



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222300368 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 03

(21) 申请号 202420907716.9

(22) 申请日 2024.04.28

(73) 专利权人 东莞市胜牌电线电缆有限公司
地址 523000 广东省东莞市虎门镇路东社
区新安大道新园南一路一号

(72) 发明人 周润联

(74) 专利代理机构 北京卓恒知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 11394
专利代理师 杜伟轩

(51) Int.Cl.

H01B 11/08 (2006.01)

H01B 11/10 (2006.01)

H01B 11/06 (2006.01)

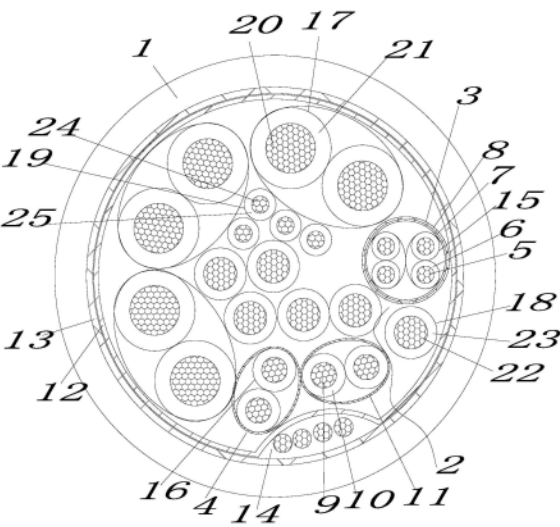
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种抗信号干扰的电缆线结构

(57) 摘要

本实用新型涉及电缆线技术领域,尤其是一种抗信号干扰的电缆线结构;包括外被层和信号线;所述信号线包括高频信号数据传输线和低频信号数据传输线,所述高频信号数据传输线由内至外依次设置有第一导体层、第一绝缘层、第一屏蔽层和第二屏蔽层;所述低频信号数据传输线由内至外依次设置有第二导体层、第二绝缘层和第三屏蔽层;所述外被层的内侧还依次设置有第四屏蔽层和第五屏蔽层;所述外被层的内部还设置有地线,本实用新型能够避免高频信号数据传输线和低频信号数据传输线之间的信号干扰,以及有效防止外部对信号线的信号干扰,其抗信号干扰的能力较强,能够有效确保信号线的信号传输质量,从而确保连接设备的正常运作。



1. 一种抗信号干扰的电缆线结构,其特征在于:

包括外被层和信号线;

所述外被层的内部设置有信号线,所述信号线包括高频信号数据传输线和低频信号数据传输线,所述高频信号数据传输线由内至外依次设置有第一导体层、第一绝缘层、第一屏蔽层和第二屏蔽层;所述低频信号数据传输线由内至外依次设置有第二导体层、第二绝缘层和第三屏蔽层;

所述外被层的内侧还依次设置有第四屏蔽层和第五屏蔽层;所述外被层的内部还设置有地线,所述地线采用四条镀锡铜线绞合而成;

所述第一屏蔽层为铝箔层,所述第二屏蔽层为编织铜网层,所述第三屏蔽层为铝箔层,所述第四屏蔽层为铝箔层,所述第五屏蔽层为编织铜网层。

2. 根据权利要求1所述的一种抗信号干扰的电缆线结构,其特征在于:所述第一导体层和第一绝缘层组成第一芯线,所述第一芯线设置的数量为四条,为两两绞合再对绞而成,所述第一导体层为镀锡铜丝层,所述第一绝缘层为HDPE塑料层。

3. 根据权利要求2所述的一种抗信号干扰的电缆线结构,其特征在于:所述低频信号数据传输线设置的数量为两条,所述第二导体层和第二绝缘层组成第二芯线,所述第二芯线设置的数量为两条,为绞合而成,所述第二导体层为镀锡铜丝层,所述第二绝缘层为PVC塑料层。

4. 根据权利要求3所述的一种抗信号干扰的电缆线结构,其特征在于:所述外被层的内部还设置有第一电源线、第二电源线和信号开关控制线。

5. 根据权利要求4所述的一种抗信号干扰的电缆线结构,其特征在于:所述第一电源线由内至外依次设置有第三导体层和第三绝缘层,所述第三导体层为镀锡铜丝层,所述第三绝缘层为PVC塑料层;所述第一电源线的数量为六条,为两两绞合而成。

6. 根据权利要求5所述的一种抗信号干扰的电缆线结构,其特征在于:所述第二电源线由内至外依次设置有第四导体层和第四绝缘层,所述第四导体层镀锡铜丝层,所述第四绝缘层为PVC塑料层;所述第二电源线的数量为六条。

7. 根据权利要求6所述的一种抗信号干扰的电缆线结构,其特征在于:所述信号开关控制线由内至外依次设置有第五导体层和第五绝缘层,所述第五导体层镀锡铜丝层,所述第五绝缘层为PVC塑料层;所述信号开关控制线的数量为四条。

8. 根据权利要求7所述的一种抗信号干扰的电缆线结构,其特征在于:所述外被层为PVC塑料层。

一种抗信号干扰的电缆线结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆线技术领域,尤其是一种抗信号干扰的电缆线结构。

背景技术

[0002] 电缆是一种电能或信号传输装置,通常是由几根或几组导线组成;电缆有电力电缆、控制电缆、补偿电缆、屏蔽电缆、高温电缆、计算机电缆、信号电缆、同轴电缆、耐火电缆、船用电缆、矿用电缆、铝合金电缆等等。它们都是由单股或多股导线和绝缘层组成,用来连接电路、电器等。

[0003] 目前,当电缆线的内部设置有多股信号线时,因屏蔽效果欠佳,使得多股信号线内部相互干扰,以及多股信号线被外部信号干扰,进而导致信号线的信号传输质量大大降低,影响连接设备的使用;基于此,我们提出一种抗信号干扰的电缆线结构。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供一种抗信号干扰的电缆线结构,该结构通过改进后,能够有效解决上述背景技术中所提出的问题。

[0005] 本实用新型的技术方案为:

[0006] 一种抗信号干扰的电缆线结构,包括外被层和信号线;

[0007] 所述外被层的内部设置有信号线,所述信号线包括高频信号数据传输线和低频信号数据传输线,所述高频信号数据传输线由内至外依次设置有第一导体层、第一绝缘层、第一屏蔽层和第二屏蔽层;所述低频信号数据传输线由内至外依次设置有第二导体层、第二绝缘层和第三屏蔽层;

[0008] 所述外被层的内侧还依次设置有第四屏蔽层和第五屏蔽层;所述外被层的内部还设置有地线,所述地线采用四条镀锡铜线绞合而成;

[0009] 所述第一屏蔽层为铝箔层,所述第二屏蔽层为编织铜网层,所述第三屏蔽层为铝箔层,所述第四屏蔽层为铝箔层,所述第五屏蔽层为编织铜网层。

[0010] 进一步的,所述第一导体层和第一绝缘层组成第一芯线,所述第一芯线设置的数量为四条,为两两绞合再对绞而成,所述第一导体层为镀锡铜丝层,所述第一绝缘层为HDPE塑料层。

[0011] 进一步的,所述低频信号数据传输线设置的数量为两条,所述第二导体层和第二绝缘层组成第二芯线,所述第二芯线设置的数量为两条,为绞合而成,所述第二导体层为镀锡铜丝层,所述第二绝缘层为PVC塑料层。

[0012] 进一步的,所述外被层的内部还设置有第一电源线、第二电源线和信号开关控制线。

[0013] 进一步的,所述第一电源线由内至外依次设置有第三导体层和第三绝缘层,所述第三导体层为镀锡铜丝层,所述第三绝缘层为PVC塑料层;所述第一电源线的数量为六条,为两两绞合而成。

[0014] 进一步的,所述第二电源线由内至外依次设置有第四导体层和第四绝缘层,所述第四导体层镀锡铜丝层,所述第四绝缘层为PVC塑料层;所述第二电源线的数量为六条。

[0015] 进一步的,所述信号开关控制线由内至外依次设置有第五导体层和第五绝缘层,所述第五导体层镀锡铜丝层,所述第五绝缘层为PVC塑料层;所述信号开关控制线的数量为四条。

[0016] 进一步的,所述外被层为PVC塑料层。

[0017] 本实用新型的有益效果为:

[0018] 与现有技术相比,本实用新型通过设有第一屏蔽层和第二屏蔽层,能够实现高频信号数据传输线抗信号干扰,通过设有第三屏蔽层,能够实现低频信号数据传输线抗信号干扰,通过设有第四屏蔽层和第五屏蔽层,能够实现本电缆线抗外部信号干扰,同时,还设置有四条镀锡铜线绞合而成地线,进一步增强本电缆线抗各种信号干扰的能力,如此,本实用新型能够避免高频信号数据传输线和低频信号数据传输线之间的信号干扰,以及有效防止外部对信号线的信号干扰,其抗信号干扰的能力较强,能够有效确保信号线的信号传输质量,从而确保连接设备的正常运作,实用性较强。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0020] 图中,1、外被层;2、信号线;3、高频信号数据传输线;4、低频信号数据传输线;5、第一导体层;6、第一绝缘层;7、第一屏蔽层;8、第二屏蔽层;9、第二导体层;10、第二绝缘层;11、第三屏蔽层;12、第四屏蔽层;13、第五屏蔽层;14、地线;15、第一芯线;16、第二芯线;17、第一电源线;18、第二电源线;19、信号开关控制线;20、第三导体层;21、第三绝缘层;22、第四导体层;23、第四绝缘层;24、第五导体层;25、第五绝缘层。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明:

[0022] 如图1所示,

[0023] 一种抗信号干扰的电缆线结构,包括外被层1和信号线2;

[0024] 所述外被层1的内部设置有信号线2,所述信号线2包括高频信号数据传输线3和低频信号数据传输线4,所述高频信号数据传输线3由内至外依次设置有第一导体层5、第一绝缘层6、第一屏蔽层7和第二屏蔽层8;所述低频信号数据传输线4由内至外依次设置有第二导体层9、第二绝缘层10和第三屏蔽层11;在本申请中,第一屏蔽层7和第二屏蔽层8设置在高频信号数据传输线3的最外侧,具有高频信号数据传输线3抗信号干扰能力,第三屏蔽层11设置在低频信号数据传输线4的最外侧,具有低频信号数据传输线4抗信号干扰能力,进而能够避免高频信号数据传输线3和低频信号数据传输线4之间的信号干扰;

[0025] 所述外被层1的内侧还依次设置有第四屏蔽层12和第五屏蔽层13;所述外被层1的内部还设置有地线14,所述地线14采用四条镀锡铜线绞合而成;通过设有第四屏蔽层12、第五屏蔽层13和地线14结构,极大地增强本电缆线抗各种信号干扰的能力;

[0026] 具体地,所述第一屏蔽层7为铝箔层,所述第二屏蔽层8为编织铜网层,所述第三屏蔽层11为铝箔层,所述第四屏蔽层12为铝箔层,所述第五屏蔽层13为编织铜网层。

[0027] 作为优选的实施方式;所述第一导体层5和第一绝缘层6组成第一芯线15,所述第一芯线15设置的数量为四条,为两两绞合再对绞而成,所述第一导体层5为镀锡铜丝层,所述第一绝缘层6为HDPE塑料层;该设计的目的在于:具有电线集成的作用,有效减少本电缆线的空间,进而提高使用效果;此外,两个第一芯线15绞合后可形成一个单元A,然后,两个单元A再次绞合,对称绞合的镀锡铜丝有利于高频信号的传输,以及这样的结构使得高频信号数据传输线3的特性抗阻为 100Ω ,在通过400MHz的高频信号时衰减为4db/100m。

[0028] 作为优选的实施方式;所述低频信号数据传输线4设置的数量为两条,所述第二导体层9和第二绝缘层10组成第二芯线16,所述第二芯线16设置的数量为两条,为绞合而成,所述第二导体层9为镀锡铜丝层,所述第二绝缘层10为PVC塑料层;可以理解,低频信号数据传输线4能够提供30KHz以下的信号传输。

[0029] 作为优选的实施方式;所述外被层1的内部还设置有第一电源线17、第二电源线18和信号开关控制线19;可以理解,第一电源线17为大型电源线,采用的是 0.75mm^2 的六条大型电源线为整个设备提供电力能源传输;第二电源线18为小型电源线,采用的是 0.5mm^2 的六条小型电源线为信号开关控制线19、高频信号数据传输线3和低频信号数据传输线4提供电力。

[0030] 作为优选的实施方式;所述第一电源线17由内至外依次设置有第三导体层20和第三绝缘层21,所述第三导体层20为镀锡铜丝层,所述第三绝缘层21为PVC塑料层;所述第一电源线17的数量为六条,为两两绞合而成。

[0031] 作为优选的实施方式;所述第二电源线18由内至外依次设置有第四导体层22和第四绝缘层23,所述第四导体层22为镀锡铜丝层,所述第四绝缘层23为PVC塑料层;所述第二电源线18的数量为六条。

[0032] 作为优选的实施方式;所述信号开关控制线19由内至外依次设置有第五导体层24和第五绝缘层25,所述第五导体层24为镀锡铜丝层,所述第五绝缘层25为PVC塑料层;所述信号开关控制线19的数量为四条。

[0033] 作为优选的实施方式;所述外被层1为PVC塑料层。

[0034] 上述所使用的PVC塑料均具有CL2阻燃防水性能,能够进一步提高本电缆线的使用质量。

[0035] 需要指出的是,现有技术中主要存在的问题是:当电缆线的内部设置有多股信号线时,因屏蔽效果欠佳,使得多股信号线内部相互干扰,以及多股信号线被外部信号干扰,进而导致信号线的信号传输质量大大降低,影响连接设备的使用;

[0036] 故而,通过本申请的改进后,能够避免高频信号数据传输线3和低频信号数据传输线4之间的信号干扰,以及有效防止外部对信号线2的信号干扰,其抗信号干扰的能力较强,能够有效确保信号线2的信号传输质量,从而确保连接设备的正常运作,实用性较强。

[0037] 以上实施方式仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通工程技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本实用新型的权利要求书确定的保护范围内。

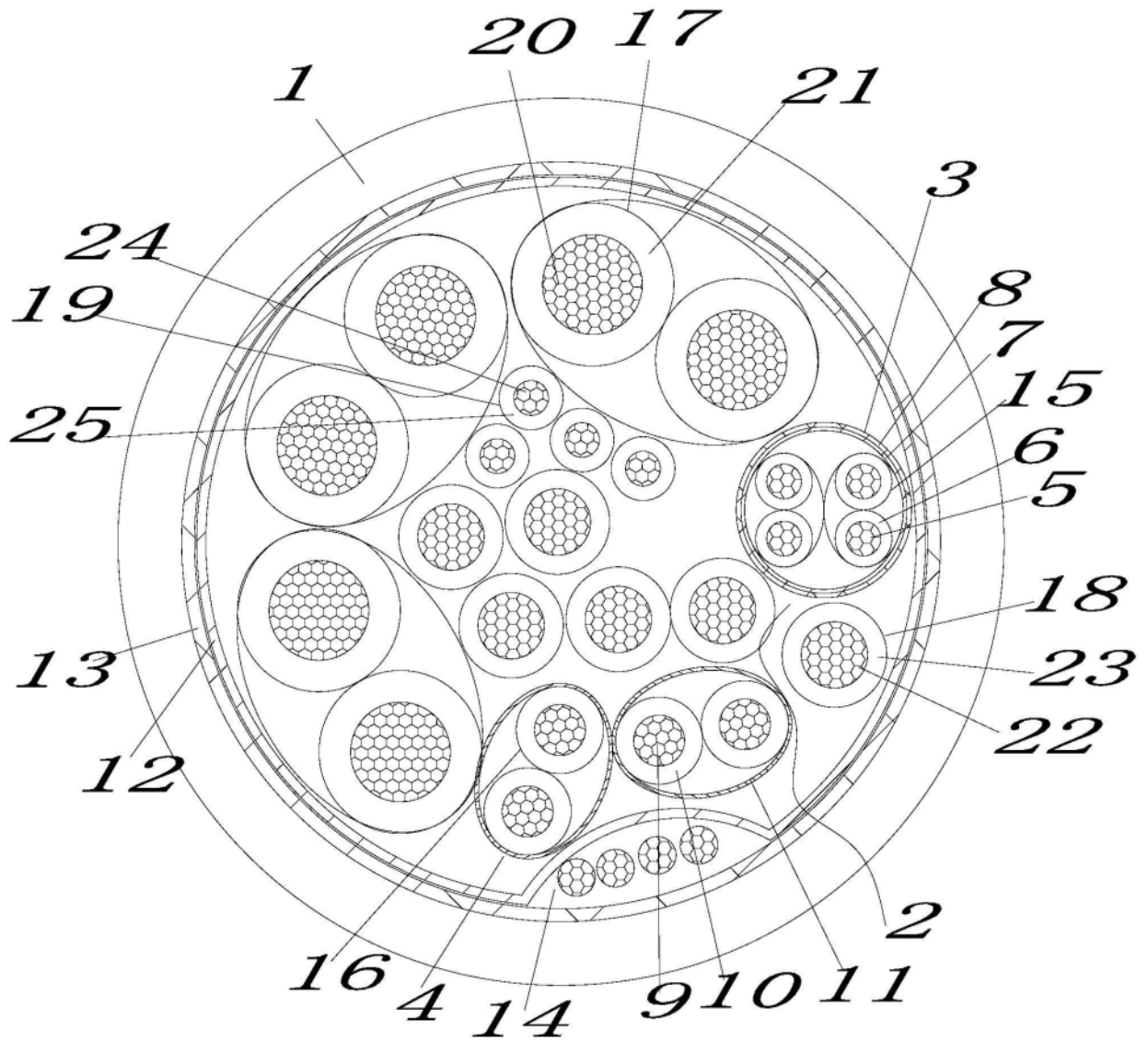


图1