



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117238564 A

(43) 申请公布日 2023.12.15

(21) 申请号 202311215802.X

(22) 申请日 2023.09.19

(71) 申请人 安徽省康利亚股份有限公司

地址 239300 安徽省滁州市天长市天长街道工业集中区

(72) 发明人 胡云昌 李训祥 王兴祥 吴万超
骆仁东 卢金鑫 吉冬梅 胡学超

(74) 专利代理机构 北京文苑专利代理有限公司
11516

专利代理师 周会

(51) Int. Cl.

H01B 7/18 (2006.01)

H01B 7/02 (2006.01)

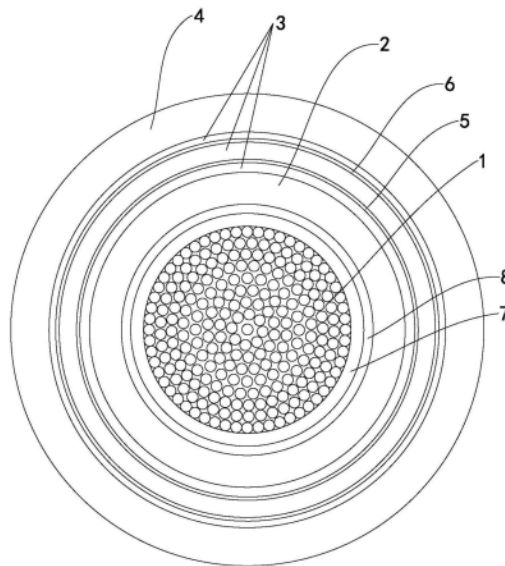
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种轨道车辆用电缆

(57) 摘要

本发明提出了一种轨道车辆用电缆,包括由内到外依次同轴设置的导体、绝缘层、缓冲胶层和护套层,所述缓冲胶层的原料按质量份数包括:松香5份、桐油4份、明胶2份和水38份,所述缓冲胶层的制备方法包括:将5份松香与20份水混合后加热至80℃,保温蒸发至无明显蒸汽时加入4份桐油搅拌均匀,得到第一胶液;将明胶与18份水混合后加热至80℃,保温蒸发至无明显蒸汽,得到第二胶液;混合第一胶液和第二胶液,得到缓冲胶层。本发明的轨道车辆用电缆具有良好的抗振动性能,能够在振动环境下,有效维持护套层4的结构强度,使电缆在振动环境下的使用寿命更长。



1. 一种轨道车辆用电缆,其特征在于,包括由内到外依次同轴设置的导体、绝缘层、缓冲胶层和护套层,所述缓冲胶层的原料按质量份数包括:松香5份、桐油4份、明胶2份和水38份,所述缓冲胶层的制备方法包括:将5份松香与20份水混合后加热至80℃,保温蒸发至无明显蒸汽时加入4份桐油搅拌均匀,得到第一胶液;将明胶与18份水混合后加热至80℃,保温蒸发至无明显蒸汽,得到第二胶液;混合第一胶液和第二胶液,得到缓冲胶层。

2. 如权利要求1所述的轨道车辆用电缆,其特征在于,还包括第一绕包层,所述第一绕包层绕包设置在绝缘层与护套层之间,第一绕包层的两侧表面均覆盖有缓冲胶层。

3. 如权利要求2所述的轨道车辆用电缆,其特征在于,还包括第二绕包层,所述第二绕包层绕包设置在第一绕包层与护套层之间,第二绕包层的两侧表面均覆盖有缓冲胶层。

4. 如权利要求3所述的轨道车辆用电缆,其特征在于,所述第一绕包层和第二绕包层均为铝塑复合带绕包形成,所述第一绕包层的铝塑复合带靠近第二绕包层的一面设有第一凸起,第一凸起沿第一绕包层的绕包方向延伸。

5. 如权利要求4所述的轨道车辆用电缆,其特征在于,第二绕包层的铝塑复合带靠近第一绕包层的一面设有第二凸起,第二凸起沿第二绕包层的绕包方向延伸。

6. 如权利要求5所述的轨道车辆用电缆,其特征在于,所述第一绕包层的绕包方向和第二绕包层的绕包方向相反。

7. 如权利要求1所述的轨道车辆用电缆,其特征在于,所述缓冲胶层的原料还包括导热填料2份,缓冲胶层的制备方法包括,在混合第一胶液和第二胶液时,加入2份导热填料,混合后得到缓冲胶层。

8. 如权利要求7所述的轨道车辆用电缆,其特征在于,所述导热填料为铝粉和聚苯并二恶唑纤维的混合物,其中铝粉与聚苯并二恶唑纤维的质量比为1:1,铝粉的平均粒径为40-50 μm ,所述聚苯并二恶唑纤维的平均长度为1-2mm。

9. 如权利要求1所述的轨道车辆用电缆,其特征在于,还包括导热层,所述导热层填充在导体与绝缘层之间,导热层为导热泥材质。

10. 如权利要求9所述的轨道车辆用电缆,其特征在于,还包括第三绕包层,所述第三绕包层绕包设置在导热层与绝缘层之间,所述第三绕包层由铜箔绕包而成。

一种轨道车辆用电缆

技术领域

[0001] 本发明涉及电力电缆技术领域,尤其涉及一种轨道车辆用电缆。

背景技术

[0002] 轨道交通车辆为了满足高速行驶的动力需求,通常需要配套设置稳定的电力供应系统,在轨道车辆中,电缆也被广泛应用在轨道车辆的各个部位,电缆的稳定成为轨道车辆稳定运行的必要条件。

[0003] 现有技术中,中低电压的轨道车辆用直流电缆通常包括由内而外设置的导体、绝缘层、屏蔽层和护套层,部分特殊应用的电缆的外部会再设置铠装层。这种电缆虽然能够满足电力输送的要求,但是在实际的使用中仍然存在着可靠性的问题,由于轨道车辆的特殊工作环境,车辆不可避免地会长期处于振动环境中,这就导致用于轨道车辆的电缆需要面临长期的振动作用,受限于电缆的层状结构,振动很容易导致电缆中各层之间出现磨损,加速老化,电缆的使用稳定性受到极大限制。

[0004] 鉴于此,如何提高轨道车辆用电缆的结构稳定性,成为目前亟待解决的技术问题之一。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提出了一种轨道车辆用电缆,旨在提供一种结构设计更加合理的电缆,从而在一定程度上提高电缆对振动环境的适应性。

[0006] 本发明的技术方案是这样实现的:本发明提供了一种轨道车辆用电缆,包括由内到外依次同轴设置的导体、绝缘层、缓冲胶层和护套层,所述缓冲胶层的原料按质量份数包括:松香5份、桐油4份、明胶2份和水38份,所述缓冲胶层的制备方法包括:将5份松香与20份水混合后加热至80℃,保温蒸发至无明显蒸汽时加入4份桐油搅拌均匀,得到第一胶液;将明胶与18份水混合后加热至80℃,保温蒸发至无明显蒸汽,得到第二胶液;混合第一胶液和第二胶液,得到缓冲胶层。

[0007] 在一些实施方式中,还包括第一绕包层,所述第一绕包层绕包设置在绝缘层与护套层之间,第一绕包层的两侧表面均覆盖有缓冲胶层。

[0008] 在一些实施方式中,还包括第二绕包层,所述第二绕包层绕包设置在第一绕包层与护套层之间,第二绕包层的两侧表面均覆盖有缓冲胶层。

[0009] 在一些实施方式中,第一绕包层和第二绕包层均为铝塑复合带绕包形成,所述第一绕包层的铝塑复合带靠近第二绕包层的一面设有第一凸起,第一凸起沿第一绕包层的绕包方向延伸。

[0010] 在一些实施方式中,第二绕包层的铝塑复合带靠近第一绕包层的一面设有第二凸起,第二凸起沿第二绕包层的绕包方向延伸。

[0011] 在一些实施方式中,第一绕包层的绕包方向和第二绕包层的绕包方向相反。

[0012] 在一些实施方式中,缓冲胶层的原料还包括导热填料2份,缓冲胶层的制备方法包

括,在混合第一胶液和第二胶液时,加入2份导热填料,混合后得到缓冲胶层。

[0013] 在一些实施方式中,导热填料为铝粉和聚苯并二恶唑纤维的混合物,其中铝粉与聚苯并二恶唑纤维的质量比为1:1,铝粉的平均粒径为40-50 μm ,所述聚苯并二恶唑纤维的平均长度为1-2mm。

[0014] 在一些实施方式中,还包括导热层,所述导热层填充在导体与绝缘层之间,导热层为导热泥材质。

[0015] 在一些实施方式中,还包括第三绕包层,所述第三绕包层绕包设置在导热层与绝缘层之间,所述第三绕包层由铜箔绕包而成。

[0016] 本发明的轨道车辆用电缆相对于现有技术具有以下有益效果:

[0017] 本发明的轨道车辆用电缆,采用缓冲胶层结构的改进,大幅度提高了电缆的抗振动性,在振动环境下,电缆的护套层的结构稳定性得到了极大的提升,通过缓冲胶层的隔离作用和振动吸收作用,使护套层更加稳定可靠。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明轨道车辆用电缆的截面图;

[0020] 图2为本发明轨道车辆用电缆的爆炸图;

[0021] 图3为本发明轨道车辆用电缆中第一绕包层的轴测图;

[0022] 图4为本发明轨道车辆用电缆中第二绕包层的轴测图。

[0023] 图中:1-导体、2-绝缘层、3-缓冲胶层、4-护套层、5-第一绕包层、6-第二绕包层、7-导热层、8-第三绕包层、51-第一凸起、61-第二凸起。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施方式,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式仅仅是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,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方式,都属于本发明保护的范围。

[0025] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0026] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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申请和简化描述,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申请的限制。

[0027] 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或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者

隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0028] 除非另外定义，否则本文使用的所有技术术语和科学术语具有与本发明实施例所属技术领域普通技术人员通常理解相同的含义。如果此部分中陈述的定义与通过引用纳入本文的所述专利、专利申请、公布的专利申请和其他出版物中陈述的定义相反或其他方面不一致，此部分中列出的定义优先与通过引用纳入本文中的定义。

[0029] 如图1所示，结合图2-4，本发明的轨道车辆用电缆，其包括由内到外依次同轴设置的导体1、绝缘层2、缓冲胶层3和护套层4，所述缓冲胶层3的原料按质量份数包括：松香5份、桐油4份、明胶2份和水38份，所述缓冲胶层3的制备方法包括：将5份松香与20份水混合后加热至80℃，保温蒸发至无明显蒸汽时加入4份桐油搅拌均匀，得到第一胶液；将明胶与18份水混合后加热至80℃，保温蒸发至无明显蒸汽，得到第二胶液；混合第一胶液和第二胶液，得到缓冲胶层3。

[0030] 上述实施例中，缓冲胶层3为常温下的粘稠状胶体，采用缓冲胶层3填充在护套层4与绝缘层2之间，可以起到一定的抗振作用，具体的，绝缘层2与护套层4在振动作用下时不会直接接触，由于缓冲胶层3的表面张力作用以及其自身具备的粘附性，振动作用通过护套层4后会直接被缓冲胶层3所吸收，护套层4与绝缘层2之间基本不会发生碰撞和摩擦，且由于缓冲胶层3的吸收振动的作用，绝缘层2可以极大程度避免受振动影响。

[0031] 上述实施例中，缓冲胶层可以采用其他现有常温下为稳定粘稠状的胶体或胶液。

[0032] 在一些实施例中，还包括第一绕包层5，第一绕包层5绕包设置在绝缘层2与护套层4之间，第一绕包层5的两侧表面均覆盖有缓冲胶层3。

[0033] 上述实施例中，缓冲胶层3为粘稠态物质，而绝缘层2和护套层4均为挤包加工在电缆的表面，为了避免粘稠态的缓冲胶层3在绝缘层2表面影响挤包护套层4的质量，因此，将缓冲胶层3作为附着物预先附着在第一绕包层5的绕包材料的表面，通过绕包的方式将缓冲胶层3加工至绝缘层2的外侧表面，然后再通过挤出包覆的方式将护套层4包覆在缓冲胶层3以及对应的第一绕包层5外侧。

[0034] 上述实施例中，第一绕包层5可以对绝缘层2外侧进行完全包覆，也可以进行不完全包覆，第一绕包层5主要用于提高粘稠态的缓冲胶层3的整体分布的均匀性，避免挤包护套层4的过程中，挤出过程导致缓冲胶层3分布不均匀。

[0035] 在一些实施例中，还包括第二绕包层6，所述第二绕包层6绕包设置在第一绕包层5与护套层4之间，第二绕包层6的两侧表面均覆盖有缓冲胶层3。

[0036] 上述实施例中，作为一种较优的实施例，一层第一绕包层5在进行护套层4的挤包加工过程中，护套层4的材料在挤包的模头内可能会对位于第一绕包层5外侧表面的缓冲胶层3进行挤压，从而造成第一绕包层5的外侧表面残留的缓冲胶层减少，这会导致外界振动作用通过护套层4再次传递至第一绕包层5的表面，两者摩擦同样会影响护套层4的结构稳定性。而采用第二绕包层6与第一绕包层5进行配合，可以再第一绕包层5和第二绕包层6之间形成缓冲胶层6的储存空间，在护套层4挤包过程中，如果受压作用，位于该储存空间内的缓冲胶层3可以被挤出，以弥补位于第二绕包层6外侧流失的缓冲胶层3，从而提高护套层4挤包过程中，位于护套层4内侧的缓冲胶层3的稳定性。

[0037] 在一些实施例中，第一绕包层5和第二绕包层6均为铝塑复合带绕包形成，所述第

一绕包层5的铝塑复合带靠近第二绕包层6的一面设有第一凸起51,第一凸起51沿第一绕包层5的绕包方向延伸。

[0038] 上述实施例中,第一凸起51可以沿电缆的轴线反向对缓冲胶层3进行阻挡,避免护套层4的挤包过程中将缓冲胶层3拖带至其他位置而引起缓冲胶层3的分布不均以及脱离,同时第一凸起51可以起到支撑作用,为第一绕包层5和第二绕包层6之间的空间提供支撑,避免第二绕包层6直接与第一绕包层5贴合,导致缓冲胶层3分布不均而失去抗振动的作用。

[0039] 上述实施例中,采用铝塑复合带作为绕包层的材质,可以提高绕包层的导热性能。

[0040] 在一些实施例中,第二绕包层6的铝塑复合带靠近第一绕包层5的一面设有第二凸起61,第二凸起61沿第二绕包层6的绕包方向延伸。

[0041] 上述实施例中,第二绕包层6的作用与第一绕包层5的作用相同。

[0042] 在一些实施例中,第一绕包层5的绕包方向和第二绕包层6的绕包方向相反。

[0043] 上述实施例中,反向绕包的第一绕包层5和第二绕包层6可以有效避免第一绕包层5和第二绕包层6之间发生相互干扰影响,其次,反向绕包后,第一凸起51和第二凸起61之间接触点大幅度降低,第一绕包层5和第二绕包层6之间的空间稳定性高更强,有利于维持中间缓冲胶层3的分布均匀。

[0044] 在一些实施例中,缓冲胶层3的原料还包括导热填料2份,缓冲胶层3的制备方法包括,在混合第一胶液和第二胶液时,加入2份导热填料,混合后得到缓冲胶层3。

[0045] 上述实施例中,由于缓冲胶层3的导热效果偏差,为了尽可能降低电缆内的温度蓄积,使电缆的散热效果能够在合理的预期效果范围内,可以再缓冲胶层的原材料内加入部分能够增加导热效果的材质,例如金属粉末或者导热纤维。通过导热填料的加入增加缓冲胶层3的导热率,使电缆的散热性在合理预期范围内。

[0046] 在一些实施例中,导热填料为铝粉和聚苯并二恶唑纤维的混合物,其中铝粉与聚苯并二恶唑纤维的质量比为1:1,铝粉的平均粒径为40-50 μm ,所述聚苯并二恶唑纤维的平均长度为1-2mm。

[0047] 上述实施例中,导热填料采用铝粉和聚苯并二恶唑纤维,采用颗粒填料和纤维填料配合,使导热效果更好,同时聚苯并二恶唑纤维在缓冲胶层3中分布对绝缘层2和护套层4的磨损作用较小。

[0048] 在一些实施例中,还包括导热层7,所述导热层7填充在导体1与绝缘层2之间,导热层7为导热泥材质。

[0049] 上述实施例中,在导体1与绝缘层2之间设置导热泥材质的导热层,一方面,提高导体1到绝缘层2之间的接触面积和导热效率,另一方面,利用导热层7作为缓冲结构,可以进一步提高绝缘层2与导体1之间的抗振性能,避免振动对导体1产生损伤。

[0050] 在一些实施例中,还包括第三绕包层8,所述第三绕包层8绕包设置在导热层7与绝缘层2之间,所述第三绕包层8由铜箔绕包而成。

[0051] 上述实施例中,由于绝缘层2通过挤包的方式包覆在导体1的外侧,因此,为了避免挤包过程影响导热层7的均匀分布,在导体1的外侧涂覆导热层7后,通过第三绕包层8对导热层7进行包覆,提高导热层7的结构稳定性,铜箔绕包得到的第三绕包层8同时具有一定的抗干扰能力和良好的导热性能。

[0052] 实施例1

[0053] 制备缓冲胶层:

[0054] 将5份松香与20份水混合后加热至80℃,保温蒸发至无明显蒸汽时加入4份桐油搅拌均匀,得到第一胶液;将明胶与18份水混合后加热至80℃,保温蒸发至无明显蒸汽,得到第二胶液;混合第一胶液和第二胶液,得到缓冲胶层。

[0055] 将直径为9mm的导体1外侧挤包交联聚氯乙烯,得到厚度为2mm的绝缘层2,然后将表面附着有1mm的缓冲胶层的铝塑复合带绕包至绝缘层2的表面,然后在外侧挤包厚度为2mm的交联聚氯乙烯,得到电缆。

[0056] 实施例2

[0057] 制备缓冲胶层:

[0058] 将5份松香与20份水混合后加热至80℃,保温蒸发至无明显蒸汽时加入4份桐油搅拌均匀,得到第一胶液;将明胶与18份水混合后加热至80℃,保温蒸发至无明显蒸汽,得到第二胶液;混合第一胶液和第二胶液,得到缓冲胶层。

[0059] 将直径为9mm的导体1外侧挤包交联聚氯乙烯,得到厚度为2mm的绝缘层2,然后将表面附着有1mm的缓冲胶层的铝塑复合带绕包至绝缘层2的表面,然后在同方向绕包表面附着有1mm的缓冲胶层的铝塑复合带,然后再在外侧挤包厚度为2mm的交联聚氯乙烯,得到电缆。

[0060] 实施例3

[0061] 制备缓冲胶层:

[0062] 将5份松香与20份水混合后加热至80℃,保温蒸发至无明显蒸汽时加入4份桐油搅拌均匀,得到第一胶液;将明胶与18份水混合后加热至80℃,保温蒸发至无明显蒸汽,得到第二胶液;混合第一胶液和第二胶液,得到缓冲胶层。

[0063] 将直径为9mm的导体1外侧挤包交联聚氯乙烯,得到厚度为2mm的绝缘层2,然后将表面附着有1mm的缓冲胶层的铝塑复合带绕包至绝缘层2的表面,然后在反方向绕包表面附着有1mm的缓冲胶层的铝塑复合带,然后再在外侧挤包厚度为2mm的交联聚氯乙烯,得到电缆。

[0064] 实施例4

[0065] 制备缓冲胶层:

[0066] 将5份松香与20份水混合后加热至80℃,保温蒸发至无明显蒸汽时加入4份桐油搅拌均匀,得到第一胶液;将明胶与18份水混合后加热至80℃,保温蒸发至无明显蒸汽,得到第二胶液;混合第一胶液和第二胶液,得到缓冲胶层。

[0067] 将直径为9mm的导体1外侧挤包交联聚氯乙烯,得到厚度为2mm的绝缘层2,然后将表面附着有1mm的缓冲胶层的铝塑复合带绕包至绝缘层2的表面,该层铝塑复合带的靠近护套层4的一侧沿长度方向设有凸棱;然后在反方向绕包表面附着有1mm的缓冲胶层的铝塑复合带,该层铝塑复合带的靠近绝缘层2的一侧沿长度方向设有凸棱;然后再在外侧挤包厚度为2mm的交联聚氯乙烯,得到电缆。

[0068] 实施例5

[0069] 制备缓冲胶层:

[0070] 将5份松香与20份水混合后加热至80℃,保温蒸发至无明显蒸汽时加入4份桐油搅拌均匀,得到第一胶液;将明胶与18份水混合后加热至80℃,保温蒸发至无明显蒸汽,得到

第二胶液；混合第一胶液、第二胶液和1分平均粒径为40-50 μm 的铝粉以及1份平均长度为1-2mm的聚苯并二恶唑纤维，得到缓冲胶层。

[0071] 将直径为9mm的导体1外侧挤包交联聚氯乙烯，得到厚度为2mm的绝缘层2，然后将表面附着有1mm的缓冲胶层的铝塑复合带绕包至绝缘层2的表面，该层铝塑复合带的靠近护套层4的一侧沿长度方向设有凸棱；然后在反方向绕包表面附着有1mm的缓冲胶层的铝塑复合带，该层铝塑复合带的靠近绝缘层2的一侧沿长度方向设有凸棱；然后再在外侧挤包厚度为2mm的交联聚氯乙烯，得到电缆。

[0072] 实施例6

[0073] 制备缓冲胶层：

[0074] 将5份松香与20份水混合后加热至80 $^{\circ}\text{C}$ ，保温蒸发至无明显蒸汽时加入4份桐油搅拌均匀，得到第一胶液；将明胶与18份水混合后加热至80 $^{\circ}\text{C}$ ，保温蒸发至无明显蒸汽，得到第二胶液；混合第一胶液、第二胶液和1分平均粒径为40-50 μm 的铝粉以及1份平均长度为1-2mm的聚苯并二恶唑纤维，得到缓冲胶层。

[0075] 在直径为9mm的导体1外侧包覆一层沿径向平均厚度1mm的导热泥，然后再挤包交联聚氯乙烯，得到厚度为2mm的绝缘层2，然后将表面附着有1mm的缓冲胶层的铝塑复合带绕包至绝缘层2的表面，该层铝塑复合带的靠近护套层4的一侧沿长度方向设有凸棱；然后在反方向绕包表面附着有1mm的缓冲胶层的铝塑复合带，该层铝塑复合带的靠近绝缘层2的一侧沿长度方向设有凸棱；然后再在外侧挤包厚度为2mm的交联聚氯乙烯，得到电缆。

[0076] 实施例7

[0077] 制备缓冲胶层：

[0078] 将5份松香与20份水混合后加热至80 $^{\circ}\text{C}$ ，保温蒸发至无明显蒸汽时加入4份桐油搅拌均匀，得到第一胶液；将明胶与18份水混合后加热至80 $^{\circ}\text{C}$ ，保温蒸发至无明显蒸汽，得到第二胶液；混合第一胶液、第二胶液和1分平均粒径为40-50 μm 的铝粉以及1份平均长度为1-2mm的聚苯并二恶唑纤维，得到缓冲胶层。

[0079] 将直径为9mm的导体1外侧绕包厚度为0.2mm的铜箔，铜箔靠近导体1一侧涂覆有1mm厚的导热泥，然后再绕包铜箔的导体1外侧挤包交联聚氯乙烯，得到厚度为2mm的绝缘层2，然后将表面附着有1mm的缓冲胶层的铝塑复合带绕包至绝缘层2的表面，该层铝塑复合带的靠近护套层4的一侧沿长度方向设有凸棱；然后在反方向绕包表面附着有1mm的缓冲胶层的铝塑复合带，该层铝塑复合带的靠近绝缘层2的一侧沿长度方向设有凸棱；然后再在外侧挤包厚度为2mm的交联聚氯乙烯，得到电缆。

[0080] 对比例

[0081] 将直径为9mm的导体1外侧挤包交联聚氯乙烯，得到厚度为2mm的绝缘层2，然后再在外侧挤包厚度为2mm的交联聚氯乙烯，得到电缆。

[0082] 振动破坏实验：分别将上述实施例1-7以及对比例制备得到的电缆，置于振动台上，沿竖直方向往复振动处理，振动频率为300hz，振动幅度为2mm，振动处理12h后，将护套层进行环切分离，沿轴线方向拉伸环切分离的护套层4，测量断裂拉伸强度，得到如下表所示数据：

分组	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	实施例 6	实施例 7	对比例
[0083] 断裂拉伸强度 (MPa)	31.8	31.9	32.4	32.7	32.6	32.6	32.6	30.5

[0084] 同时,对上述实施例和对比例的电缆,在1kV电压下进行散热性测试,通电6h后进行导体1的表面温度检测,得到如下表所示数据:

分组	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	实施例 6	实施例 7	对比例
[0085] 温度 (°C)	45.7	45.6	47.3	47.1	42.5	40.8	40.2	38.6

[0086] 通过上述数据可以看出,本发明的轨道车辆用电缆,相比常规电缆结构,具有良好的抗振性能的提升,同时,通过对缓冲胶层的配方改进以及对导热层的结构改进,降低了缓冲胶层引入后带来的散热差的问题。

[0087] 以上所述仅为本发明的较佳实施方式而已,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。

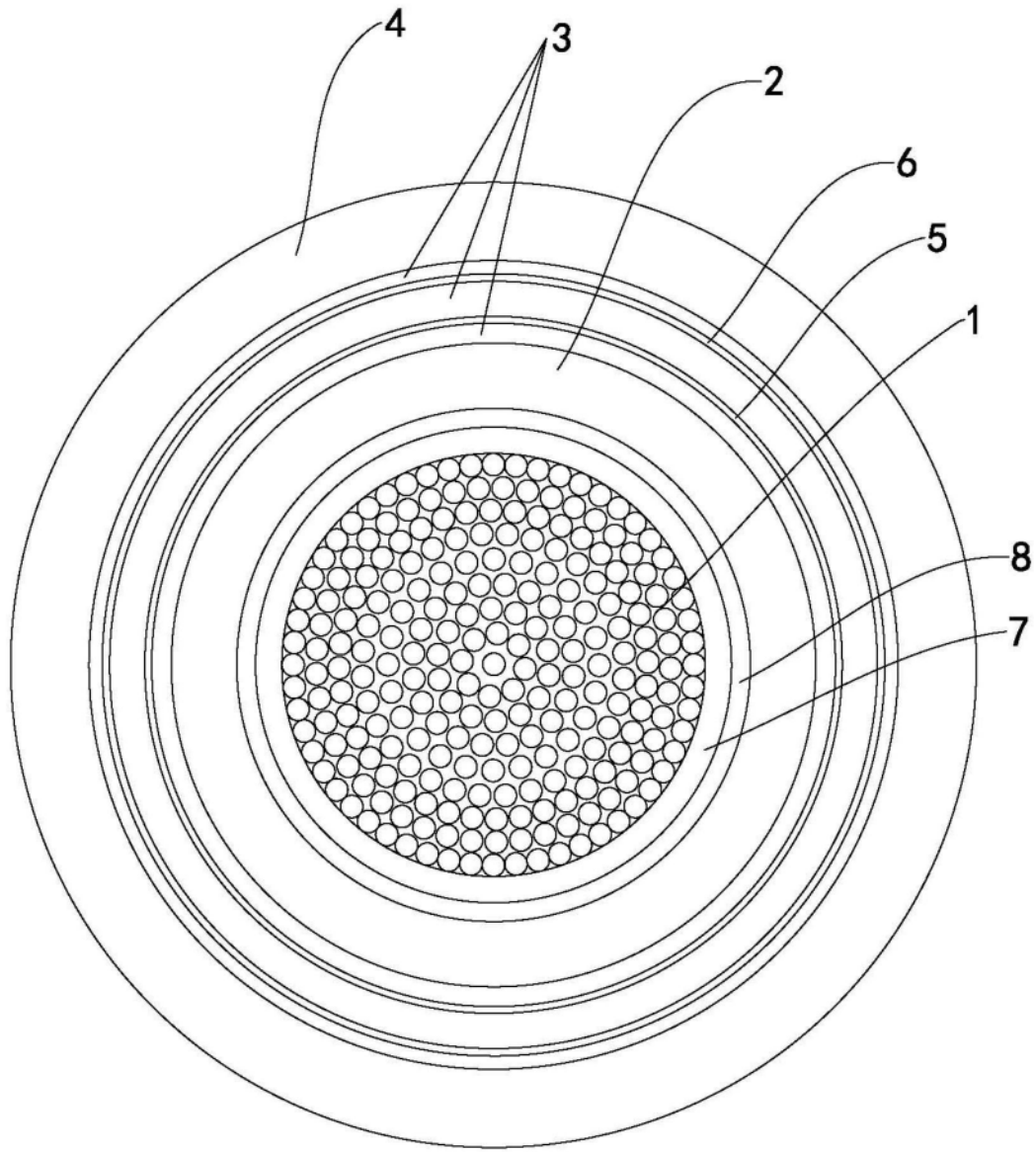


图1

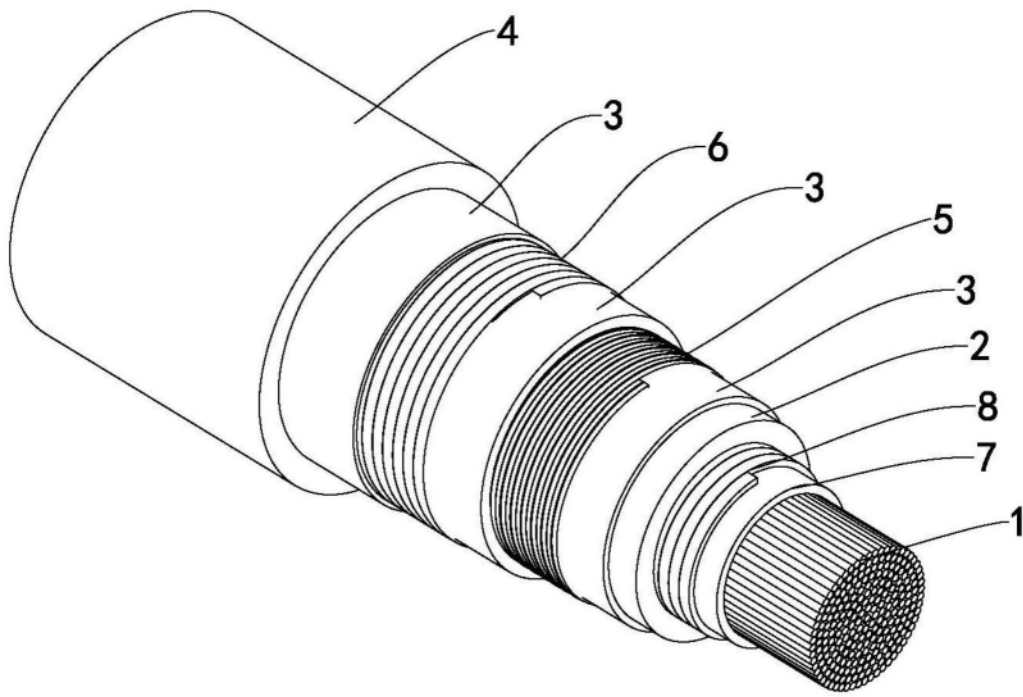


图2

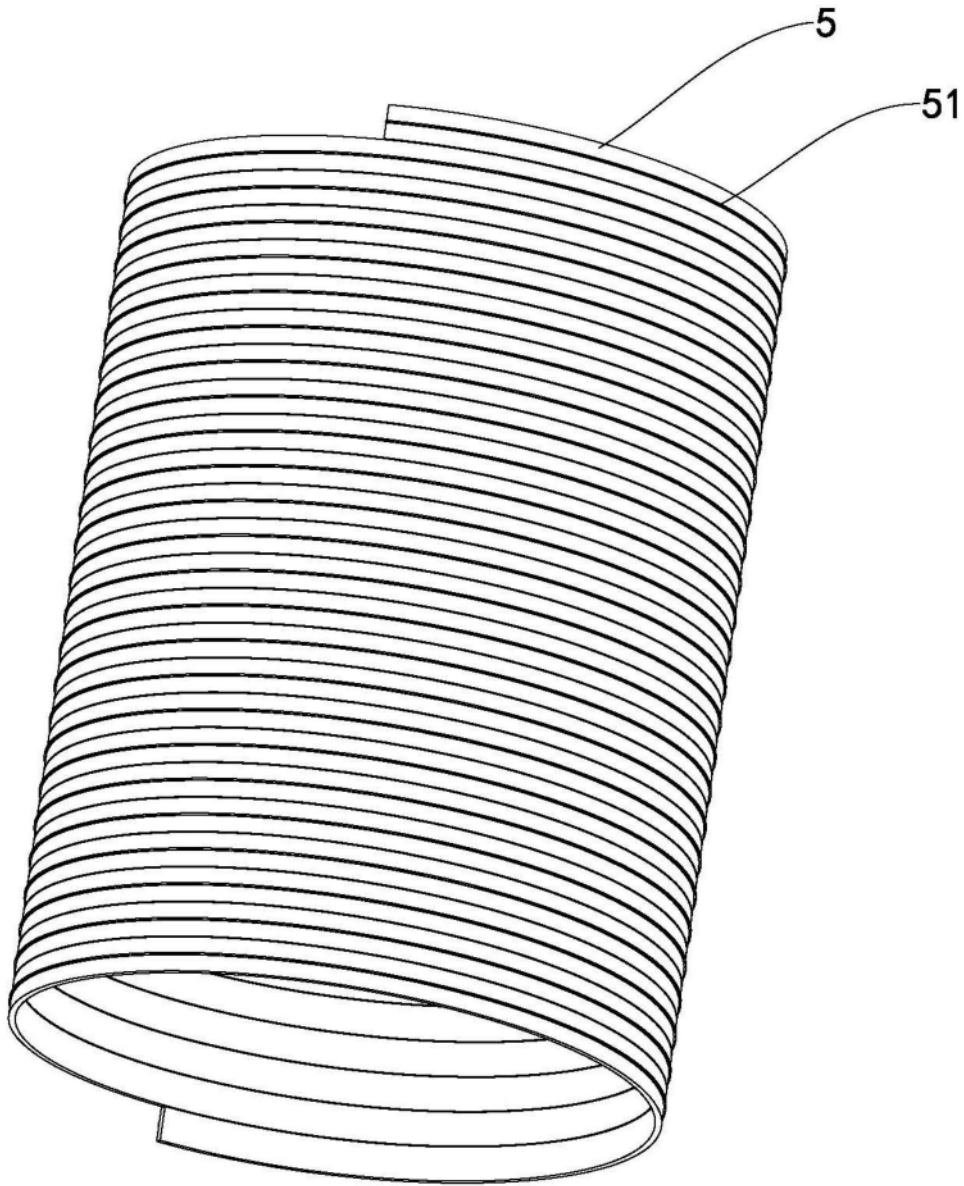


图3

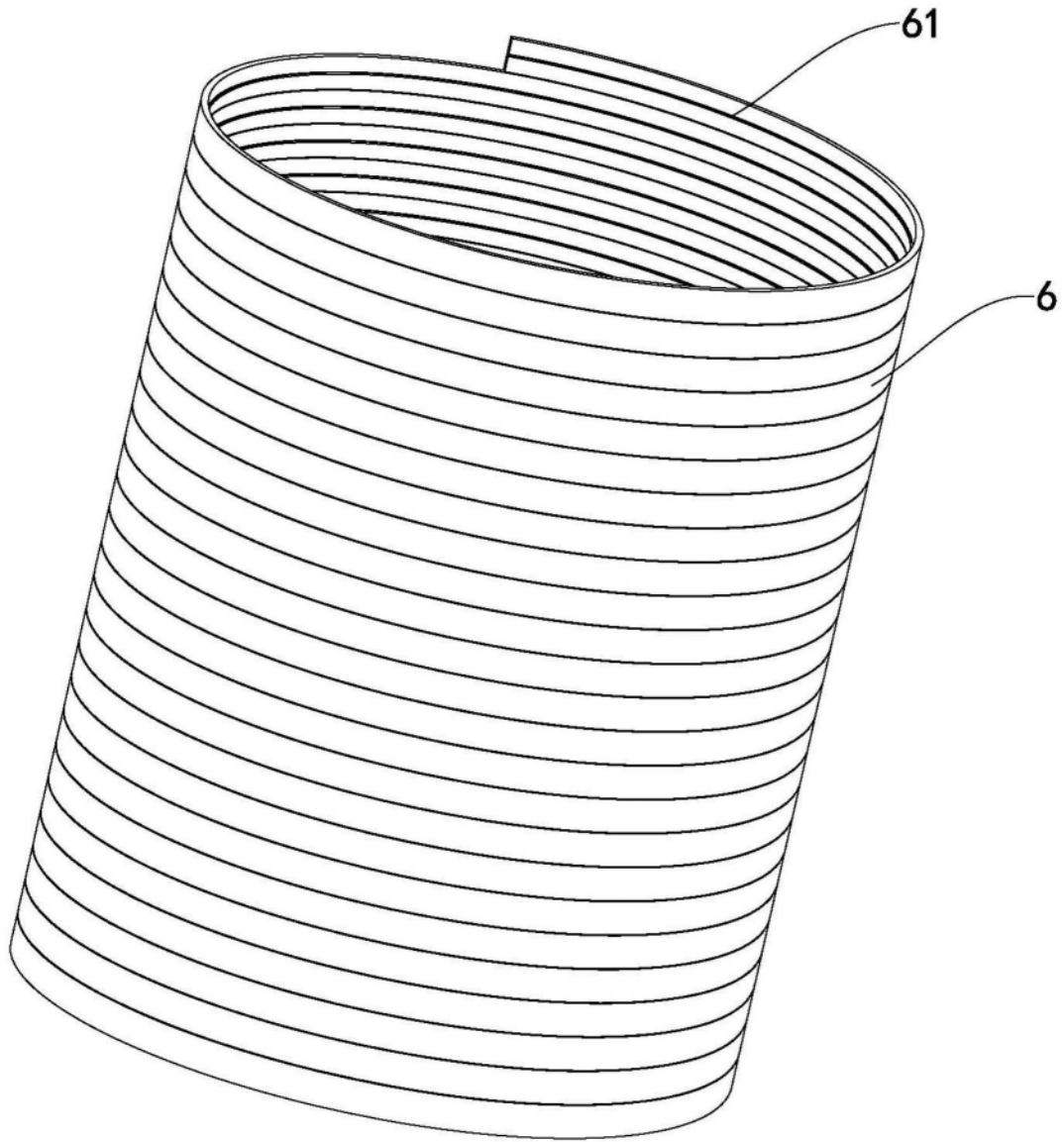


图4