



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113161072 B

(45) 授权公告日 2022.07.12

(21) 申请号 202110424640.5

H01B 13/22 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.20

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113161072 A

CN 208335840 U, 2019.01.04

CN 2771985 Y, 2006.04.12

(43) 申请公布日 2021.07.23

CN 211719319 U, 2020.10.20

CN 209748168 U, 2019.12.06

(73) 专利权人 涌纬集团股份有限公司
地址 239300 安徽省滁州市天长市滁州高
新技术产业开发区纬三路18号

CN 108022673 A, 2018.05.11

CN 105913904 A, 2016.08.31

CN 111383796 A, 2020.07.07

(72) 发明人 李国宝 吴亚楠 殷璐 郑桂东
陈娟 梁德兵

CN 101221835 A, 2008.07.16

CN 211404130 U, 2020.09.01

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理
有限公司 34112
专利代理师 徐海燕

CN 208673759 U, 2019.03.29

CN 204857281 U, 2015.12.09

CN 112071486 A, 2020.12.11

US 2016203891 A1, 2016.07.14

(51) Int. Cl.

审查员 余辉

H01B 13/00 (2006.01)

H01B 13/18 (2006.01)

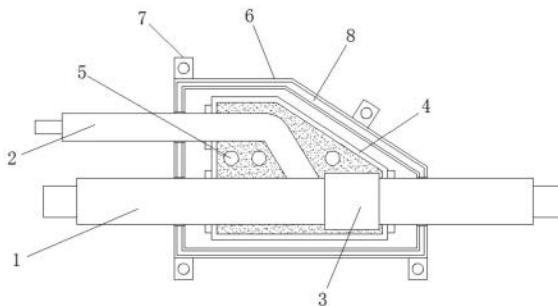
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

预分支电缆的制造方法

(57) 摘要

本发明涉及电缆制备技术领域,且公开了预分支电缆的制造方法,包括以下步骤:步骤一:通过拉制、绞制及包覆工序制得主线缆及支线缆;步骤二:将步骤一制备完成的主线缆及支线缆连接位置剥去绝缘部分,在通过专用线夹及设备将主线缆与支线缆进行压接固定;步骤三:将聚乙烯原料投入注塑设备中,注塑设备将熔融的聚乙烯原料注射进专用的模具内,经过冷却固化形成两个绝缘护罩,使两个绝缘护罩的表面预留用与主线缆及支线缆相匹配的卡线槽。该预分支电缆的制造方法,可以及时将主线缆与支线缆连接处的热量快速散发出去,防止过热导致断线,并可以增加主线缆与支线缆连接处的稳定性。



1. 预分支电缆的制造方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一:通过拉制、绞制及包覆工序制得主线缆(1)及支线缆(2);

步骤二:将步骤一制备完成的主线缆(1)及支线缆(2)连接位置剥去绝缘部分,在通过专用线夹(3)及设备将主线缆(1)与支线缆(2)进行压接固定;

步骤三:将聚乙烯原料投入注塑设备中,注塑设备将熔融的聚乙烯原料注射进专用的模具内,经过冷却固化形成两个绝缘护罩(4),使两个绝缘护罩(4)的表面预留与主线缆(1)及支线缆(2)相匹配的卡线槽,以及在两个绝缘护罩(4)的表面预留多个插接孔;

步骤四:将步骤三得到的两个绝缘护罩(4)与主线缆(1)及支线缆(2)卡合,在两个绝缘护罩(4)的插接孔处插接合适直径的铝合金导热棒(5),通过加热设备使两个绝缘护罩(4)的连接处及两个绝缘护罩(4)与铝合金导热棒(5)的连接处熔融成为一个整体,经过冷却固化,使两个绝缘护罩(4)围合成一个密闭空间;

步骤五:通过注射设备向步骤四中两个绝缘护罩(4)围合形成的密闭空间内部注射导热胶液,使导热胶液填满绝缘护罩(4)的内部并固化;

步骤六:使用一定量的铝合金原材料通过铸造设备铸造出两个符合步骤三中绝缘护罩(4)的铝合金外壳(6),两个铝合金外壳(6)上预留与主线缆(1)及支线缆(2)相匹配的半圆形线槽,以及与步骤四中铝合金导热棒(5)相匹配的圆孔;

步骤七:将步骤六中得到的两个铝合金外壳与主线缆及支线缆相互卡接,并使步骤四中的铝合金导热棒(5)穿过对应位置的圆孔,在两个铝合金外壳(6)的外表面四周焊接四个矩形块(7),在四个矩形块(7)表面钻设螺纹孔,然后使用符合规格的螺栓将对应位置的两个矩形块(7)螺纹固定。

2. 根据权利要求1所述的预分支电缆的制造方法,其特征在于:所述步骤六中两个铝合金外壳(6)预留的与主线缆(1)卡合的半圆形线槽的直径小于主线缆(1)的外径,且两个铝合金外壳(6)预留的与支线缆(2)卡合的半圆形线槽的直径小于支线缆(2)的外径。

3. 根据权利要求1所述的预分支电缆的制造方法,其特征在于:所述步骤六中两个铝合金外壳(6)制备完成后,在其中一个铝合金外壳(6)的卡接面通过固定胶粘接密封条(8)。

4. 根据权利要求1所述的预分支电缆的制造方法,其特征在于:所述步骤七结束后,将步骤六中的两个铝合金外壳(6)与步骤四中的多个铝合金导热棒(5)连接处的圆孔缝隙通过焊接的方式进行密封焊接。

5. 根据权利要求1所述的预分支电缆的制造方法,其特征在于:所述步骤二中的专用线夹(3)为铝合金CL型线夹。

6. 根据权利要求1所述的预分支电缆的制造方法,其特征在于:所述步骤五在注射导热胶液之前,需要先通过注射针头在其中一个绝缘护套(4)表面戳一个气孔。

7. 根据权利要求1所述的预分支电缆的制造方法,其特征在于:所述步骤一中的主线缆(1)及支线缆(2)在绝缘护套(4)与铝合金外壳(6)之间的位置均预留10厘米至15厘米的长度。

预分支电缆的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电缆制备技术领域,具体为预分支电缆的制造方法。

背景技术

[0002] 预制分支电缆是工厂在生产主干电缆时按用户设计图纸预制分支线的电缆,是近年来的一项新技术产品,分支线由工厂预先制造在主干电缆上,分支线截面大小和分支线长度等是根据设计要求决定,极大缩短了施工周期,大幅度减少材料费用和施工费用,更大地保证了配电的安全性和可靠性。

[0003] 目前,预制分支电缆的主线缆及支线缆在通过压接的方法连接后,一般会在连接处注塑成型一个防护套,以对主线缆及支线缆的连接处进行防护,但是在实际的使用过程中,由于连接处的接触电阻难以控制,触点运行温升较大,在外增加的防护套会导致连接处热量无法及时散出,温度过热易导致出现断线现象,不利于电力安全,且通过注塑的防护套的抗拉强度、抗弯折性能较差,在对分支电缆进行铺设时的拉力或多次弯折都存在造成主、支电缆连接不稳的现象,影响分支电缆的使用,因此,提出预分支电缆的制造方法。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了预分支电缆的制造方法,具备可以及时将主线缆与支线缆连接处的热量快速散发出去,防止过热导致断线,并可以增加主线缆与支线缆连接处的稳定性等优点,解决了由于连接处的接触电阻难以控制,触点运行温升较大,在外增加的防护套会导致连接处热量无法及时散出,温度过热易导致出现断线现象,不利于电力安全,且通过注塑的防护套的抗拉强度、抗弯折性能较差,在对分支电缆进行铺设时的拉力或多次弯折都存在造成主、支电缆连接不稳的现象,影响分支电缆的使用的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述可以及时将主线缆与支线缆连接处的热量快速散发出去,防止过热导致断线,并可以增加主线缆与支线缆连接处的稳定性的目的,本发明提供如下技术方案:预分支电缆的制造方法,包括以下步骤:

[0008] 步骤一:通过拉制、绞制及包覆工序制得主线缆及支线缆;

[0009] 步骤二:将步骤一制备完成的主线缆及支线缆连接位置剥去绝缘部分,在通过专用线夹及设备将主线缆与支线缆进行压接固定;

[0010] 步骤三:将聚乙烯原料投入注塑设备中,注塑设备将熔融的聚乙烯原料注射进专用的模具内,经过冷却固化形成两个绝缘护罩,使两个绝缘护罩的表面预留用与主线缆及支线缆相匹配的卡线槽,以及在两个绝缘护罩的表面预留多个插接孔;

[0011] 步骤四:将步骤三得到的两个绝缘护罩与主线缆及支线缆卡合,在两个绝缘护罩的插接孔处插接合适直径的铝合金导热棒,通过加热设备使两个绝缘护罩的连接处及两个绝缘护罩与铝合金导热棒的连接处熔融成为一个整体,经过冷却固化,使两个绝缘护罩围

合成一个密闭空间；

[0012] 步骤五：通过注射设备向步骤四中两个绝缘护罩围合形成的密闭空间内部注射导热胶液，使导热胶液填充满绝缘护罩的内部并固化；

[0013] 步骤六：使用一定量的铝合金原材料通过铸造设备铸造出两个符合步骤三中绝缘护罩的铝合金外壳，两个铝合金外壳上预留与主线缆及支线缆相匹配的半圆形线槽，以及与步骤四中铝合金导热棒相匹配的圆孔；

[0014] 步骤七：将步骤六中得到的两个铝合金外壳与主线缆及支线缆相互卡接，并使步骤四中的铝合金导热棒穿过对应位置的圆孔，在两个铝合金外壳的外表面四周焊接四个矩形块，在四个矩形块表面钻设螺纹孔，然后使用符合规格的螺栓将对应位置的两个矩形块螺纹固定。

[0015] 优选的，所述步骤六中两个铝合金外壳预留的与主线缆卡合的半圆形线槽的直径小于主线缆的外径，且两个铝合金外壳预留的与支线缆卡合的半圆形线槽的直径小于支线缆的外径。

[0016] 优选的，所述步骤六中两个铝合金外壳制备完成后，在其中一个铝合金外壳的卡接面通过固定胶粘接密封条。

[0017] 优选的，所述步骤七结束后，将步骤六中的两个铝合金外壳与步骤四中的多个铝合金导热棒连接处的圆孔缝隙通过焊接的方式进行密封焊接。

[0018] 优选的，所述步骤二中的专用线夹为铝合金CL型线夹。

[0019] 优选的，所述步骤五在注射导热胶液之前，需要先通过注射针头在其中一个绝缘护套表面戳一个气孔。

[0020] 优选的，所述步骤一中的主线缆及支线缆在绝缘护套与铝合金外壳之间的位置均预留10厘米至15厘米的长度。

[0021] (三)有益效果

[0022] 与现有技术相比，本发明提供了预分支电缆的制造方法，具备以下有益效果：

[0023] 1、该预分支电缆的制造方法，通过制备的主线缆、支线缆及专用线夹，可以制备预制分支电缆，通过制备的两个绝缘护罩，由于两个绝缘护罩围合形成一个空心空间，主线缆与支线缆连接处的热量易散出，通过填充的导热胶液及多个铝合金导热棒，可以及时将热量散发，防止主线缆与支线缆连接处过热造成断线，通过制备的两个铝合金外壳，可以对连接处进行防护，增加其表面抗压强度，且可以将受力点转移至铝合金外壳与主线缆及支线缆的卡接点，可以增加主线缆与支线缆连接处的稳定性。

[0024] 2、该预分支电缆的制造方法，通过设有的密封条，可以保证两个铝合金外壳卡接固定后的密封性，通过将主线缆及支线缆在绝缘护罩与铝合金外壳之间预留10厘米至15厘米，可以进一步降低拉力对连接处的影响。

附图说明

[0025] 图1为本发明提出的预分支电缆的制造方法制造出的电缆结构示意图。

[0026] 图中：1主线缆、2支线缆、3线夹、4绝缘护罩、5铝合金导热棒、6铝合金外壳、7矩形块、8密封条。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 请参阅图1,预分支电缆的制造方法,包括以下步骤:

[0029] 步骤一:通过拉制、绞制及包覆工序制得主线缆1及支线缆2;

[0030] 步骤二:将步骤一制备完成的主线缆1及支线缆2连接位置剥去绝缘部分,在通过专用线夹3及设备将主线缆1与支线缆2进行压接固定;

[0031] 步骤三:将聚乙烯原料投入注塑设备中,注塑设备将熔融的聚乙烯原料注射进专用的模具内,经过冷却固化形成两个绝缘护罩4,使两个绝缘护罩4的表面预留用与主线缆1及支线缆2相匹配的卡线槽,以及在两个绝缘护罩4的表面预留多个插接孔;

[0032] 步骤四:将步骤三得到的两个绝缘护罩4与主线缆1及支线缆2卡合,在两个绝缘护罩4的插接孔处插接合适直径的铝合金导热棒5,通过加热设备使两个绝缘护罩4的连接处及两个绝缘护罩4与铝合金导热棒5的连接处熔融成为一个整体,经过冷却固化,使两个绝缘护罩4围合成一个密闭空间;

[0033] 步骤五:通过注射设备向步骤四中两个绝缘护罩4围合形成的密闭空间内部注射导热胶液,使导热胶液填满绝缘护罩4的内部并固化;

[0034] 步骤六:使用一定量的铝合金原材料通过铸造设备铸造出两个符合步骤三中绝缘护罩4的铝合金外壳6,两个铝合金外壳6上预留与主线缆1及支线缆2相匹配的半圆形线槽,以及与步骤四中铝合金导热棒5相匹配的圆孔;

[0035] 步骤七:将步骤六中得到的两个铝合金外壳与主线缆及支线缆相互卡接,并使步骤四中的铝合金导热棒5穿过对应位置的圆孔,在两个铝合金外壳6的外表面四周焊接四个矩形块7,在四个矩形块7表面钻设螺纹孔,然后使用符合规格的螺栓将对应位置的两个矩形块7螺纹固定;

[0036] 主线缆1及支线缆2的制备方法为现有技术,未作过多赘述。

[0037] 步骤六中两个铝合金外壳6预留的与主线缆1卡合的半圆形线槽的直径小于主线缆1的外径,且两个铝合金外壳6预留的与支线缆2卡合的半圆形线槽的直径小于支线缆2的外径,可以保证两个铝合金外壳6与主线缆1及支线缆2之间连接处的密封性。

[0038] 步骤六中两个铝合金外壳6制备完成后,在其中一个铝合金外壳6的卡接面通过固定胶粘接密封条8,可以保证两个铝合金外壳6卡接后之间的密封性。

[0039] 步骤七结束后,将步骤六中的两个铝合金外壳6与步骤四中的多个铝合金导热棒5连接处的圆孔缝隙通过焊接的方式进行密封焊接,可以保证铝合金导热棒5与铝合金外壳6之间连接处的密封性。

[0040] 步骤二中的专用线夹3为铝合金CL型线夹,可以保证主线缆1与支线缆2压接后的稳定性。

[0041] 步骤五在注射导热胶液之前,需要先通过注射针头在其中一个绝缘护套4表面戳一个气孔,防止注射导热胶液时空气无法排出。

[0042] 步骤一中的主线缆1及支线缆2在绝缘护套4与铝合金外壳6之间的位置均预留10

厘米至15厘米的长度,在受到较为强烈的拉力时,可以通过预留长度进行一定的缓冲,从而可以进一步降低拉力对连接处的影响。

[0043] 综上所述,该预分支电缆的制备方法,制备时,通过制备的主线缆1、支线缆2及专用线夹3,可以制备预制分支电缆,通过制备的两个绝缘护罩4,由于两个绝缘护罩4围合形成一个空心空间,主线缆1与支线缆2连接处的热量易散出,通过填充的导热胶液及多个铝合金导热棒5,可以及时将热量散发,防止主线缆1与支线缆2连接处过热造成断线,通过制备的两个铝合金外壳6,可以对连接处进行防护,增加其表面抗压强度,且可以将受力点转移至铝合金外壳6与主线缆1及支线缆2的卡接点,可以增加主线缆1与支线缆2连接处的稳定性。

[0044] 需要说明的是,术语“包括”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。

[0045] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

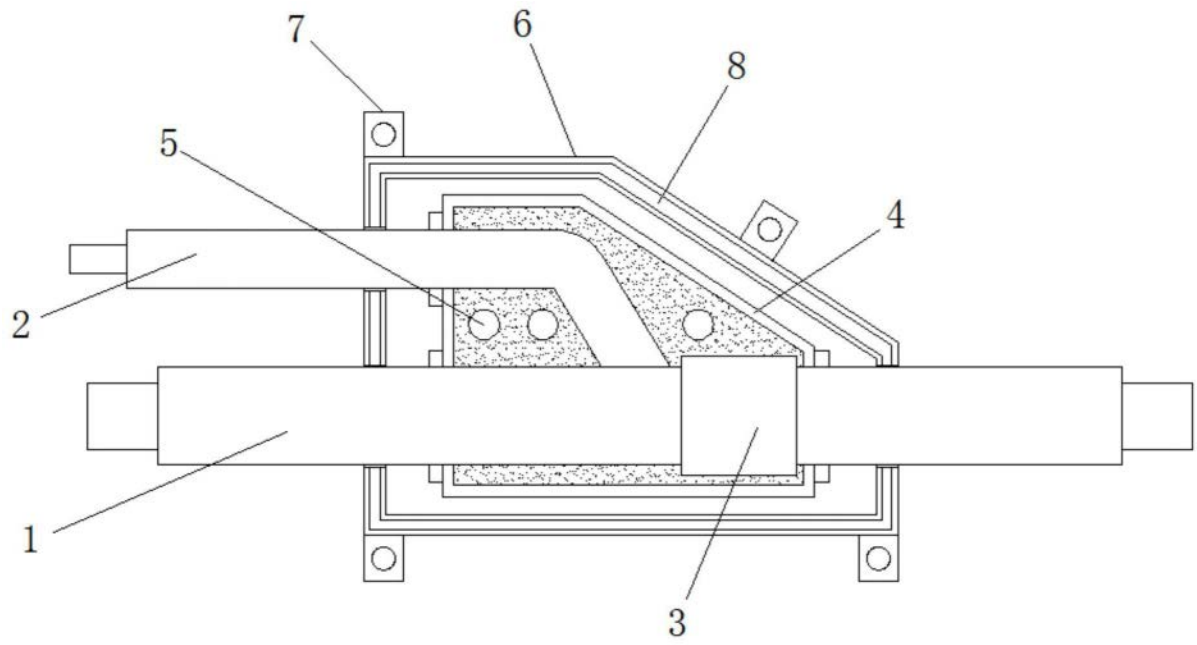


图1