



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221886018 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 22

(21) 申请号 202420273281.7

(22) 申请日 2024.02.04

(73) 专利权人 长缆科技集团股份有限公司

地址 410205 湖南省长沙市高新开发区麓谷工业园桐梓坡西路223号

(72) 发明人 彭勇 谢仕林 李绍斌 唐文博
周海 文霞 冯晓鸣

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

专利代理师 陈磊

(51) Int. Cl.

H02G 15/188 (2006.01)

H02G 15/196 (2006.01)

权利要求书1页 说明书6页 附图4页

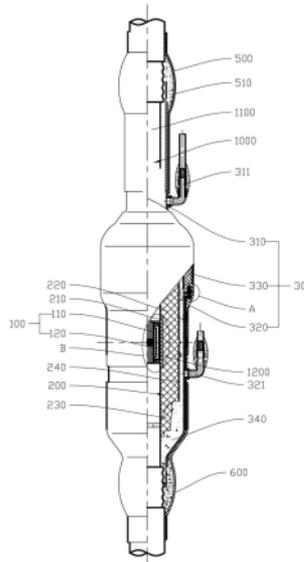
(54) 实用新型名称

一种750kV整体预制式中间接头

(57) 摘要

本实用新型公开了一种750kV整体预制式中间接头,包括:电连接组件、预制绝缘组件和外壳组件,电连接组件用于电连接两段电缆;预制绝缘组件套设于所述电连接组件外,所述预制绝缘组件包括圆周屏蔽管、绝缘管和两个端部均场件,所述圆周屏蔽管套设于所述电连接组件外,所述绝缘管套设于所述圆周屏蔽管外,两所述端部均场件分别设于所述绝缘管沿所述绝缘管轴向的两端;外壳组件套设于所述预制绝缘组件外,所述外壳组件包括第一保护壳、第二保护壳以及连接所述第一保护壳和所述第二保护壳的绝缘连接套。750kV整体预制式中间接头能够降低绝缘介质界面空间电荷的积聚,提高使用安全。并应用于电力电缆附件领域。

CN 221886018 U



1. 一种750kV整体预制式中间接头,其特征在于,包括:
电连接组件,用于电连接两段电缆;
预制绝缘组件,套设于所述电连接组件外,所述预制绝缘组件包括圆周屏蔽管、绝缘管和两个端部均场件,所述圆周屏蔽管套设于所述电连接组件外,所述绝缘管套设于所述圆周屏蔽管外,两所述端部均场件分别设于所述绝缘管沿所述绝缘管轴向的两端;
外壳组件,套设于所述预制绝缘组件外,所述外壳组件包括第一保护壳、第二保护壳以及连接所述第一保护壳和所述第二保护壳的绝缘连接套。
2. 根据权利要求1所述的750kV整体预制式中间接头,其特征在于:所述预制绝缘组件还包括外半导体管,所述外半导体管套设于所述绝缘管外。
3. 根据权利要求2所述的750kV整体预制式中间接头,其特征在于:所述绝缘管、所述圆周屏蔽管、所述外半导体管和两个所述端部均场件形成为一体结构。
4. 根据权利要求1所述的750kV整体预制式中间接头,其特征在于:所述电连接组件包括用于电连接两段电缆的连接体以及套设于所述连接体外的均压管。
5. 根据权利要求4所述的750kV整体预制式中间接头,其特征在于:所述均压管包括相对的第一均压分管和第二均压分管,所述第一均压分管与所述第二均压分管合围连接于所述连接体外。
6. 根据权利要求1所述的750kV整体预制式中间接头,其特征在于:所述外壳组件与所述预制绝缘组件之间形成用于填充绝缘防水胶的填充腔。
7. 根据权利要求1所述的750kV整体预制式中间接头,其特征在于:所述第一保护壳设有第一接地部。
8. 根据权利要求1所述的750kV整体预制式中间接头,其特征在于:所述绝缘连接套的一端连接于所述第一保护壳的一端,所述绝缘连接套的另一端连接于所述第二保护壳的另一端。
9. 根据权利要求8所述的750kV整体预制式中间接头,其特征在于,还包括:第一固定管,所述第一固定管套设于所述第一保护壳的另一端,所述第一固定管与所述第一保护壳之间设有用于填充固定胶的固定腔,以固定所述第一保护壳于所述电缆外。
10. 根据权利要求8所述的750kV整体预制式中间接头,其特征在于:所述绝缘连接套与所述第一保护壳的连接端面设有密封环件。

一种750kV整体预制式中间接头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力电缆附件领域,特别涉及一种750kV整体预制式中间接头。

背景技术

[0002] 一方面,随着新能源建设的兴起,带动了与之配套的电网建设祈求。另一方面,在全球电力工程建设中,长距离输电所倡的超高压电缆及附件的祈求越来越多,市场呈不断增长的趋势。

[0003] 在架设输电线路的过程中,高压电力电缆不可能加工的无限长,一般都在1000米以内,而把电缆连接起来就需要中间接头,由于750kV电压等级比较高,属于超高压的范畴,所以对中间接头的性能要求很高,尤其在材料的研发方面,在现有中间接头的结构下,随着输电电压的增加,中接头材料中会积聚大量的空间电荷,使得中接头的材料在不同温度下的电导率与电缆本体绝缘不匹配,并且随着输送电压的升高,中接头的结构也要做得更加冗大,如何有效地解决了中接头的绝缘介质界面空间电荷的积聚问题,是解决750kV交流输电线路的架设的重点技术难题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种750kV整体预制式中间接头,能够降低绝缘介质界面空间电荷的积聚,提高使用安全。

[0005] 根据本实用新型第一方面实施例的750kV整体预制式中间接头,包括:

[0006] 电连接组件,用于电连接两段电缆;

[0007] 预制绝缘组件,套设于所述电连接组件外,所述预制绝缘组件包括圆周屏蔽管、绝缘管和两个端部均场件,所述圆周屏蔽管套设于所述电连接组件外,所述绝缘管套设于所述圆周屏蔽管外,两所述端部均场件分别设于所述绝缘管沿所述绝缘管轴向的两端;

[0008] 外壳组件,套设于所述预制绝缘组件外,所述外壳组件包括第一保护壳、第二保护壳以及连接所述第一保护壳和所述第二保护壳的绝缘连接套。

[0009] 根据本实用新型实施例的750kV整体预制式中间接头,至少具有如下有益效果:

[0010] 1. 在电连接组件连接两段电缆后,预制绝缘组件套设于电连接组件外,绝缘管起到绝缘作用,圆周屏蔽管通过均匀电连接组件及电缆导体外表面的电场,起到电荷屏蔽的效果,同时端部均场件于绝缘管的一端均匀电缆半导体层的电场,使得电荷在电缆的半导体层内均匀分布,同时也起到电荷屏蔽的效果,进而降低绝缘介质界面空间电荷的积聚;

[0011] 2. 预制绝缘组件预先进行制作,可以直接安装至电连接组件外,安装更加方便,安装效率更高;

[0012] 3. 通过外壳组件对预制绝缘组件进行包覆,形成完整的保护壳体,其中,第一保护壳和第二保护壳通过绝缘连接套进行连接,进一步地增加了绝缘保护性能,安全性能更高。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述预制绝缘组件还包括外半导体管,所述外半

导电管套设于所述绝缘管外。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例,所述绝缘管、所述圆周屏蔽管、所述外半导电管和两个所述端部均场件形成为一体结构。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例,所述电连接组件包括用于电连接两段电缆的连接体以及套设于所述连接体外的均压管。

[0016] 根据本实用新型的一些实施例,所述均压管包括相对的第一均压分管和第二均压分管,所述第一均压分管与所述第二均压分管合围连接于所述连接体外。

[0017] 根据本实用新型的一些实施例,所述外壳组件与所述预制绝缘组件之间形成用于填充绝缘防水胶的填充腔。

[0018] 根据本实用新型的一些实施例,所述第一保护壳设有第一接地部。

[0019] 根据本实用新型的一些实施例,所述绝缘连接套的一端连接于所述第一保护壳的一端,所述绝缘连接套的另一端连接于所述第二保护壳的另一端。

[0020] 根据本实用新型的一些实施例,还包括:第一固定管,所述第一固定管套设于所述第一保护壳的另一端,所述第一固定管与所述第一保护壳之间设有用于填充固定胶的固定腔,以固定所述第一保护壳于所述电缆外。

[0021] 根据本实用新型的一些实施例,所述绝缘连接套与所述第一保护壳的连接端面设有密封环件。

[0022] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步的说明,其中:

[0024] 图1为本实用新型一种实施例的750kV整体预制式中间接头的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型一种实施例的750kV整体预制式中间接头的预制绝缘组件的结构示意图;

[0026] 图3为图1中A部分的局部放大示意图;

[0027] 图4为图1中B部分的局部放大示意图。

[0028] 附图标号:

[0029] 电缆1000;绝缘层1100;导体1200;

[0030] 电连接组件100;连接体110;均压管120;

[0031] 预制绝缘组件200;圆周屏蔽管210;绝缘管220;端部均场件230;外半导电管240;

[0032] 外壳组件300;第一保护壳310;第一接地部311;第二保护壳320;第二接地部321;绝缘连接套330;绝缘防水胶340;密封环件350;

[0033] 第一固定管500;固定胶510;

[0034] 第二固定管600。

具体实施方式

[0035] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参

考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0036] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下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,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0037] 在本实用新型的描述中,若干指的是一个及一个以上,多个指的是两个及两个以上。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0038] 本实用新型的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0039] 在架设输电线路的过程中,高压电力电缆不可能加工的无限长,一般都在1000米以内,而把电缆连接起来就需要中直接头,由于750kV电压等级比较高,属于超高压的范畴,所以对中直接头的性能要求很高,相关技术中的中直接头结构,随着输电电压的增加,中直接头材料中会积聚大量的空间电荷,使得中直接头的材料在不同温度下的电导率与电缆本体绝缘不匹配,并且随着输送电压的升高,中直接头的结构也要做得更加冗大。

[0040] 参照图1至图4所示,本实用新型提出了一种750kV整体预制式中直接头,包括:电连接组件100、预制绝缘组件200和外壳组件300,电连接组件100用于电连接两段电缆1000;预制绝缘组件200套设于电连接组件100外,以绝缘并屏蔽电缆1000,预制绝缘组件200包括圆周屏蔽管210、绝缘管220和两个端部均场件230,圆周屏蔽管210套设于电连接组件100外,通过均匀电连接组件100及电缆1000导体1200外表面的电场,避免因导体1200表面不光滑以及线芯绞合产生的气隙而造成导体1200和绝缘管220发生局部放电,绝缘管220套设于圆周屏蔽管210外,两端部均场件230分别设于绝缘管220沿绝缘管220轴向的两端,端部均场件230于绝缘管220的一端均匀电缆1000半导体1200层的电场,避免因导体1200表面不光滑以及线芯绞合产生的气隙而造成导体1200和绝缘发生局部放电;外壳组件300套设于预制绝缘组件200外,外壳组件300包括第一保护壳310、第二保护壳320以及连接第一保护壳310和第二保护壳320的绝缘连接套330,使得本实施例中的750kV整体预制式中直接头能够降低绝缘介质界面空间电荷的积聚,提高使用安全。

[0041] 750kV整体预制式中直接头连接两段电缆1000的制作流程如下:首先,将需要进行对接的两段电缆1000的端部剥去外护层,并进行加热校直,再将电缆1000的端部剥去中间的绝缘层1100与半导体层,露出一定长度的导体1200,并对露出导体1200以下一定长度的电缆1000表面进行处理;然后,将第一保护壳310和第二保护壳320分别套入两段电缆1000的端部,并将预制绝缘组件200套入其中一段电缆1000的端部;再后,通过电连接件连接两段电缆1000端部的导体1200,并将其中一段电缆1000上的预制绝缘组件200朝向另一段电缆1000移动,使得预制绝缘组件200覆盖两段电缆1000的连接位置,并且圆周屏蔽管210包覆电连接件对应的部分;最后,将第一保护壳310和第二保护壳320通过绝缘连接套330进行连接,以保护两段电缆1000的连接位置。

[0042] 需要说明的是,在电连接组件100连接两段电缆1000后,预制绝缘组件200套设于电连接组件100外,绝缘管220起到绝缘作用,圆周屏蔽管210通过均匀电连接组件100及电缆1000导体1200外表面的电场,避免因导体1200表面不光滑以及线芯绞合产生的气隙而造成导体1200和绝缘管220发生局部放电,同时端部均场件230于绝缘管220的一端均匀电缆1000导体1200层的电场,使得电荷在电缆1000的导体1200层内均匀分布,避免因导体1200表面不光滑以及线芯绞合产生的气隙而造成导体1200和绝缘管220发生局部放电,进而降低绝缘介质界面空间电荷的积聚;预制绝缘组件200预先进行制作,可以直接安装至电连接组件100外,安装更加方便,安装效率更高;通过外壳组件300对预制绝缘组件200进行包覆,形成完整的保护壳体,其中,第一保护壳310和第二保护壳320通过绝缘连接套330进行连接,进一步地增加了绝缘保护性能,安全性能更高。

[0043] 参照图1与图2所示,在本实用新型的一些具体实施例中,预制绝缘组件200还包括外半导体管240,外半导体管240套设于绝缘管220外。

[0044] 值得理解的是,外半导体管240与绝缘管220外表面接触,避免因电缆1000绝缘表面裂纹等缺陷而发生局部放电,进一步地增强预制绝缘组件200的屏蔽效果。

[0045] 参照图2所示,在本实用新型的一些具体实施例中,绝缘管220、圆周屏蔽管210、外半导体管240和两个端部均场件230形成为一体结构。

[0046] 值得理解的是,绝缘管220、圆周屏蔽管210、外导体1200管和两个端部均场件230注橡成一体结构,使得预制绝缘组件200为单独的整体,能够以预制绝缘组件200这一整体进行运输及安装,安装效率更高。

[0047] 在本实施例中,端部均场件230为应力锥,并且应力锥与绝缘管220均采用纳米填料改性三元乙丙橡胶材料注橡成型。

[0048] 参照图1与图4所示,在本实用新型的一些具体实施例中,电连接组件100包括用于电连接两段电缆1000的连接体110以及套设于连接体110外的均压管120。

[0049] 值得理解的是,连接体110为铜管,一段电缆1000的导体1200插入连接体110的一端,另一段电缆1000的导体1200插入连接体110的另一端,使得两段电缆1000的导体1200对插并电连接;在连接体110安装后,将均压管120套装在连接体110的外周面,以均匀连接体110及连接体110内的电缆1000导体1200所受到的压力。

[0050] 在本实用新型的一些具体实施例中,均压管120包括相对的第一均压分管和第二均压分管,第一均压分管与第二均压分管合围连接于连接体110外。

[0051] 在本实施例中,第一均压分管和第二均压分管均呈半圆柱状,并且在第一均压分管与第二均压分管合围后,形成圆柱状的均压管120,以均分连接体110外周面的压力。

[0052] 值得理解的是,均压管120包括第一均压分管和第二均压分管,在安装时,可以分别将第一均压分管和第二均压分管分开安装至连接体110的外周面,在第一均压分管和第二均压分管扣合形成圆柱状后,通过螺栓等锁紧件进行锁紧形成完整的均压管120,使得均压管120的安装更加方便,能够在连接体110安装至电缆1000外周面后,再将均压管120套设于连接体110的外周面,实现均压管120的快速安装。

[0053] 作为另一种实施方式,在均压管120呈整体管状时,均压管120需要预先套入电缆1000导体1200部分的外周面。

[0054] 参照图1所示,在本实用新型的一些具体实施例中,外壳组件300与预制绝缘组件

200之间形成用于填充绝缘防水胶340的填充腔。

[0055] 值得理解的时,在外壳组件300组装完成后,外壳组件300与预制绝缘组件200之间形成填充腔,通过预留的填充口将绝缘防水胶340填充至填充腔内,并在防水胶凝固后,实现外壳组件300与预制绝缘组件200的紧密连接,同时绝缘防水胶340能够起到绝缘以及防水的作用,在进一步地增加整体绝缘性能的同时,能够减少雨水的影响,进而提高了安全性能及使用寿命。

[0056] 参照图1所示,在本实用新型的一些具体实施例中,第一保护壳310设有第一接地部311。

[0057] 值得理解的是,第一保护壳310通过第一接地部311连接接地电缆1000,起到引出接地的保护作用,避免对设备和人员造成伤害。

[0058] 此外,第二保护壳320也设有第二接地部321,第二接地部321也起到引出接地的保护作用,避免对设备和人员造成伤害。

[0059] 参照图1所示,在本实用新型的一些具体实施例中,绝缘连接套330的一端连接于第一保护壳310的一端,绝缘连接套330的另一端连接于第二保护壳320的另一端。

[0060] 值得理解的是,第一保护壳310、第二保护壳320、绝缘连接套330均分开设置,在安装前,第一保护壳310和第二保护壳320分别套入两段电缆1000,绝缘连接套330套入两段电缆1000其中之一,在两段电缆1000完成电连接组件100和预制绝缘组件200的安装后,第一保护壳310和第二保护壳320通过绝缘连接套330进行连接,实现外壳组件300整体的组装,以对两段电缆1000的连接位置进行保护,提高安全性能。

[0061] 参照图1所示,在本实用新型的一些具体实施例中,750kV整体预制式中接头还包括:第一固定管500,第一固定管500套设于第一保护壳310的另一端,第一固定管500与第一保护壳310之间设有用于填充固定胶510的固定腔,以固定第一保护壳310于电缆1000外。

[0062] 值得理解的是,第一保护壳310远离第二保护壳320的一端通过第一固定管500固定于电缆1000的外周面,使得第一保护壳310与电缆1000之间的连接更加可靠,第一保护壳310在固定后,能够更好地对两段电缆1000的连接位置进行保护,同时能够有效密封第一保护壳310远离第二保护壳320的一端。

[0063] 在本实施例中,第一固定管500和第一保护壳310之间形成有固定腔,固定腔在填充固定胶510后,能够更好的将第一保护壳310固定于电缆1000的外周面。固定更加可靠。

[0064] 此外,750kV整体预制式中接头还包括第二固定管600,第二固定管600套设于第二保护壳320的另一端,第二固定管600与第二保护壳320之间设有用于填充固定胶510的固定腔,以固定第二保护壳320于电缆1000外。

[0065] 值得理解的是,第二保护壳320远离第一保护壳310的一端通过第二固定管600固定于电缆1000的外周面,使得第二保护壳320与电缆1000之间的连接更加可靠,第二保护壳320在固定后,能够更好地对两段电缆1000的连接位置进行保护,同时能够有效密封第二保护壳320远离第一保护壳310的一端。

[0066] 在本实施例中,第二固定管600和第二保护壳320之间形成有固定腔,固定腔在填充固定胶510后,能够更好的将第二保护壳320固定于电缆1000的外周面。固定更加可靠。

[0067] 参照图3所示,在本实用新型的一些具体实施例中,绝缘连接套330与第一保护壳310的连接端面设有密封环件350。

[0068] 值得理解的是,通过在密封环件350进行密封,使得第一保护壳310与绝缘连接套330连接位置的密封性能更好。具体而言,第一保护壳310的连接端面设有法兰部,通过法兰部增加第一保护壳310与绝缘连接套330的端面之间接触面积,使得第一保护壳310与绝缘连接套330之间的密封性能更好,其中,第一保护壳310的连接端面设有用于安装密封环件350的密封槽,密封环件350安装于密封槽内,并通过第一保护壳310和绝缘连接套330的挤压具有预变形,提高密封效果。密封环件350为环形密封圈。

[0069] 上面结合附图对本实用新型实施例作了详细说明,但是本实用新型不限于上述实施例,在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下做出各种变化。

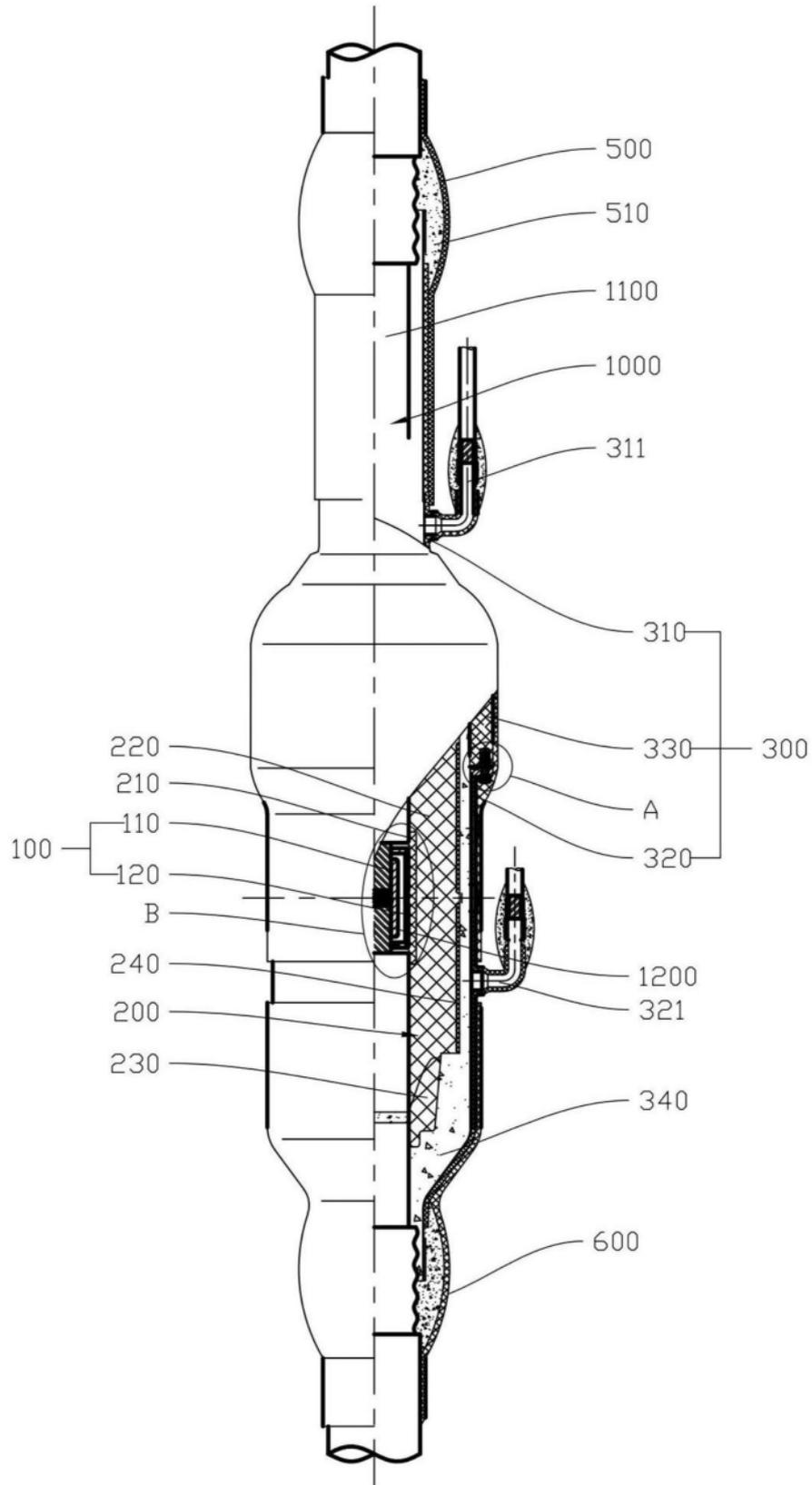


图1

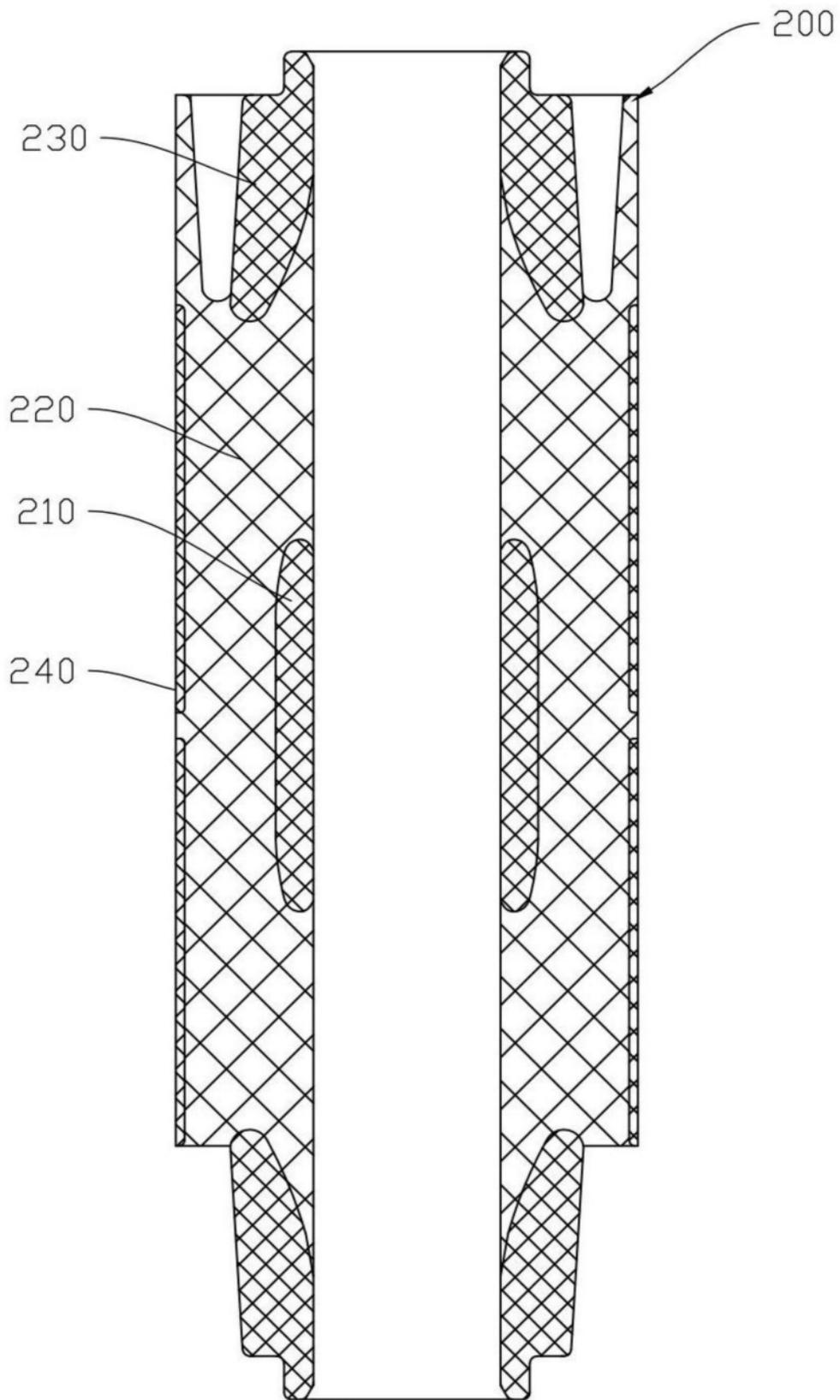


图2

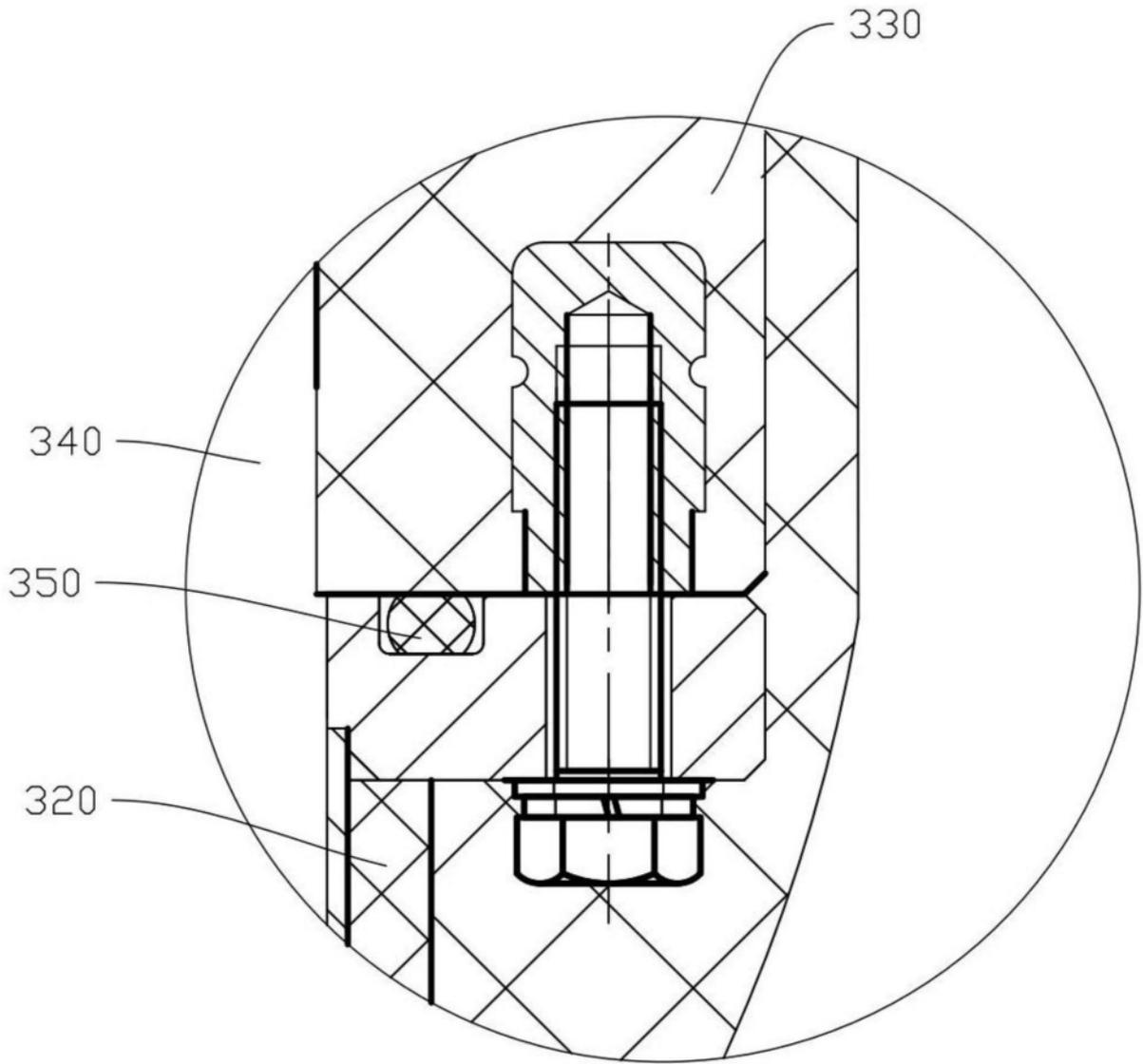


图3

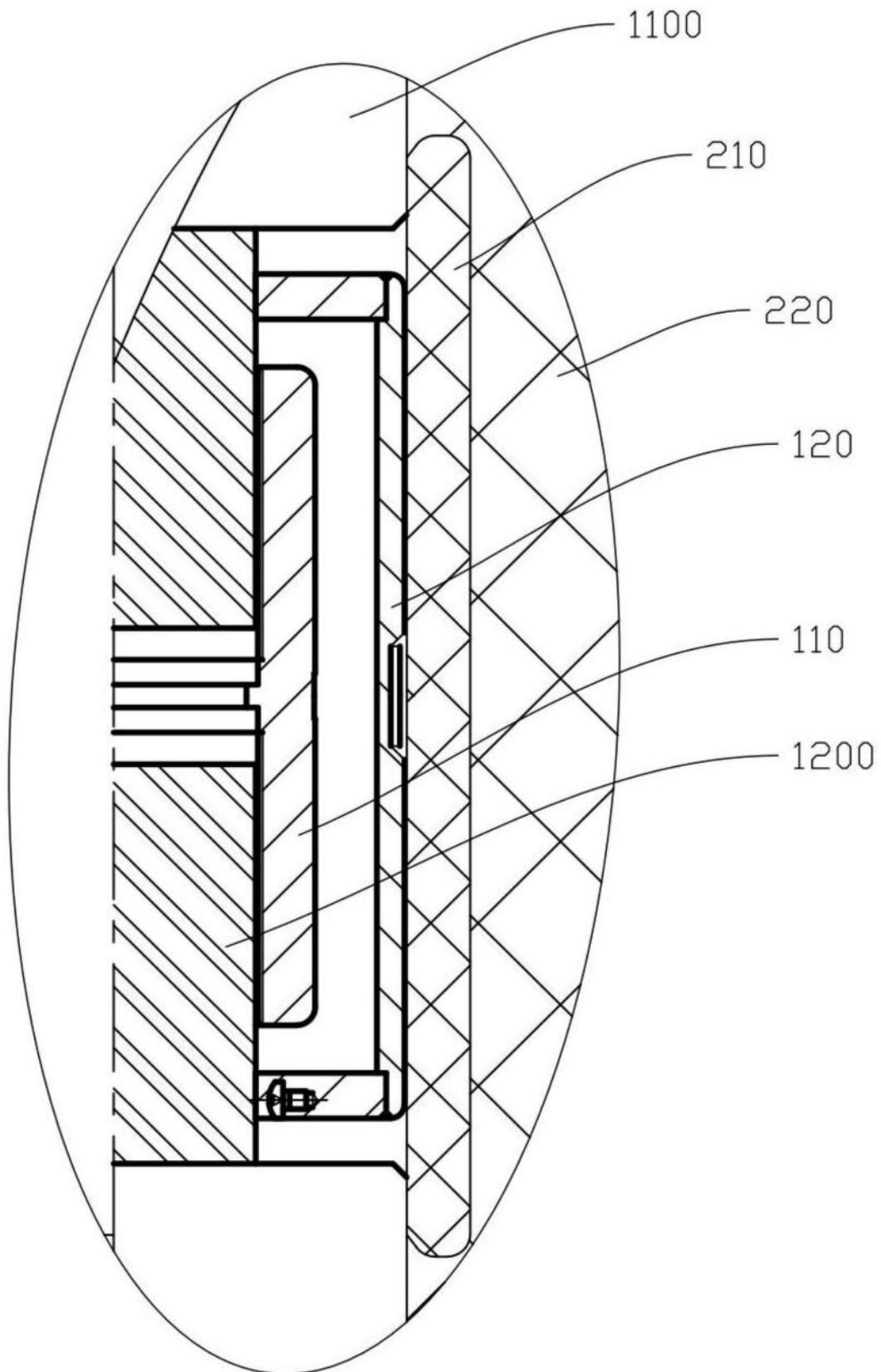


图4