(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105225743 A
(43)申请公布日 2016.01.06

(21)申请号 201510610232.3

(22)申请日 2015.09.23

(71)申请人 广西资优电气设备有限公司
地址 530000 广西壮族自治区南宁市江南区星光大道68-1号天筑丽城22号楼A单元302号房

(72)发明人 蒙国珊

(74)专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214
代理人 李彦孚

(51)Int.Cl.
H01B 7/18(2006.01)
H01B 7/22(2006.01)

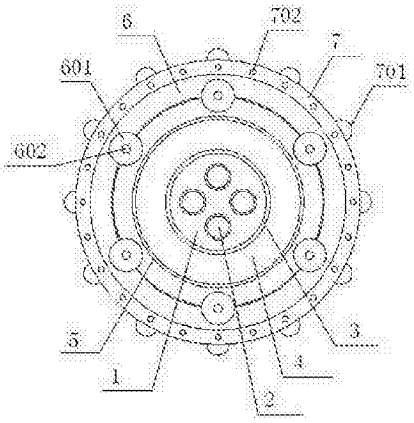
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种耐磨型电缆

(57)摘要

本发明公开了一种耐磨型电缆，包括内芯层，及设置在所述内芯层内的线芯导体，所述内芯层的外部包裹有防电磁干扰层，所述防电磁干扰层的外部设置有保温层，所述保温层的外部设置有第一铠甲层，所述第一铠甲层的外部设置有复合层，在所述复合层的外部设置有耐磨层，所述耐磨层的外部均布有耐磨凸点，所述耐磨凸点的密度大于所述耐磨层的密度，所述耐磨层的内部复合有抗拉丝；该装置通过高结构密度的耐磨凸点，在进行电缆架设时，耐磨凸点与地面接触，承受绝大部分的摩擦力，避免地面的碎石对耐磨层造成的伤害，避免电缆破裂，提高电缆的使用寿命，同时本装置具有较强的抗拉能力，铺设时，可以有效避免电缆被拉断，便于铺设，可以提升铺设效率。



CN 105225743 A

1. 一种耐磨型电缆，其特征在于：包括内芯层，及设置在所述内芯层内的线芯导体，所述内芯层的外部包裹有防电磁干扰层，所述防电磁干扰层的外部设置有保温层，所述保温层的外部设置有第一铠甲层，所述第一铠甲层的外部设置有复合层，在所述复合层的外部设置有耐磨层，所述耐磨层的外部均布有耐磨凸点，所述耐磨凸点的密度大于所述耐磨层的密度，所述耐磨层的内部复合有抗拉丝，所述复合层的内部环形设置有若干根抗拉条，所述抗拉条为高密度的丁苯橡胶制成，在所述抗拉条的内部设置有第一抗拉丝，所述第一抗拉丝为铜丝或钢丝。

2. 根据权利要求 1 所述的耐磨型电缆，其特征在于：所述内芯层的直径为 3mm-4mm，所述线芯导体环形设置有三根以上，所述线芯导体与所述内芯层之间过渡配合，所述内芯层为纤维材料制成。

3. 根据权利要求 1 所述的耐磨型电缆，其特征在于：所述线芯导体的外部设置有第一防电磁干扰层，所述第一防电磁干扰层的壁厚为 0.1mm-0.35mm。

4. 根据权利要求 1 所述的耐磨型电缆，其特征在于：所述保温层为棉絮或海绵，所述保温层的厚度为 1mm-3mm。

5. 根据权利要求 1 所述的耐磨型电缆，其特征在于：所述第一铠甲层为天然橡胶制成，所述第一铠甲层的厚度为 0.5mm-1.25mm。

6. 根据权利要求 1 所述的耐磨型电缆，其特征在于：所述复合层为丁苯橡胶制成，所述复合层的厚度为 2mm-3mm，所述第一抗拉丝的直径为 0.5mm-1mm。

7. 根据权利要求 1 所述的耐磨型电缆，其特征在于：所述抗拉丝为铜丝或钢丝，所述抗拉丝的直径为 0.2mm-0.5mm。

8. 根据权利要求 1 所述的耐磨型电缆，其特征在于：所述耐磨层的厚度为 1mm-2mm，所述耐磨层为氯丁橡胶制成。

9. 根据权利要求 1 所述的耐磨型电缆，其特征在于：所述耐磨凸点为半球形，所述耐磨凸点与所述耐磨层之间胶合固定。

一种耐磨型电缆

技术领域

[0001] 本发明涉及一种耐磨型电缆。

背景技术

[0002] 随着人类生活水平的提高，各种电器、电动工具和移动式电器设备充满了我们的生活，而各种电器设备的安全性也受到人们越来越多的重视。电器设备的安全性除使用过程中的安全注意事项外，电器设备本身的电缆的安全也不容忽视。特别是在机械设备加工厂，各种移动式电器设备随着不同工作人员的使用而到处移动，而机械设备加工厂大多环境恶劣，因此电气设备电缆很容易磨损，从而工作人员的人生安全将得不到保障，严重的还会造成工伤事。

[0003] 基于上述问题，需要提供一种结构稳定，具有较强耐磨性能的电缆。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种耐磨型电缆，该装置通过高结构密度的耐磨凸点，在进行电缆架设时，耐磨凸点与地面接触，承受绝大部分的摩擦力，避免地面的碎石对耐磨层造成的伤害，避免电缆破裂，提高电缆的使用寿命，同时本装置具有较强的抗拉能力，铺设时，可以有效避免电缆被拉断，便于铺设，可以提升铺设效率。

[0005] 为解决上述问题，本发明采用如下技术方案：

一种耐磨型电缆，包括内芯层，及设置在所述内芯层内的线芯导体，所述内芯层的外部包裹有防电磁干扰层，所述防电磁干扰层的外部设置有保温层，所述保温层的外部设置有第一铠甲层，所述第一铠甲层的外部设置有复合层，在所述复合层的外部设置有耐磨层，所述耐磨层的外部均布有耐磨凸点，所述耐磨凸点的密度大于所述耐磨层的密度，所述耐磨层的内部复合有抗拉丝，所述复合层的内部环形设置有若干根抗拉条，所述抗拉条为高密度的丁苯橡胶制成，在所述抗拉条的内部设置有第一抗拉丝，所述第一抗拉丝为铜丝或钢丝。

[0006] 优选地，所述内芯层的直径为3mm-4mm，所述线芯导体环形设置有三根以上，所述线芯导体与所述内芯层之间过渡配合，所述内芯层为纤维材料制成，通过纤维材料制成的内芯层，可以对线芯导体起到一个较好的柔性保护，避免暴力牵引而造成线芯导体的变形。

[0007] 优选地，所述线芯导体的外部设置有第一防电磁干扰层，所述第一防电磁干扰层的壁厚为0.1mm-0.35mm，通过第一防电磁干扰层，可以避免相邻线芯导体之间的电磁干扰，确保传输的稳定。

[0008] 优选地，所述保温层为棉絮或海绵，所述保温层的厚度为1mm-3mm，通过保温层，可以起到柔性保护的作用，同时可以避免外部温度对线芯导体的影响。

[0009] 优选地，所述第一铠甲层为天然橡胶制成，所述第一铠甲层的厚度为0.5mm-1.25mm；天然橡胶(NR)以橡胶烃(聚异戊二烯)为主，含少量蛋白质、水分、树脂酸、糖类和无机盐等。弹性大，定伸强度高，抗撕裂性和电绝缘性优良，耐磨性和耐旱性良好，加

工性佳，易于其它材料粘合，在综合性能方面优于多数合成橡胶。缺点是耐氧和耐臭氧性差，容易老化变质；耐油和耐溶剂性不好，抵抗酸碱的腐蚀能力低；耐热性不高。使用温度范围：约－60℃ ～＋80℃ 。制作轮胎、胶鞋、胶管、胶带、电线电缆的绝缘层和护套以及其他通用制品。特别适用于制造扭振消除器、发动机减震器、机器支座、橡胶－金属悬挂元件、膜片、模压制品。

[0010] 优选地，所述复合层为丁苯橡胶制成，所述复合层的厚度为 2mm-3mm，所述第一抗拉丝的直径为 0.5mm-1mm；丁苯橡胶（SBR） 丁二烯和苯乙烯的共聚体。 性能接近天然橡胶，是目前产量最大的通用合成橡胶，其特点是耐磨性、耐老化和耐热性超过天然橡胶，质地也较天然橡胶均匀。缺点是：弹性较低，抗屈挠、抗撕裂性能较差；加工性能差，特别是自粘性差、生胶强度低。使用温度范围：约－50℃ ～＋100℃ 。主要用以代替天然橡胶制作轮胎、胶板、胶管、胶鞋及其他通用制品。

[0011] 优选地，所述抗拉丝为铜丝或钢丝，所述抗拉丝的直径为 0.2mm-0.5mm，通过抗拉丝可以增加电缆的抗牵引力能力，避免拉断、拉变形等问题。

[0012] 优选地，所述耐磨层的厚度为 1mm-2mm，所述耐磨层为氯丁橡胶制成；氯丁橡胶（CR）是由氯丁二烯做单体乳液聚合而成的聚合体。 这种橡胶分子中含有氯原子，所以与其他通用橡胶相比：它具有优良的抗氧、抗臭氧性，不易燃，着火后能自熄，耐油、耐溶剂、耐酸碱以及耐老化、气密性好等优点；其物理机械性能也比天然橡胶好，故可用作通用橡胶，也可用作特种橡胶。主要缺点是耐寒性较差，比重较大、相对成本高，电绝缘性不好，加工时易粘滚、易焦烧及易粘模。此外，生胶稳定性差，不易保存。使用温度范围：约－45℃ ～＋100℃ 。主要用于制造要求抗臭氧、耐老化性高的电缆护套及各种防护套、保护罩；耐油、耐化学腐蚀的胶管、胶带和化工衬里；耐燃的地下采矿用橡胶制品，以及各种模压制品、密封圈、垫、粘结剂等。

[0013] 优选地，所述耐磨凸点为半球形，所述耐磨凸点与所述耐磨层之间胶合固定，在电缆牵引时，耐磨凸点与地面之间接触、摩擦，避免摩擦力直接作用于耐磨层，避免电缆破裂。

[0014] 本发明的有益效果是：该装置通过高结构密度的耐磨凸点，在进行电缆架设时，耐磨凸点与地面接触，承受绝大部分的摩擦力，避免地面的碎石对耐磨层造成的伤害，避免电缆破裂，提高电缆的使用寿命，同时本装置具有较强的抗拉能力，铺设时，可以有效避免电缆被拉断，便于铺设，可以提升铺设效率，本装置的结构较为简单，成本较为低廉，适合推广使用。

附图说明

[0015] 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。

[0016] 图 1 为本发明的截面结构示意图；

图 2 为线芯导体的截面结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明的优选实施例进行详细阐述，以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解，从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0018] 参阅图 1 和图 2 所示的一种耐磨型电缆，包括内芯层 1，及设置在所述内芯层 1 内的线芯导体 2，所述内芯层 1 的外部包裹有防电磁干扰层 3，所述防电磁干扰层 3 的外部设置有保温层 4，所述保温层 4 的外部设置有第一铠甲层 5，所述第一铠甲层 5 的外部设置有复合层 6，在所述复合层 6 的外部设置有耐磨层 7，所述耐磨层 7 的外部均布有耐磨凸点 701，所述耐磨凸点 701 的密度大于所述耐磨层 7 的密度，所述耐磨层 7 的内部复合有抗拉丝 702，所述复合层 6 的内部环形设置有若干根抗拉条 601，所述抗拉条 601 为高密度的丁苯橡胶制成，在所述抗拉条 601 的内部设置有第一抗拉丝 602，所述第一抗拉丝 602 为铜丝。

[0019] 本发明中一个较佳的实施例，所述内芯层的直径为 3mm，所述线芯导体环形设置有三根以上，所述线芯导体与所述内芯层之间过渡配合，所述内芯层为纤维材料制成，通过纤维材料制成的内芯层，可以对线芯导体起到一个较好的柔性保护，避免暴力牵引而造成线芯导体的变形。

[0020] 本发明中一个较佳的实施例，所述线芯导体 2 的外部设置有第一防电磁干扰层 211，所述第一防电磁干扰层 211 的壁厚为 0.25mm，通过第一防电磁干扰层，可以避免相邻线芯导体之间的电磁干扰，确保传输的稳定。

[0021] 本发明中一个较佳的实施例，所述保温层为棉絮或海绵，所述保温层的厚度为 2mm，通过保温层，可以起到柔性保护的作用，同时可以避免外部温度对线芯导体的影响。

[0022] 本发明中一个较佳的实施例，所述第一铠甲层为天然橡胶制成，所述第一铠甲层的厚度为 1.25mm ；天然橡胶（NR） 以橡胶烃（聚异戊二烯）为主，含少量蛋白质、水分、树脂酸、糖类和无机盐等。弹性大，定伸强度高，抗撕裂性和电绝缘性优良，耐磨性和耐旱性良好，加工性佳，易于其它材料粘合，在综合性能方面优于多数合成橡胶。缺点是耐氧和耐臭氧性差，容易老化变质 ；耐油和耐溶剂性不好，抵抗酸碱的腐蚀能力低 ；耐热性不高。使用温度范围 ：约－ 60℃ ～＋ 80℃ 。制作轮胎、胶鞋、胶管、胶带、电线电缆的绝缘层和护套以及其他通用制品。特别适用于制造扭振消除器、发动机减震器、机器支座、橡胶－金属悬挂元件、膜片、模压制品。

[0023] 本发明中一个较佳的实施例，所述复合层为丁苯橡胶制成，所述复合层的厚度为 2mm-3mm，所述第一抗拉丝的直径为 0.75mm ；丁苯橡胶（SBR） 丁二烯和苯乙烯的共聚体。性能接近天然橡胶，是目前产量最大的通用合成橡胶，其特点是耐磨性、耐老化和耐热性超过天然橡胶，质地也较天然橡胶均匀。缺点是 ：弹性较低，抗屈挠、抗撕裂性能较差 ；加工性能差，特别是自粘性差、生胶强度低。使用温度范围 ：约－ 50℃ ～＋ 100℃ 。主要用以代替天然橡胶制作轮胎、胶板、胶管、胶鞋及其他通用制品。

[0024] 本发明中一个较佳的实施例，所述抗拉丝为铜丝或钢丝，所述抗拉丝的直径为 0.35mm，通过抗拉丝可以增加电缆的抗牵引力能力，避免拉断、拉变形等问题。

[0025] 本发明中一个较佳的实施例，所述耐磨层的厚度为 1.2mm，所述耐磨层为氯丁橡胶制成 ；氯丁橡胶（CR） 是由氯丁二烯做单体乳液聚合而成的聚合体。 这种橡胶分子中含有氯原子，所以与其他通用橡胶相比 ：它具有优良的抗氧、抗臭氧性，不易燃，着火后能自熄，耐油、耐溶剂、耐酸碱以及耐老化、气密性好等优点 ；其物理机械性能也比天然橡胶好，故可用作通用橡胶，也可用作特种橡胶。主要缺点是耐寒性较差，比重较大、相对成本高，电绝缘

性不好，加工时易粘滚、易焦烧及易粘模。此外，生胶稳定性差，不易保存。使用温度范围：约－45℃ ～＋100℃ 。主要用于制造要求抗臭氧、耐老化性高的电缆护套及各种防护套、保护罩；耐油、耐化学腐蚀的胶管、胶带和化工衬里；耐燃的地下采矿用橡胶制品，以及各种模压制品、密封圈、垫、粘结剂等。

[0026] 本发明中一个较佳的实施例，所述耐磨凸点为半球形，所述耐磨凸点与所述耐磨层之间胶合固定，在电缆牵引时，耐磨凸点与地面之间接触、摩擦，避免摩擦力直接作用于耐磨层，避免电缆破裂。

[0027] 本发明的有益效果是：该装置通过高结构密度的耐磨凸点，在进行电缆架设时，耐磨凸点与地面接触，承受绝大部分的摩擦力，避免地面的碎石对耐磨层造成的伤害，避免电缆破裂，提高电缆的使用寿命，同时本装置具有较强的抗拉能力，铺设时，可以有效避免电缆被拉断，便于铺设，可以提升铺设效率，本装置的结构较为简单，成本较为低廉，适合推广使用。

[0028] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

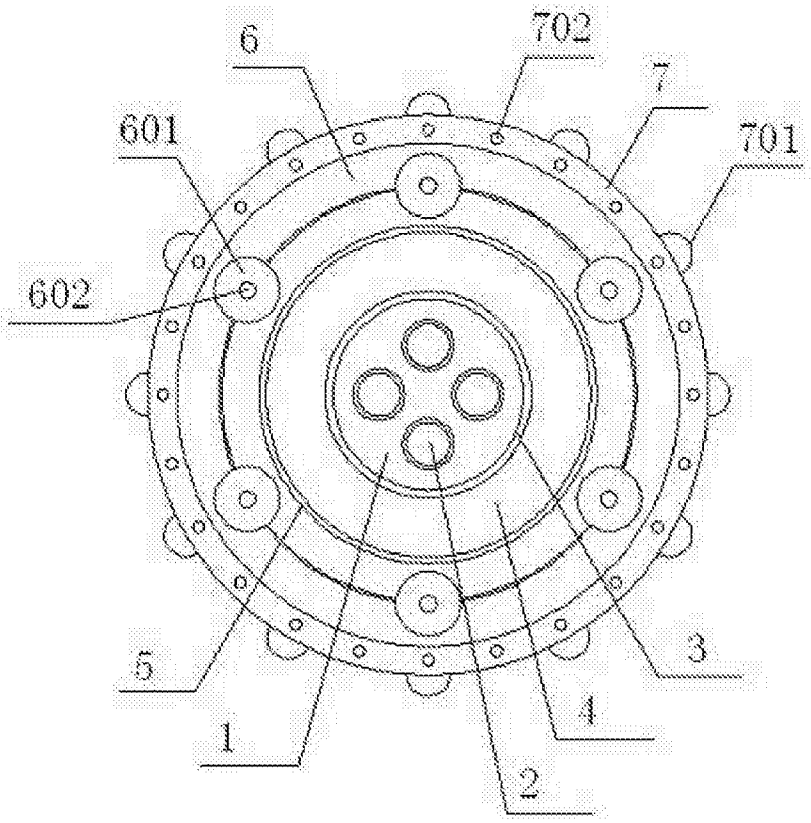


图 1

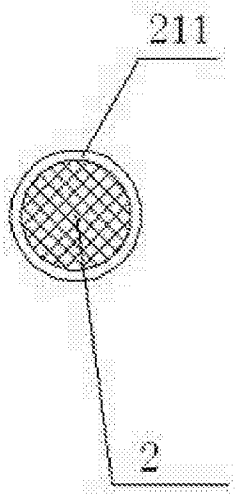


图 2