒体的相对端固定连接,两个导电杆中的其中一个上设有加长触头,两个导电杆中的另一个上设有加长触座,加长触头与加长触座沿相应导电杆的轴向导向插接配合,加长触头与加长触座的插接配合长度大于故障母线单元的导电杆凸出其筒体的长度;

所述第一筒体和/或第二筒体上设有波纹管,在波纹管伸缩的过程中加长触头和加长触座始终保持导电连接。

[0006] 有益效果是:在正常工作时,波纹管起到正常温度补偿的作用,此时,加长触头和加长触座的插接配合长度与标准触头和标准触座的插接配合长度相同;当出现故障母线单元时,先拆除故障母线单元和与其连接的母线单元的法兰连接,再压缩两个母线组合单元的波纹管,加长触头和加长触座吸收波纹管压缩产生的位移差而充分插接配合,同时故障母线单元的轴向两侧出现拆解空间,以使故障母线单元满足拆解条件,之后将故障母线单元拆解即可。该母线组合单元结构简单、密封面少、具备轴向补偿功能和拆卸功能,降低了GIL工程整体的SF6气体泄漏量,适用于长距离GIL工程,而且简化了拆卸步骤,降低了劳动强度,提高了工作效率。

[0007] 进一步的,所述波纹管靠近相应固定支柱绝缘子设置。

[0008] 有益效果是:这样可以将固定支柱绝缘子作为支撑点,以便于通过调节螺母调节波纹管的伸缩。

[0009] 进一步的,所述波纹管设置在相应筒体的端部。

[0010] 有益效果是:这样可以减少密封面,降低了GIL整体的气体泄漏量。

[0011] 进一步的,所述加长触头上设有屏蔽罩。

[0012] 有益效果是:屏蔽罩能够均匀加长触头和加长触座连接处的电场,从而降低该处的电场强度。

[0013] 进一步的,所述屏蔽罩的内侧设有导向环。

[0014] 有益效果是:导向环便于引导加长触座进入到屏蔽罩和加长触头之间,避免相互摩擦。

附图说明

[0015] 图1为本发明母线组合单元的实施例1正常工作时的结构示意图;

图2为图1中第一筒体和第二筒体对接处的结构示意图;

图3为图1中波纹管压缩后的结构示意图;

图4为图3中第一筒体和第二筒体对接处的结构示意图;

图5为本发明母线组合单元的实施例2正常工作时的结构示意图;

图6为图5中波纹管压缩后的结构示意图;

图中:101-第一母线单元;102-第二母线单元;103-标准母线单元;11-第一筒体;12-第二筒体;13-波纹管;14-加长触座;15-加长触头;16-第三筒体;17-标准触座;18-标准触头;19-固定支柱绝缘子;20-滑动支柱绝缘子;21-第一导电杆;22-第二导电杆;23-第三导电杆;24-屏蔽罩;25-螺钉;26-导向环;27-调节螺杆;28-调节螺母;29-弹簧触指。

具体实施方式

[0016] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明,即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。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。

[0017] 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。

[0018] 需要说明的是,术语“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。此外,术语“上”、“下”是基于附

图所示的方位和位置关系,仅是为了便于描述本发明,而不是指示所指的装置或部件必须具有特定的方位,因此不能理解为对本发明的限制。

[0019] 以下结合实施例对本发明的特征和性能作进一步的详细描述。

[0020] 本发明母线组合单元的实施例1:

如图1和图2所示,GIL包括两个母线组合单元,两个母线组合单元之间设有标准母线单元103,本实施例中,标准母线单元103的数量为一个,在其他实施例中,标准母线单元的数量可以根据数量设置。

[0021] 本实施例中,标准母线单元包括第三筒体16和第三导电杆23,第三导电杆23设置在第三筒体16内,具体的,第三筒体内设有固定支柱绝缘子19和滑动支柱绝缘子20,滑动支柱绝缘子20设置有两个,第三导电杆23通过固定支柱绝缘子19和两个滑动支柱绝缘子20固定支撑在第三筒体16内。其中,第三导电杆23的一端设有标准触座17,第三导电杆23的另一端设有标准触头18。其中,标准触座17处于第三筒体16内,标准触头18凸出第三筒体16布置。

[0022] 本实施例中,母线组合单元包括连接在一起的第一母线单元101和第二母线单元102,第一母线单元101包括第一筒体11和第一导电杆21,第一导电杆21设置在第一筒体11内,具体的,第一筒体11内设有固定支柱绝缘子19和滑动支柱绝缘子20,滑动支柱绝缘子20设置有两个,第一导电杆21通过固定支柱绝缘子19和两个滑动支柱绝缘子20固定支撑在第一筒体11内。其中,第一导电杆21的一端设有加长触座14,第一导电杆21的另一端设有标准触头18,而且加长触座14处于第一筒体11内,标准触头18凸出第一筒体11布置。

[0023] 本实施例中,第二母线单元102包括第二筒体12和第二导电杆22,第二导电杆22设置在第二筒体12内,具体的,第二筒体12内设有固定支柱绝缘子19和滑动支柱绝缘子20,滑动支柱绝缘子20设置有两个,第二导电杆22通过固定支柱绝缘子19和两个滑动支柱绝缘子20固定支撑在第二筒体12内。其中,第二导电杆22的一端设有加长触头15,第二导电杆22的另一端设有标准触座17,而且标准触座17处于第二筒体12内,加长触头15凸出第二筒体12布置。

[0024] 如图2所示,第一筒体11和第二筒体12的相对端通过法兰固定连接,第一导电杆21上的加长触座14与第二导电杆22上的加长触头15导向插接配合。其中,加长触座14内设有弹簧触指29,以保证加长触座14与加长触头15良好的导电性。

[0025] 本实施例中,加长触头15与加长触座14的插接配合长度大于故障母线单元的导电杆凸出其筒体的长度,以使加长触头15和加长触座14完全插接配合时,能够将故障母线单元的导电杆端部让开,从而使故障母线单元拆解下来进行维修。

[0026] 本实施例中,加长触头15上通过螺钉25固定有屏蔽罩24,屏蔽罩24能够均匀加长触头15和加长触座14连接处的电场,从而降低该处的电场强度。

[0027] 本实施例中,屏蔽罩24的端部内侧设有导向环26,导向环26便于引导加长触座14进入到屏蔽罩24和加长触头15之间,避免相互摩擦。

[0028] 如图2所示,第二筒体12的端部设置有波纹管13,第二筒体12通过波纹管13与第一筒体11固定连接,这样可以减少密封面,降低了GIL整体的气体泄漏量。其中,波纹管13的两个法兰之间设有调节螺杆27,调节螺杆27上螺纹连接有调节螺母28。

[0029] 本实施例中,波纹管13靠近固定支柱绝缘子19设置,这样可以将固定支柱绝缘子

19作为支撑点,以便于通过调节螺母28调节波纹管13的伸缩。

[0030] GIL的正常工作状态如图1和图2所示,波纹管13起到正常温度补偿的作用,此时,加长触头15和加长触座14的插接配合长度与标准触头18和标准触座17的插接配合长度相同;当标准母线单元103发生故障时,先拆除标准母线单元103和与其连接的母线单元的法兰连接,再压缩两个母线组合单元的波纹管13,加长触头15和加长触座14吸收波纹管13压缩产生的位移差而充分插接配合,同时标准母线单元103的轴向两侧出现拆解空间,如图3和图4所示,以使标准母线单元103满足拆解条件,之后将标准母线单元拆解即可。

[0031] 本实施例中的GIL结构简单、密封面少、具备轴向补偿功能和拆卸功能,降低了GIL工程整体的SF6气体泄漏量,适用于长距离GIL工程。

[0032] 本发明母线组合单元的实施例2:

本实施例与实施例1的区别在于,实施例1中,故障母线单元为标准母线单元。本实施例中,故障母线单元为母线组合单元中的其中一个,以第二母线单元102为例,如图5所示,GIL包括三组母线组合单元,相邻两组母线组合单元之间均设有标准母线单元103,当中间位置的母线组合单元中的第二母线单元102出线故障时,通过压缩另外两个母线组合单元的波纹管13,以使得第二母线单元102的轴向两侧出现拆解空间,如图6所示,以使第二母线单元102满足拆解条件,之后将第二母线单元102拆解即可。当第一母线单元101为故障母线单元时,其拆解方式与上述第二母线单元102的拆解方式相同。其中,相邻两组母线组合单元之间的标准母线单元的数量可以多个。

[0033] 本发明母线组合单元的实施例3:

本实施例与实施例1的区别在于,实施例1中,波纹管13设置在第二筒体12上。本实施例中,波纹管设置在第一筒体上。在其他实施例中,可以在第一筒体和第二筒体上均设置波纹管。

[0034] 本发明母线组合单元的实施例4:

本实施例与实施例1的区别在于,实施例1中,波纹管13靠近固定支柱绝缘子19并处于第二筒体12的端部。本实施例中,基于波纹管靠近固定支柱绝缘子的情况下,将波纹管设置在固定支柱绝缘子和滑动支柱绝缘子之间。

[0035] 本发明母线组合单元的实施例5:

本实施例与实施例1的区别在于,实施例1中,波纹管13靠近固定支柱绝缘子19并处于第二筒体12的端部。本实施例中,波纹管处于第二筒体的中部,并设置在两个滑动支柱绝缘子之间。

[0036] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,本发明的专利保护范围以权利要求书为准,凡是运用本发明的说明书及附图内容所作的等同结构变化,同理均应包含在本发明的保护范围内。

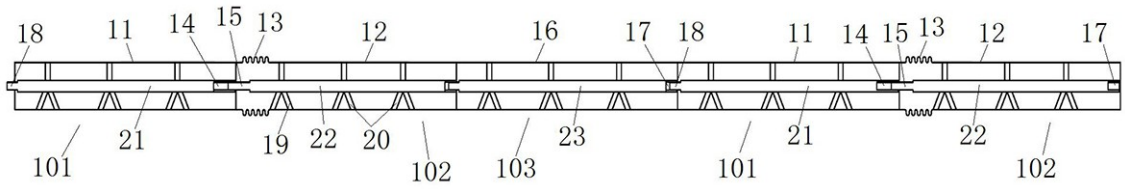


图 1

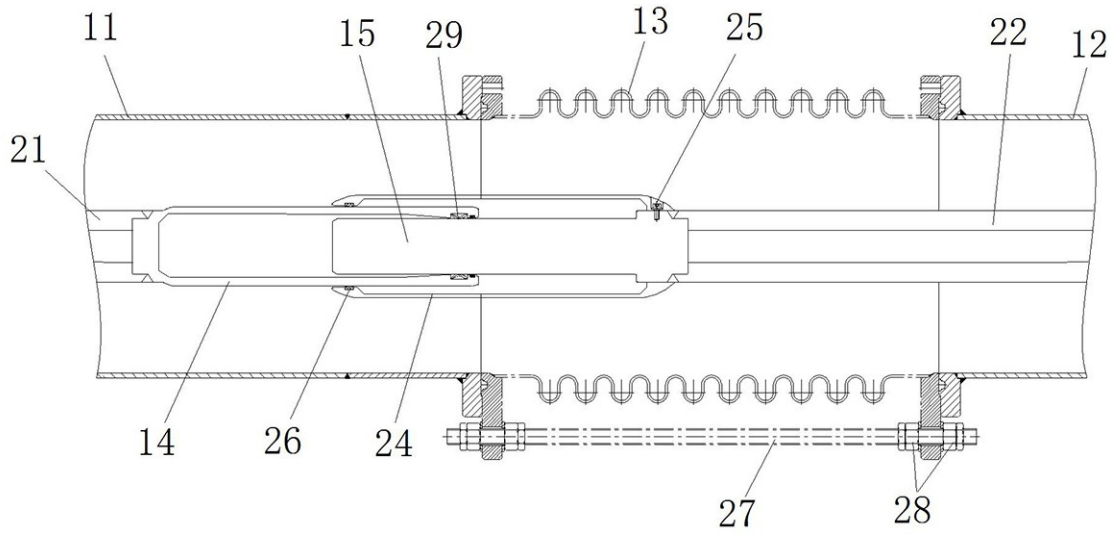


图 2

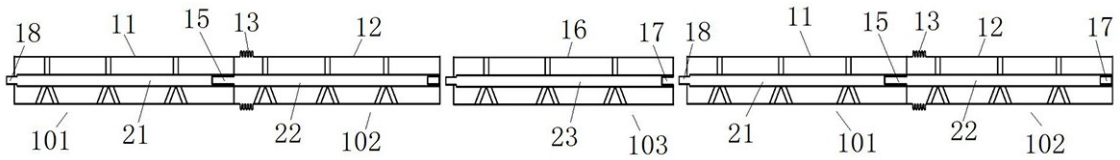


图 3

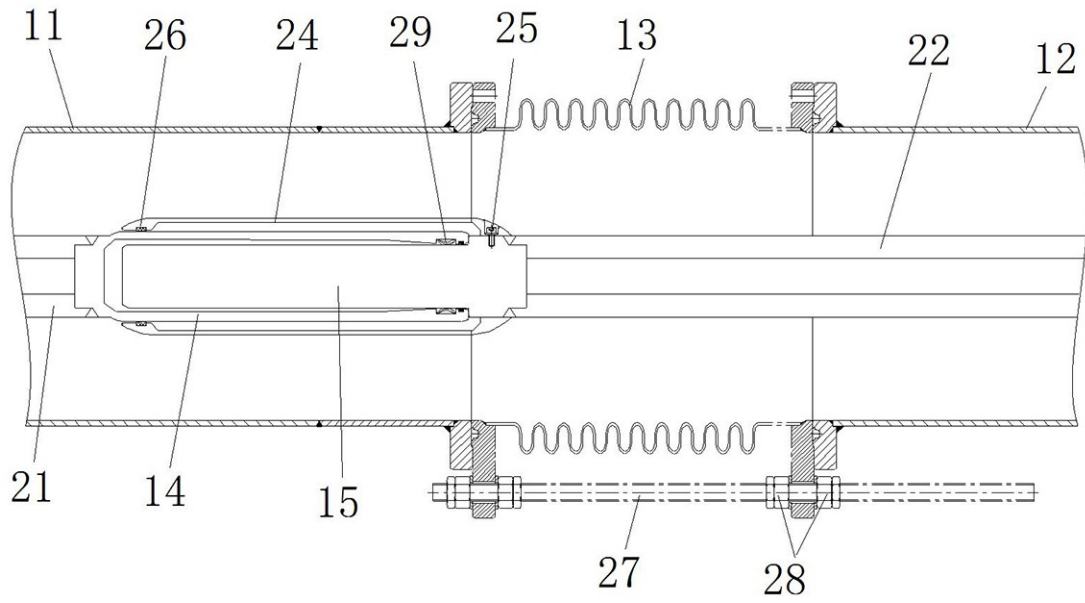


图 4

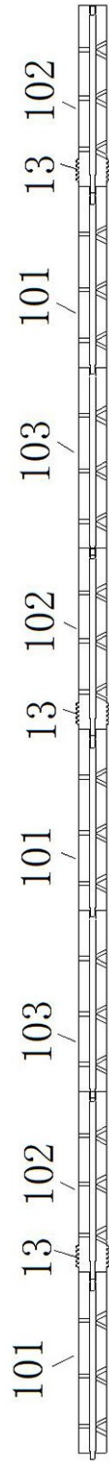


图 5

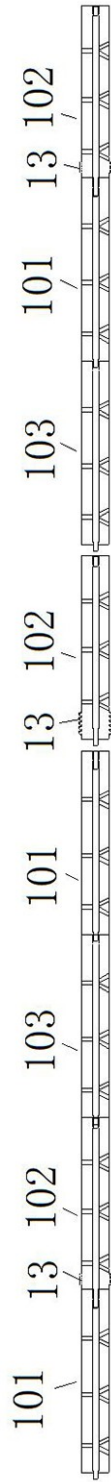


图 6