



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202940040 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 15

(21) 申请号 201220625350. 3

(22) 申请日 2012. 11. 23

(73) 专利权人 江苏宏图高科技股份有限公司

地址 211106 江苏省南京市中山北路 219 号
宏图大厦 20-21 层

(72) 发明人 尹锋雷 毛文沛 周礼文

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.

H01B 7/17(2006. 01)

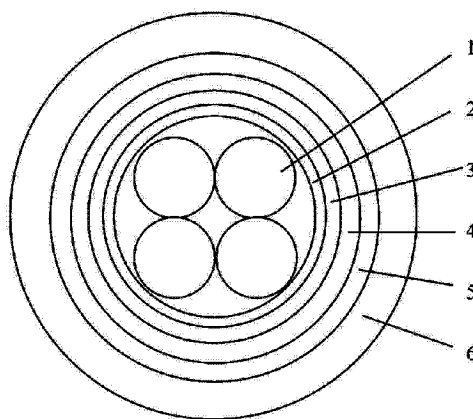
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

双层复合屏蔽计算机控制电缆

(57) 摘要

一种双层复合屏蔽计算机控制电缆,所述电缆由内向外依次包括分相屏蔽线组、绕包层、内屏蔽层、外屏蔽层以及外护套,其特征在于,所述内屏蔽层为导电材料,所述外屏蔽层为导磁材料。本实用新型结合电导体在高频磁场有优良防电磁场穿透性能、磁体在低频有优良防磁场穿透性能的原理和特点,显著增强了电缆在高低频率段、高强度电磁场环境下的防电磁干扰的能力,并且内外屏蔽层之间设置内护套或采用电动势相近的材料制作屏蔽层,解决了不同金属材料接触所产生的电化反应问题,有效保障产品在强电磁干扰的环境中仍具有较长的使用寿命。



1. 一种双层复合屏蔽计算机控制电缆,所述电缆由内向外依次包括分相屏蔽线组、绕包层、内屏蔽层、外屏蔽层以及外护套,其特征在于,所述内屏蔽层为导电材料,所述外屏蔽层为导磁材料。

2. 根据权利要求1所述的双层复合屏蔽计算机控制电缆,其特征在于,所述内屏蔽层与外屏蔽层之间还设有内护套。

3. 根据权利要求1所述的双层复合屏蔽计算机控制电缆,其特征在于,所述电缆内包括一个以上的分相屏蔽线组,所述分相屏蔽线组包括内部的绝缘线芯和外部的分相屏蔽层,所述绝缘线芯由2~4根分别挤包绝缘层的铜芯构成。

4. 根据权利要求3所述的双层复合屏蔽计算机控制电缆,其特征在于,所述分相屏蔽层包括以下两种构成方式:

1)、若屏蔽层为铜箔材料,在铜箔层内侧设置一根作为引流线的铜丝;或屏蔽层为铝箔材料,在铝箔层内侧放置一根作为引流线的镀锡铜丝;

2)、若屏蔽层为铜箔材料,在铜箔层外侧编织一层铜丝;或屏蔽层为铝箔材料,在铝箔层外侧编织一层镀锡铜丝。

5. 根据权利要求3所述的双层复合屏蔽计算机控制电缆,其特征在于,所述电缆包括2个以上的分相屏蔽线组时,所述分相屏蔽线组绞合成缆。

6. 根据权利要求1-5中任一权项所述的双层复合屏蔽计算机控制电缆,其特征在于,所述内屏蔽层为铜、镀锡铜、铝或铝合金材料中的任一种采用连续覆盖或金属丝编织的方式包覆内层;

所述外屏蔽层为磁性合金材料或铁、镀锌铁材料中的任一种采用连续覆盖或金属丝编织的方式包覆内层。

7. 根据权利要求6所述的双层复合屏蔽计算机控制电缆,其特征在于,所述绕包层为非吸湿性绝缘塑料薄膜材料。

8. 根据权利要求6所述的双层复合屏蔽计算机控制电缆,其特征在于,所述外护套为聚氯乙烯、聚烯烃、氟塑料或硅橡胶护套中的任一种。

双层复合屏蔽计算机控制电缆

技术领域

[0001] 本实用新型属于电缆技术领域,具体为一种适用于高强度电磁场、高低频率电磁环境条件的双层复合屏蔽计算机控制电缆。

背景技术

[0002] 计算机控制电缆通常是采用良导体作为屏蔽材料的,其对高频信号的抗干扰作用明显,但对于某些低频、强电磁场干扰区域,普通的计算机控制电缆已不能胜任正常信号传输和抗干扰的高要求,经常会产生部分信号失真的情况,严重时会导致设备误动作而产生重大事故。因此,需对计算机控制电缆结构和材料进行新结构的设计,使计算机控制电缆在高低频率段、高强度电磁场的环境下都具有很强的抗干扰性能,同时避免不同金属材料接触,防止因电位差而产生电化反应,保证产品的使用寿命。

发明内容

[0003] 本实用新型的技术目的是解决现有技术中存在的问题,提供一种在高低频、高强度电磁场环境下均适用的计算机控制电缆结构。

[0004] 为实现上述技术目的,本实用新型的技术方案为:

[0005] 一种双层复合屏蔽计算机控制电缆,所述电缆由内向外依次包括分相屏蔽线组、绕包层、内屏蔽层、外屏蔽层以及外护套,其特征在于,所述内屏蔽层为导电材料,所述外屏蔽层为导磁材料。

[0006] 进一步的技术方案包括:

[0007] 所述内屏蔽层与外屏蔽层之间还设有内护套,以解决不同金属材料接触因电位差而产生电化反应的问题,而当材料电动势相同或差异很小时也可不用内护套。

[0008] 所述电缆内包括一个以上的分相屏蔽线组,所述分相屏蔽线组包括内部的绝缘线芯和外部的分相屏蔽层,所述绝缘线芯由 2 ~ 4 根分别挤包绝缘层的铜芯构成。

[0009] 所述分相屏蔽层包括以下两种构成方式:

[0010] 1)、若屏蔽层为铜箔材料,在铜箔层内侧设置一根作为引流线的铜丝;或屏蔽层为铝箔材料,在铝箔层内侧放置一根作为引流线的镀锡铜丝;

[0011] 2)、若屏蔽层为铜箔材料,在铜箔层外侧编织一层铜丝;或屏蔽层为铝箔材料,在铝箔层外侧编织一层镀锡铜丝;

[0012] 当所述电缆内设有 2 个以上的分相屏蔽线组时,所述分相屏蔽线组需绞合成缆。

[0013] 作为优选,所述内屏蔽层为铜、镀锡铜、铝或铝合金等良导电材料中的任一种采用连续覆盖或金属丝编织的方式包覆内层;

[0014] 作为优选,所述外屏蔽层为磁性合金材料或铁、镀锌铁等良导磁材料中的任一种采用连续覆盖或金属丝编织的方式包覆内层,所述外屏蔽层包覆的内层为内屏蔽层或为内护套。

[0015] 作为优选,所述绕包层为非吸湿性绝缘塑料薄膜制成。

[0016] 作为优选,所述外护套为聚氯乙烯、聚烯烃、氟塑料或硅橡胶护套中的任一种。

[0017] 本实用新型的有益效果:

[0018] 本实用新型的双层复合屏蔽计算机控制电缆,利用导电材料在高频率有优良防电磁场穿透性能、磁体尤其是良导磁材料在低频有优良防电磁场穿透性能的原理和特点,采用双金属层结构设计总屏蔽层,其内屏蔽层采用导电材料,外屏蔽层优选采用导磁材料,二层屏蔽层采用不同的材料及组合,使计算机控制电缆在高/低频率段、高强度电磁场的场合下,均能正常传输信号。为解决不同金属材料接触因电位差会产生电化反应的缺陷,内外屏蔽层之间增加必要的内护套或采用电动势相近的材料,延长产品的使用寿命。本实用新型利用了不同材料对电磁场的屏蔽合同效应,显著增强电缆的防强电磁干扰的能力,且制造成本低,有利于推广应用,尤其适用于在冶金、石油化工、工矿等有强电磁干扰的环境中进行控制、检测信号的传输。

附图说明

[0019] 图 1 为分相屏蔽线组之一结构示意图;

[0020] 图 2 为分相屏蔽线组之二结构示意图;

[0021] 图 3 为双层复合屏蔽计算机控制电缆结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为了阐明本实用新型的技术方案及技术目的,下面结合附图及具体实施方式对本实用新型做进一步的介绍。

[0023] 如图 3 所示,一种双层复合屏蔽计算机控制电缆,所述电缆由内向外依次包括若干根绞合成缆的分相屏蔽线组 1、绕包层 2、内屏蔽层 3、内护套 4、外屏蔽层 5 以及外护套 6,所述内屏蔽层优选良导电材料,所述外屏蔽层选用良导磁材料。

[0024] 所述分相屏蔽线组包括内部的绝缘线芯和外部的分相屏蔽层,所述绝缘线芯由 2~4 根分别挤包绝缘层的铜芯绞合成缆构成,而分相屏蔽层有两种构成方式:

[0025] 其一、屏蔽层为铜箔材料,在铜箔层内侧设置一根作为引流线的铜丝;或屏蔽层为铝箔材料,在铝箔层内侧放置一根作为引流线的镀锡铜丝;

[0026] 其二、屏蔽层为铜箔材料,在铜箔层外侧设一层铜丝编织层;或屏蔽层为铝箔材料,在铝箔层外侧设一层镀锡铜丝编织层。

[0027] 以下以两种具体实施方式为例:

[0028] 实施例 1:

[0029] 如图 1 所示,双层复合屏蔽计算机控制电缆的分相屏蔽线组 1 内设有 3 根由铜导体 11 挤包绝缘层 12 绞合构成的绝缘线芯,包覆绝缘线芯的分相屏蔽层 14 为铝箔层,铝箔层内侧放置一根镀锡铜丝 13 作为引流线。4 个分相屏蔽线组 1 经过成缆绞合,外侧包覆绕包层 2,绕包层 2 外侧的内屏蔽层 3 采用镀锡铜丝编织,外屏蔽层 5 采用镀锌钢丝编织构成,最外层挤包聚氯乙烯外护套 6。

[0030] 实施例 2:

[0031] 如图 2 所示,双层复合屏蔽计算机控制电缆的分相屏蔽线组 1 内设有 2 根由铜导体 11 挤包绝缘层 12 绞合构成的绝缘线芯,包覆绝缘线芯的分相屏蔽层 14 为铜箔层,铜箔

层外侧包覆有铜丝编织层 15。4 个分相屏蔽线组 1 经成缆绞合后,外侧包覆绕包层 2,绕包层 2 外侧设由铜带饶包构成的内屏蔽层 3,之后在内屏蔽层 3 上挤包聚乙烯内护套 4,外屏蔽层 5 采用扎纹钢带纵包,最外层挤包聚烯烃外护套 6。

[0032] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型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实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型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实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

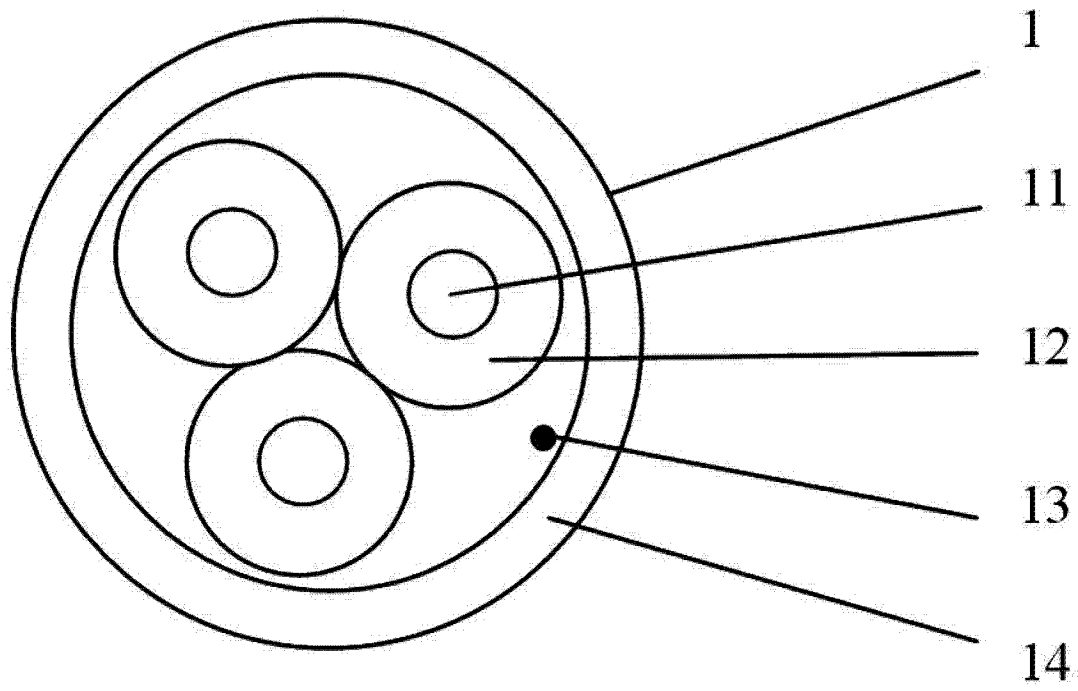


图 1

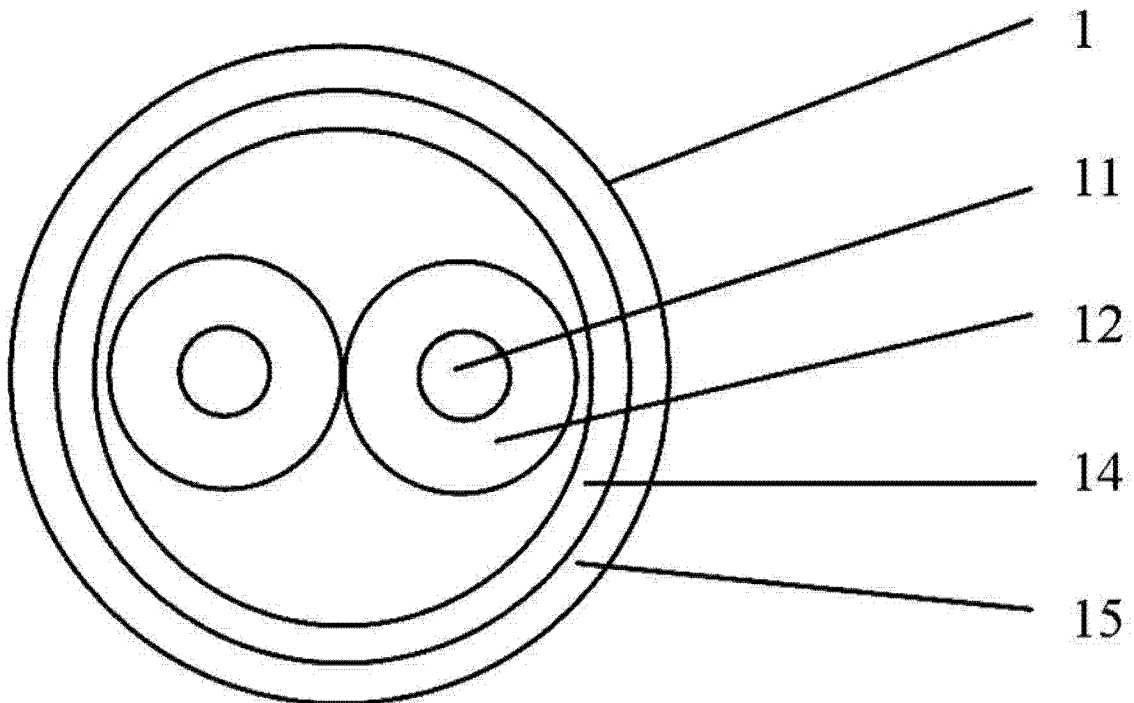


图 2

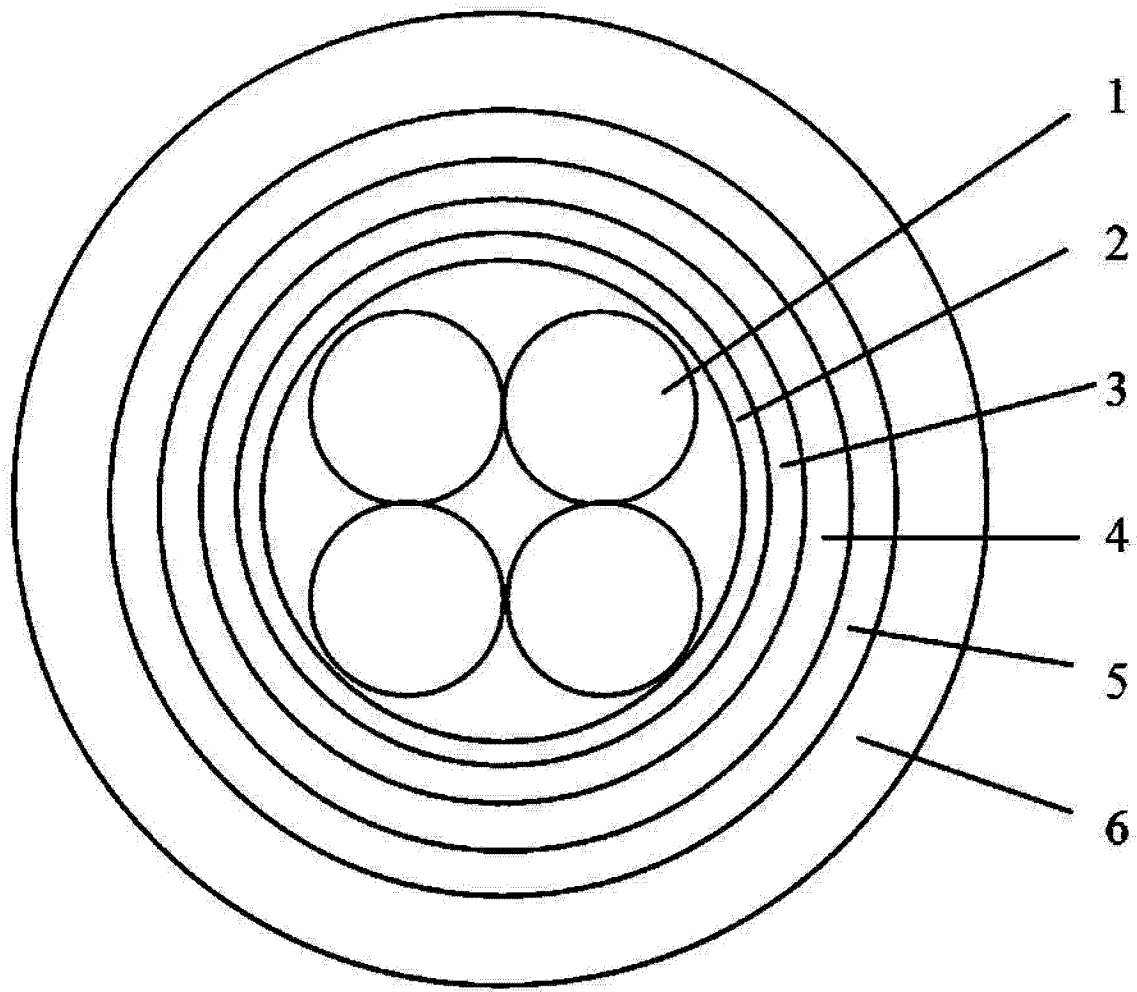


图 3