



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217214191 U

(45) 授权公告日 2022.08.16

(21) 申请号 202221200838.1

H01B 3/44 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.18

(73) 专利权人 无锡市林德电缆有限公司

地址 214251 江苏省无锡市宜兴市官林镇
义庄村义都路6号无锡市林德电缆有
限公司

(72) 发明人 周杏芬 张斌 周君 刘喜

(74) 专利代理机构 南京行高知识产权代理有限
公司 32404

专利代理师 张康

(51) Int. Cl.

H01B 7/02 (2006.01)

H01B 7/04 (2006.01)

H01B 7/17 (2006.01)

H01B 7/18 (2006.01)

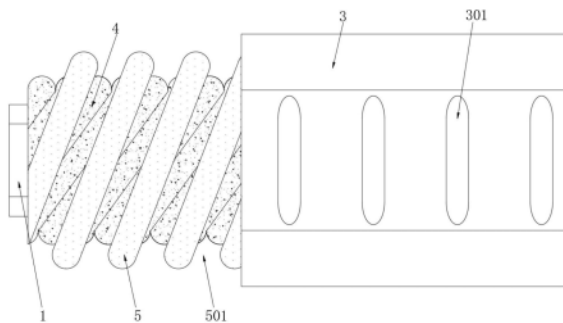
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

聚乙烯绝缘柔性电缆

(57) 摘要

本实用新型涉及拖链电缆技术领域,具体而言涉及一种聚乙烯绝缘柔性电缆,包括:柔性芯条、线芯、填充层和外护套,内层的所述线芯以密绕方式形成所述内线芯层,外层的所述线芯的疏绕方式形成所述外线芯层,以使所述外线芯层上沿长度方向形成活动槽,且所述外护套的截面呈矩形,同时电缆设置为矩形,外层的线芯形成的外线芯层柔性相对内线芯层更加稀疏,使电缆容易弯曲,有足够的空间释放应力,不会向弯曲方向的两侧挤压形变,外护套的截面呈矩形,且外护套的弯曲面上沿长度方向设有多个内凹的压痕槽,可避免内侧的表面向两侧扩展,使电缆整体弯曲时,避免发生挤压翘起的情况,更适合应用在拖链系统中。



1. 一种聚乙烯绝缘柔性电缆,其特征在于,包括:
柔性芯条(1),设置于轴心位置;
线芯(2),分双层绕制在所述柔性芯条(1)的外侧,并由内至外依次形成内线芯层(4)和外线芯层(5),所述线芯(2)包括多根相互绞合的导线(21)以及包覆在所述导线(21)外侧的聚乙烯的绝缘层(22);
外护套(3),包覆在所述外线芯层(5)的外侧,外护套(3)的截面呈矩形;
填充层(6),填充于所述外护套(3)和外线芯层(5)之间;
其中,内层绕制的线芯(2)以密绕方式形成内线芯层(4),外层绕制的所述线芯(2)的疏绕方式形成外线芯层(5),二者的绕制密度不同,以使所述外线芯层(5)上沿长度方向形成活动槽(501)。
2. 根据权利要求1所述的聚乙烯绝缘柔性电缆,其特征在于,所述外护套(3)的弯曲面上沿长度方向设有多个内凹的压痕槽(301)。
3. 根据权利要求2所述的聚乙烯绝缘柔性电缆,其特征在于,所述外护套(3)上带有所述压痕槽(301)的侧面宽度大于其余两侧面的宽度。
4. 根据权利要求1所述的聚乙烯绝缘柔性电缆,其特征在于,所述柔性芯条(1)的内部具有沿长度方向连续贯通的芯腔(101)。
5. 根据权利要求1所述的聚乙烯绝缘柔性电缆,其特征在于,所述柔性芯条(1)为实心结构的泡棉条或橡胶条。
6. 根据权利要求1所述的聚乙烯绝缘柔性电缆,其特征在于,所述柔性芯条(1)采用中空结构的橡胶条,能够向轴心位置压缩形变。
7. 根据权利要求5或6中任意所述的聚乙烯绝缘柔性电缆,其特征在于,所述柔性芯条(1)的截面呈圆形或矩形。
8. 根据权利要求1所述的聚乙烯绝缘柔性电缆,其特征在于,所述内线芯层(4)中的线芯(2)绕设角度大于等于四十五度。
9. 根据权利要求1所述的聚乙烯绝缘柔性电缆,其特征在于,所述外线芯层(5)中的线芯(2)的绕设角度小于四十五度。

聚乙烯绝缘柔性电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及聚乙烯绝缘电缆技术领域,尤其是应用到拖链电缆中,具体而言涉及一种聚乙烯绝缘的柔性电缆。

背景技术

[0002] 拖链柔性电缆是一种可以跟随拖链进行来回移动而不易磨损的高柔性专用电缆,通常也可称之为拖曳电缆,坦克链电缆等。在设备单元需要来回反复的运动的场合,为了防止电缆纠缠、磨损、拉脱、挂和散乱,常把电缆放入电缆拖链中,对电缆形成保护,并且电缆还能随拖链实现来回移动。

[0003] 现有的拖链电缆其截面通常是圆形的,在拖链系统中,圆形的电缆在弯曲状态下相互作用,容易上下浮动,致使线束变乱,因此需要安装线夹,而线夹会限制线缆的自然弯曲,影响线缆内部的应力释放,导致电缆容易疲劳断裂。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于针对现有技术的缺陷,提供一种聚乙烯绝缘柔性电缆,包括:柔性芯条,设置于轴心位置;线芯,分双层绕包在所述柔性芯条的外侧,并由内至外依次形成内线芯层和外线芯层,所述线芯包括多根相互绞合的导线以及包覆在所述导线外侧的绝缘层;外护套,包覆在所述外线芯层的外侧,且所述外护套和外线芯层之间填充有填充层;其中,内层的所述线芯以密绕方式形成所述内线芯层,外层的所述线芯的疏绕方式形成所述外线芯层,以使所述外线芯层上沿长度方向形成活动槽,且所述外护套的截面呈矩形。

[0005] 进一步地,所述外护套的弯曲面上沿长度方向设有多个内凹的压痕槽。

[0006] 进一步地,所述外护套上带有所述压痕槽的侧面宽度大于其余两侧面的宽度。

[0007] 进一步地,所述柔性芯条的内部具有沿长度方向连续贯通的芯腔。

[0008] 进一步地,所述柔性芯条为实心弹性条。

[0009] 进一步地,所述柔性芯条的截面呈圆形或矩形。

[0010] 进一步地,所述内线芯层中所述线芯绕设角度大于等于四十五度。

[0011] 进一步地,所述外线芯层中所述线芯的绕设角度小于四十五度

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0013] 本实用新型的聚乙烯绝缘柔性电缆,通过设置矩形截面的电缆,其中内部的线芯分双层绕包在柔性芯条的外侧,内层的线芯以密绕方式形成内线芯层,外层的线芯的疏绕方式形成外线芯层,外层的线芯形成的外线芯层柔性相对内线芯层更加稀疏,使电缆容易弯曲,有足够的空间释放应力,不会向弯曲方向的两侧形变,外护套的截面呈矩形,且外护套的弯曲面上沿长度方向设有多个内凹的压痕槽,可避免内侧的表面向两侧扩展,使电缆整体弯曲时,避免发生挤压翘起的情况,适合应用在拖链系统中。

[0014] 应当理解,前述构思以及在下面更加详细地描述的额外构思的所有组合只要在这样的构思不相互矛盾的情况下都可以被视为本公开的实用新型主题的一部分。另外,所要

求保护的主题的所有组合都被视为本公开的实用新型主题的一部分。

[0015] 结合附图从下面的描述中可以更加全面地理解本实用新型教导的前述和其他方面、实施例和特征。本实用新型的其他附加方面例如示例性实施方式的特征和/或有益效果将在下面的描述中显见,或通过根据本实用新型教导的具体实施方式的实践中得知。

附图说明

[0016] 附图不意在按比例绘制。在附图中,在各个图中示出的每个相同或近似相同的组成部分可以用相同的标号表示。为了清晰起见,在每个图中,并非每个组成部分均被标记。现在,将通过例子并参考附图来描述本实用新型的各个方面的实施例,其中:

[0017] 图1是本实用新型实施例所示的聚乙烯绝缘柔性电缆的截面结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型实施例所示的聚乙烯绝缘柔性电缆的剖切面的结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型实施例所示的聚乙烯绝缘柔性电缆的结构示意图;

[0020] 图4是本实用新型实施例所示的聚乙烯绝缘柔性电缆的外护套的立体结构示意图。

具体实施方式

[0021] 为了更了解本实用新型的技术内容,特举具体实施例并配合所附图式说明如下。

[0022] 在本公开中参照附图来描述本实用新型的各方面,附图中示出了许多说明的实施例。本公开的实施例不必定意在包括本实用新型的所有方面。应当理解,上面介绍的多种构思和实施例,以及下面更加详细地描述的那些构思和实施方式可以以很多方式中任意一种聚乙烯绝缘柔性电缆来实施,这是因为本实用新型所公开的构思和实施例并不限于任何实施方式。另外,本实用新型公开的一些方面可以单独使用,或者与本实用新型公开的其他方面的任何适当组合来使用。

[0023] 由于目前应用于拖链系统中的电缆大都是圆形的截面,当拖链运动的过程中,线缆部分会在相互挤压下弯曲翘起,因此需要安装线夹对线缆进行固定,而线夹对线缆的限制,则会影响线缆弯曲状态下的应力释放,加速电缆频繁弯曲状态下的使用寿命,由此,本实用新型提出一种聚乙烯绝缘柔性电缆,采用矩形截面的电缆,并排弯曲时,不会相互挤压导致翘起,更适合应用在拖链系统中。

[0024] 结合图1所示实施例的聚乙烯绝缘柔性电缆,包括柔性芯条1、线芯2、填充层6和外护套3。线芯2分双层绕包在柔性芯条1的外侧,并由内至外依次形成内线芯层4和外线芯层5。

[0025] 结合图1,柔性芯条1设置于轴心位置,且柔性芯条1的内部具有沿长度方向连续贯通的芯腔101。

[0026] 在可选的实施例中,柔性芯条1的截面呈圆形或矩形,有利于线芯2在柔性芯条1的外壁缠绕。优选的示例中,柔性芯条1采用密度相对较高的橡胶件,中空结构,能够向轴心位置压缩形变。

[0027] 在可选的实施例中,柔性芯条1还可以为实心弹性条,采用密度相对于空心结构低的泡棉条或橡胶条,具有一定的弹性,可以缩小电缆整体的外径尺寸,并可以给位于外层的线芯2一定的压缩空间,并易于弯曲。

[0028] 如图所示的线芯2,分双层绕包在柔性芯条1的外侧,并由内至外依次形成内线芯层4和外线芯层5。

[0029] 其中,线芯2包括多根相互绞合的导线21以及包覆在导线21外侧的绝缘层22,导线21采用退火细铜丝绞合形成,绝缘层22采用聚乙烯绝缘材质挤包成型。

[0030] 如图2和图3所示,在优选的实施例中,内层的线芯2以密绕方式形成内线芯层4,外层的线芯2的疏绕方式形成外线芯层5,使得两者之间的绕制密度不同。

[0031] 其中,内线芯层4中线芯2的绕设角度大于等于四十五度,外线芯层5中线芯2的绕设角度小于四十五度,以使外线芯层5上沿长度方向形成活动槽501。优选地,内线芯层4中线芯2绕设角度为 45° ,外线芯层5中线芯2的绕设角度为 $(40^{\circ}\sim 45^{\circ})$,均不包含本数。

[0032] 如此,外层的线芯2形成的外线芯层5柔性相对内线芯层4更加稀疏,使电缆容易弯曲,由于外线芯层5层的线芯2之间具有活动槽501,当电缆弯曲时,有足够的空间释放应力,不会向弯曲方向的两侧形变,使电缆整体弯曲时,避免发生挤压翘起的情况。

[0033] 结合图1所示,外护套3包覆在外线芯层5的外侧。

[0034] 外护套3和外线芯层5之间填充有填充层6。

[0035] 可选地,填充层6采用弹性填充绳,填充外线芯层5与外护套3之间的空间,使得电缆具有规整的结构。

[0036] 结合图4所示,外护套3的截面呈矩形,外护套3的弯曲面上沿长度方向设有多个内凹的压痕槽301。

[0037] 作为可选的实施例,压痕槽301为外护套3挤出过程中,被压辊挤出,如此,采用矩形截面的电缆,并排弯曲时,内侧挤压压痕槽301,避免内侧的表面向两侧扩展,因此,不会相互挤压导致翘起,只需安装线夹,避免线缆脱出,并不需要夹紧线缆,更适合应用在拖链系统中。

[0038] 具体的,外护套3上带有压痕槽301的侧面宽度大于其余两侧面的宽度,有利于线缆在拖链系统中跟随拖链做弯曲运动,并保持线缆的位置状态稳定。

[0039] 虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然其并非用以限定本实用新型。本实用新型所属技术领域中具有通常知识者,在不脱离本实用新型的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰。因此,本实用新型的保护范围当视权利要求书所界定者为准。

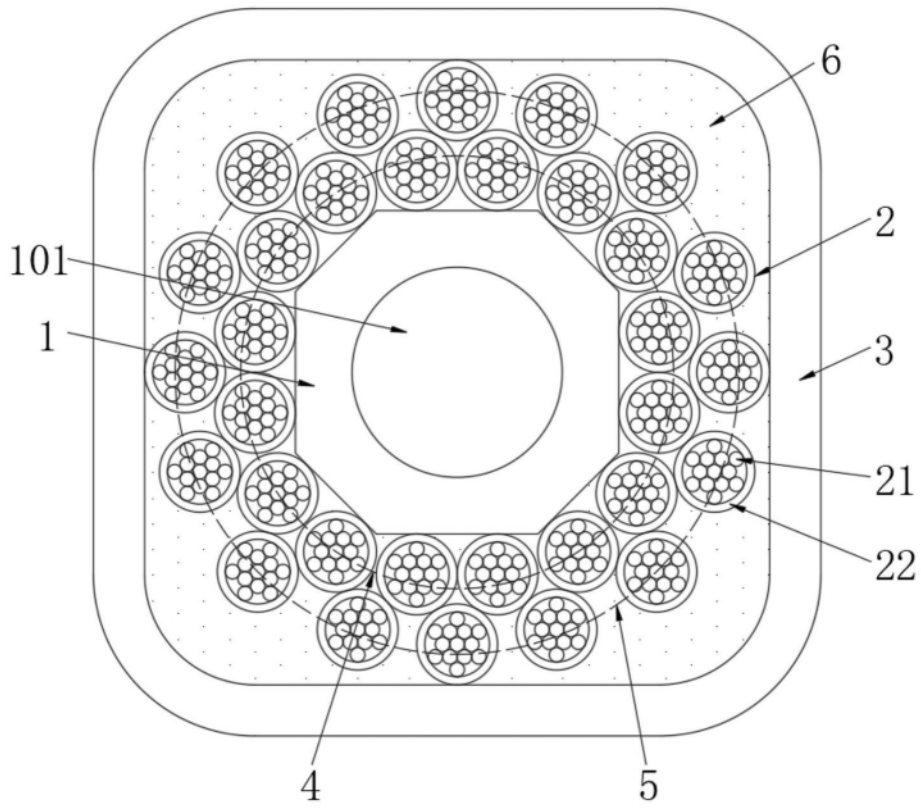


图1

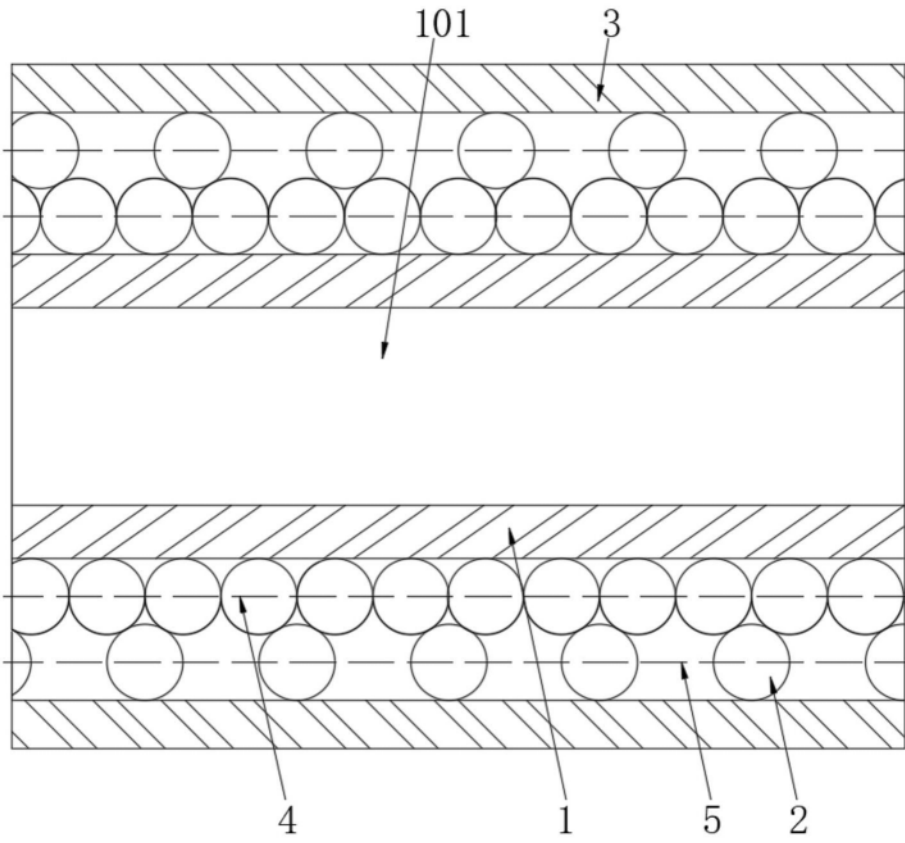


图2

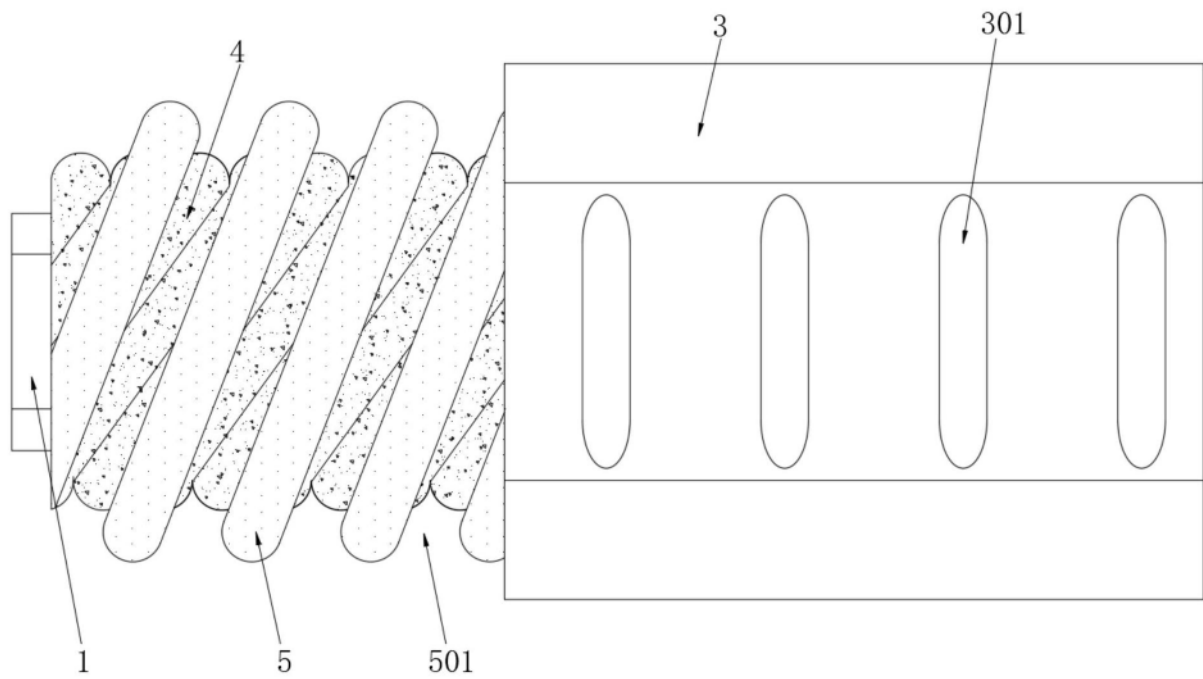


图3

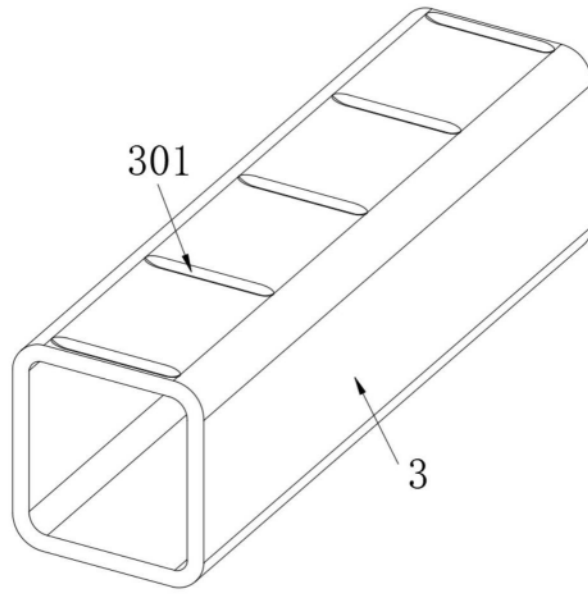


图4