



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206075903 U

(45)授权公告日 2017.04.05

(21)申请号 201621088034.1

(22)申请日 2016.09.28

(73)专利权人 浙江卡迪夫电缆有限公司

地址 314205 浙江省嘉兴市平湖市新仓镇
金沙路599号

(72)发明人 张伟 张亮

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限
公司 31236

代理人 胡晶

(51)Int.Cl.

H01B 7/18(2006.01)

H01B 7/24(2006.01)

H01B 5/08(2006.01)

H01B 7/22(2006.01)

H01B 7/04(2006.01)

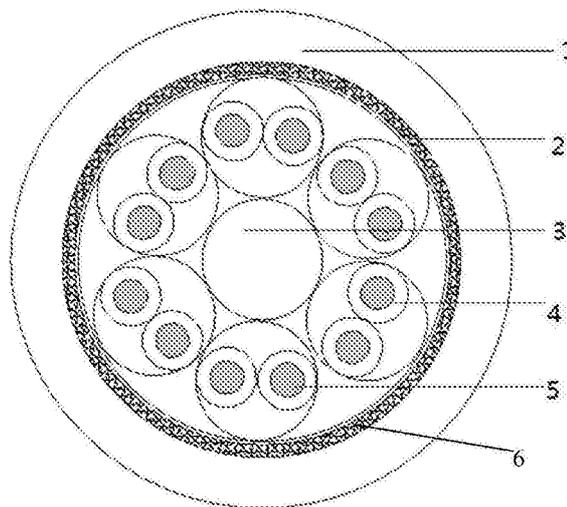
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种高强度机器人电缆

(57)摘要

本实用新型公开了一种高强度机器人电缆,包括由内而外依次设置的缆芯、无纺布绕包带、屏蔽层及护套层,其特征在于,所述的缆芯由偶数个线芯单元围绕一衬芯笼绞而成,所述的编织层由合金线或铜箔线编织而成,编织节距为40—60mm。与现有技术相比,本实用新型机器人电缆性能的提高减少了更换电缆的次数,降低了成本。



1. 一种高强度机器人电缆,包括由内而外依次设置的缆芯、无纺布绕包带、屏蔽层及护套层,其特征在于,所述的缆芯由偶数个线芯单元围绕一衬芯笼绞而成,所述的屏蔽层由合金线或铜箔线编织而成,编织节距为40—60mm。

2. 如权利要求1所述的一种高强度机器人电缆,其特征在于,所述的线芯单元为6个、8个或10个。

3. 如权利要求1所述的一种高强度机器人电缆,其特征在于,所述的线芯单元为绝缘线芯或为由两根绝缘线芯对绞形成的对绞组。

4. 如权利要求3所述的一种高强度机器人电缆,其特征在于,所述的绝缘线芯包括导体和包裹该导体的绝缘层,所述的导体为超六类铜锡合金导体,由直径为0.08mm或0.06mm的单丝和尼龙线按同心复绞的方式绞合,所述的导体绞距是导体绞合外径的12—16倍。

5. 如权利要求4所述的一种高强度机器人电缆,其特征在于,所述的对绞组的对绞绞距为导体绞合外径的8倍。

6. 如权利要求1所述的一种高强度机器人电缆,其特征在于,该电缆的成缆绞距是成缆外径的8倍。

7. 如权利要求1所述的一种高强度机器人电缆,其特征在于,所述的缆芯间隙填充有棉线和/或特多龙丝。

8. 如权利要求1所述的一种高强度机器人电缆,其特征在于,所述的衬芯由棉线或特多龙丝绞合而成。

9. 如权利要求1所述的一种高强度机器人电缆,其特征在于,所述的护套层由聚氨酯或混合聚氨酯制成,并通过挤管式工艺形成管状的护套层。

10. 如权利要求1所述的一种高强度机器人电缆,其特征在于,所述的无纺布绕包带采用重叠绕包形式,搭盖率为30%—50%。

一种高强度机器人电缆

技术领域

[0001] 本实用新型属于电缆领域,尤其涉及一种高强度机器人电缆。

背景技术

[0002] 随着工业自动化程度的快速发展智能机器人设备使用环境较为复杂,需要频繁弯曲移动,需要具备适应不断往复移动机高柔性耐曲绕的性能,同时机器人的应用环境越来越复杂,需要具备很强的抗干扰性能和强大的信号传输能力。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的针对上述现有技术存在的问题,提供一种高强度机器人电缆,机器人电缆性能的提高减少了更换电缆的次数,降低了成本。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型通过以下技术方案来实现:一种高强度机器人电缆,包括由内而外依次设置的缆芯、无纺布绕包带、屏蔽层及护套层,所述的缆芯由偶数个线芯单元围绕一衬芯绞合而成,所述的屏蔽层由合金线或铜箔线编织而成,编织节距为40—60mm。因机器人线路复杂,精确度要求非常高,编织屏蔽抗干扰性能好,保证机器人电缆使用时信号传输的稳定性。

[0005] 缆芯采用笼绞设计同时笼绞前保证笼绞机中线盘张力的均匀性,使电缆在拖链内使用时对电线间扭绞在一起的现象起到抑制作用。

[0006] 所述的线芯单元为6个、8个或10个。

[0007] 所述的线芯单元为绝缘线芯或为由两根绝缘线芯对绞形成的对绞组。

[0008] 所述的绝缘线芯包括导体和包裹该导体的绝缘层,所述的导体为超六类铜锡合金导体,由直径为0.08mm或0.06mm的单丝和尼龙线采用同心复绞方式绞合而成,所述的导体绞距是导体绞合外径的12—16倍。超六类铜锡合金导体,一方面比较柔软,另一方面防止电缆在高温环境使用时出现的导体氧化情况;导体单丝直径通用性好,复绞方式保证了电缆的抗拉性能更好。加尼龙线绞合降低了电缆在移动的使用过程中由于弯曲、拖拽、扭转等因素使得电缆导体断裂的风险。

[0009] 所述的对绞组的对绞绞距为导体绞合外径的8倍。

[0010] 该电缆的成缆绞距是成缆外径的8倍,保证了电缆有更好的弯曲性能,可耐弯曲几百万次。

[0011] 所述的缆芯间隙填充有棉线和/或特多龙丝,保证缆芯的圆整性。

[0012] 所述的衬芯由棉线或特多龙丝绞合而成,优选的,衬芯由特多龙丝绞合而成,由于特多龙耐损性强、拉断强度大,保证了电缆有更长的使用寿命。

[0013] 所述的护套层由挤管式工艺形成管状的护套层,使得内部线芯有自由的空间,这样电缆在来回弯曲移动时内部芯线间不易出现羁绊卡住的问题同时降低线芯与外被或屏蔽之间的应力,从而不会出现因压力集中在某一处而断线的情况。挤管式工艺使塑料拉伸时发生“取向”作用,使护套层的机械强度提高,使电缆弯曲性能更好。聚氨酯耐磨性能优

异,是天然橡胶耐磨五倍以上,很多塑胶材料在重复的周期性应力作用下容易产生断裂,但聚氨酯在不同环境下都可以保持极佳的耐屈折特性不断裂。另外聚氨酯为一种强极性的高分子材料,和非极性矿物油的亲和性很小,在燃料油(如煤油、汽油)和机械油(如液压油、机油、润滑油等)中几乎不受侵蚀,丰富了机器人的使用环境。

[0014] 所述的无纺布绕包带采用重叠绕包形式,搭盖率为30%—50%,用于扎紧缆芯。

[0015] 绝缘层使用TPEE或ETFE,摩擦系数小,线芯的摩擦控制在最小程度内,延长电缆使用寿命。所述的线芯单元外包裹内护层,使线芯更加固定减少线芯之间摩擦从而避免损坏绝缘层。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的机器人电缆性能的提高减少了更换电缆的次数,有的设备更换的成本比电缆的成本不知贵多少倍,无形中降低了总体成本提高了设备的使用寿命,市场占有率提高。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型实施例1电缆的横截面结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型实施例2电缆的横截面结构示意图;

[0019] 图中,1—护套层,2—屏蔽层,3—衬芯,4—绝缘层,5—导体,6—无纺布绕包带。

具体实施方式

[0020] 下面对本实用新型的实施例作详细说明,本实施例在以本实用新型技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0021] 实施例1

[0022] 如图1所示,一种高强度机器人电缆,包括由内而外依次设置的缆芯、无纺布绕包带6、屏蔽层2及护套层1,缆芯由偶数个线芯单元围绕一衬芯3绞合而成,屏蔽层2由合金线编织而成,编织节距为40mm。因机器人线路复杂,精确度要求非常高,编织屏蔽抗干扰性能好,保证机器人电缆使用时信号传输的稳定性。编织模具按工艺要求不可用过小或过大的模具。编织模具安放的支架高度调整好,同样不能过低或过高。抗扭性能高的情况下可使用缠绕的方式形成屏蔽层2。

[0023] 缆芯采用笼绞设计同时笼绞前保证笼绞机中线盘张力的均匀性,使电缆在拖链内使用时对电线间扭绞在一起的现象起到抑制作用。

[0024] 本实施例中,线芯单元有6个,线芯单元为由两根绝缘线芯对绞形成的对绞组。绝缘线芯包括导体5和包裹该导体5的绝缘层4,导体5为超六类铜锡合金导体5,由直径为0.08mm或0.06mm的单丝和尼龙线采用同心复绞方式绞合而成,选用0.08mm或0.06mm的单丝通用性好,适合多数型号的机器人电缆使用,导体绞距是导体绞合外径的12—16倍。超六类铜锡合金导体5,一方面比较柔软,另一方面防止电缆在高温环境使用时出现的导体5氧化情况;导体5单丝直径通用性好,复绞方式保证了电缆的抗拉性能更好。加尼龙线绞合降低了电缆在移动的使用过程中由于弯曲、拖拽、扭转等因素使得电缆导体5断裂的风险。

[0025] 对绞组的对绞绞距为导体绞合外径的8倍。

[0026] 该电缆的成缆绞距是成缆外径的8倍,保证了电缆有更好的弯曲性能,可耐弯曲几

百万次。

[0027] 缆芯间隙填充有棉线和/或特多龙丝,保证缆芯的圆整性。

[0028] 衬芯3由棉线或特多龙丝绞合而成,优选的,衬芯3由特多龙丝绞合而成,由于特多龙耐损性强、拉断强度大,保证了电缆有更长的使用寿命。

[0029] 护套层1由挤管式工艺形成管状的护套层1,使得内部线芯有自由的空间,这样电缆在来回弯曲移动时内部芯线间不易出现羁绊卡住的问题同时降低线芯与外被或屏蔽之间的应力,从而不会出现因压力集中在某一处而断线的情况。挤管式工艺使塑料拉伸时发生“取向”作用,使护套层1的机械强度提高,使电缆弯曲性能更好。聚氨酯耐磨性能优异,是天然橡胶耐磨五倍以上,很多塑胶材料在重复的周期性应力作用下容易产生断裂,但聚氨酯在不同环境下都可以保持极佳的耐屈折特性不断裂。另外聚氨酯为一种强极性的高分子材料,和非极性矿物油的亲和性很小,在燃料油(如煤油、汽油)和机械油(如液压油、机油、润滑油等)中几乎不受侵蚀,丰富了机器人的使用环境。

[0030] 无纺布绕包带6采用重叠绕包形式,搭盖率为30%—50%,用于扎紧缆芯。

[0031] 绝缘层4使用TPEE或ETFE,摩擦系数小,线芯的摩擦控制在最小程度内,延长电缆使用寿命。线芯单元外包裹内护层,使线芯更加固定减少线芯之间摩擦从而避免损坏绝缘层4。

[0032] 本实用新型的机器人电缆性能的提高减少了更换电缆的次数,有的设备更换的成本比电缆的成本不知贵多少倍,无形中降低了总体成本提高了设备的使用寿命,市场占有率提高。

[0033] 实施例2

[0034] 如图2所示,本实施例中,线芯单元有8个,线芯单元为绝缘线芯,导体绞距是导体绞合外径的16倍。编织层由铜箔线编织而成,编织节距为60mm,其余同实施例1。

[0035] 实施例3

[0036] 本实施例中,编织节距为50mm,导体绞距是导体绞合外径的15倍,其余同实施例1。

[0037] 显然,本领域的技术人员可以对实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

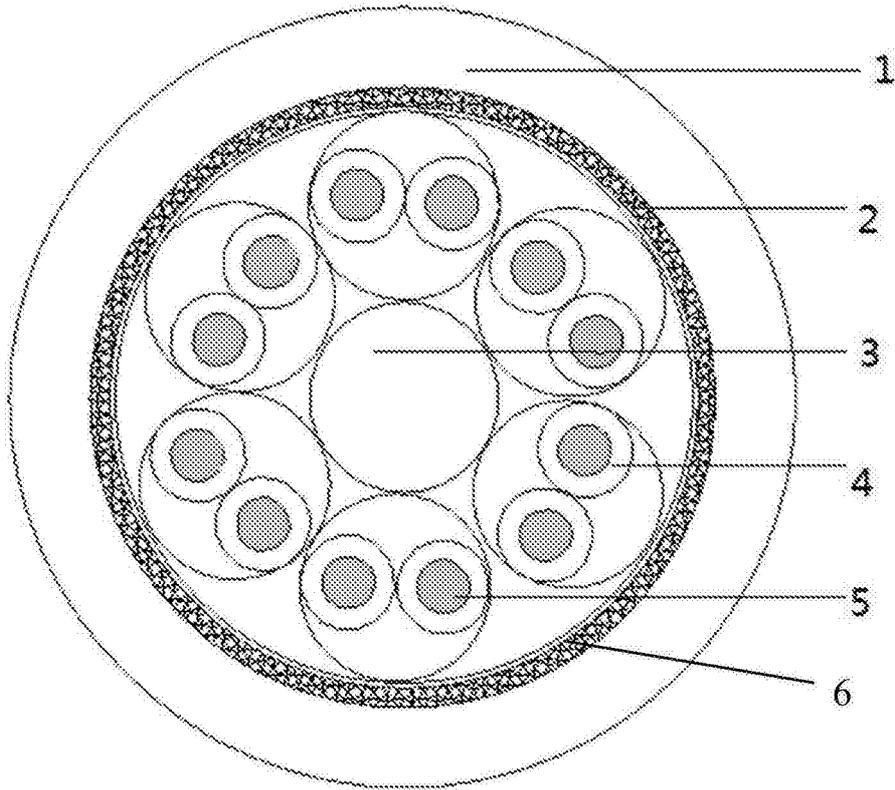


图1

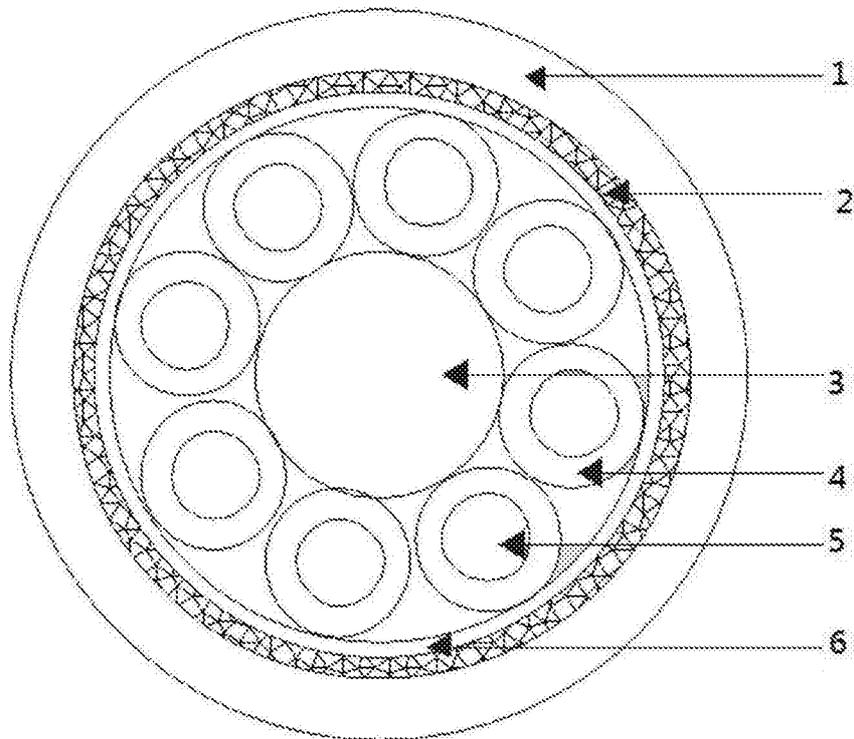


图2