



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119253354 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 03

(21) 申请号 202411721078.2

H01R 24/00 (2011.01)

(22) 申请日 2024.11.28

H01R 13/512 (2006.01)

(71) 申请人 兴云电缆集团有限公司

H05K 7/20 (2006.01)

地址 650000 云南省昆明市晋宁工业园区
上蒜基地

H01R 13/502 (2006.01)

H01R 13/02 (2006.01)

(72) 发明人 郝建羊 郝艾雯 郝怡雯 杜松

(74) 专利代理机构 河北世诚知识产权代理事务
所(普通合伙) 13204

专利代理师 张莉静

(51) Int. Cl.

H01R 13/639 (2006.01)

H01R 13/622 (2006.01)

H01R 13/6581 (2011.01)

H01R 13/04 (2006.01)

H01R 13/10 (2006.01)

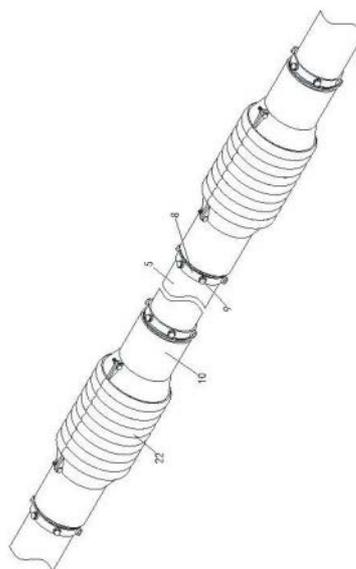
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种低压电源电缆

(57) 摘要

本发明涉及电缆技术领域,提出了一种低压电源电缆,包括多根导电电缆,每根导电电缆包括多根绞合导体,多根绞合导体外部均包覆有绝缘层;多根绞合导体均设置在内衬层内部,内衬层与多个绝缘层之间填充设置有填充层,内衬层外部包覆有护套层,还包括对接筒、架线组件、导电架、导电组件、散热组件,每个护套层端部滑动套装有对接筒,架线组件安装在对接筒上,每两个位置相对的对接筒之间均设置有导电架,每个导电架上均安装有导电组件,每个导电组件上均安装有散热组件,通过上述技术方案,解决了现有技术中的由于两根电缆对接的位置,易发生较高的电流密度使接触点的局部温度升高,导致两根电缆的之间产生间隙,影响电流传输性能的问题。



1. 一种低压电源电缆,包括多根导电电缆,每根所述导电电缆包括多根绞合导体(1),多根所述绞合导体(1)外部均包覆有绝缘层(2);多根所述绞合导体(1)均设置在内衬层(3)内部,所述内衬层(3)与多个所述绝缘层(2)之间填充设置有填充层(4),所述内衬层(3)外部包覆有护套层(5),其特征在于,还包括:

对接筒(6),每个所述护套层(5)端部滑动套装有所述对接筒(6);

固定组件,多个所述对接筒(6)上均设置有所述固定组件,用于固定所述对接筒(6)的位置;

架线组件,所述架线组件安装在所述对接筒(6)上,用于分隔多根所述绞合导体(1);

接头组件,每个所述绞合导体(1)的端部均设置有所述接头组件;

导电架(7),每两个位置相对的所述对接筒(6)之间均设置有所述导电架(7),所述导电架(7)与所述接头组件电性连接;

导电组件,每个所述导电架(7)上均安装有所述导电组件,用于导电;

散热组件,每个所述导电组件上均安装有所述散热组件,用于散热。

2. 根据权利要求1所述的一种低压电源电缆,其特征在于,所述固定组件包括:

固定环(8),每个所述对接筒(6)上均固定安装有所述固定环(8),所述固定环(8)内侧壁与所述护套层(5)滑动抵接;

固定螺钉(9),每个所述固定环(8)上均呈圆周状等角度螺纹设置有多个所述固定螺钉(9),所述固定螺钉(9)的底端与所述护套层(5)抵接。

3. 根据权利要求2所述的一种低压电源电缆,其特征在于,所述架线组件包括:

安装筒(10),每个所述对接筒(6)上均设置有所述安装筒(10),所述安装筒(10)与所述对接筒(6)之间的连接方式为螺纹连接,每两个位置相对的所述安装筒(10)之间的螺纹旋向相反;

架线板(11),每个所述安装筒(10)内部均转动安装有所述架线板(11);

安装孔(12),每个所述架线板(11)上均呈圆周状等角度开设有多个所述安装孔(12),多个所述绞合导体(1)与多个所述安装孔(12)一一对应,所述安装孔(12)与所述绝缘层(2)滑动抵接。

4. 根据权利要求3所述的一种低压电源电缆,其特征在于,所述接头组件包括:

导电接头(13),每个所述绞合导体(1)的端部均设置有所述导电接头(13),所述导电接头(13)的两端设置为压接区,中部设置为导电区;

导电片(14),每个所述导电区上均呈圆周状等角度固定安装有多个所述导电片(14)。

5. 根据权利要求4所述的一种低压电源电缆,其特征在于,所述导电组件包括:

安装槽(15),每个所述导电架(7)的两端均呈圆周状等角度开设有多个所述安装槽(15),多个所述安装槽(15)与多个所述绞合导体(1)一一对应;

对接槽(16),每两个相对的所述安装槽(15)之间均开设有所述对接槽(16);

导电部,每个所述安装槽(15)中均安装有所述导电部,用于电性连接两个相对的所述绞合导体(1)。

6. 根据权利要求5所述的一种低压电源电缆,其特征在于,所述导电部包括:

导电筒(17),每个所述对接槽(16)内部均可拆卸安装有所述导电筒(17),多个所述导电筒(17)与多个所述导电接头(13)一一对应;

导电滑槽(18),每个所述导电筒(17)内部均呈圆周状等角度开设有多个所述导电滑槽(18),多个所述导电滑槽(18)与多个所述导电片(14)一一对应,所述导电片(14)与所述导电滑槽(18)滑动连接;

连接导体(19),每个所述安装槽(15)内部均固定安装有连接导体(19),所述连接导体(19)的两端分别与两个位置相对的所述导电筒(17)固定连接。

7.根据权利要求6所述的一种低压电源电缆,其特征在于,所述散热组件包括:

散热筒体(20),每个所述导电架(7)外部可拆卸安装有散热筒体(20);

环形槽(21),每个所述安装筒(10)的端部均开设有环形槽(21);

防护部,每两个位置相对的所述安装筒(10)上的所述环形槽(21)之间均安装有防护部,用于保护所述导电架(7)。

8.根据权利要求7所述的一种低压电源电缆,其特征在于,所述防护部包括:

外壳(22),每两个位置相对的所述安装筒(10)上的所述环形槽(21)之间均对称并可拆卸安装有两个所述外壳(22);

连接螺钉(23),每两个对称设置的所述外壳(22)的四角均使用所述连接螺钉(23)连接。

9.根据权利要求8所述的一种低压电源电缆,其特征在于,还包括环形凸起(24),每个所述外壳(22)上均设置有所述环形凸起(24),所述环形凸起(24)与所述散热筒体(20)适配。

一种低压电源电缆

技术领域

[0001] 本发明涉及电缆技术领域,具体涉及一种低压电源电缆。

背景技术

[0002] 电缆是一种用于电能传输和分配的导线,由一个或多个绝缘导体外包覆着一层保护材料组成,电缆通常用于室内外电力系统的各种应用场景,如家用电器、照明设备、通信设施等。根据用途和电压等级,电缆可以分为高压电缆、中压电缆以及低压电缆,以满足不同应用场景的需求。

[0003] 其中,低压电源电缆是一种适用于输送和分配低压电能的电缆,主要用于连接电源设备和用电设备,通常在1千伏安或更低的电压等级下使用,这种电缆通常被用作家庭、商业和工业用途中的电力传输和分配系统的一部分。

[0004] 为了简化布线过程,减少线路冗余,便于管理和维护,一般会将多根电缆对接在一起,并且提高系统的可靠性,充分利用现有的电缆资源,降低电缆成本,但是在两根电缆对接的位置,往往会发生相对较高的电流密度和电场集中,从而使接触点的局部温度升高,同时外界环境的温度也会影响对接位置的温度,而局部高温则会加速电缆老化和故障,影响电缆的正常工作,为了保证电缆的安全稳定运行,一般会采用隔热材料包裹电缆,从而避免电缆的对接处出现高温集中,然而,如果导体膨胀过大或过快,仍然会对连接处造成损害,导致电缆之间因膨胀产生间隙,使得连接处实际接触面积减小,这会导致接触电阻增加,进而影响电缆间的电流传输性能。

发明内容

[0005] 本发明提出一种低压电源电缆,解决了现有技术中的由于两根电缆对接的位置,易发生相对较高的电流密度和电场集中,使接触点的局部温度升高,导致两电缆的导体之间产生间隙,从而影响电流传输性能的问题。

[0006] 本发明的技术方案如下:

一种低压电源电缆,包括多根导电电缆,每根所述导电电缆包括多根绞合导体,多根所述绞合导体外部均包覆有绝缘层;多根所述绞合导体均设置在内衬层内部,所述内衬层与多个所述绝缘层之间填充设置有填充层,所述内衬层外部包覆有护套层,还包括:

对接筒,每个所述护套层端部滑动套装有所述对接筒;

固定组件,多个所述对接筒上均设置有所述固定组件,用于固定所述对接筒的位置;

架线组件,所述架线组件安装在所述对接筒上,用于分隔多根所述绞合导体;

接头组件,每个所述绞合导体的端部均设置有所述接头组件;

导电架,每两个位置相对的所述对接筒之间均设置有所述导电架,所述导电架与所述接头组件电性连接;

导电组件,每个所述导电架上均安装有所述导电组件,用于导电;

散热组件,每个所述导电组件上均安装有所述散热组件,用于散热。

[0007] 在前述方案的基础上,所述固定组件包括:

固定环,每个所述对接筒上均固定安装有所述固定环,所述固定环内侧壁与所述护套层滑动抵接;

固定螺钉,每个所述固定环上均呈圆周状等角度螺纹设置有多个所述固定螺钉,所述固定螺钉的底端与所述护套层抵接。

[0008] 在前述方案的基础上,所述架线组件包括:

安装筒,每个所述对接筒上均设置有所述安装筒,所述安装筒与所述对接筒之间的连接方式为螺纹连接,每两个位置相对的所述安装筒之间的螺纹旋向相反;

架线板,每个所述安装筒内部均转动安装有所述架线板;

安装孔,每个所述架线板上均呈圆周状等角度开设有多个所述安装孔,多个所述绞合导体与多个所述安装孔一一对应,所述安装孔与所述绝缘层滑动抵接。

[0009] 在前述方案的基础上,所述接头组件包括:

导电接头,每个所述绞合导体的端部均设置有所述导电接头,所述导电接头的两端设置为压接区,中部设置为导电区;

导电片,每个所述导电区上均呈圆周状等角度固定安装有多个所述导电片。

[0010] 在前述方案的基础上,所述导电组件包括:

安装槽,每个所述导电架的两端均呈圆周状等角度开设有多个所述安装槽,多个所述安装槽与多个所述绞合导体一一对应;

对接槽,每两个相对的所述安装槽之间均开设有所述对接槽;

导电部,每个所述安装槽中均安装有所述导电部,用于电性连接两个相对的所述绞合导体。

[0011] 在前述方案的基础上,所述导电部包括:

导电筒,每个所述对接槽内部均可拆卸安装有所述导电筒,多个所述导电筒与多个所述导电接头一一对应;

导电滑槽,每个所述导电筒内部均呈圆周状等角度开设有多个所述导电滑槽,多个所述导电滑槽与多个所述导电片一一对应,所述导电片与所述导电滑槽滑动连接;

连接导体,每个所述安装槽内部均固定安装有所述连接导体,所述连接导体的两端分别与两个位置相对的所述导电筒固定连接。

[0012] 在前述方案的基础上,所述散热组件包括:

散热筒体,每个所述导电架外部可拆卸安装有所述散热筒体;

环形槽,每个所述安装筒的端部均开设有所述环形槽;

防护部,每两个位置相对的所述安装筒上的所述环形槽之间均安装有所述防护部,用于保护所述导电架。

[0013] 在前述方案的基础上,所述防护部包括:

外壳,每两个位置相对的所述安装筒上的所述环形槽之间均对称并可拆卸安装有两个所述外壳;

连接螺钉,每两个对称设置的所述外壳的四角均使用所述连接螺钉连接。

[0014] 在前述方案的基础上,还包括环形凸起,每个所述外壳上均设置有所述环形凸起,

所述环形凸起与所述散热筒体适配。

[0015] 本发明的工作原理及有益效果为：

1、本发明中，两个位置相对的安装筒之间的螺纹旋向相反，在使用过程中，提高了对接的稳定性，并且降低了螺纹之间发生松动的可能，并且将对应的导电电缆中的多个绞合导体分别穿过对应的安装孔，使绝缘层与安装孔滑动接触，从而降低了电磁干扰对连接位置的影响，提高了电流传输性能。

[0016] 2、本发明中，当导电接头插入导电筒中后，导电接头上的导电片进入导电滑槽中，受到高温影响时，绞合导体发生膨胀，从而推动对应的导电接头在导电筒内滑动，此时的导电滑槽与导电片之间同样产生相对滑动，不影响正常的电流传输，而导电滑槽与导电片之间始终保持滑动抵紧的状态，从而避免对导电性的影响，避免因实际接触面积减小，导致接触电阻增加的现象发生。

[0017] 3、本发明中，将两个适配的外壳的两端分别对应着环形槽对接好，通过连接螺钉的设置，将两个外壳对接起来，通过环形槽的设置，从而使外壳与两个安装筒形成一个整体，提高了稳定性，并且由于环形凸起的设置，增大了与空气的接触面积，从而可以更加快速的将散热筒体传递的高温散发出去，避免了接头位置的温度过于集中，提高了工作的稳定性。

[0018] 4、本发明中，通过固定组件和架线组件的设置，在提高了安装导电接头时的速度，同时降低了多个绞合导线之间出现电磁干扰的问题，通过接头组件和导电组件的配合，不但可以在受到高温时，保持电流传输的稳定性，并且可以快速的将热量传递出去，而且留有一定的空隙，提高了安装的效率。

附图说明

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0020] 图1为本发明中整体的结构示意图；

图2为本发明中剖视的立体结构示意图；

图3为本发明中导电电缆的结构示意图；

图4为本发明中固定组件和架线组件的剖视结构示意图；

图5为本发明中架线组件和防护部配合的剖视结构示意图；

图6为本发明中接头组件的结构示意图；

图7为本发明中导电组件和接头组件配合的剖视结构示意图；

图8为本发明中导电组件的剖视结构示意图。

[0021] 图中：1、绞合导体；2、绝缘层；3、内衬层；4、填充层；5、护套层；6、对接筒；7、导电架；8、固定环；9、固定螺钉；10、安装筒；11、架线板；12、安装孔；13、导电接头；14、导电片；15、安装槽；16、对接槽；17、导电筒；18、导电滑槽；19、连接导体；20、散热筒体；21、环形槽；22、外壳；23、连接螺钉；24、环形凸起。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，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。基于本发明中的

实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都涉及本发明保护的范围。

[0023] 如图1至图8所示,本实施例提出了一种低压电源电缆,包括多根导电电缆,每根导电电缆包括多根绞合导体1,多根绞合导体1外部均包覆有绝缘层2;多根绞合导体1均设置在内衬层3内部,内衬层3与多个绝缘层2之间填充设置有填充层4,内衬层3外部包覆有护套层5,还包括对接筒6、固定组件、架线组件、接头组件、导电架7、导电组件和散热组件,每个护套层5端部滑动套装有对接筒6,多个对接筒6上均设置有固定组件,用于固定对接筒6的位置,固定组件包括固定环8和固定螺钉9,每个对接筒6上均固定安装有固定环8,固定环8内侧壁与护套层5滑动抵接,每个固定环8上均呈圆周状等角度螺纹设置有多于个固定螺钉9,固定螺钉9的底端与护套层5抵接。

[0024] 需要补充的是,绞合导体1是导电电缆的主要部分,负责传导电能,绞合导体1由多根绝缘导线绞合而成,具有良好的柔软性和可塑性,能够适应弯曲和扭曲等外部变形,绝缘层2位于绞合导体1外部,用于隔离和保护绞合导体1免受外界的电磁干扰,防止电流泄漏,内衬层3起到加强绝缘层2和改善柔软性的作用,填充层4位于内衬层3和外护套层5之间,用于填补两者之间的空隙,提高电缆的整体柔软度和可塑性,护套层5位于最外层,用于保护电缆免受机械损伤、化学腐蚀和其他外部因素的影响。需要说明的是,填充层4的材料可以是橡胶、硅橡胶或其他软质材料,护套层5的材料可以是橡胶、聚氨酯或其他坚韧的材料。

[0025] 具体的,在将两根导电电缆对接在一起时,先对导电电缆进行剥离处理,使绞合导体1与绝缘层2露出来,并将内衬层3、填充层4以及护套层5的端面处理平整,此时分别在两根导电电缆的护套层5相对的一端套装上对接筒6,此时的固定环8移动到固定位置,依次将固定螺钉9安装在固定环8上,然后依次拧动固定螺钉9,直到固定螺钉9的底部与护套层5抵接,从而固定住固定环8与护套层5的相对位置,从而将对接筒6的位置固定好,然后将架线组件安装在对应的对接筒6上,将多个绞合导体1与绝缘层2分开,此时对端部的绝缘层2进行剥离,露出部分的绞合导体1,然后在绞合导体1上安装好接头组件,并将接头组件与导电组件相接,确保连接关系良好,然后安装好散热组件即可。

[0026] 如图4所示,架线组件安装在对接筒6上,用于分隔多根绞合导体1,架线组件包括安装筒10、架线板11和安装孔12,每个对接筒6上均设置有安装筒10,安装筒10与对接筒6之间的连接方式为螺纹连接,每两个位置相对的安装筒10之间的螺纹旋向相反,每个安装筒10内部均转动安装有架线板11,每个架线板11上均呈圆周状等角度开设有多个安装孔12,多个绞合导体1与多个安装孔12一一对应,安装孔12与绝缘层2滑动抵接。

[0027] 具体的,在安装好对接筒6后,准备好对应的安装筒10,将对应的安装筒10通过螺纹连接的方式,安装在对应的对接筒6上,由于两个位置相对的安装筒10之间的螺纹旋向相反,在使用过程中,提高了对接的稳定性,并且降低了螺纹之间发生松动的可能,并且将对应的导电电缆中的多个绞合导体1分别穿过对应的安装孔12,使绝缘层2与安装孔12滑动接触,从而降低了电磁干扰对连接位置的影响,提高了电流传输性能。

[0028] 如图6所示,每个绞合导体1的端部均设置有接头组件,接头组件包括导电接头13和导电片14,每个绞合导体1的端部均设置有导电接头13,导电接头13的两端设置为压接区,中部设置为导电区,每个导电区上均呈圆周状等角度固定安装有多个导电片14。

[0029] 具体的,在对接导电电缆时,先将每个绞合导体1的端部均套装上导电接头13,然

后使用压钳工具对压接区进行挤压,从而将导电接头13牢牢的固定在对应的绞合导体1上即可。

[0030] 如图7、图8所示,每两个位置相对的对接筒6之间均设置有导电架7,导电架7与接头组件电性连接,每个导电架7上均安装有导电组件,用于导电,导电组件包括安装槽15、对接槽16和导电部,每个导电架7的两端均呈圆周状等角度开设有多个安装槽15,多个安装槽15与多个绞合导体1一一对应,每两个相对的安装槽15之间均开设有对接槽16,每个安装槽15中均安装有导电部,用于电性连接两个相对的绞合导体1。

[0031] 具体的,将对应的导电接头13插入对应的安装槽15中,此时的导电片14进入导电部,导电部通过对接槽16的设置,与导电架7另一端的导电接头13电性连接,从而实现电流传输。

[0032] 上述的,如图8所示,导电部包括导电筒17、导电滑槽18和连接导体19,每个对接槽16内部均可拆卸安装有导电筒17,多个导电筒17与多个导电接头13一一对应,每个导电筒17内部均呈圆周状等角度开设有多个导电滑槽18,多个导电滑槽18与多个导电片14一一对应,导电片14与导电滑槽18滑动连接,每个安装槽15内部均固定安装有连接导体19,连接导体19的两端分别与两个位置相对的导电筒17固定连接。

[0033] 具体的,当导电接头13插入导电筒17中后,导电接头13上的导电片14进入导电滑槽18中,此时从而使一根导电电缆的端部,通过导电接头13和导电片14的设置,使用导电滑槽18和连接导体19,与另一个相对的导电接头13电性连接,实现电流传输,并且受到高温影响时,绞合导体1发生膨胀,从而推动对应的导电接头13在导电筒17内滑动,此时的导电滑槽18与导电片14之间同样产生相对滑动,不影响正常的电流传输。

[0034] 如图5所示,每个导电组件上均安装有散热组件,用于散热,散热组件包括散热筒体20、环形槽21和防护部,每个导电架7外部可拆卸安装有散热筒体20,每个安装筒10的端部均开设有环形槽21,每两个位置相对的安装筒10上的环形槽21之间均安装有防护部,用于保护导电架7。

[0035] 具体的,安装好导电筒17与导电接头13后,将散热筒体20套装在导电架7上,从而将接头处的热量传递出去。

[0036] 上述的,如图5所示,防护部包括外壳22和连接螺钉23,每两个位置相对的安装筒10上的环形槽21之间均对称并可拆卸安装有两个外壳22,每两个对称设置的外壳22的四角均使用连接螺钉23连接,还包括环形凸起24,每个外壳22上均设置有环形凸起24,环形凸起24与散热筒体20适配。

[0037] 具体的,安装好散热筒体20后,将两个适配的外壳22的两端分别对应着环形槽21对接好,通过连接螺钉23的设置,将两个外壳22对接起来,通过环形槽21的设置,从而使外壳22与两个安装筒10形成一个整体,提高了稳定性,并且由于环形凸起24的设置,增大了与空气的接触面积,从而可以更加快速的将散热筒体20传递的高温散发出去。

[0038] 综上所述,在将两根导电电缆对接在一起时,先对导电电缆进行剥离处理,使绞合导体1与绝缘层2露出来,并将内衬层3、填充层4以及护套层5的端面处理平整,此时分别在两根导电电缆的护套层5相对的一端套装上对接筒6,此时的固定环8移动到固定位置,依次将固定螺钉9安装在固定环8上,然后依次拧动固定螺钉9,直到固定螺钉9的底部与护套层5抵接,从而固定住固定环8与护套层5的相对位置,固定好对接筒6,然后准备好对应的安装

筒10,将对应的安装筒10通过螺纹连接的方式,安装在对应的对接筒6上,并且将对应的导电电缆中的多个绞合导体1分别穿过对应的安装孔12。

[0039] 此时对端部的绝缘层2进行剥离,露出部分的绞合导体1,将每个绞合导体1的端部均套装上导电接头13,然后使用压钳工具对压接区进行挤压,从而将导电接头13牢牢的固定在对应的绞合导体1上,然后将对应的导电接头13插入对应的安装槽15中,此时导电接头13上的导电片14进入导电滑槽18中,从而使一根导电电缆的端部,通过导电接头13和导电片14的设置,使用导电滑槽18和连接导体19,与另一个相对的导电接头13电性连接,实现电流传输,并且受到高温影响时,绞合导体1发生膨胀,从而推动对应的导电接头13在导电筒17内滑动,此时的导电滑槽18与导电片14之间同样产生相对滑动,不影响正常的电流传输。

[0040] 最后将散热筒体20套装在导电架7上,将两个适配的外壳22的两端分别对应着环形槽21对接好,通过连接螺钉23的设置,将两个外壳22对接起来,通过环形槽21的设置,从而使外壳22与两个安装筒10形成一个整体,提高了稳定性,并且由于环形凸起24的设置,增大了与空气的接触面积,从而将散热筒体20传递的高温散发出去即可。

[0041] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

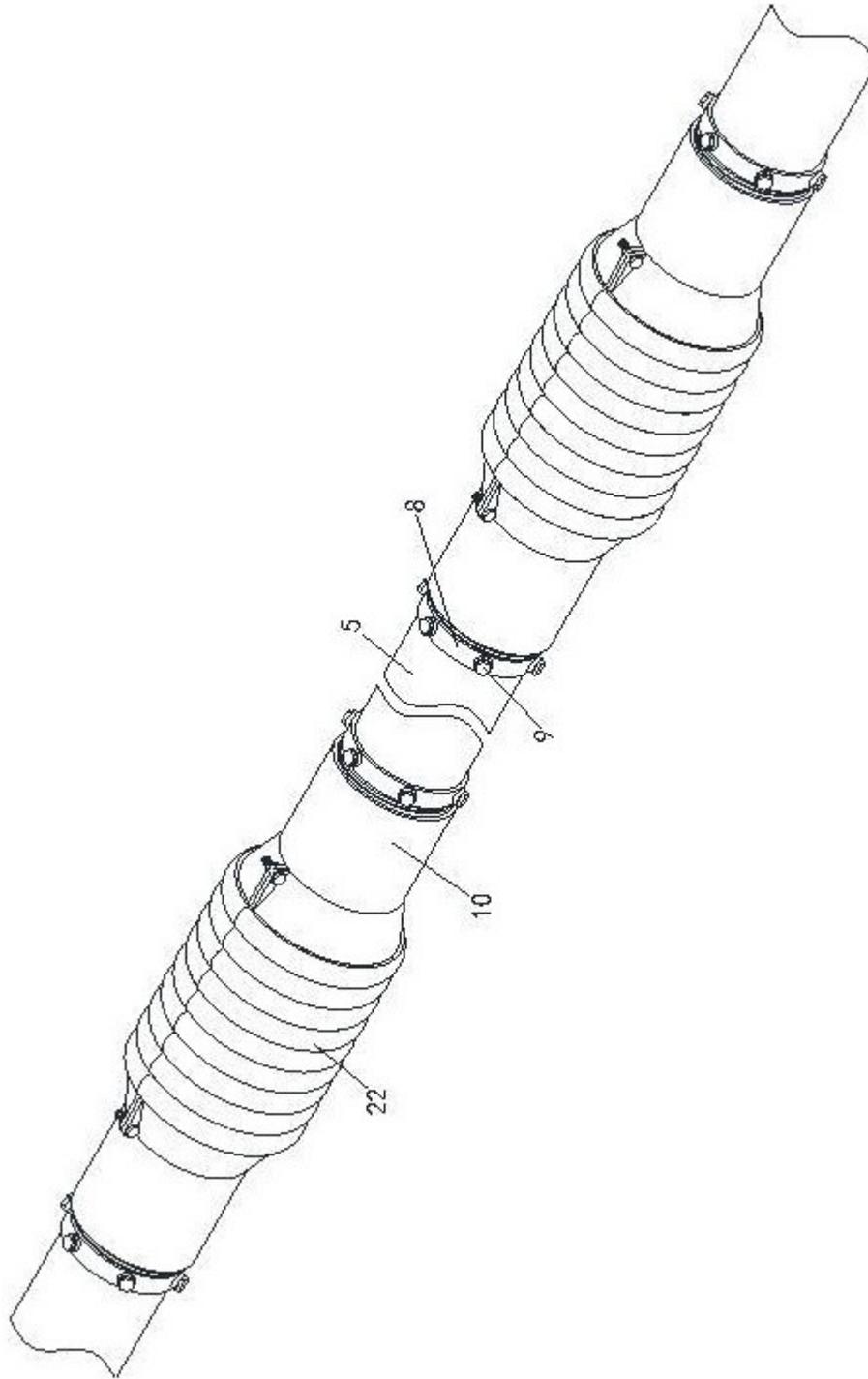


图 1

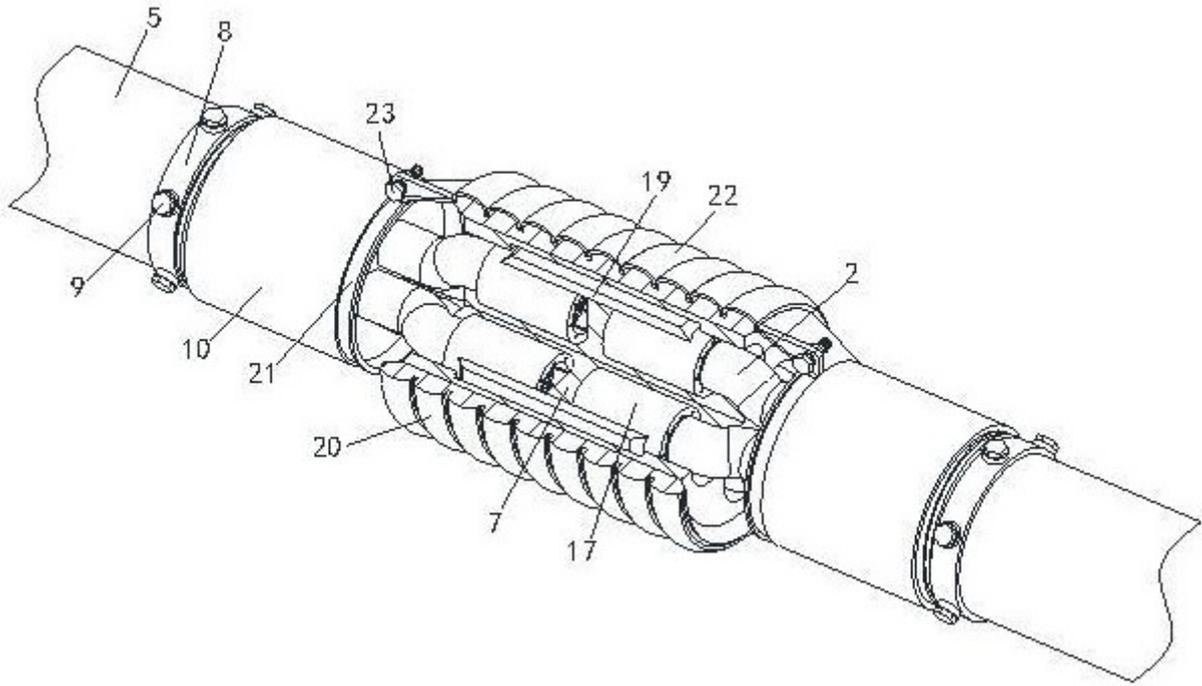


图 2

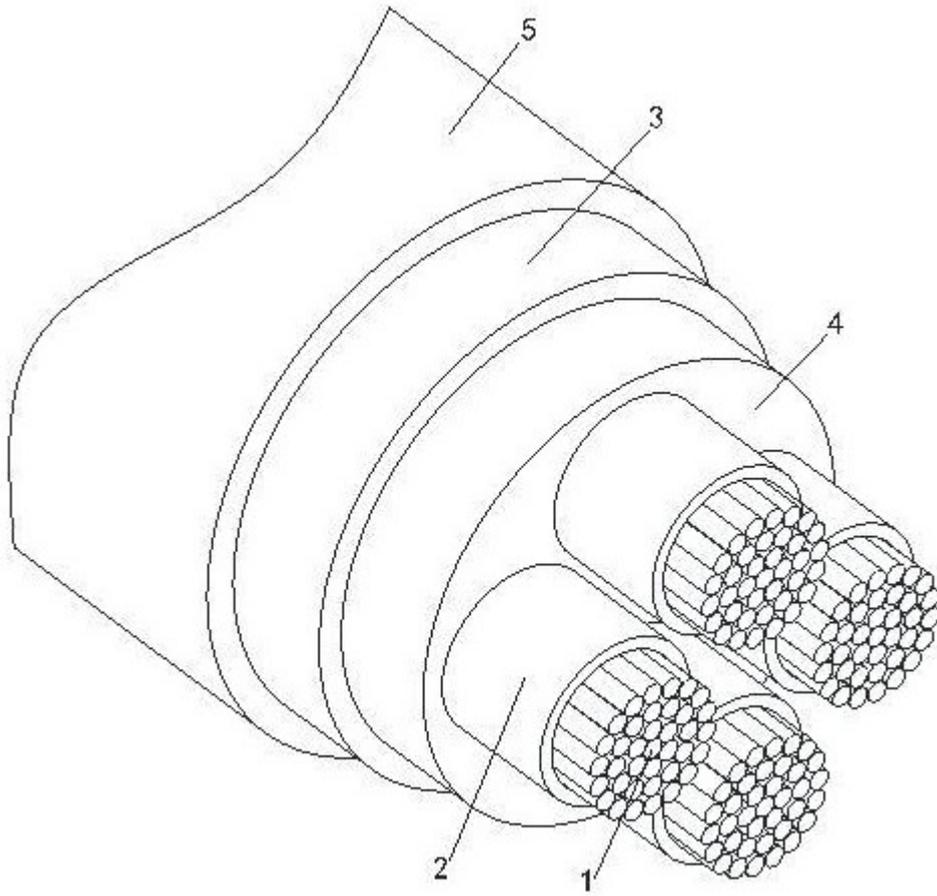


图 3

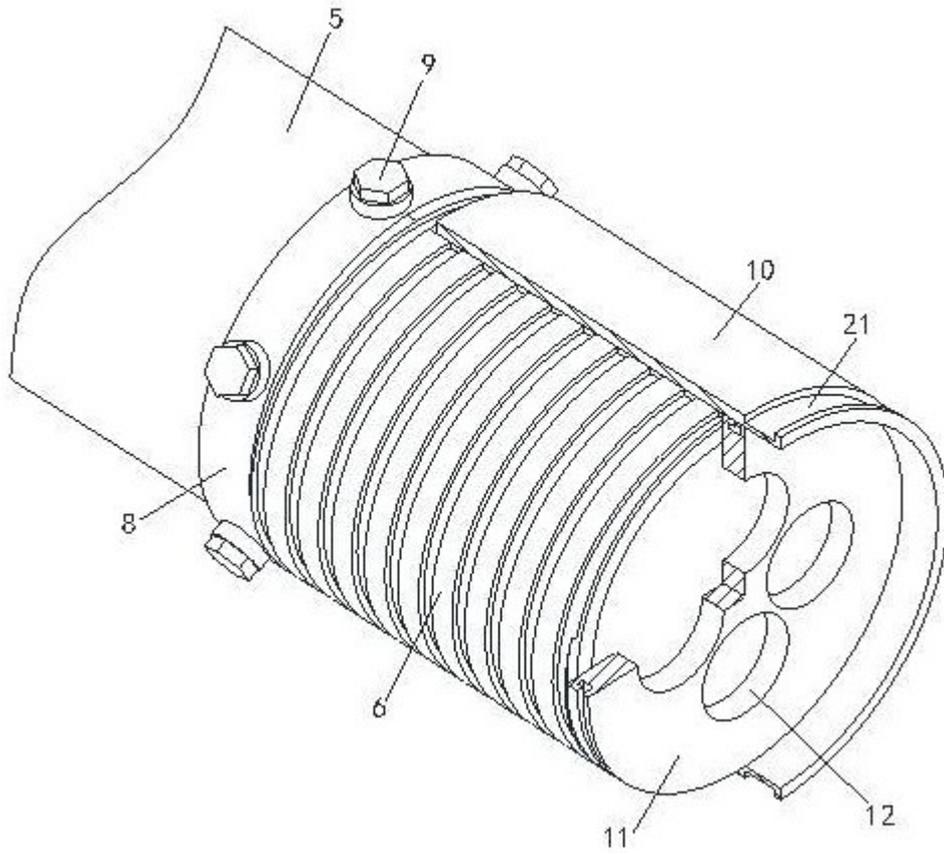


图 4

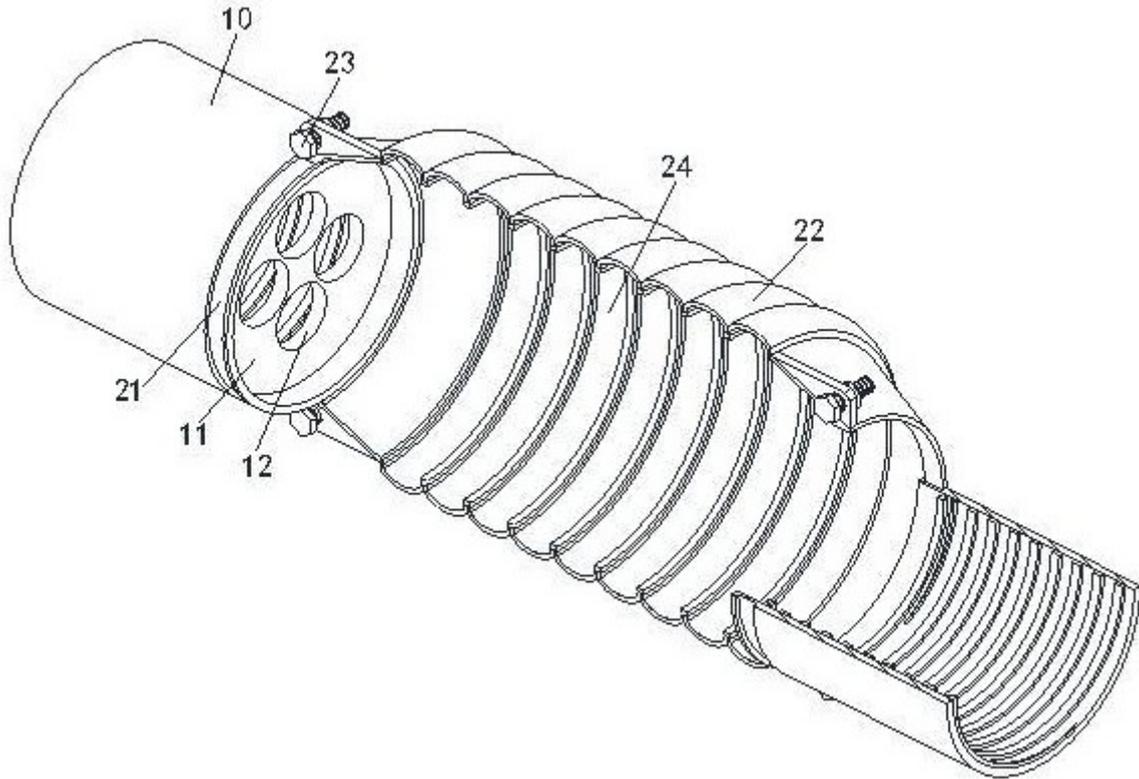


图 5

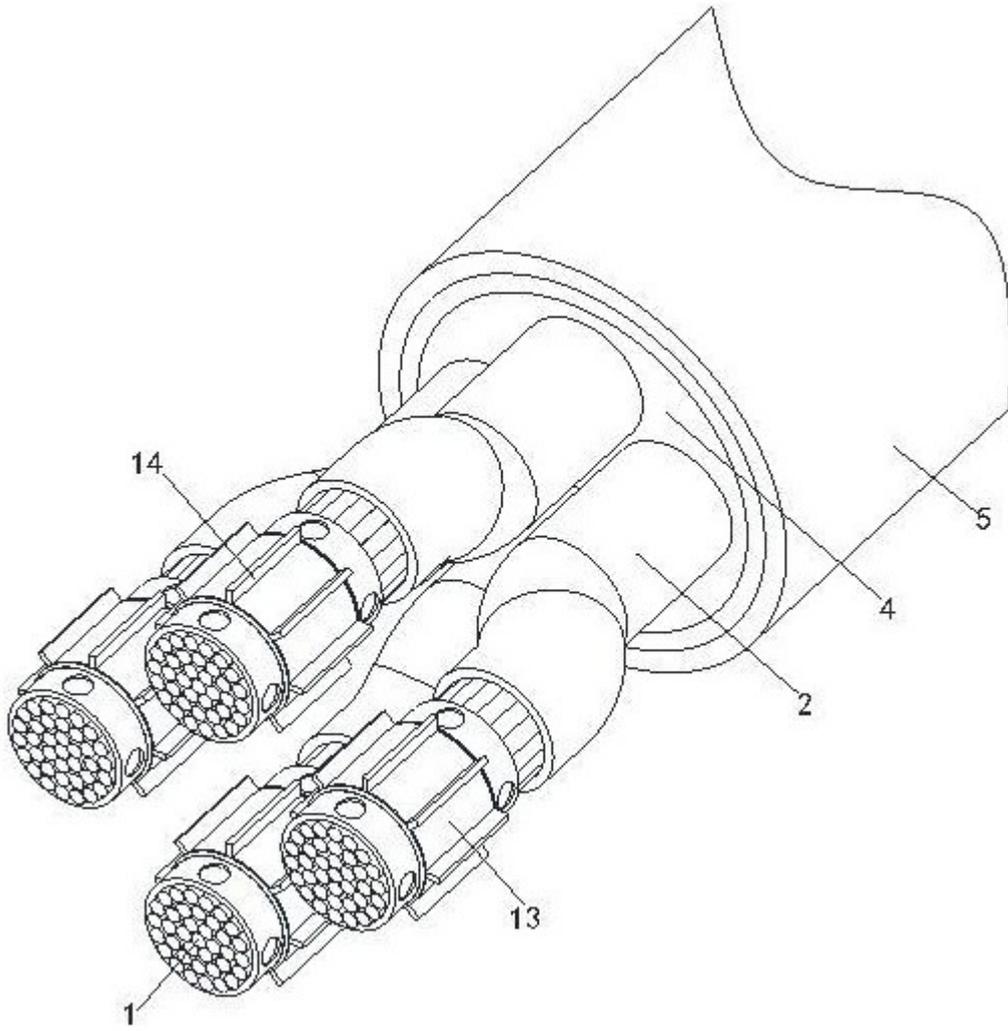


图 6

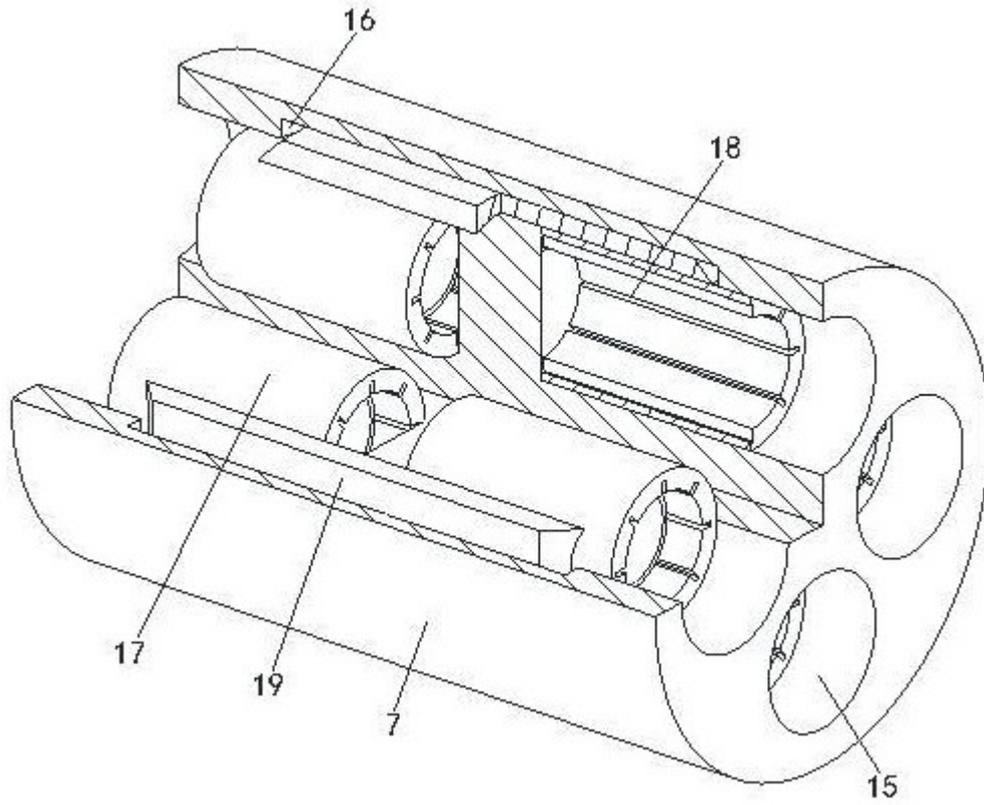


图 7

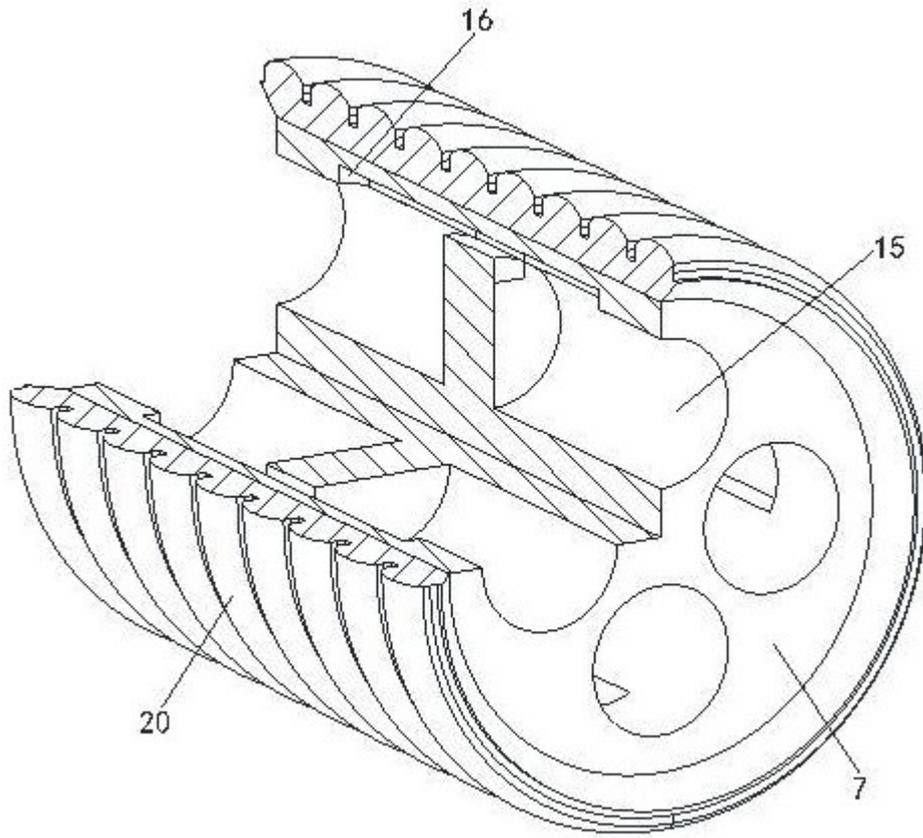


图 8