



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221861304 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 18

(21) 申请号 202420245127.9

(22) 申请日 2024.02.01

(73) 专利权人 百通赫思曼工业(苏州)有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市花桥镇
沿沪大道333号

(72) 发明人 李克龙 龚露 马仁林

(74) 专利代理机构 苏州圆融专利代理事务所

(普通合伙) 32417

专利代理师 郭磊

(51) Int. Cl.

H01B 7/18 (2006.01)

H01B 7/17 (2006.01)

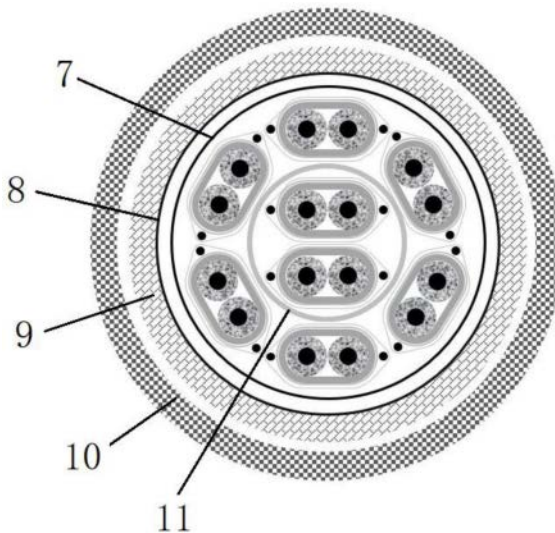
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种高柔性高速数据传输的数据电缆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高柔性高速数据传输的数据电缆,包括单元线缆,两根所述单元线缆通过分隔套包覆,所述分隔套外侧均匀分布有多根单元线缆;多根所述单元线缆的外侧包覆有ePTFE带,所述ePTFE带外侧包覆有第二金属包覆层,所述第二金属包覆层的外侧包覆有金属丝包覆层,所述金属丝包覆层的外侧包覆有非金属丝包覆层。本实用新型,电缆采用PET丝编织或者尼龙丝编织充当外护套,柔软性高,结构稳定,增强了电缆的抗弯折能力,更加符合实际布线的应用。



1. 一种高柔性高速数据传输的数据电缆,包括单元线缆,其特征在于:两根所述单元线缆通过分隔套(11)包覆,所述分隔套(11)外侧均匀分布有多根单元线缆;多根所述单元线缆的外侧包覆有ePTFE带(7),所述ePTFE带(7)外侧包覆有第二金属包覆层(8),所述第二金属包覆层(8)的外侧包覆有金属丝包覆层(9),所述金属丝包覆层(9)的外侧包覆有非金属丝包覆层(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种高柔性高速数据传输的数据电缆,其特征在于:所述ePTFE带(7)包覆方式采用绕包;所述第二金属包覆层(8)包覆方式采用纵包或者绕包。

3. 根据权利要求1或2所述的一种高柔性高速数据传输的数据电缆,其特征在于:所述金属丝包覆层(9)为金属丝编织层;所述非金属丝包覆层(10)为非金属丝编织层,非金属丝编织层为PET丝编织层或者尼龙丝编织层。

4. 根据权利要求1所述的一种高柔性高速数据传输的数据电缆,其特征在于:所述单元线缆包括两根平行设置的芯线,所述芯线由导体(1)和发泡绝缘体(2)组成,所述导体(1)的外侧包覆有发泡绝缘体(2);两根所述芯线通过实心绝缘内护套(3)保护,所述实心绝缘内护套(3)外侧包覆有实心绝缘内护套(3),所述实心绝缘内护套(3)的外侧包覆有第一金属包覆层(4),所述第一金属包覆层(4)的外侧包覆有非金属包覆层(6)。

5. 根据权利要求4所述的一种高柔性高速数据传输的数据电缆,其特征在于:所述导体(1)采用单个导体,导体(1)的尺寸大小设置为32AWG-24AWG。

6. 根据权利要求4所述的一种高柔性高速数据传输的数据电缆,其特征在于:所述第一金属包覆层(4)采用纯金属带或者采用金属层和非金属层的组合体。

7. 根据权利要求6所述的一种高柔性高速数据传输的数据电缆,其特征在于:所述纯金属带采用铝、铜、合金金属或表面镀层金属;所述金属层采用铝、铜或合金金属,所述非金属层采用PET、PP、FEP或PTFE。

8. 根据权利要求4所述的一种高柔性高速数据传输的数据电缆,其特征在于:还包括地线(5),所述地线(5)被非金属包覆层(6)包覆。

9. 根据权利要求8所述的一种高柔性高速数据传输的数据电缆,其特征在于:所述第一金属包覆层(4)的包覆方式为纵包或绕包,所述第一金属包覆层(4)的金属面与地线(5)接触。

一种高柔性高速数据传输的数据电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数据电缆技术领域,具体是一种高柔性高速数据传输的数据电缆。

背景技术

[0002] 随着高速互连数据中心的通信需求不断发展变化,对数据中心快速变化的信号处理,带宽和传输密度等要求在日益提高。如今的云数据中心每年需要处理约5万亿千兆字节的数据流量,再加上5G、物联网、车联网等的发展,未来需要处理的数据流量会非常庞大。为了满足这种急速增长的带宽需求,需要匹配更高的信号传输速度,更大的带宽和更强的互连密度。这对于数据中心互连解决方案提出了严峻的挑战。

[0003] 传统“平行对”高速电缆,是两根单独的PE或者PP发泡绝缘芯线,外面包覆PE或者PP内护套,加上金属带屏蔽和自粘聚酯带绕包组成单对线,然后根据需求绞合成2对,4对,8对,16对,外被包覆PET带,铝箔带,金属丝编织,再加上外被材料PVC或者无卤材料组成,普通外被材料PVC或者无卤材料都是实心挤出,比较硬,导体电缆体积大,尤其在动态弯折的情况下,传输的高频信号会发生变化(衰减变差,差分信号转共模信号会变差),从而使电缆的传输速率受限。在实际使用中弯折困难,给数据中心的运维造成很大的困扰。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种高柔性高速数据传输的数据电缆,以解决现有技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种高柔性高速数据传输的数据电缆,包括单元线缆,两根所述单元线缆通过分隔套包覆,所述分隔套外侧均匀分布有多根单元线缆;多根所述单元线缆的外侧包覆有ePTFE带,所述ePTFE带外侧包覆有第二金属包覆层,所述第二金属包覆层的外侧包覆有金属丝包覆层,所述金属丝包覆层的外侧包覆有非金属丝包覆层。

[0006] 优选的,所述ePTFE带包覆方式采用绕包;所述第二金属包覆层包覆方式采用纵包或者绕包。

[0007] 优选的,所述金属丝包覆层为金属丝编织层;所述非金属丝包覆层为非金属丝编织层,非金属丝编织层为PET丝编织层或者尼龙丝编织层。

[0008] 优选的,所述单元线缆包括两根平行设置的芯线,所述芯线由导体和发泡绝缘体组成,所述导体的外侧包覆有发泡绝缘体;两根所述芯线通过实心绝缘内护套保护,所述实心绝缘内护套外侧包覆有实心绝缘内护套,所述实心绝缘内护套的外侧包覆有第一金属包覆层,所述第一金属包覆层的外侧包覆有非金属包覆层。

[0009] 优选的,所述导体采用单个导体,导体的尺寸大小设置为32AWG-24AWG。

[0010] 优选的,所述第一金属包覆层采用纯金属带或者采用金属层和非金属层的组合体。

[0011] 优选的,所述纯金属带采用铝、铜、合金金属或表面镀层金属;所述金属层采用铝、铜或合金金属,所述非金属层采用PET、PP、FEP或PTFE。

[0012] 优选的,还包括地线,所述地线被非金属包覆层包覆。

[0013] 优选的,所述第一金属包覆层的包覆方式为纵包或绕包,所述第一金属包覆层的金属面与地线接触。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1、绞合包带采用ePTFE带/无纺布,外护套采用PET丝或者尼龙丝编织包覆;结构稳定,柔韧性高,增强了平行对的抗弯折能力;布线时容易操作同时不影响电缆的传输性能,比如插入损耗、传输速度以及差分共模模式转换。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0017] 图1是本实用新型实施例一的结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型实施例一单元线缆的结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型实施例二的结构示意图;

[0020] 图4是本实用新型实施例二单元线缆的结构示意图。

[0021] 图中:1、导体;2、发泡绝缘体;3、实心绝缘内护套;4、第一金属包覆层;5、地线;6、非金属包覆层;7、ePTFE带;8、第二金属包覆层;9、金属丝包覆层;10、非金属丝包覆层;11、分隔套。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。

[0023] 实施例一

[0024] 请参阅图1-2,本实用新型实施例中,一种高柔性高速数据传输的数据电缆,包括单元线缆,两根所述单元线缆通过分隔套11包覆,所述分隔套11外侧均匀分布有多根单元线缆;多根所述单元线缆的外侧包覆有ePTFE带7,所述ePTFE带7外侧包覆有第二金属包覆层8,所述第二金属包覆层8的外侧包覆有金属丝包覆层9,所述金属丝包覆层9的外侧包覆有非金属丝包覆层10;所述ePTFE带7包覆方式采用绕包;所述第二金属包覆层8包覆方式采用纵包或者绕包;所述金属丝包覆层9为金属丝编织层;所述非金属丝包覆层10为非金属丝编织层,非金属丝编织层为PET丝编织层或者尼龙丝编织层。

[0025] 所述单元线缆包括两根平行设置的芯线,所述芯线由导体1和发泡绝缘体2组成,所述导体1的外侧包覆有发泡绝缘体2;两根所述芯线通过实心绝缘内护套3保护,所述实心

绝缘内护套3外侧包覆有实心绝缘内护套3,所述实心绝缘内护套3的外侧包覆有第一金属包覆层4,所述第一金属包覆层4的外侧包覆有非金属包覆层6;所述导体1采用单个导体,导体1的尺寸大小设置为32AWG-24AWG;所述第一金属包覆层4采用纯金属带或者采用金属层和非金属层的组合体;所述纯金属带采用铝、铜、合金金属或表面镀层金属;所述金属层采用铝、铜或合金金属,所述非金属层采用PET、PP、FEP或PTFE。

[0026] 还包括地线5,所述地线5被非金属包覆层6包覆;所述第一金属包覆层4的包覆方式为纵包或绕包,所述第一金属包覆层4的金属面与地线5接触。

[0027] 非金属包覆层(PET/PP层)与实心绝缘体内护套3接触的面上涂覆有自粘胶水层,该自粘胶水层的厚度为2-5um,其经过烤箱烘烤后熔融,非金属包覆层(PET/PP层)与实心绝缘体内护套3进行粘合,增强屏蔽效果。

[0028] 第一金属包覆层4的包覆方式为纵包或者绕包,此时第一金属包覆层4的金属面向外;第一金属包覆层4的金属面与地线5接触,地线5与第一金属包覆层4的外部由非金属包覆层6缠绕包覆,以防第一金属包覆层4松散而引起屏蔽性能的稳定性;非金属的厚度一般为0.008-0.040mm。

[0029] 绞合成2对,4对,8对或者16对电缆外面包覆ePTFE带7,缠绕包覆,ePTFE/无纺布的厚度一般为0.035-0.3mm。

[0030] ePTFE带/无纺布7外面包覆金属屏蔽带8,所述金属包覆层8采用纯金属带或者采用金属层和非金属层的组合体;所述纯金属带采用铝、铜、合金金属或表面镀层金属;所述金属层采用铝、铜或合金金属,所述非金属层采用PET、PP、FEP或PTFE;

[0031] 第二金属包覆层8外面包覆金属丝编织屏蔽,一般采用裸铜,镀锡铜或者其他合金铜,其编织丝的直径一般为0.05mm-0.15mm。

[0032] 金属丝编织9屏蔽外面包覆PET丝或者尼龙丝编织包覆层.其PET丝或者尼龙丝丝的直径一般为0.05mm-0.1mm,可以是阻燃等级也可以不阻燃。

[0033] 绞合包带采用ePTFE/无纺布包带,护套采用PET丝或者尼龙丝编织,大大提高了电缆的柔软性,结构稳定,增强了电缆的抗弯折能力;同时不影响电缆的其他传输性能,比如插入损耗,传输速度快,以及差分共模模式转换。

[0034] 实施例二

[0035] 请参阅图3-4,本实用新型实施例中,一种高柔性高速数据传输的数据电缆,包括单元线缆,两根所述单元线缆通过分隔套11包覆,所述分隔套11外侧均匀分布有多根单元线缆;多根所述单元线缆的外侧包覆有ePTFE带7,所述ePTFE带7外侧包覆有第二金属包覆层8,所述第二金属包覆层8的外侧包覆有金属丝包覆层9,所述金属丝包覆层9的外侧包覆有非金属丝包覆层10;所述ePTFE带7包覆方式采用绕包;所述第二金属包覆层8包覆方式采用纵包或者绕包;所述金属丝包覆层9为金属丝编织层;所述非金属丝包覆层10为非金属丝编织层,非金属丝编织层为PET丝编织层或者尼龙丝编织层。

[0036] 所述单元线缆包括两根平行设置的芯线,所述芯线由导体1和发泡绝缘体2组成,所述导体1的外侧包覆有发泡绝缘体2;两根所述芯线通过实心绝缘内护套3保护,所述实心绝缘内护套3外侧包覆有实心绝缘内护套3,所述实心绝缘内护套3的外侧包覆有第一金属包覆层4,所述第一金属包覆层4的外侧包覆有非金属包覆层6;所述导体1采用单个导体,导体1的尺寸大小设置为32AWG-24AWG;所述第一金属包覆层4采用纯金属带或者采用金属层

和非金属层的组合体;所述纯金属带采用铝、铜、合金金属或表面镀层金属;所述金属层采用铝、铜或合金金属,所述非金属层采用PET、PP、FEP或PTFE。

[0037] 非金属包覆层(PET/PP层)与实心绝缘体内护套3接触的面上涂覆有自粘胶水层,该自粘胶水层的厚度为2-5um,其经过烤箱烘烤后熔融,非金属包覆层(PET/PP层)与实心绝缘体内护套3进行粘合,增强屏蔽效果。

[0038] 第一金属包覆层4的包覆方式为纵包或者绕包,此时第一金属包覆层4的金属面向外。

[0039] 绞合成2对,4对,8对或者16对电缆外面包覆ePTFE带7,缠绕包覆,ePTFE/无纺布的厚度一般为0.035-0.3mm。

[0040] ePTFE带/无纺布7外面包覆金属屏蔽带8,所述金属包覆层8采用纯金属带或者采用金属层和非金属层的组合体;所述纯金属带采用铝、铜、合金金属或表面镀层金属;所述金属层采用铝、铜或合金金属,所述非金属层采用PET、PP、FEP或PTFE。

[0041] 第二金属包覆层8外面包覆金属丝编织屏蔽,一般采用裸铜,镀锡铜或者其他合金铜,其编织丝的直径一般为0.05mm-0.15mm。

[0042] 金属丝编织9屏蔽外面包覆PET丝或者尼龙丝编织包覆层.其PET丝或者尼龙丝丝的直径一般为0.05mm-0.1mm,可以是阻燃等级也可以不阻燃。

[0043] 绞合包带采用ePTFE/无纺布包带,护套采用PET丝或者尼龙丝编织,大大提高了电缆的柔软性,结构稳定,增强了电缆的抗弯折能力;同时不影响电缆的其他传输性能,比如插入损耗,传输速度快,以及差分共模模式转换。。

[0044] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

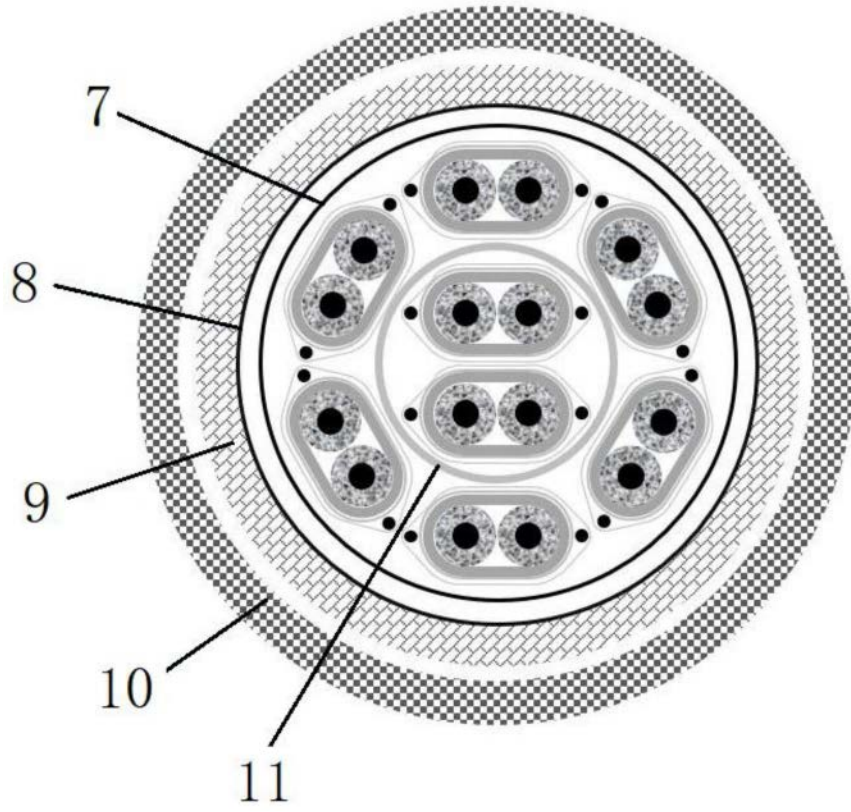


图1

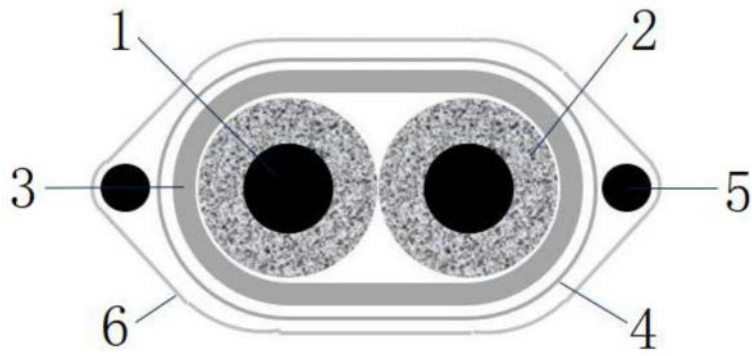


图2

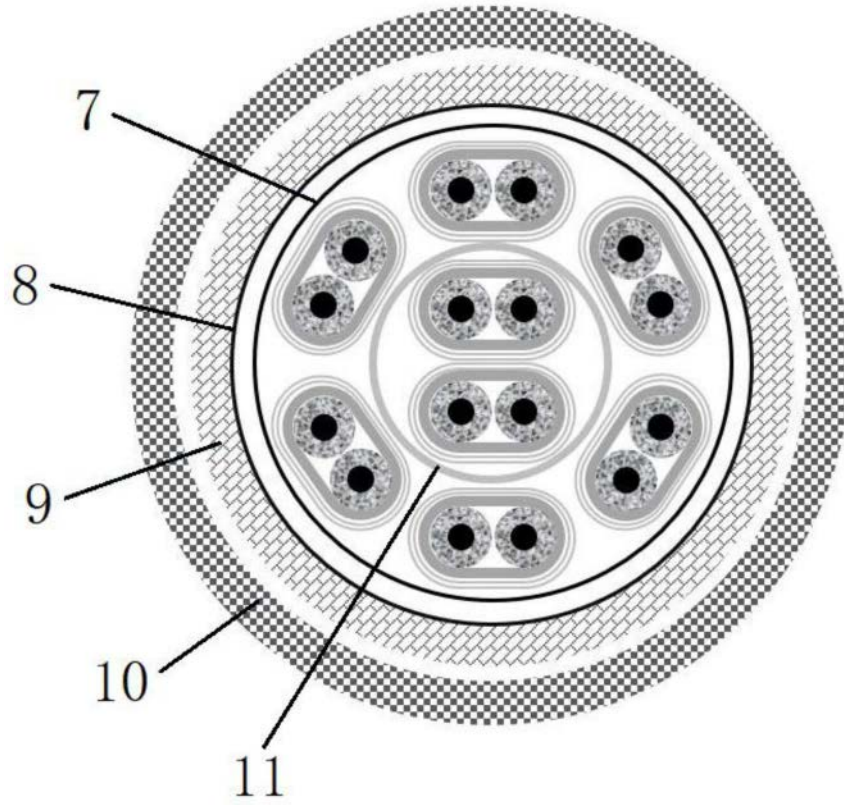


图3

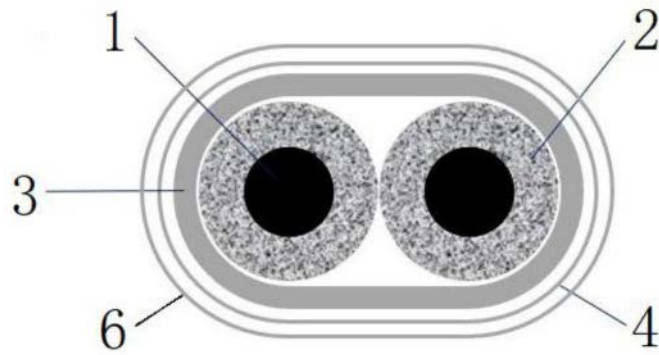


图4