



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202871343 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 10

(21) 申请号 201220605812. 5

(22) 申请日 2012. 11. 16

(73) 专利权人 北京斯普乐电线电缆有限公司
地址 101407 北京市怀柔区雁栖经济开发区
雁东二路 58 号

(72) 发明人 蔡顺祥 张浩

(74) 专利代理机构 北京国林贸知识产权代理有
限公司 11001
代理人 刁玉生

(51) Int. Cl.
H01B 7/00(2006. 01)
H01B 7/17(2006. 01)
H01B 7/295(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

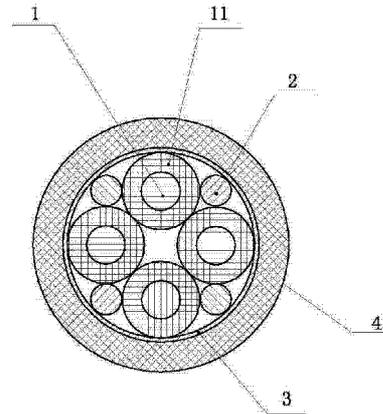
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

用于汽车发动机的屏蔽电缆

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于汽车发动机的屏蔽电缆,有四条并行设置的数字信号传输线芯,所述四条传输线芯呈十字对称并行设置,两条相邻的所述传输线芯之间设置屏蔽线芯,所述四条数字信号传输线芯与所述四条屏蔽线芯构成复合缆芯,所述复合缆芯外面设置螺旋绕包式屏蔽层,所述螺旋绕包式屏蔽层外设置 150℃ 阻燃护套;所述数字信号传输线芯由多股铜线束外覆盖 150℃ 热塑性阻燃绝缘层构成;所述屏蔽线芯与所述螺旋绕包式屏蔽层内表面电连接。本实用新型的屏蔽效能好,抗干扰性能好,耐热等级高,能够达到 150℃ 耐热等级。



1. 一种用于汽车发动机的屏蔽电缆,其特征在于:有四条并行设置的数字信号传输线芯,所述四条传输线芯呈十字对称并行设置,两条相邻的所述传输线芯之间设置屏蔽线芯,所述四条数字信号传输线芯与所述四条屏蔽线芯构成复合缆芯,所述复合缆芯外面设置螺旋绕包式屏蔽层,所述螺旋绕包式屏蔽层外设置 150℃阻燃护套;所述数字信号传输线芯由多股铜线束外包覆 150℃热塑性阻燃绝缘层构成;所述屏蔽线芯与所述螺旋绕包式屏蔽层内表面电连接。

2. 根据权利要求 1 所述的用于汽车发动机的屏蔽电缆,其特征在于:所述 150℃热塑性阻燃绝缘层的厚度是 0.2-0.4 毫米,所述 150℃阻燃护套的厚度是 0.5-1 毫米。

用于汽车发动机的屏蔽电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于汽车发动机的屏蔽电缆,有四条并行设置的数字信号传输线芯,四条传输线芯呈十字对称并行设置,两条相邻的所述传输线芯之间设置屏蔽线芯。

背景技术

[0002] 中国专利 200420022074.7 公开了一种汽车总线控制系统,其主要特点是,所述的汽车总线控制系统包括一个主控制盒、一个前控制盒和一个后控制盒,所述的主控制盒、前控制盒和后控制盒之间通过 CAN 总线相连接。采用该种结构的汽车总线控制系统,明显减少了从汽车前部到后部的连接线束。为了满足汽车电控单元之间各种电子信号和电控信息准确性,设计符合汽车总线系统专用的传输电缆有着重要的意义。由于汽车行驶工程的环境恶劣,目前的汽车总线电缆耐温等级达不到 150℃,不能用于汽车发动机内部传感器信号传输。为此,需要提出一种新的用于汽车发动机的屏蔽电缆。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种用于汽车发动机的屏蔽电缆,该电缆有四条并行设置的传输线芯,四条传输线芯呈十字对称并行设置,两条相邻的所述传输线芯之间设置屏蔽线芯,其外面设置螺旋绕包式屏蔽层,屏蔽层外设置 150℃ 阻燃交联聚烯烃护套。本实用新型的屏蔽效能在 1MHz 频率下达到 20dB 以上或转移阻抗不大于 225 毫欧 / 米,抗干扰性能好,耐热等级高,能够达到 150℃ 耐热等级;还具有良好的阻燃性能、耐磨性能和耐油性能。

[0004] 本实用新型的目的在于由下述技术方案实现的:一种用于汽车发动机的屏蔽电缆,有四条并行设置的数字信号传输线芯,所述四条传输线芯呈十字对称并行设置,两条相邻的所述传输线芯之间设置屏蔽线芯,所述四条数字信号传输线芯与所述四条屏蔽线芯构成复合缆芯,所述复合缆芯外面设置螺旋绕包式屏蔽层,所述螺旋绕包式屏蔽层外设置 150℃ 阻燃护套;所述数字信号传输线芯由多股铜线束外覆盖 150℃ 热塑性阻燃绝缘层构成;所述屏蔽线芯与所述螺旋绕包式屏蔽层内表面电连接。

[0005] 本实用新型与现有技术相比具有如下优点:

[0006] 1、由于本实用新型采用裸铜屏蔽线芯与传输线芯并行设置,又在外面设置了螺旋绕包式屏蔽层,保证传输信号不受到外界的干扰,本实用新型的屏蔽效能在 1MHz 频率下达到 20dB 以上或转移阻抗不大于 225 毫欧 / 米。

[0007] 2、由于本实用新型的数字信号传输线芯外采用了耐高温绝缘层,复合缆芯外设置了耐高温电缆护套,能够达到 150℃ 耐热等级,特别适合用在汽车发动机部位及各种恶劣的条件下工作的工程车辆。

[0008] 3、本实用新型具有良好的阻燃性能,符合 ISO14572 和 ISO6722 标准。

附图说明

[0009] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

[0010] 图 1、本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 实施例一：

[0012] 参见图 1 (附图仅显示本实用新型的横截面, 本实用新型的纵向外观图省略), 一种用于汽车发动机的屏蔽电缆, 有四条并行设置的数字信号传输线芯 1, 所述四条传输线芯呈十字对称并行设置, 两条相邻的所述传输线芯之间设置屏蔽线芯 2, 所述四条数字信号传输线芯与所述四条屏蔽线芯构成复合缆芯, 所述复合缆芯外面设置螺旋绕包式屏蔽层 3, 所述螺旋绕包式屏蔽层外设置 150℃阻燃交联聚烯烃护套 4; 所述数字信号传输线芯由多股铜线束外包覆 150℃热塑性阻燃聚酯弹性体绝缘层 11 构成; 所述屏蔽线芯与所述螺旋绕包式屏蔽层内表面电连接。本实用新型的长度可以设计成 50 米~200 米, 也可以根据生产加工或者使用的需要, 加工、设计成更长的尺寸。本实用新型的屏蔽电缆就是服务于汽车发动机电控系统, 保证传感器采集的数据不失真地传输到接收器。

[0013] 在本实施例中, 所述数字信号传输线芯与裸铜的屏蔽线芯都呈十字对称设置, 复合缆芯的横截面呈一个十字花朵形状; 为了提高电缆的传输性能和整体性能, 数字信号传输线芯和裸铜屏蔽线芯绞合在一起, 屏蔽线芯的线径是数字信号传输线芯线径的 45%—65%。四条数字信号传输线芯在所有线段上都保持距离相等, 用来保证本实用新型的阻抗参数。本实施例所述的线径是指线芯的最大截面尺寸, 如果是圆截面, 线径就是直径, 如果是椭圆截面, 线径就是长轴方向的尺寸, 以此类推。

[0014] 在国际上, 发达国家的数据总线电缆只能做到 125 度耐热等级。为了提高本实用新型的耐高温能力, 数字信号传输线芯上的热塑性阻燃聚酯弹性体绝缘层 (正常运行) 的最高工作温度是 150℃, 电缆护套的最高工作温度是 150℃。

[0015] 本实施例中, 复合缆芯外设置螺旋绕包式屏蔽层, 四条数字信号传输线芯和四条裸铜的屏蔽线芯绞合成缆后, 采用现有技术的绕包机械设备, 按照螺旋绕包方式, 在其外表面重叠绕包含金属成分的屏蔽带, 重叠率为 15%—25%, 形成一条带有屏蔽层的传输电缆; 在本实施例中, 所述螺旋绕包式屏蔽层的材料是铝塑复合带、铜塑复合带中的一种。在实际的使用中, 四条裸铜的屏蔽线芯与汽车上的接地 (搭铁) 端子电连接。本实施例中, 所述 150℃热塑性阻燃聚酯弹性体绝缘层的厚度是 0.2—0.4 毫米, 优选的厚度是 0.3 毫米, 所述 150℃阻燃交联聚烯烃护套的厚度是 0.5—1 毫米, 优选的厚度是 0.6 毫米, 屏蔽电缆的工作温度是 150℃。

[0016] 在本实施例中, 为了提高本实用新型的性能和寿命, 数字信号传输线芯是多股铜线束, 数字信号传输线芯的截面积是 0.5—0.9 平方毫米, 传输线芯中的多股铜线束的铜线表面设置防氧化层, 防氧化层是镀锡层、镀银层中的一种。多股铜线束由 12 根裸软圆铜线绞合而成, 裸软圆铜线直径是 0.192 毫米。

[0017] 在本实施例中, 为了提高本实用新型的阻抗参数、电缆的圆整性和结构的稳定性, 四条数字信号传输线芯和四条裸铜屏蔽线芯绞合在一起, 绞合节距是一条数字信号传输线芯直径的 15—25 倍, 四条裸铜屏蔽线芯的直径是数字信号传输线芯直径的 45%—65%; 四条数字信号传输线芯之间的中心距离是一条数字信号传输线芯直径的 1 倍; 数字信号传输

线芯直径可在 2.23 — 3.50 毫米范围内选取。

[0018] 在汽车总线控制系统中,波阻抗的要求是 120 欧姆。信号在传输过程中,电缆需要保证阻抗匹配,阻抗匹配是指负载阻抗(汽车数据总线)与激励源(数据总线的源头)内部阻抗互相适配,得到最大功率输出的一种工作状态;阻抗匹配不良时,信号无法继续维持应有的稳定均匀传输,数据控制信号衰减和反射大,如此将无法避免干扰杂散信号,从而产生误动作的控制信号,影响正常的数据传输,影响设备的正常使用。因此,电缆的实际阻抗越接近 120 欧姆,传输性能越好。

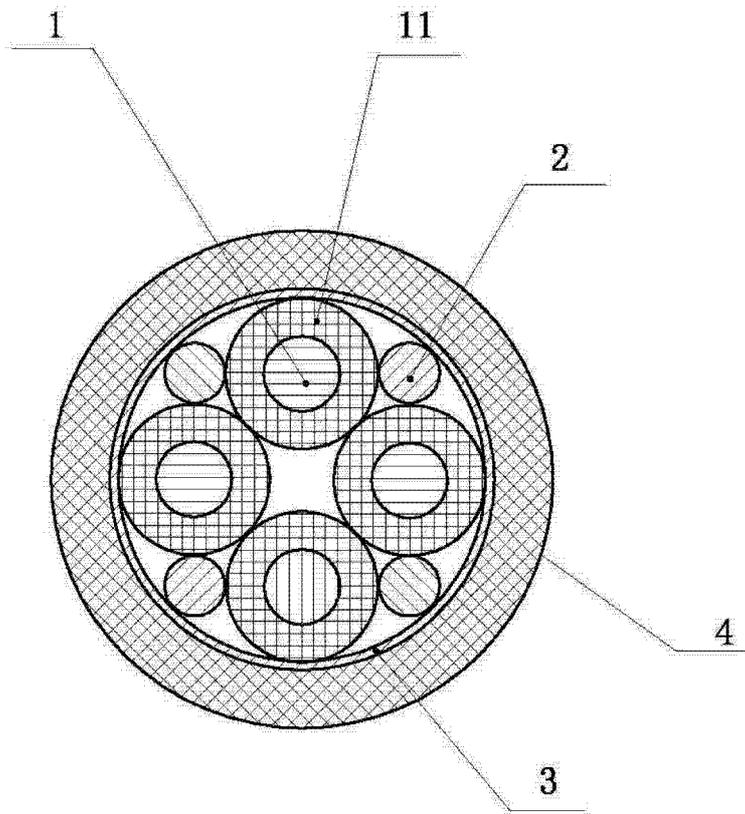


图 1