



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105139962 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201510639873. 1

(22) 申请日 2015. 09. 30

(71) 申请人 江苏亨通光电股份有限公司

地址 215234 江苏省苏州市吴江市七都镇亨
通大道 88 号

(72) 发明人 薛梦驰 尹纪成 范毅杰 顾利国
李强 刘沛东 张增强 施李萍
吴金华 吴水荣

(74) 专利代理机构 苏州慧通知识产权代理事务
所(普通合伙) 32239

代理人 黄建月

(51) Int. Cl.

H01B 11/22(2006. 01)

H01B 7/08(2006. 01)

G02B 6/44(2006. 01)

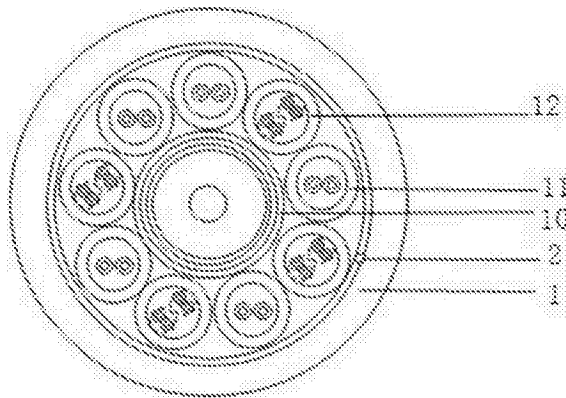
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种含有同轴电缆的混合缆

(57) 摘要

本发明涉及一种含有同轴电缆的混合缆,其包括混合缆的内部结构和裹在所述混合缆的内部结构外层的外护套,所述混合缆的内部结构与所述外护套之间设置有至少一根撕裂绳,所述混合缆的内部结构包括:同轴电缆单元和至少一种光缆单元,所述同轴电缆单元和光缆单元绞合成缆后,外部套设所述外护套。其适用于宽带接入网系统中作传输线,是一种新型的接入方式,它集光纤、同轴电缆、对绞缆于一体,可以解决宽带接入、信号传输的问题,它主要运用于有线电视网络,宽带接入网,并且本发明采用多种传输信号线的不同组合满足广电系统多种接入方式。



1. 一种含有同轴电缆的混合缆,其包括混合缆的内部结构和裹在所述混合缆的内部结构外层的外护套,所述混合缆的内部结构与所述外护套之间设置有至少一根撕裂绳,其特征在于,所述混合缆的内部结构包括:同轴电缆单元和至少一种光缆单元,所述同轴电缆单元和光缆单元绞合成缆后,外部套设所述外护套。

2. 根据权利要求1所述的一种含有同轴电缆的混合缆,其特征在于,所述同轴电缆单元作为中心加强件置于缆芯,所述光缆单元和对绞电缆单元围绕所述同轴电缆单元,所述同轴电缆单元与所述光缆单元和对绞电缆单元绞合成缆,外部套设所述外护套。

3. 根据权利要求2所述的一种含有同轴电缆的混合缆,其特征在于,所述光缆单元为双芯紧套单元,所述双芯紧套单元与对绞电缆单元交叉围绕所述同轴电缆单元。

4. 根据权利要求1所述的一种含有同轴电缆的混合缆,其特征在于,所述光缆单元为隐形光缆,所述同轴电缆单元与两根所述隐形光缆绞合成缆,所述隐形光缆的缆芯为皮线光缆,所述皮线光缆两侧均设有一个加强件,所述皮线光缆与两个所述加强件包裹透明尼龙组成所述隐形光缆。

5. 根据权利要求4所述的一种含有同轴电缆的混合缆,其特征在于,所述混合缆的结构为扁平形,所述隐形光缆设置在所述同轴电缆单元的同侧。

6. 根据权利要求1所述的一种含有同轴电缆的混合缆,其特征在于,所述光缆单元包括至少一芯气吹微缆,所述气吹微缆外部包裹气吹微管,所述同轴电缆单元与所述气吹微管被所述外护套包裹。

7. 根据权利要求6所述的一种含有同轴电缆的混合缆,其特征在于,所述同轴电缆单元与所述气吹微管并排设置,所述混合缆的结构为扁平形。

8. 根据权利要求1所述的一种含有同轴电缆的混合缆,其特征在于,所述光缆单元为隐形光缆,所述隐形光缆、同轴电缆单元以及对绞单元绞合成缆。

9. 根据权利要求8所述的一种含有同轴电缆的混合缆,其特征在于,所述混合缆的结构为扁平形,所述对绞单元中含有若干对绞电缆;所述隐形光缆的缆芯为皮线光缆,所述皮线光缆两侧均设有一个加强件,所述皮线光缆与两个所述加强件包裹透明尼龙组成所述隐形光缆。

一种含有同轴电缆的混合缆

技术领域

[0001] 本发明属于通信技术领域,尤其是光纤同轴对绞混合技术,具体涉及一种含有同轴电缆的混合缆。

背景技术

[0002] 同轴缆是一种由两个导体组成的线缆,同轴电缆的中心导线用于传输信号,金属屏蔽网起了两个作用:一是作为信号的公共地线为信号提供电流回路,二是作为信号的屏蔽网,抑制电磁噪音对信号的干扰。中心导线与屏蔽网介于半发泡的聚丙烯绝缘层之间,绝缘层决定了电缆的传输特性,而且有效保护了中间的导线。同轴电缆可靠的物理特性,能够提供优良的音视频表现,因此,同轴电缆被广泛应用于音视频或射频的传输,传输阻抗一般为 $75\ \Omega$,已经成为视频的标准阻抗(早期也会利用 $50\ \Omega$ 阻抗特性进行视频传输)。

[0003] 双绞线具有抗干扰能力强、传输距离远、布线容易、价格低廉等诸多优点,因此双绞线的使用范围较广,例如:电话传输领域、工业控制系统、干扰较大的场所、局域网等。

[0004] 但是,随着技术的发展以及通信市场的需求,在三网融合的背景下,来自运营商的竞争压力越来越大,尤其是其宽带提速吸引了大量用户,广电运营商的业务发展已到了瓶颈阶段。同时,用户的带宽需求在不断增长,每户 10Mbps 以上的带宽已成为普遍需求,接入网络遭遇带宽瓶颈。伴随着产业链的成熟,PON 光网络设备、光纤光缆及相关元器件的成本大幅下降,ODN 施工效率也在快速提升,FTTH 已成为最适合承载全业务的接入网方案。在 FTTH 方案中,CATV 接入方式分为单纤三波、双纤三波、光纤同轴双入户三种,单纤三波每户新增 1 个 WDM 模块,在网络建设成本上,单纤三波 > 双纤三波 > 光纤同轴双入户。

[0005] 因此,综合光缆的成本、能够解决宽带接入、信号传输等问题的考虑,现在需要一种新结构的混合缆,该混合缆能够满足广电 CATV 的不同接入方式。

发明内容

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种含有同轴电缆的混合缆,其适用于宽带接入网系统中作传输线,是一种新型的接入方式,它集光纤、同轴电缆、对绞缆于一体,可以解决宽带接入、信号传输的问题,它主要运用于有线电视网络,宽带接入网,并且本发明采用多种传输信号线的不同组合满足广电系统多种接入方式。

[0007] 为达到上述目的,本发明的技术方案如下:

[0008] 一种含有同轴电缆的混合缆,其包括混合缆的内部结构和裹在所述混合缆的内部结构外层的外护套,所述混合缆的内部结构与所述外护套之间设置有至少一根撕裂绳,所述混合缆的内部结构包括:同轴电缆单元和至少一种光缆单元,所述同轴电缆单元和光缆单元绞合成缆后,外部套设所述外护套。

[0009] 在本发明的一个较佳实施例中,进一步包括,所述同轴电缆单元作为中心加强件置于缆芯,所述光缆单元和对绞电缆单元围绕所述同轴电缆单元,所述同轴电缆单元与所述光缆单元和对绞电缆单元绞合成缆,外部套设所述外护套。

[0010] 在本发明的一个较佳实施例中,进一步包括,所述光缆单元为双芯紧套单元,所述双芯紧套单元与对绞电缆单元交叉围绕所述同轴电缆单元。

[0011] 在本发明的一个较佳实施例中,进一步包括,所述光缆单元为隐形光缆,所述同轴电缆单元与两根所述隐形光缆绞合成缆,所述隐形光缆的缆芯为皮线光缆,所述皮线光缆两侧均设有一个加强件,所述皮线光缆与两个所述加强件包裹透明尼龙组成所述隐形光缆。

[0012] 在本发明的一个较佳实施例中,进一步包括,所述混合缆的结构为扁平形,所述隐形光缆设置在所述同轴电缆单元的同侧。

[0013] 在本发明的一个较佳实施例中,进一步包括,所述光缆单元包括至少一芯气吹微缆,所述气吹微缆外部包裹气吹微管,所述同轴电缆单元与所述气吹微管被所述外护套包裹。

[0014] 在本发明的一个较佳实施例中,进一步包括,所述同轴电缆单元与所述气吹微管并排设置,所述混合缆的结构为扁平形。

[0015] 在本发明的一个较佳实施例中,进一步包括,所述光缆单元为隐形光缆,所述隐形光缆、同轴电缆单元以及对绞单元绞合成缆。

[0016] 在本发明的一个较佳实施例中,进一步包括,所述混合缆的结构为扁平形,所述对绞单元中含有若干对绞电缆;所述隐形光缆的缆芯为皮线光缆,所述皮线光缆两侧均设有一个加强件,所述皮线光缆与两个所述加强件包裹透明尼龙组成所述隐形光缆。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 其一、本发明采用同轴光缆单元与不同形式的光缆对绞成混合缆,解决了宽带接入和信号传输问题,为广电系统提供了多种综合的接入方式,可以实现电信网、广播电视网、互联网等多网融合的目的。

[0019] 其二、本发明中的宽带接入用光纤同轴对绞混合缆,其具有外径小、重量轻、占用空间小的特点,并且成本低,一次敷设,降低施工成本,减少了网络建设费用;同时这种混合缆能够提供多种传输技术,同设备的适应性高、可扩展性强、产品适应面广。

[0020] 其三、本发明中的光纤同轴混合缆由两根隐形光缆和同轴电缆组合而成,适应于光纤同轴双入户的接入方式,并且两根光纤入户有利于今后网络系统的升级,隐形光缆在室内敷设时不影响室内装修的美观,其扁平形结构设计和光单元的布放方式满足混合缆的弯曲性能的要求,降低了混合缆布线施工对缆的伤害。

[0021] 其四、本发明中的同轴气吹混合缆,由同轴电缆单元和气吹微管组合而成,其结构新颖,接入方式灵活多变,可以根据用户的数量选择气吹的芯数,减少了不必要的浪费,同时根据需求可以气吹送入不同的光纤芯数,满足了广电多样的接入方式。采用该种混合缆,将电视传输信号和宽带信在两个线路上传输,这样既满足了电视信号传输,又提高了用户宽带速率的要求。

[0022] 其五、本发明中的光纤同轴对绞混合缆,其采用扁平型的结构方式有效避免了同轴单元和其他单元在生产过程中受到的绞合力;混合缆中多种结构满足各种接入所需,同轴缆适用于有线电视网络,隐形光缆适用于宽带接入,对角线可用于家庭中的路由分路,为广电提供宽带接入的整体解决方案。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例技术中的技术方案,下面将对实施例技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图 1 为实施例 1 中混合缆的截面结构示意图。

[0025] 图 2 为实施例 2 中混合缆的截面结构示意图。

[0026] 图 3 为实施例 3 中混合缆的截面结构示意图。

[0027] 图 4 为实施例 4 中混合缆的截面结构示意图。

[0028] 其中,1- 外护套,2- 撕裂绳,10- 同轴电缆单元,11- 光缆单元,12- 对绞电缆单元,20- 隐形光缆,21- 加强件,22- 皮线光缆,30- 气吹微管,31- 气吹微缆,40- 对绞单元。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 本发明中涉及含有同轴电缆的混合缆,其主要包括混合缆的内部结构和裹在所述混合缆的内部结构外层的外护套 1,所述混合缆的内部结构与所述外护套之间设置有至少一根撕裂绳 2,其中,所述混合缆的内部结构包括:同轴电缆单元 10 和至少一种光缆单元 11,所述同轴电缆单元 10 和光缆单元 11 绞合成缆后,外部套设所述外护套 1。

[0031] 实施例 1

[0032] 如图 1 所示,本实施例中公开的含有同轴电缆的混合缆,其按照用途和结构为宽带接入用光纤同轴对绞混合缆。

[0033] 在该混合缆中,上述同轴电缆单元 10 作为中心加强件置于缆芯,上述光缆单元 11 和对绞电缆单元 12 围绕上述同轴电缆单元,上述同轴电缆单元 10 与上述光缆单元 11 和对绞电缆单元 12 绞合成缆,外部套设上述外护套 1。其中,上述的光缆单元 11 为双芯紧套单元,上述双芯紧套单元与对绞电缆单元 12 交叉围绕在同轴电缆单元 10 周围。

[0034] 与传统的同轴电缆入户相比,宽带接入用光纤同轴对绞混合缆提供了多种接入方式,将同轴电缆作为中心加强件置于缆芯,双芯紧套单元和对绞电缆单元 12 围绕同轴缆绞合后外护一层 PE 料,PE 料为外护套,该混合缆通过一根缆就可以同时解决电视信号传输,宽带接入以及后期网络系统的升级的问题。

[0035] 宽带接入用光纤同轴对绞混合缆适用于宽带接入网系统中作传输线,是一种新型的接入方式,它集光纤、同轴电缆、对绞缆于一体,可以解决宽带接入、信号传输的问题,它主要运用于有线电视网络,宽带接入网。该混合缆拥有诸多优点如下:

[0036] (1) 外径小,重量轻,占用空间小(通常情况下用多根线缆才能解决的系列问题,在此可以用一根复合缆来代替);

[0037] (2) 客户采购成本低,一次敷设降低了施工费用,减少了网络建设费用;

[0038] (3) 同时提供多种传输技术,同设备的适应性高、可扩展性强,产品适用面广;

[0039] (4) 提供巨大的带宽接入；

[0040] (5) 节约成本,将光纤作为到户预留之用,避免了二次布线；

[0041] (6) 采用层绞式的工艺结构,光纤在套管中有了二次余长,提高了混合缆的拉伸性能。

[0042] 实施例 2

[0043] 实施例 2 中公开的混合缆为光纤同轴混合缆,其结构如图 2 中所示,混合缆由同轴电缆单元 10 和隐形光缆 20 组合而成,上述隐形光缆 20 的缆芯为皮线光缆 22,上述皮线光缆 22 两侧均设有一个加强件 21,上述皮线光缆 22 与两个上述加强件 21 包裹透明尼龙组成上述隐形光缆 20。上述隐形光缆 20 设置在上述同轴电缆单元 10 的同一侧,上述混合缆的结构为扁平形,扁平形的结构设计以及光单元的布放方式满足混合缆的弯曲性能的要求,降低了混合缆布放施工对缆的伤害。

[0044] 光纤同轴混合缆采用同轴双光纤的接入方式,不仅满足了广电同轴光纤双入户的要求,而且剩下的一根光纤不仅可以作为将来的网络升级,也可以为一些重要场所光纤的备用之选。

[0045] 光纤同轴混合缆采用的是隐形光缆单元,采用透明 0.9mm 超细尼龙紧套包裹光纤的新工艺,在入户之前有 2*3mm 皮线缆保护光纤,入户后中间开剥皮线缆,在室内仅用透明尼龙紧套单元通过墙角等路由布线而不影响用户家中装饰的美观。

[0046] 实施例 3

[0047] 本实施例中的混合缆为同轴气吹混合缆,如图 3 中所示,其由一个同轴电缆单元 10 和一个气吹微管 30 组成,气吹微管 30 中至少包含一芯气吹微缆 31,即该混合缆的光缆单元至少含有一芯气吹微缆 31,上述气吹微缆外部包裹气吹微管 30,上述同轴电缆单元 10 与上述气吹微管 30 被上述外护套 1 包裹。并且,上述同轴电缆单元 10 与上述气吹微管 30 并排设置,上述混合缆的结构为扁平形。

[0048] 该缆运用于同轴接入的方式并且在缆中预留了气吹微管 30,一次性的敷设既降低了施工成本,也为今后光纤入户提供了管道资源,通过气吹的方式将光纤送入用户家中。

[0049] 该混合缆是由同轴缆和气吹微管 30 组合而成,结构新颖,接入方式灵活多变。可以根据用户的数量选择气吹的芯数,减少了不必要的浪费。采用微管加同轴缆的方式,在敷设混合缆的同时也敷设了一根管道,光纤入户就可以通过这根管道进入用户家中,为城市日趋紧张的管道资源提供了管道空间。也可以根据将来的需要吹出原先管道中的微缆进行二次敷设,降低了光纤城市改造的费用。

[0050] 目前广电的宽带用户部分仍然使用同轴电缆,但是同轴电缆的带宽以及传输速率远不及光纤。采用该种混合缆,将电视传输信号和宽带信在两个线路上传输,这样既满足了电视信号传输,又提高了用户宽带速率的要求。

[0051] 广电单纤三波、双纤三波、同轴光纤双入户等多种 FTTH 的接入方式,不同的地区不同的接入方式对光纤芯数的要求也不同。而该混合缆拥有灵活的光纤接入方式,根据需求可以气吹送入不同的光纤芯数,满足了广电多样的接入方式。

[0052] 实施例 4

[0053] 实施例 4 中的混合缆是光纤同轴对绞混合缆,该混合缆由一根隐形光缆单元、对绞单元和同轴电缆单元组合而成。一次性的敷设方式包含了同轴缆、对绞缆和隐形光缆,为

广电的接入方式提供综合的选择方式。

[0054] 其具体结构如图 4 中所示,混合缆由隐形光缆 20、同轴电缆单元 10 以及对绞单元 40 绞合成缆,上述混合缆的结构为扁平形,上述对绞单元中含有若干对绞电缆;上述隐形光,20 的缆芯为皮线光缆 22,上述皮线光缆两侧均设有一个加强件 21,上述皮线光缆 22 与两个上述加强件 21 包裹透明尼龙组成上述隐形光缆 20。

[0055] 该混合缆采用扁平型的结构方式有效避免了同轴单元和其他单元在生产过程中受到的绞合力。同轴缆适用于有线电视网络,隐形光缆适用于宽带接入,对绞线可用于家庭中的路由分路,为广电提供宽带接入的整体解决方案。

[0056] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

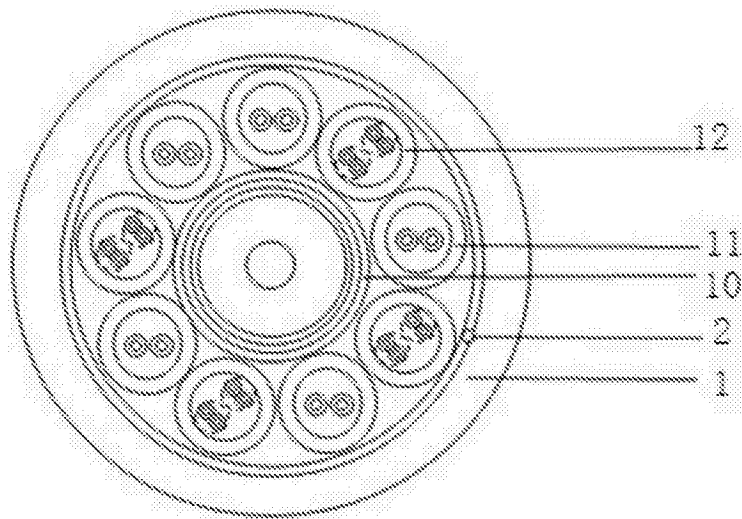


图 1

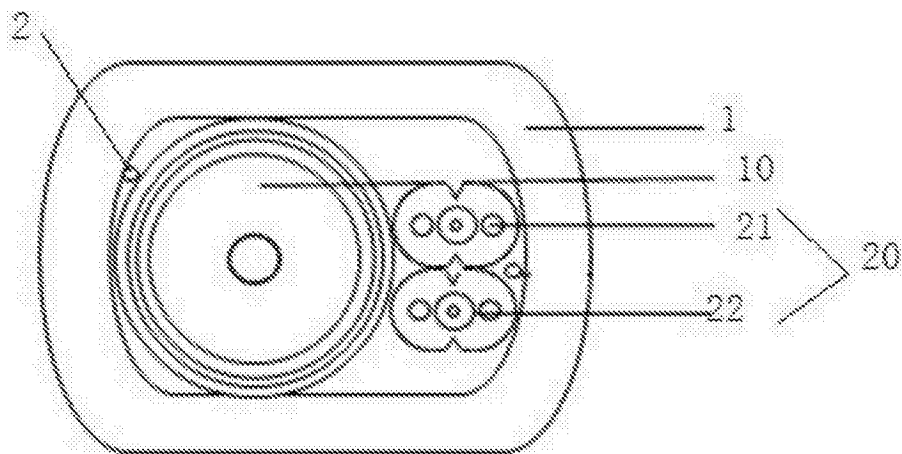


图 2

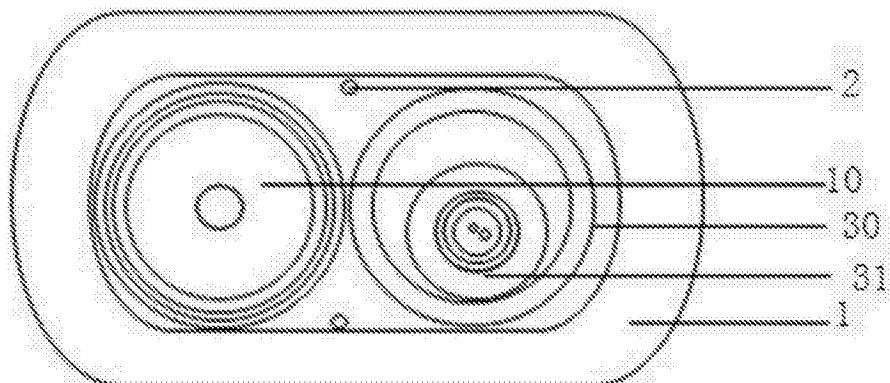


图 3

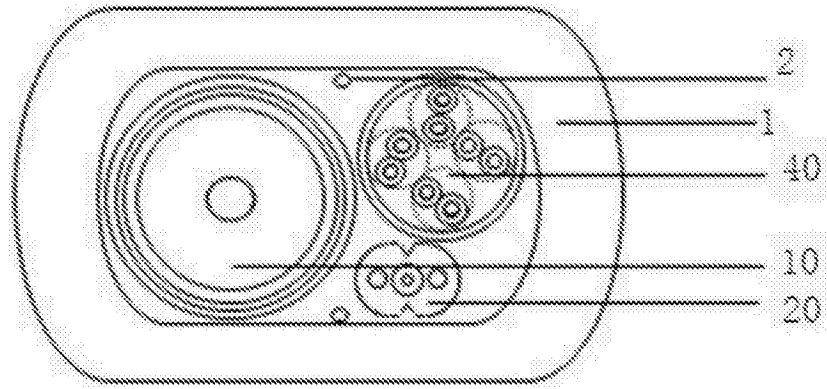


图 4