

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01B 11/06 (2006.01)

H01B 7/17 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820161985.6

[45] 授权公告日 2009年7月29日

[11] 授权公告号 CN 201281982Y

[22] 申请日 2008.10.20

[21] 申请号 200820161985.6

[73] 专利权人 南京全信传输科技股份有限公司

地址 211113 江苏省南京市江宁区空港工业园燕湖路39号

[72] 发明人 杜红杰 于玉波 李峰 刘扬  
梁芬芝 邱虹

[74] 专利代理机构 南京君陶专利商标代理有限公司

代理人 沈根水

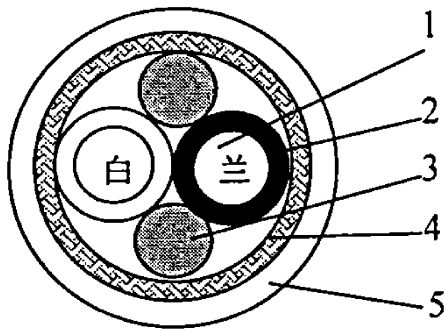
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 实用新型名称

数据总线电缆

[57] 摘要

本实用新型是数据总线电缆，其结构是内导体外面是绝缘层它与填充芯绞合在一起，外层是屏蔽层；屏蔽层的外层是护套层。 制备工艺：用电线电缆绞线机或束线机绞合多股镀银高强度铜合金单丝作为内导体，在内导体外用电缆挤出设备制造 ETFE 并经过电子加速器辐照交联作为绝缘层，用电缆设备挤出 ETFE 并经过电子加速器辐照交联作为填充芯，用成缆机把绝缘电线和填充芯绞合在一起，采用编织机编织单双层屏蔽层，在屏蔽层外挤出 ETFE 并经过电子加速器辐照交联作为护套层。 优点：单双层屏蔽结构满足不同的电磁兼容要求，耐辐照，重量轻，机械强度高，衰减小，耐温范围宽，性能稳定，满足 MIL - STD - 1553B 传输性能要求。



1、数据总线电缆，其特征是在内导体外面挤包绝缘层；绝缘层与填充芯绞合在一起；绝缘层和填充芯外层是单层或双层屏蔽层；屏蔽层的外层是护套层。

---

## 数据总线电缆

### 技术领域:

本实用新型涉及的是一种适用于航空航天、电子等技术领域苛刻环境下系统多路复合信号传输用的数据总线电缆及制备工艺，属于数据总线电缆技术领域。

### 背景技术:

随着航空，航天和电子工业及国防工程的飞速发展，对信号传输用的电缆提出更高的要求，电缆向小型化、重量轻、耐高温、耐辐照等发展方向。一般的数据电缆一般用聚乙烯，聚全氟乙丙，聚四氟乙烯烯做为绝缘材料，以聚乙烯做为填充材料，这些材料在耐辐照，阻燃，强度上，及耐高低温性能都比较差，不能满足整机的工作要求。

### 发明内容:

本实用新型提出的是一种在苛刻环境下系统多路复合信号传输用的数据总线电缆及制备工艺，旨在解决上述问题，采用辐照交联 ETFE 材料作为绝缘，辐照交联 ETFE 材料做为填充芯和护套材料，采用镀银铜合金做为导体材料，可满足不同用户的使用温度要求。

本实用新型的技术解决方案：其特征是在内导体外面挤包绝缘层；绝缘层与填充芯绞合在一起；绝缘层和填充芯外层是单层或双层屏蔽层；屏蔽层的外层是护套层。制备工艺是用电线电缆绞线机或束线机绞合多股镀银高强度铜合金单丝作为内导体，在内导体外用电缆挤出设备制造 ETFE 并经过电子加速器辐照交联作为绝缘层，用电缆设备挤出 ETFE 并经过电子加速器辐照交联作为填

充芯，用成缆机把绝缘电线和填充芯绞合在一起，采用编织机编织镀银或镀锡铜丝编织单层或双层作为屏蔽层，在屏蔽外挤出 ETFE 并经过电子加速器辐照交联作为护套层。所述的绝缘层、填充芯、护套层采用辐照交联乙烯四氟乙烯材料。所述的绝缘层和护套层采用电子加速器辐照交联的方式进行加工。

本实用新型的优点：采用了镀银铜和镀锡铜屏蔽做为屏蔽材料，并设计了双层屏蔽和单层屏蔽两种结构，以满足不同的电磁兼容要求，此种电缆具有耐辐照，重量轻，机械强度高，衰减小，耐温范围宽，电性能稳定，结构稳定，满足 MIL-STD-1553B 传输性能要求等特点。

产品采用的材料具有以下特点：

(1)耐辐照：绝缘，护套，填充芯均采用了辐照交联 ETFE 材料。

(2)重量轻：绝缘，护套，填充芯均采用了辐照交联 ETFE 材料，此种材料比 FEP, PTFE 材料在密度上要小。

(3)机械性能好：采用了高强度的镀银铜合金作为导体，采用了辐照交联 ETFE 材料作为绝缘，填充，和护套材料。

(4)阻燃性好：采用了辐照交联 ETFE 材料作为绝缘，填充，和护套材料，此种材料具有很高的阻燃性能。

(5)耐高温：辐照交联 ETFE 材料耐高温长时间工作温度可达 200℃。

(6)耐低温：辐照交联 ETFE 材料耐低温长时间工作温度可达-65℃。

(7)电磁兼容性：采用了编织的结构，提高产品的抗电磁干扰能力

(8)稳定性：在绝缘之间添加了圆型填充，使产品电性能稳定，结构圆整稳定。

附图说明：

附图 1 是数据总线电缆（单层屏蔽）的结构示意图。

附图 2 是数据总线电缆（双层屏蔽）的结构示意图。

附图中的 1 是内导体；2 是绝缘层；3 是填充芯；4 是屏蔽层；5 是护套层。

具体实施方式：

对照附图 1、2，数据总线电缆的结构是在采用高强度镀银铜合金制作的内导体 1 外面挤包采用辐照交联 ETFE 材料制作的绝缘层 2；绝缘层 2 与采用圆型的辐照交联 ETFE 制作的填充芯 3 绞合在一起；绝缘层 2 和填充芯 3 外层是镀银或镀锡屏蔽层 4；屏蔽层 4 的外层是采用辐照交联 ETFE 材料的护套 5。

绝缘层 2 和填充芯 3 外层的镀银或镀锡屏蔽层 4 可以是一层或双层；

数据总线电缆的制备工艺：用电线电缆绞线机（现有技术）或束线机（现有技术）绞合多股镀银高强度铜合金单丝作为内导体 1，在内导体 1 外用电缆挤出设备制造 ETFE 并经过电子加速器辐照交联作为绝缘层 2，用电缆设备挤出 ETFE 并经过电子加速器辐照交联作为填充芯 3，用成缆机把绝缘电线和填充芯绞合在一起。采用编织机编织镀银或镀锡铜丝编织一层或两层作为屏蔽层；在屏蔽外挤出 ETFE 并经过电子加速器（现有技术）辐照交联作为护套层。

所述的导体 1 采用高强度镀银铜合金做为导体，绝缘层 2 在导体外面挤包辐照交联乙烯四氟乙烯（XETFE）作为绝缘层，填充芯 3 采用圆型的辐照交联乙烯四氟乙烯（XETFE）材料，屏蔽层 4 是镀银或镀锡铜丝编织的方式做为屏蔽层。

护套层 5 是辐照交联乙烯四氟乙烯（XETFE）材料。所述的 XETFE 绝缘层和填充芯及护套层材料能够满足 MIL-STD-1553B 传输的对称数据电缆。

绝缘层和护套层采用电子加速器辐照交联的方式进行加工。

所述的 XETFE 绝缘和填充及护套材料能够满足 MIL-STD-1553B 传输要求。

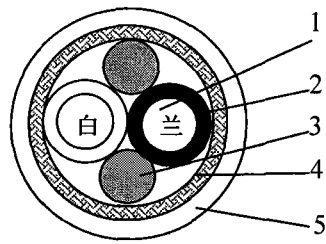


图 1

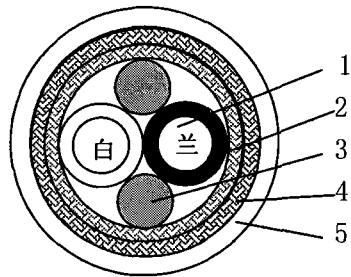


图 2