



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118571549 A

(43) 申请公布日 2024.08.30

(21) 申请号 202410880930.4

H01B 13/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.07.02

(71) 申请人 南通中尧特雷卡电梯产品有限公司

地址 226600 江苏省南通市海安市海安镇  
长江西路88-89号

(72) 发明人 曹文胤 曹文继 曹阳

(74) 专利代理机构 南通德恩斯知识产权代理有限公司 32698

专利代理师 丁桂红

(51) Int. Cl.

H01B 7/29 (2006.01)

H01B 7/28 (2006.01)

H01B 7/02 (2006.01)

H01B 7/282 (2006.01)

H01B 7/18 (2006.01)

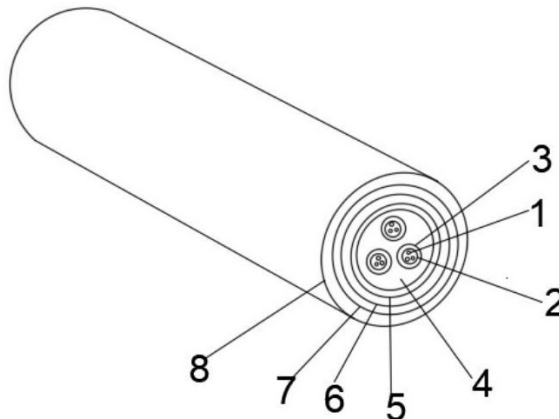
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

一种耐火防潮的电梯随行电缆及其制造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种耐火防潮的电梯随行电缆及其制造方法,包括电梯随行电缆制备,所述导体、绝缘层、防潮层、填充层、铠装、防火层、绕包层和护套层由内到外依次安装,所述绝缘层使用的材料有交联聚乙烯和绝缘油,利用油浸技术将交联聚乙烯浸在绝缘油形成绝缘层,所述导体线芯外层的绝缘层涂覆防潮涂层,所述防潮层外部添加填充物,填充层采用岩棉阻燃材料,所述填充层外部添加铠装,所述防火层由合成云母带和耐高温聚酯带组合而成,添加在铠装外部,所述防火层外部添加绕包层,所述护套层添加在最外层。本发明通过安装有耐火防潮的电梯随行电缆,实现了电梯随行电缆的高耐火性和高防潮性,解决了传统电梯随行电缆易潮湿、易腐蚀及不耐高温的问题。



1. 一种耐火防潮的电梯随行电缆,其特征在於:包括耐火防潮的电梯随行电缆的构造,所述耐火防潮的电梯随行电缆的构造按照从内到外的顺序由导体(1)、绝缘层(2)、防潮层(3)、填充层(4)、铠装(5)、防火层(6)、绕包层(7)和护套层(8)连接;绝缘层(2)使用的材料有交联聚乙烯和绝缘油,利用油浸技术将交联聚乙烯浸在绝缘油形成绝缘层(2)。

2. 根据权利要求1所述的一种耐火防潮的电梯随行电缆,其特征在於:所述导体(1)由铜制成,线芯数量有单芯、双芯、三芯,三芯电缆包括三根导体线芯。

3. 根据权利要求1所述的一种耐火防潮的电梯随行电缆,其特征在於:所述防潮层(3)的材料有吸水膨胀油膏和阻水带,使用在绝缘层(3)上涂覆防潮涂层的方法制备防潮层,涂覆工艺有:

清洗绝缘层(2):确保绝缘层(2)表面干净,无灰尘和油污;

涂覆防潮涂层(3):使用刷子在绝缘层(2)表面均匀涂覆防潮涂料;

控制涂层厚度:控制涂层的厚度,较厚的涂层能提供优异的防潮效果;

固化处理:加热和通风,进行固化处理。

4. 根据权利要求1所述的一种耐火防潮的电梯随行电缆,其特征在於:所述填充层(4)采用岩棉阻燃材料;岩棉具有高熔点的无机纤维和微小的孔隙结构,使岩棉在火灾发生时长时间承受高温;纤维结构中的微小孔隙和大量气孔阻挡火焰的传播,通过局部吸热和释放水蒸气的方式吸收和耗散热量。

5. 根据权利要求1所述的一种耐火防潮的电梯随行电缆,其特征在於:所述铠装(5)的材料选镀锌钢带,镀锌层防止钢材与空气和水分的直接接触,提高防电缆的腐蚀能力;镀锌钢带易于加工,根据需要进行切割、弯曲和冲压,制作成各种形状和尺寸的铠装(5)。

6. 根据权利要求1所述的一种耐火防潮的电梯随行电缆,其特征在於:所述防火层(6)由合成云母带和耐高温聚酯带组合而成,熔点高达1375°C。

7. 根据权利要求1所述的一种耐火防潮的电梯随行电缆,其特征在於:所述绕包层(7)由金云母纸与玻璃纤维复合而成,硅树脂作粘合剂,经过高温烘焙和分切制成;绕包层(7)的制备步骤有:

步骤1:准备经过严格的质量控制的金云母纸、玻璃纤维和硅树脂;

步骤2:将金云母纸和玻璃纤维叠放在一起,然后,使用硅树脂作为粘合剂,将这些材料粘合在一起;

步骤3:将复合好的绕包层(7)放入高温烘箱中进行烘焙;

步骤4:经过高温烘焙后,分切绕包层(7),分切过程中确保绕包层(7)的尺寸精度和平整度。

8. 根据权利要求1所述的一种耐火防潮的电梯随行电缆,其特征在於:所述护套层(8)的材料选用铝塑复合带,铝塑复合带由一层塑料经热压与一层铝箔复合而成,其结构由塑料层、胶层和铝箔层组成;塑料层包括聚乙烯,铝塑复合带结合了铝箔和塑料的优点。

9. 一种耐火防潮的电梯随行电缆的制造方法,适用于权利要求1-8任意一项所述的一种耐火防潮的电梯随行电缆,其特征在於:所述耐火防潮的电梯随行电缆的制备过程如下:

步骤1:三根导体(1)线芯,其中两根用于传输电能,作动力线;另一根用于传输控制信号,作控制线;

步骤2:在导体(1)线芯外层的绝缘层(2)上涂覆防潮涂层;

步骤3:在防潮层(3)外部添加填充物,填充层(4)采用岩棉阻燃材料;

步骤4:在填充层(4)外部添加铠装(5);

步骤5:防火层(6)由合成云母带和耐高温聚酯带组合而成,添加在铠装(5)外部;

步骤6:在防火层(6)外部添加绕包层(7);

步骤7:在最外层添加护套层(8);

步骤8:完成上述步骤后,对电缆进行严格的测试和质量控制;

步骤9:将电缆进行卷绕和包装。

10.根据权利要求9所述的一种耐火防潮的电梯随行电缆的制造方法,其特征在于:所述耐火防潮的电梯随行电缆制备过程的优化步骤有:

步骤1:在电缆接头处增加防水、防尘和防腐蚀的密封措施;

步骤2:在电缆周围设置降温机构和除尘机构。

## 一种耐火防潮的电梯随行电缆及其制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电缆设计与制造技术领域,具体为一种耐火防潮的电梯随行电缆及其制造方法。

### 背景技术

[0002] 随着全球经济的稳步增长和城市化进程的加速,越来越多的高层建筑和大型商业综合体出现,电梯作为这些建筑的核心设备之一,其需求量也随之增加。电梯技术的不断创新和升级,对电梯随行电缆的性能和品质提出了更高的要求,尤其是耐火防潮等安全性能的需求不断增长。

[0003] 随着技术的不断发展,新型耐火防潮电梯随行电缆的制作方法和材料研究取得了显著进展。耐火防潮的电梯随行电缆不仅适用于普通电梯,更在消防电梯等特种电梯中发挥着重要作用,其防火性能可以在火灾发生时保持电路的完整性,为救援和逃生提供关键支持。耐火防潮的电梯随行电缆具有巨大的市场潜力,全球范围内对耐火电缆的需求不断增长,尤其是在防火安全法规不断加强的背景下,这一市场有望进一步增长。

[0004] 随着技术的进步和成本的降低,耐火防潮的电梯随行电缆将逐渐实现更广泛的应用。同时,随着全球对环保和可持续发展的重视,环保型、低能耗的电缆产品也将成为市场发展的新趋势。尽管市场前景广阔,但耐火防潮的电梯随行电缆在研发和生产过程中仍面临一些挑战。

[0005] 综上所述,耐火防潮的电梯随行电缆具有广阔的市场前景和发展空间。随着技术的不断进步和市场需求的增长,这一领域将呈现出更加活跃的发展态势。

[0006] 因此,申请提出一种耐火防潮的电梯随行电缆及其制造方法是十分必要的。

[0007] 1、专利文件CN108389655B公开了一种电梯随行电缆,上述专利实现了电缆寿命长、能耗低的功能,但上述专利不能实现提高电缆耐高温耐火的功能。

[0008] 2、专利文件CN105366461A公开了一种电梯随行电缆防护装置,上述专利实现了避免随行电缆在电梯运行过程中被拉断的风险,保证电梯平稳运行的功能,但上述专利不能实现提升电缆防水的能力,以提高电缆防潮性的功能。

[0009] 3、专利文件CN108821062B公开了一种电梯随行扁电缆和电梯,上述专利实现了保持扁电缆上部稳定不晃动的功能,但上述专利不能实现电缆降温性能,以延长电缆使用寿命的功能。

[0010] 4、专利文件CN116564604B公开了一种高速随行使用的电梯电缆,上述专利实现了电缆线不会发生摩擦接触生热,从而降低电缆线因摩擦接触生热的功能,但上述专利不能实现电缆除尘、防腐蚀性能,以提高电缆的安全性和稳定性的功能。

[0011] 综上所述,上述专利不能实现提高电缆耐高温耐火的功能,不能实现提升电缆防水的能力,以提高电缆防潮性的功能,不能实现电缆降温性能,以延长电缆使用寿命的功能,不能实现电缆除尘、防腐蚀性能,以提高电缆的安全性和稳定性的功能,导致耐火防潮的电梯随行电缆不能满足电缆设计与制造技术领域的性能要求。

[0012] 为此,本申请提出了一种能实现提高电缆耐高温耐火的功能,能实现提升电缆防水的能力,以提高电缆防潮性的功能,能实现电缆降温性能,以延长电缆使用寿命的功能,能实现电缆除尘、防腐蚀性能,以提高电缆的安全性和稳定性的功能的耐火防潮的电梯随行电缆及其制造方法。

### 发明内容

[0013] 本发明的目的在于提供一种耐火防潮的电梯随行电缆及其制造方法,以解决上述背景技术中提出的不能实现提高电缆耐高温耐火的功能,不能实现提升电缆防水的能力,以提高电缆防潮性的功能,不能实现电缆降温性能,以延长电缆使用寿命的功能,不能实现电缆除尘、防腐蚀性能,以提高电缆的安全性和稳定性的功能,导致耐火防潮的电梯随行电缆不能满足电缆设计与制造技术领域的性能要求技术问题。

[0014] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种耐火防潮的电梯随行电缆,包括耐火防潮的电梯随行电缆的构造,所述耐火防潮的电梯随行电缆的构造按照从内到外的顺序由导体、绝缘层、防潮层、填充层、铠装、防火层、绕包层和护套层连接;绝缘层使用的材料有交联聚乙烯和绝缘油,利用油浸技术将交联聚乙烯浸在绝缘油形成绝缘层。

[0015] 优选的,所述导体由铜制成,线芯数量有单芯、双芯、三芯,三芯电缆包括三根导体线芯。

[0016] 优选的,所述防潮层的材料有吸水膨胀油膏和阻水带,使用在绝缘层上涂覆防潮涂层的方法制备防潮层,涂覆工艺有:

清洗绝缘层:确保绝缘层表面干净,无灰尘和油污;

涂覆防潮涂层:使用刷子在绝缘层表面均匀涂覆防潮涂料;

控制涂层厚度:控制涂层的厚度,较厚的涂层能提供优异的防潮效果;

固化处理:加热和通风,进行固化处理。

[0017] 优选的,所述填充层采用岩棉阻燃材料;岩棉具有高熔点的无机纤维和微小的孔隙结构,使岩棉在火灾发生时长时间承受高温;纤维结构中的微小孔隙和大量气孔阻挡火焰的传播,通过局部吸热和释放水蒸气的方式吸收和耗散热量。

[0018] 优选的,所述铠装的材料选镀锌钢带,镀锌层防止钢材与空气和水分的直接接触,提高防电缆的腐蚀能力;镀锌钢带易于加工,根据需要进行切割、弯曲和冲压,制作成各种形状和尺寸的铠装。

[0019] 优选的,所述防火层由合成云母带和耐高温聚酯带组合而成,熔点高达1375°C。

[0020] 优选的,所述绕包层由金云母纸与玻璃纤维复合而成,硅树脂作粘合剂,经过高温烘焙和分切制成;绕包层的制备步骤有:

步骤1:准备经过严格的质量控制的金云母纸、玻璃纤维和硅树脂;

步骤2:将金云母纸和玻璃纤维叠放在一起,然后,使用硅树脂作为粘合剂,将这些材料粘合在一起;

步骤3:将复合好的绕包层放入高温烘箱中进行烘焙;

步骤4:经过高温烘焙后,分切绕包层,分切过程中确保绕包层的尺寸精度和平整度。

[0021] 优选的,所述护套层的材料选用铝塑复合带,铝塑复合带由一层塑料经热压与一

层铝箔复合而成,其结构由塑料层、胶层和铝箔层组成;塑料层包括聚乙烯,铝塑复合带结合了铝箔和塑料的优点。

[0022] 优选的,所述耐火防潮的电梯随行电缆的制备过程如下:

步骤1:三根导体线芯,其中两根用于传输电能,作动力线;另一根用于传输控制信号,作控制线;

步骤2:在导体线芯外层的绝缘层上涂覆防潮涂层;

步骤3:在防潮层外部添加填充物,填充层采用岩棉阻燃材料;

步骤4:在填充层外部添加铠装;

步骤5:防火层由合成云母带和耐高温聚酯带组合而成,添加在铠装外部;

步骤6:在防火层外部添加绕包层;

步骤7:在最外层添加护套层;

步骤8:完成上述步骤后,对电缆进行严格的测试和质量控制;

步骤9:将电缆进行卷绕和包装。

[0023] 优选的,所述耐火防潮的电梯随行电缆制备过程的优化步骤有:

步骤1:在电缆接头处增加防水、防尘和防腐蚀的密封措施;

步骤2:在电缆周围设置降温机构和除尘机构。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1.本发明通过安装有导体外层安装绝缘层,所述绝缘层使用的材料有交联聚乙烯和绝缘油,所述绝缘层利用油浸技术将交联聚乙烯浸在绝缘油形成,提高了电缆的电气性能、耐热性能、防水防潮性能和机械性能,解决了电缆在使用过程中可能遇到的电气故障、高温环境适应性差、受潮损坏和机械损伤的问题。

[0025] 2.本发明通过安装有最内层导体由铜制成,所述导体线芯数量有单芯、双芯、三芯;所述三根线芯,其中两根用于传输电能,作动力线,另一根用于传输控制信号,作控制线,提高了电缆的使用效率、信号传输质量、安全性和可靠性,解决了信号干扰、能效和管理效率以及系统复杂性的问题。

[0026] 3.本发明通过安装有铠装外层安装防火层,所述防火层由合成云母带和耐高温聚酯带组合而成,由合成云母带和耐高温聚酯带组合而成的防火层提高了电缆的防火性能、耐高温性能和电气绝缘性能,解决了电缆火灾风险、高温环境下的性能下降和电气绝缘问题。

[0027] 4.本发明通过安装有电缆接头处增加防水、防尘和防腐蚀的密封措施,防水、防尘和防腐蚀的密封措施提高了电缆接头的防水性能、防尘性能、防腐蚀性能和整体可靠性,解决了电气安全、设备维护成本和使用寿命的问题。

## 附图说明

[0028] 图1为本发明的正视结构示意图;

图2为本发明的正面部分结构示意图;

图3为本发明的导体、绝缘层和防潮层组合部分结构示意图;

图4为本发明的制备流程示意图。

[0029] 图中:1、导体;2、绝缘层;3、防潮层;4、填充层;5、铠装;6、防火层;7、绕包层;8、护

套层。

### 具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”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发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体的连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

#### [0033] 实施例1

请参阅图1,本发明提供一种实施例:一种耐火防潮的电梯随行电缆,包括耐火防潮的电梯随行电缆的构造,所述耐火防潮的电梯随行电缆的构造按照从内到外的顺序由导体1、绝缘层2、防潮层3、填充层4、铠装5、防火层6、绕包层7和护套层8连接;绝缘层2使用的材料有交联聚乙烯和绝缘油,利用油浸技术将交联聚乙烯浸在绝缘油形成绝缘层2。

[0034] 进一步,按照从内到外的顺序进行详细的展开说明:

导体1是电缆的最内层,通常由高导电性的材料制成,电梯随行电缆中的导体1负责传输电能和信号。

[0035] 绝缘层2的主要功能是保护导体1,防止电流泄露到电缆的其他部分或外部环境。在耐火防潮的电梯随行电缆中,绝缘层2使用的材料包括交联聚乙烯和绝缘油。交联聚乙烯是一种热固性塑料,具有优异的电气性能、机械性能和耐热性能。利用油浸技术将交联聚乙烯浸在绝缘油中,可以形成更加有效的绝缘层2。绝缘油可以填充绝缘材料中的微小空隙,进一步提高绝缘性能。

[0036] 防潮层3的主要功能是防止水分侵入电缆内部,确保电缆在潮湿环境下的正常运行。防潮层3通常采用特殊材料和工艺制成,涂覆一层防潮涂料或采用特殊的防潮材料包裹。

[0037] 填充层4位于绝缘层2和铠装5之间,主要起到支撑和填充作用。填充层4有效地保护电缆内部结构不被捏压和磨损,保证电缆正常使用寿命。填充层4材料通常为PVC、PE或EPDM等橡胶材料,具有良好的耐油、耐摩擦等特点。

[0038] 铠装5是电缆的保护层,通常由金属丝或金属带制成,起到机械保护和防护作用。铠装5能够增强电缆的抗拉强度和抗冲击能力,保护电缆免受外部损伤。

[0039] 防火层6的主要功能是防止电缆在火灾中蔓延,确保电缆在火灾中的安全运行。防

火层6通常使用具有阻燃性能的材料制成,合成云母带和耐高温聚酯带。

[0040] 这些材料在高温条件下能够保持其完整性,有效地阻止火焰的蔓延。

[0041] 绕包层7位于防火层6外,起到进一步保护和增强电缆结构的作用。绕包层6通常采用与防火层6相似的材料制成,耐高温的绝缘材料或玻璃纤维等。

[0042] 护套层8是电缆的最外层,起到保护电缆整体结构的作用。护套层8通常采用耐磨损、耐腐蚀的材料制成。护套层8能够有效地防止电缆受到外部环境的侵蚀和损伤。

[0043] 耐火防潮的电梯随行电缆通过从内到外的多层结构设计,确保了电缆在复杂环境下的安全运行和可靠性。

[0044] 实施例2

本发明提供的一种实施例:一种耐火防潮的电梯随行电缆,所述防潮层3的材料有吸水膨胀油膏和阻水带,使用在绝缘层3上涂覆防潮涂层的方法制备防潮层,涂覆工艺有:

清洗绝缘层2:确保绝缘层2表面干净,无灰尘和油污;

涂覆防潮涂层3:使用刷子在绝缘层2表面均匀涂覆防潮涂料;

控制涂层厚度:控制涂层的厚度,较厚的涂层能提供优异的防潮效果;

固化处理:加热和通风,进行固化处理。

[0045] 进一步,防潮层3的材料主要采用了吸水膨胀油膏和阻水带。这两种材料均具有良好的防潮性能,能够有效地阻止水分侵入电缆内部。吸水膨胀油膏在接触到水分时会迅速膨胀,形成一层致密的防潮屏障;而阻水带则通过其独特的结构和材料特性,实现了对水分的有效阻隔。

[0046] 在涂覆防潮涂层之前,首先需要对绝缘层2进行彻底的清洗。清洗的目的是确保绝缘层2表面干净,无灰尘和油污。这些杂质会影响防潮涂层的附着力和防潮效果。清洗时,可以使用专用的清洗剂和工具,确保绝缘层2表面的彻底清洁。

[0047] 清洗完成后,接下来就是涂覆防潮涂层。涂覆时,使用刷子将防潮涂料均匀地涂覆在绝缘层2的表面上。为了确保涂层的均匀性和厚度,需要控制刷子的力度和速度,并在涂覆过程中不断检查涂层的质量。此外,涂覆过程中还需注意避免涂层出现气泡和杂质。

[0048] 涂层的厚度对防潮效果有着重要影响。较厚的涂层可以提供更优异的防潮效果,但同时也会增加电缆的体积和重量。因此,在涂覆过程中需要严格控制涂层的厚度。一般来说,可以通过多次涂覆或调整涂料的浓度来控制涂层的厚度。在涂覆完成后,还需要使用测量工具对涂层厚度进行检测,确保符合设计要求。

[0049] 涂覆完成后,需要进行固化处理。固化处理是通过加热和通风的方式,使防潮涂层中的水分和溶剂挥发出来,从而使涂层变得更加坚硬和耐用。固化处理的时间和温度需要根据涂料的种类和厚度来确定。在固化过程中,需要保持电缆处于通风良好的环境中,并避免电缆受到外力的挤压和碰撞。

[0050] 通过以上步骤的制备工艺,可以制备出具有优异防潮性能的电梯随行电缆防潮层3。这种防潮层3能够有效地阻止水分侵入电缆内部,确保电缆在潮湿环境下的正常运行

实施例3

本发明提供的一种实施例:一种耐火防潮的电梯随行电缆,所述绕包层7由金云母纸与玻璃纤维复合而成,硅树脂作粘合剂,经过高温烘焙和分切制成;绕包层7的制备步骤有:

步骤1:准备经过严格的质量控制的金云母纸、玻璃纤维和硅树脂;

步骤2:将金云母纸和玻璃纤维叠放在一起,然后,使用硅树脂作为粘合剂,将这些材料粘合在一起;

步骤3:将复合好的绕包层7放入高温烘箱中进行烘焙;

步骤4:经过高温烘焙后,分切绕包层7,分切过程中确保绕包层7的尺寸精度和平整度。

[0051] 进一步,在制备绕包层7之前,首先需要准备经过严格质量控制的金云母纸、玻璃纤维和硅树脂。这些材料需要经过严格的筛选和检测,确保其符合生产要求。同时,还需要准备好相应的生产设备和工具,如高温烘箱、切割机等。

[0052] 金云母纸是一种优良的绝缘材料,具有优异的电气绝缘性能、耐高温性能和化学稳定性。它能够有效地隔离电缆内部的导体1与外部环境,确保电缆在恶劣环境下仍然能够正常运行。

[0053] 玻璃纤维是一种增强材料,具有高强度、高模量、耐腐蚀和耐高温等优良性能。在绕包层7中,玻璃纤维的加入能够显著提高绕包层7的机械强度和耐磨性。

[0054] 硅树脂是一种高性能的粘合剂,具有优异的耐高温、抗氧化、耐水、耐油和耐化学腐蚀等性能。它能够有效地将金云母纸和玻璃纤维粘合在一起,形成牢固的复合结构。

[0055] 将金云母纸和玻璃纤维按照一定的层数和顺序叠放在一起。然后,使用硅树脂作为粘合剂,将这些材料均匀地涂覆在一起。在涂覆过程中,需要控制好硅树脂的用量和均匀性,确保金云母纸和玻璃纤维能够牢固地粘合在一起。

[0056] 将复合好的绕包层7放入高温烘箱中进行烘焙。烘焙的目的是使硅树脂充分固化,形成稳定的化学键合。同时,高温还能够去除绕包层7中的水分和挥发物,提高绕包层7的密实性和耐温性能。烘焙的温度和时间需要根据具体材料和设备进行调整,以确保绕包层7达到最佳的性能。

[0057] 经过高温烘焙后,绕包层7已经具备了良好的性能和结构。接下来,需要对绕包层7进行分切和整理。分切过程中需要控制好切割速度和精度,确保绕包层7的尺寸精度和平整度符合要求。同时,还需要对分切好的绕包层7进行质量检查,剔除不合格品。最后,将合格的绕包层7进行整理和包装,以便后续使用。

[0058] 通过以上制备工艺,可以制备出具有优异耐火防潮性能的电梯随行电缆绕包层7。这种绕包层7不仅具有优良的电气绝缘性能和机械强度,还能够有效地隔离外部环境对电缆的影响,确保电梯系统的安全和稳定运行

#### 实施例4

请参阅图4,本发明提供的一种实施例:一种耐火防潮的电梯随行电缆的制造方法,所述耐火防潮的电梯随行电缆的制备过程如下:

步骤1:三根导体1线芯,其中两根用于传输电能,作动力线;另一根用于传输控制信号,作控制线;

步骤2:在导体1线芯外层的绝缘层2上涂覆防潮涂层;

步骤3:在防潮层3外部添加填充物,填充层4采用岩棉阻燃材料;

步骤4:在填充层4外部添加铠装5;

步骤5:防火层6由合成云母带和耐高温聚酯带组合而成,添加在铠装5外部;

步骤6:在防火层6外部添加绕包层7;

步骤7:在最外层添加护套层8;

步骤8:完成上述步骤后,对电缆进行严格的测试和质量控制;

步骤9:将电缆进行卷绕和包装。

[0059] 进一步,电缆的核心是导体1线芯,用于传输电能或控制信号。在本方法中,我们选用三根导体1线芯。其中两根线芯主要用于传输电能,作为动力线,为电梯提供运行所需的电力;另一根线芯则用于传输控制信号,作为控制线,用于实现电梯的各种控制功能。

[0060] 在导体1线芯的外层,我们涂覆了一层绝缘层2。这一步骤是为了确保导体1线芯之间的电气隔离,避免发生电气短路等安全问题。绝缘层2的材料应具有良好的电气绝缘性能和防潮性能,以确保电缆在潮湿环境下仍能稳定工作。

[0061] 在绝缘层2的外侧,我们添加了防潮层3。防潮层3的主要作用是防止水分侵入电缆内部,对电缆造成损害。防潮层3材料应具有良好的防潮性能和稳定性,以确保电缆在潮湿环境下仍能保持优异的性能。

[0062] 在防潮层3的外侧,我们添加了填充层4。填充层4采用岩棉阻燃材料,这种材料不仅具有良好的阻燃性能,还能有效地填充电缆内部的空隙,提高电缆的整体结构强度。

[0063] 在填充层4的外侧,我们添加了铠装5。铠装5通常由金属丝或金属带编织而成,能够保护电缆免受外部机械损伤,提高电缆的耐用性和安全性。

[0064] 在铠装5的外侧,我们添加了防火层6。防火层6由合成云母带和耐高温聚酯带组合而成,这种组合材料具有优异的耐高温和阻燃性能,能够在火灾发生时有效地阻止火势蔓延,保护电缆内部结构和功能不受损害。

[0065] 在防火层6的外侧,我们添加了绕包层7。绕包层7通常由金云母纸和玻璃纤维复合而成,具有良好的绝缘性能和机械强度,能够进一步提高电缆的耐火和防潮性能。

[0066] 在绕包层7的外侧,我们添加了护套层8。护套层8是电缆的最外层保护层,通常采用橡胶或塑料等高分子材料制成,具有良好的耐磨、耐腐蚀和防水性能,能够保护电缆免受外部环境的影响。

[0067] 完成上述所有步骤后,我们需要对电缆进行严格的测试和质量控制。这包括对电缆的电气性能、耐火性能、防潮性能、机械性能等方面的测试,以确保电缆的性能符合设计要求和标准规定。

[0068] 最后,我们将经过测试和质量控制合格的电缆进行卷绕和包装。这一步骤是为了方便电缆的存储和运输,同时也有助于保护电缆在运输过程中不受损害。

[0069] 实施例5

本发明提供了一种实施例:一种耐火防潮的电梯随行电缆的制造方法,所述耐火防潮的电梯随行电缆制备过程的优化步骤有:

步骤1:在电缆接头处增加防水、防尘和防腐蚀的密封措施;

步骤2:在电缆周围设置降温机构和除尘机构。

[0070] 进一步,在制造一种耐火防潮的电梯随行电缆时,我们不仅要关注电缆本身的结构和材料选择,还需对电缆的接头处理以及运行环境进行优化,以确保电缆在实际使用中能够发挥出最佳的耐火防潮性能。

[0071] 在电梯系统中,电缆的接头处是潜在的薄弱环节,容易受到水分、灰尘和腐蚀性物

质的侵入。因此,在电缆接头处增加防水、防尘和防腐蚀的密封措施显得尤为重要。

[0072] 在接头处使用专用的防水胶带或防水套管,确保接头部分完全密封,防止水分渗透。同时,对于长期暴露在潮湿环境中的接头,还可以考虑使用防水填充材料,如防水硅胶或防水油膏,进一步提高防水效果。

[0073] 在接头处安装防尘罩或防尘盖,有效防止灰尘和杂质进入电缆内部。这些防尘措施应具有良好的密封性和耐用性,能够经受住电梯运行过程中可能产生的振动和冲击。

[0074] 对于容易受到腐蚀性物质侵蚀的接头部分,可以采用耐腐蚀的材料进行包裹或涂覆。使用不锈钢或镀锌材料制作接头外壳,或在接头表面涂覆防腐蚀涂层,以提高接头的耐腐蚀性能。

[0075] 除了对电缆接头进行优化外,我们还需要关注电缆的运行环境,特别是温度和灰尘等因素对电缆性能的影响。因此,在电缆周围设置降温机构和除尘机构是一种有效的优化措施。

[0076] 电梯井道内的温度可能会随着电梯的运行而升高,高温环境会对电缆的性能产生不利影响。因此,在电缆周围设置降温机构,如风扇或冷却系统,可以有效地降低电缆周围的温度,提高电缆的耐热性能。同时,降温机构还可以与电梯的控制系统进行联动,根据电缆的实际温度自动调节降温强度。

[0077] 电梯井道内可能存在大量的灰尘和杂质,这些物质会附着在电缆表面,影响电缆的散热和防潮性能。因此,在电缆周围设置除尘机构,如吸尘器或清洁刷,可以定期清除电缆表面的灰尘和杂质,保持电缆的清洁和干燥。除尘机构可以与电梯的定期维护计划相结合,确保电缆始终处于最佳的运行状态。

[0078] 通过优化步骤的实施,进一步提高电梯随行电缆的耐火防潮性能,确保电梯系统的安全稳定运行。

[0079] 实施例6

本发明提供了一种实施例:一种耐火防潮的电梯随行电缆的制造方法,所述耐火防潮的电梯随行电缆制备过程的优化步骤有:

步骤1:采用先进的高压无气喷涂技术对导体1进行喷涂形成绝缘层2,并确保绝缘层2均匀、无气泡;

步骤2:对于多芯电缆,采用分层填充法,先填充电缆中心区域,再逐层向外填充;

步骤3:引入自动化铠装编织设备对铠装5进行优化;

步骤4:在绕包过程中,控制绕包张力、节距和薄膜宽度,提高绕包层7的平整度和紧密度。

[0080] 进一步,使用高压无气喷涂技术喷涂电缆的导体1线芯形成绝缘层2,这种技术通过高压柱塞泵将绝缘涂料加压至高压状态,然后通过特殊的喷嘴将其雾化成极细小的颗粒,并均匀地喷涂在导体1线芯上。由于不使用气体进行喷涂,因此避免了气泡的产生,并且能够实现绝缘层2的均匀覆盖。此外,该技术还可以精确控制涂层的厚度,以满足不同电缆的绝缘需求。

[0081] 当处理多芯电缆时,采用分层填充法来确保电缆内部的填充均匀且没有空隙。首先,填充电缆的中心区域,使用填充材料来占据空间。然后,逐层向外填充,确保每一层都紧密贴合,没有空隙。这种方法可以确保电缆的圆整度,提高电缆的机械强度,并防止电缆在

弯曲或拉伸时产生变形。

[0082] 为了提高电缆的机械强度和耐火性能,在电缆外部添加铠装5。为了优化铠装5的结构和性能,引入自动化铠装编织设备。这种设备通过精确的控制系统和高速编织技术,将铠装材料编织在电缆外部。自动化编织设备可以确保铠装5的紧密性和均匀性,提高电缆的整体强度和耐火性能。

[0083] 在电缆的最外层,添加绕包层7以提高电缆的耐磨性和防潮性能。在绕包过程中,严格控制绕包张力、节距和薄膜宽度。绕包张力是指绕包材料在绕包过程中受到的拉力,适当的张力可以确保绕包层7的紧密性和平整度。节距是指绕包材料在电缆上绕包的间隔距离,适当的节距可以确保绕包层7的均匀性和稳定性。薄膜宽度是指绕包材料的宽度,适当的宽度可以确保绕包层7完全覆盖电缆表面,提高电缆的防潮性能。通过精确控制这些参数,提高绕包层7的平整度和紧密度,从而增强电缆的整体性能。

[0084] 工作原理,耐火防潮的电梯随行电缆的制造,由导体、绝缘层、防潮层、填充层、铠装、防火层、绕包层和护套层由内到外依次安装,导体有三根导体线芯,其中两根用于传输电能,作动力线;另一根用于传输控制信号,作控制线;在导体线芯的外层是绝缘层,绝缘层使用的材料有交联聚乙烯和绝缘油,然后利用油浸技术将交联聚乙烯浸在绝缘油形成绝缘层;再在绝缘层外涂覆防潮涂层,在防潮层外部添加填充物,填充层采用岩棉阻燃材料;在填充层外部添加铠装;铠装外层的防火层由合成云母带和耐高温聚酯带组合而成;然后在防火层外部添加绕包层;最后在最外层添加护套层;通过以上步骤电缆制造完毕,再进行严格的测试和质量控制,最后将电缆进行卷绕和包装;还可以在电缆接头处增加防水、防尘和防腐蚀的密封措施,在电缆周围设置降温机构和除尘机构,提高电缆防潮防水以及防腐蚀的能力。

[0085] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

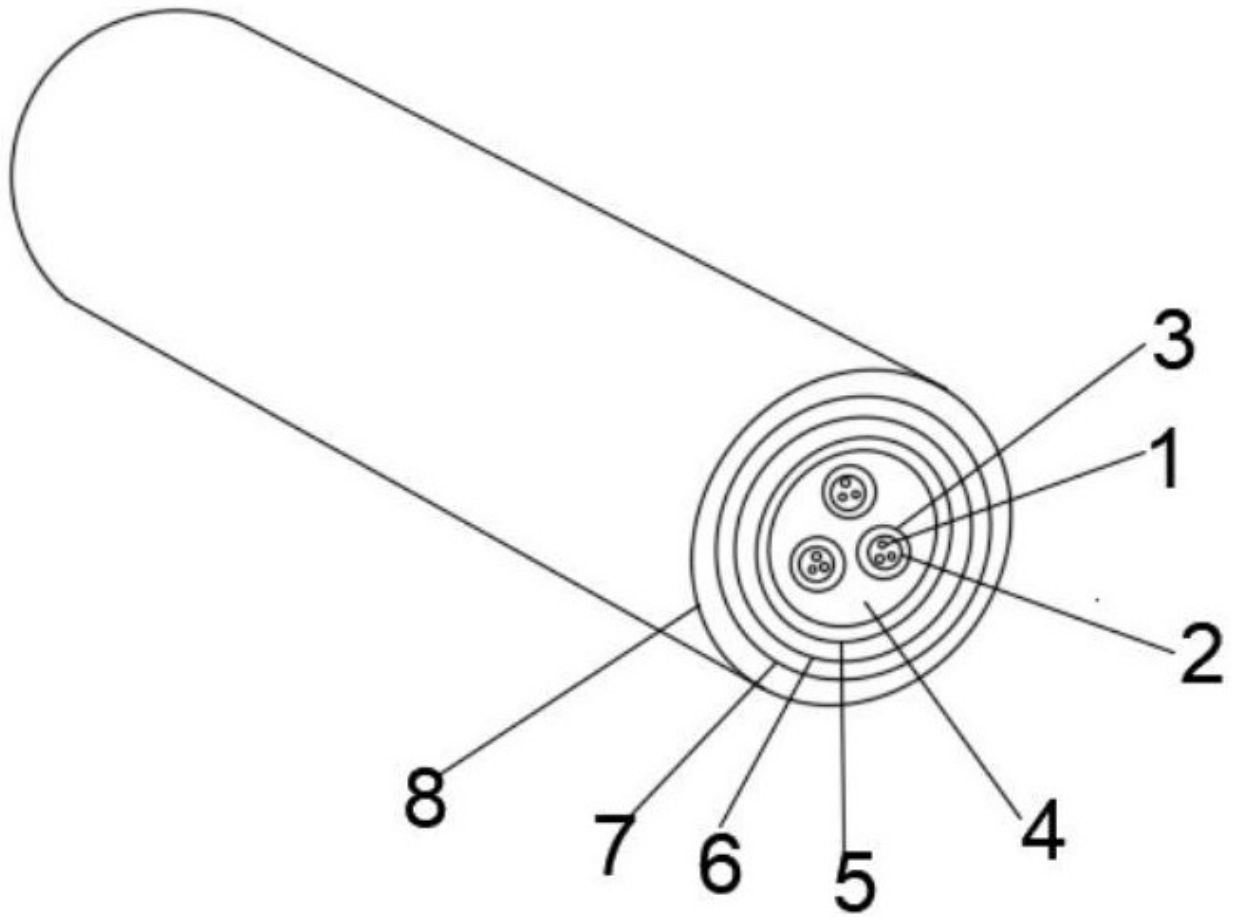


图 1

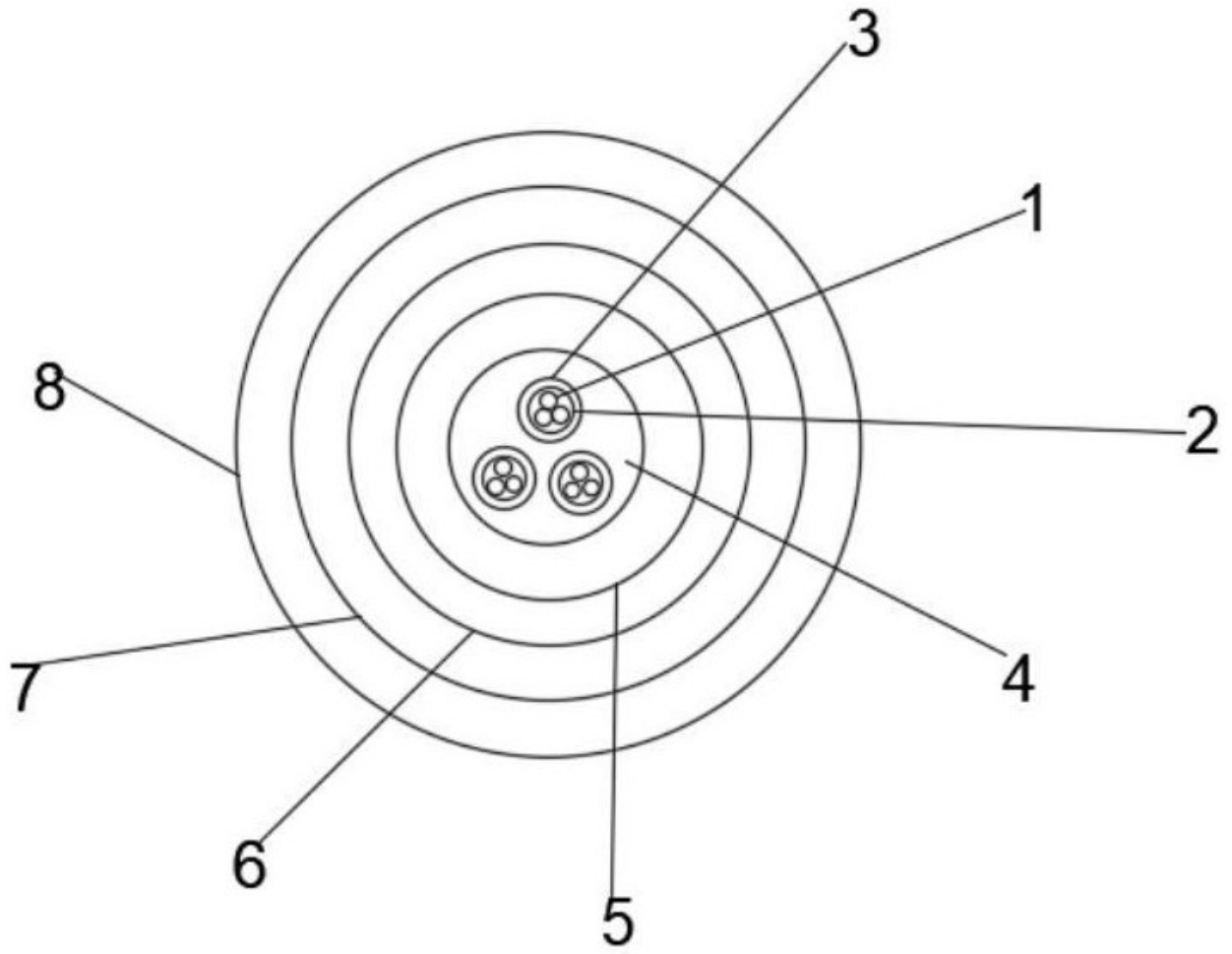


图 2

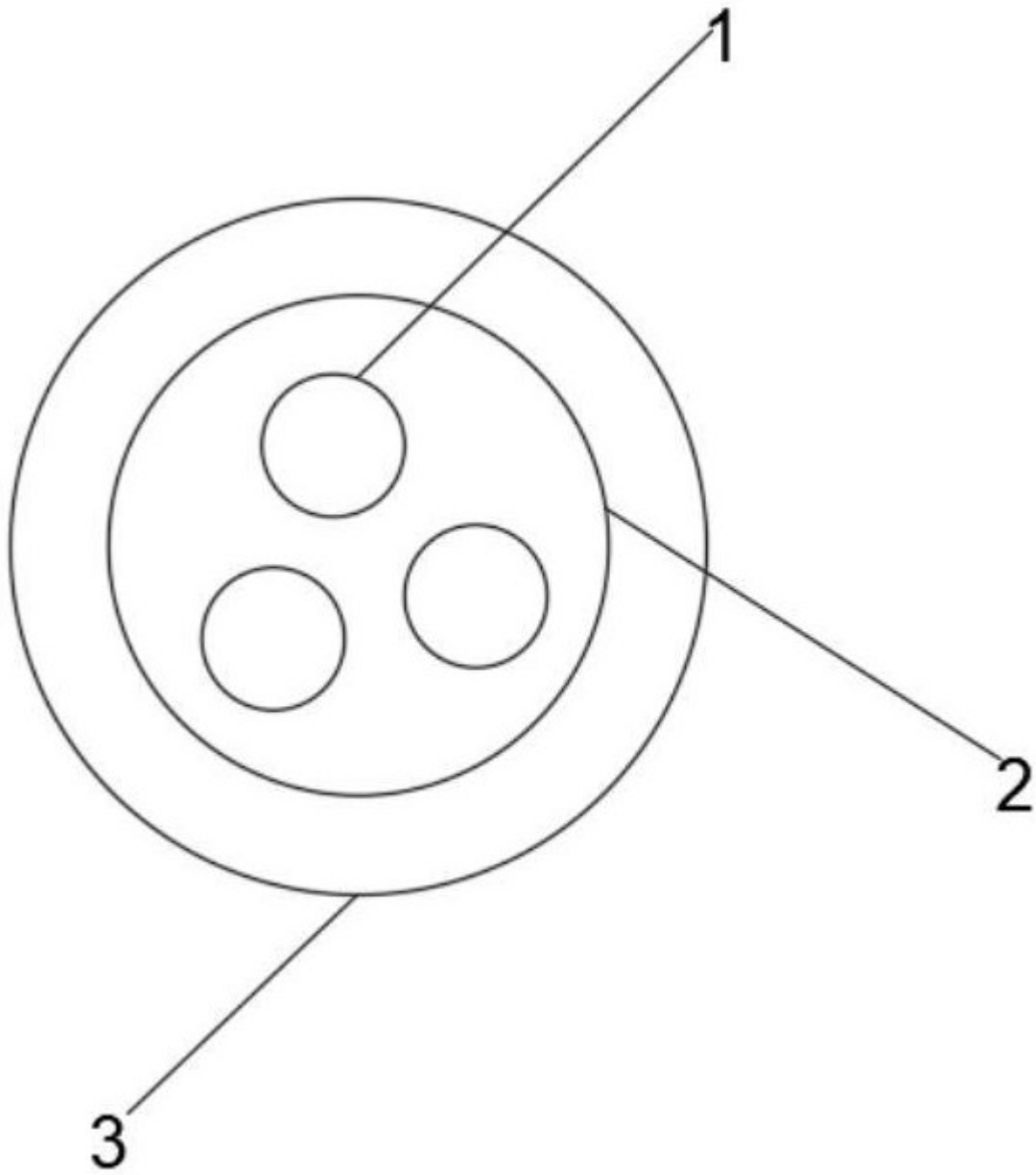


图 3

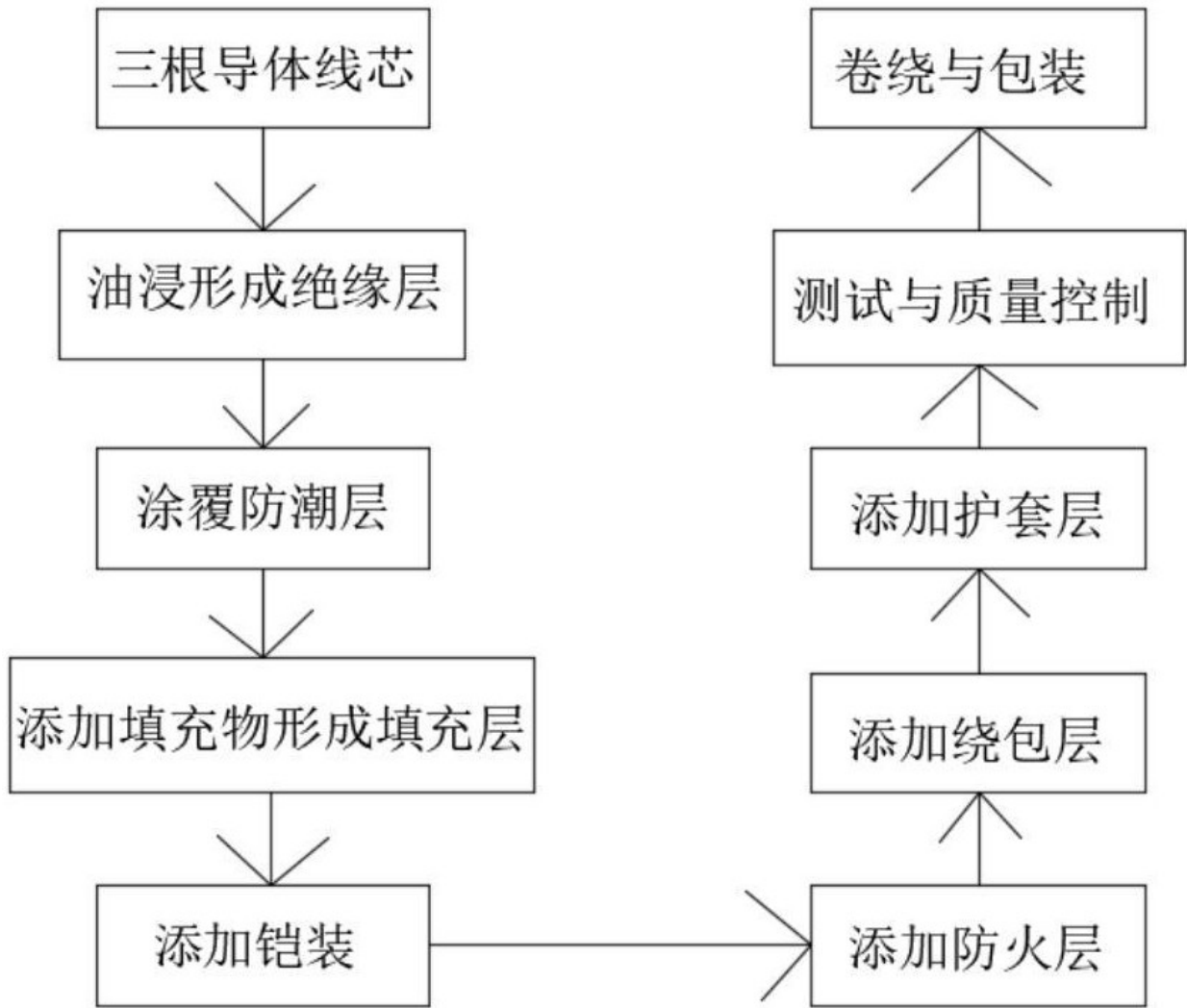


图 4