



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211350196 U

(45)授权公告日 2020.08.25

(21)申请号 201922087848.3

(22)申请日 2019.11.28

(73)专利权人 天津亿鑫通科技股份有限公司  
地址 300384 天津市滨海新区华苑产业区  
(环外)海泰华科一路11号

(72)发明人 张岩

(74)专利代理机构 天津中环专利商标代理有限公司 12105

代理人 李美英

(51)Int.Cl.

H01B 11/06(2006.01)

H01B 11/04(2006.01)

H01B 7/18(2006.01)

H01B 7/28(2006.01)

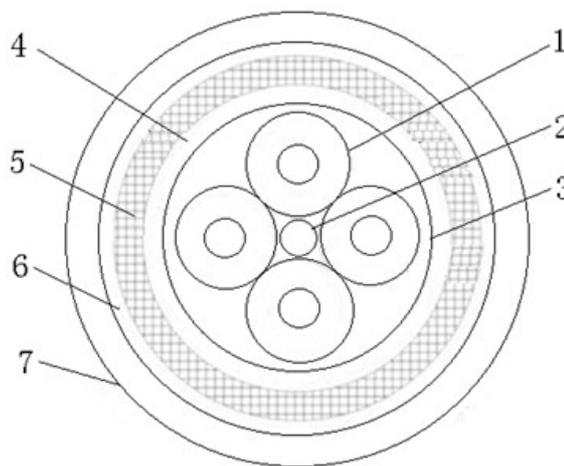
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种适用于工业机器人的工业以太网电缆

(57)摘要

一种适用于工业机器人的工业以太网电缆,绝缘线芯由多股镀锡铜丝绞合形成内导体外挤出一层高密度聚乙烯挤出绝缘层构成;四根绝缘线芯中心处设有一个填芯形成星绞结构,在其外依次挤出一层聚氯乙烯填充隔离层、绕包一层铝箔复合带分屏蔽层、编织一层镀锡铜丝编织总屏蔽层、包裹一层无纺布带、挤出依次热塑性聚氨酯护套;填芯采用聚乙烯或聚丙烯材质。本实用新型提供了一种结构简单,便于安装的适用于工业机器人的工业以太网电缆,在使用中,不仅可以满足信号传输的需要,而且具备了在300万次拖链运动后外护套不破损的特点。



1. 一种适用于工业机器人的工业以太网电缆,其特征在于:包括绝缘线芯(1)、聚乙烯或聚丙烯材质填芯(2)、聚氯乙烯填充隔离层(3)、铝箔复合带分屏蔽层(4)、镀锡铜丝编织总屏蔽层(5)、无纺布带(6)、热塑性聚氨酯护套(7);

绝缘线芯(1)由多股镀锡铜丝绞合形成内导体(1-1)外挤出一层高密度聚乙烯绝缘层(1-2)构成;

四根所述绝缘线芯(1)中心处设有一个填芯(2)形成星绞结构,在其外依次挤出一层聚氯乙烯填充隔离层(3)、绕包一层铝箔复合带分屏蔽层(4)、编织一层镀锡铜丝编织总屏蔽层(5)、包裹一层无纺布带(6)、挤出一层热塑性聚氨酯护套(7);

所述填芯(2)采用聚乙烯或聚丙烯材质。

## 一种适用于工业机器人的工业以太网电缆

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及以太网电缆技术领域,特别涉及一种拖链型工业机器人的以太网应用电缆,主要用于通信控制系统和工业自动化系统方面的设备与数据系统之间的信号传输。

### 背景技术

[0002] 工业机器人是最典型的机电一体化数字化装备,应用范围很广,作为先进制造业的支撑技术和信息化社会的新兴产业,将对未来生产和社会发展起着越来越重要的作用。工业机器人是面向工业领域的多关节机械手或多自由度的机械装,它能自动执行工作,是靠自身动力和控制能力来实现各种功能的一种机器。

[0003] 随着信息技术的高速发展,特别是云计算数据需要速度更快,容量更大的网络来承载,而现有的广泛用于工业机器人的以太网电缆已无法满足传输速率达到25G/40GBASE-T的30m距离传输,使用25G/40GBASE-T技术的带宽最低要求300MHz。

### 发明内容

[0004] 现有的工业以太网电缆结构稳定性较低,而且阻燃性能较差,电缆在使用时抗扭曲和抗挤压能力较差,易出现损坏的不足,本实用新型提供了一种适用于工业机器人的工业以太网电缆,以解决上述背景技术中存在的问题。

[0005] 本实用新型为实现上述目的,所采取的技术方案是:一种适用于工业机器人的工业以太网电缆,其特征在于:包括绝缘线芯、聚乙烯或聚丙烯材质填芯、聚氯乙烯填充隔离层、铝箔复合带分屏蔽层、镀锡铜丝编织总屏蔽层、无纺布带、热塑性聚氨酯护套;

[0006] 绝缘线芯由多股镀锡铜丝绞合形成内导体外挤出一层高密度聚乙烯绝缘层构成;

[0007] 四根所述绝缘线芯中心处设有一个填芯形成星绞结构,在其外依次挤出一层聚氯乙烯填充隔离层、绕包一层铝箔复合带分屏蔽层、编织一层镀锡铜丝编织总屏蔽层、包裹一层无纺布带、挤出一层热塑性聚氨酯护套;

[0008] 所述填芯采用聚乙烯或聚丙烯材质。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型提出的一种适用于工业机器人的工业以太网电缆,具有以下有益效果:

[0010] 1、电缆整体使用铝箔复合带分屏蔽层和镀锡铜丝编织总屏蔽层构成了复合屏蔽层,可有效地屏蔽低频信号和高频信号的干扰。

[0011] 2、四根绝缘线芯和一个填芯形成的星绞结构相对于对绞结构更加稳定,相对位置固定,线芯之间相互干扰互相抵消,有效的提高了电缆特性阻抗的稳定性。

[0012] 3、星绞结构外设置填充隔离层结构,使得本实用新型具有很高的稳定性,即使长时间扭转、拖拽使用,也可以保证绝缘线芯的相对位置,既保证了线芯特性阻抗的稳定,又起到了物理加强作用,还保证了总线电缆的长时间使用后,通信时性能的优异性。

[0013] 4、护套采用了聚氨酯材料,能够保护电缆在浸油的环境下使用,可有效的防止电

缆表面开裂,同时加大了电缆的抗拉能力和物理机械性能,能够让电缆适应多油的环境,扩大了电缆的使用范围,大大提高了电缆的使用寿命。

[0014] 总之,本实用新型提供了一种结构简单,便于安装的适用于工业机器人的工业以太网电缆,在使用中,不仅可以满足信号传输的需要,而且具备了在300万次拖链运动后外护套不破损的特点。

#### 附图说明

[0015] 图 1是本实用新型的结构示意图;

[0016] 图 2是本实用新型绝缘线芯的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0017] 如图1和图2所示,一种适用于工业机器人的工业以太网电缆,包括绝缘线芯1、聚乙烯或聚丙烯材质填芯2、聚氯乙烯填充隔离层3、铝箔复合带分屏蔽层4、镀锡铜丝编织总屏蔽层5、无纺布带6、热塑性聚氨酯护套7。

[0018] 使用电缆束丝机将多股镀锡铜丝绞合形成内导体1-1,使用电缆挤出机在多股镀锡铜丝绞合形成内导体1-1外挤出一层高密度聚乙烯绝缘层2构成绝缘线芯1。

[0019] 使用电缆挤出机挤出透明的聚乙烯或聚丙烯填芯2备用。

[0020] 然后使用电缆绞对机将红、黄、白、绿颜色的四根绝缘线芯1围绕着填芯2,按照90mm的节距绞合成股,形成星绞结构,在星绞结构外使用电缆挤出机挤出一层超软的聚氯乙烯填充隔离层3,使隔离层能牢固的包裹在星绞线芯外,在聚氯乙烯填充隔离层3外使用绕包机缠绕铝箔复合带分屏蔽层4,再通过16锭高速电缆编织机,在铝箔复合带分屏蔽层4外编织镀锡铜丝编织总屏蔽层5,构成双层屏蔽层,在镀锡铜丝编织总屏蔽层5外使用绕包机包裹一层无纺布带6,最后在无纺布带6外面通过电缆挤出机挤出热塑性聚氨酯护套7。

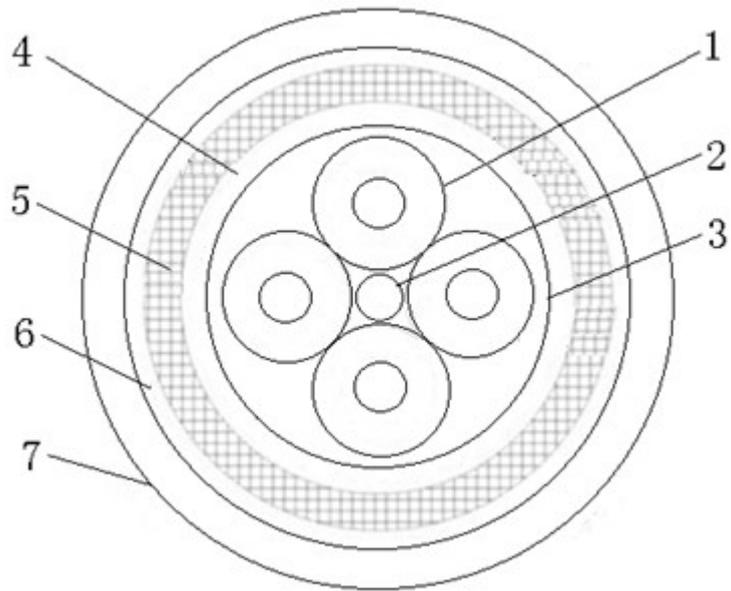


图1

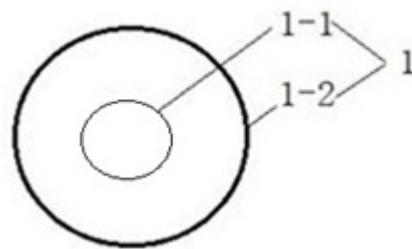


图2