

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局



(43) 国际公布日  
2011年2月24日 (24.02.2011)

PCT

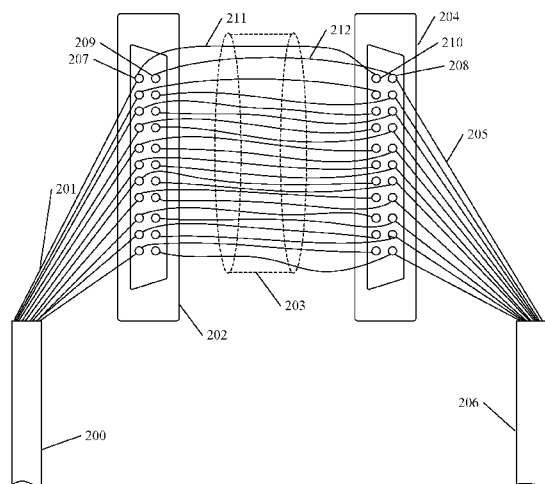
(10) 国际公布号  
WO 2011/020331 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H01R 11/00 (2006.01) H04L 1/22 (2006.01)  
H04B 1/74 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/071826
- (22) 国际申请日: 2010年4月16日 (16.04.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
200910109375.0 2009年8月21日 (21.08.2009) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **查卫民 (ZHA, Weimin)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 **钟诚 (ZHONG, Cheng)** [CN/CN]; 中
- (74) 代理人: **北京派特恩知识产权代理事务所(普通合伙) (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE)**; 中国北京市海淀区知春路113号0717室, Beijing 100086 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) Title: BRANCH CABLE AND DEVICE WHICH USES THE SAME

(54) 发明名称: 一种分叉电缆及应用该分叉电缆的设备



(57) Abstract: A branch cable is disclosed by the present invention, which includes a multiconductor inbound cable, a multiconductor jumper cable and at least two connectors with multiple terminals. Each conductor of the multiconductor inbound cable is used for transmitting one channel of conductor signal, and all the conductor signals constitute a signal set. Each conductor of the multiconductor inbound cable is directly connected to one terminal of the connectors, respectively. The terminals directly connected with the conductors of the multiconductor inbound cable are distributed over at least two connectors. Each terminal directly connected with a conductor of the multiconductor inbound cable is respectively connected to one terminal of other connectors via the multiconductor jumper cable bridged over the connectors, so that each connector can receive all the conductor signals of the signal set, and any terminal of each connector can receive at most one channel of conductor signal. The branch cable provided by the present invention can decrease the difficulty of the connector manufacturing.

(57) 摘要:

[见续页]

图 2 / Fig. 2

WO 2011/020331 A1



(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

---

本发明公开了一种分叉电缆, 包括多芯接入电缆、多芯跨接电缆、和至少两个含有多个接线端的连接件, 所述多芯接入电缆的每根芯线用于传输一路芯线信号, 全部芯线信号构成一个信号集; 所述多芯接入电缆的芯线分别直接连接到连接件的一个接线端上, 与多芯接入电缆的芯线直接连接的接线端至少分布在两个连接件上, 每个与多芯接入电缆的芯线直接连接的接线端, 通过跨接在连接件之间的所述多芯跨接电缆连接其他连接件的各一个接线端; 使得每个连接件上都能够接入所述信号集的全部芯线信号, 且每个连接件的任一接线端上接入的芯线信号至多为一。本发明提供的分叉电缆能够降低接插件的加工难度。

## 一种分叉电缆及应用该分叉电缆的设备

### 技术领域

本发明涉及到通讯技术领域，具体的说，涉及一种分叉电缆及应用该分叉电缆的设备。

### 5 背景技术

分叉电缆在通讯产品中被广泛应用，其主要用于实现信号多点传输，或用于设备接口备份。其中，高密度多芯分叉电缆是通讯设备实现 E1, T1 接口单元备份的重要方式。图 1 是一种常规实现 E1, T1 接口备份的示意图，通过分叉电缆，一组 E1 信号可以同时传送到一个设备两个互为备份的接口板 108, 109 的 E1, T1 接口单元中。这样，当一个接口板，例如接口板 108 出现异常，可以用备份接口板 109 替代接口板 108，对该 E1 信号进行处理。这种利用分叉电缆实现接口单板备份的方式，可以很容易实现故障单板在线更换，因此在通讯设备中应用比较广泛。

图 1 中，分叉电缆包括接入电缆 100，跨接电缆 103，主接插件 104，  
15 辅接插件 106。图中分叉电缆的接插件 104, 106 (公头插件)，分别和位于接口板 108、109 上的接插件 105、107 (母头插件) 相连接，接插件 105、107 与各自的接口单元 110、111 相连，使得当分叉电缆的接插件 104, 106 连接到接口板上的接插件 105、107 时，与接口单元 110、111 形成连接。接入电缆 100 包括多根接入芯线 101，跨接电缆 103 包括多根跨接芯线 102。  
20 分叉电缆的接插件 104, 106 通常采用高密度 D 型接插件或 SCSI (Small Computer System Interface, 小型计算机系统专用接口) 接插件。为了便于加工，电缆分叉一般通过在主接插件 104 的接线端同时焊接接入芯线 101 和跨接芯线 102 来实现电缆分叉。现有的分叉电缆由于主接插件 104 需要

实现电缆分叉，该接插件的每一接线端，都需要同时焊接接入芯线 101 和跨接芯线 102，导致主接插件 104 需要接入 2 倍的电缆量，电缆焊接密度是常规电缆的 1 倍，同时由于全部分叉都在主接插件 104 上实现使主接插件加工非常困难，成品率低。

## 5 发明内容

有鉴于此，本发明提供了一种分叉电缆，能够降低接插件的加工难度。

本发明也提供了一种应用上述分叉电缆的设备，同样能够降低接插件的加工难度。

为了实现上述发明目的，本发明采用了如下技术方案：

- 10 一种分叉电缆，包括多芯接入电缆、多芯跨接电缆、和至少两个含有多个接线端的连接件，所述多芯接入电缆的每根芯线用于传输一路芯线信号，全部芯线信号构成一个信号集；所述多芯接入电缆的芯线分别直接连接到连接件的一个接线端上，与多芯接入电缆的芯线直接连接的接线端至少分布在两个连接件上，每个与多芯接入电缆的芯线直接连接的接线端，
- 15 通过跨接在连接件之间的所述多芯跨接电缆连接其他连接件的各一个接线端；使得每个连接件上都能够接入所述信号集的全部芯线信号，且每个连接件的任一接线端上接入的芯线信号至多为一。

所述连接件上有多个与所述多芯接入电缆的芯线直接连接的接线端，其分布方式为间隔分布方式。

- 20 每个连接件都包含与所述多芯接入电缆的芯线直接连接的接线端。

在直接连接多芯接入电缆芯线的接线端的各个连接件中，连接件与多芯接入电缆的芯线直接连接的接线端数量，等于最优分布值或与最优分布值的偏差为 1。

- 25 所述多芯接入电缆包括多根独立的分电缆，每根分电缆与一个连接件直接连接。

所述连接件的数目为两个。

所述连接件的数目为三个。

所述连接件的接线端，与所述多芯跨接电缆的芯线之间、以及与所述多芯接入电缆的芯线之间的连接方式为焊接。

5 所述连接件包括高密度 D 型接插件或 SCSI 接插件。

一种设备，包括所述的分叉电缆，以及与所述连接件数量相当的接口单元，所述接口单元与所述连接件一一对应连接。

与现有技术相比，本发明的有益效果在于：

1、本发明通过将接入电缆的芯线进行分配，将全部芯线至少直接连接  
10 在两个连接件上，从而对于任一连接件而言，其直接连接了接入芯线的接线端都至多是其全部接线端的一部分，有效降低了单个接插件的电缆接入密度，因而可以降低单个接插件的电缆接入加工难度。

2、由于单个接插件的电缆接入密度降低，因而不需要对接插件的接线  
15 端进行空置，最大程度地保证了接插件的接线端利用率，可以充分利用接线面板的有限出线空间，使得设备具有较高的集成度。

3、本发明无需对现有的接入结构进行改造，其摒弃了接入电缆与单个  
接插件连接的传统思路，而在充分考虑到设备接口备份的特点上，巧妙的  
将接入结构中用于与备用接口单元连接的接插件引入到接入电缆连接中，  
使得接入电缆的一部分芯线连接在与主用接口单元连接的接插件上，另一  
20 部分芯线连接在与备用接口单元连接的接插件上。对于主用接口单元或备用接口单元而言，其信号都是部分从接入电缆的一部分芯线直接接入，部分从接入电缆的另一部分芯线通过跨接电缆间接接入，或者全部通过跨接电缆间接接入，既保证了信号传输，也降低了单个接插件的电缆接入密度。  
并且，在本发明中，除了对接入电缆的芯线接入进行了重新分配外，接入  
25 结构的其他部分都无需改变，也无需增加新器件，因而，改造方式简单，

改造成成本低廉。

### 附图说明

图 1 是一种典型的多芯分叉电缆应用示图；

图 2 是本发明实施例的多芯分叉电缆的实现示图；

5 图 3 是本发明实施例的多芯分叉电缆的实物示图；

图 4 是本发明实施例的多芯分叉电缆应用示图；

图 5 是本发明实施例的多芯分叉电缆的另一种实现示图；

图 6 是本发明实施例的多芯分叉电缆的又一种实现示图。

### 具体实施方式

10 下面结合附图对本发明具体实施方式做详细说明。

如图 2 所示，本发明的分叉电缆，包括多芯接入电缆、多芯跨接电缆以及含有多个接线端的连接件。其中，连接件为接插件形式，例如可以是高密度 D 型接插件或 SCSI 接插件。在图 2 的示例中，连接件包括连接件 202 和 204，即连接件的个数为 2 个，需要理解的是，连接件的个数根据实  
15 际需要设置，本示例的数量并不构成对其的限制，例如，连接件也可以是 3 个或者其他，即连接件的个数可以是两个或者两个以上。

多芯接入电缆具有多根芯线，每根芯线可以传输一路芯线信号，全部芯线信号构成一个信号集。应当理解，本文所述的信号集是芯线信号的集合，其主要用于描述多芯接入电缆的总体与其包含的芯线个体之间的关系。而不是对信号类型、个数等的限制。例如，当一个信号 A，需要电源  
20 线、数据线、地线时，如其通过本文的多芯接入电缆接入，此时，多芯接入电缆可以包括三根芯线，每根芯线分别用于传输电源信号、地信号、数据信号，电源信号、地信号、数据信号，则分别是一路芯线信号。全部芯线信号，构成一个信号集，也即一个信号 A。然而，如果多芯接入电缆

具有 6 根芯线，用于传输两个信号 A，则此时的信号集包括 2 个信号 A，即信号集可用于表示多芯接入电缆的全部芯线。

多芯接入电缆的每根芯线，被分别的直接连接到连接件的一个接线端上，这些直接连接多芯接入电缆的芯线的接线端，至少分布在两个连接件上。在图 2 的示例中，多芯接入电缆的部分芯线直接连接在连接件 202 上，部分芯线直接连接在连接件 204 上，故此，从物理实体上，可以将多芯接入电缆分离为两根独立的分电缆 200、206，即，可以将直接连接在连接件 202 上的芯线利用一个芯线外包层束成一组，形成为一根物理独立的多芯接入电缆 200，将直接连接在连接件 204 上的芯线利用一个芯线外包层束成一组，形成为一根物理独立的多芯接入电缆 206。从信号角度，多芯接入电缆 200、206，都只接入了前述信号集的一部分芯线信号，因此，多芯接入电缆 200、206，是一根接入了信号集中全部芯线信号的多芯接入电缆中的分电缆。为简略起见，在下文中，与一个连接件直接连接的多芯接入芯线，当理解为此处所谓的分电缆，后文不再另行说明。

多芯跨接电缆 203 跨接在两个连接件 202、204 之间。每一与多芯接入电缆的芯线直接连接的接线端，可以通过跨接在连接件之间的多芯跨接电缆 203，连接其他连接件的各一个接线端，使得每一连接件上都能够接入信号集的全部芯线信号，且每一连接件的任一接线端上接入的芯线信号至多为一组。如图 2 所示，多芯接入电缆 200 的一根芯线 201，直接连接在连接件 202 的接线端 207 上，接线端 207 通过多芯跨接电缆 203 的一根芯线 211，连接在连接件 204 的接线端 210 上，从而直接接入到接线端 207 的芯线信号 201，被间接接入到接线端 210 上。另一方面，多芯接入电缆 206 的一根芯线 205，直接连接在连接件 204 的接线端 208 上，接线端 208 通过多芯跨接电缆 203 的一根芯线 212，连接在连接件 202 上的接线端 209 上，从而直接接入到接线端 208 的芯线信号 205，被间接接入到接线端 209 上。也就是

说，多芯跨接电缆 203 在两个连接件之间的互联关系，需要保证一个连接件上与多芯接入电缆的芯线直接连接的接线端，都能够与其他连接件的接线端连接，且只能够与其他连接件上不与多芯接入电缆的芯线直接连接的接线端连接。

5 如图 3 所示，其示出了本发明一种实例中的分叉电缆实物外形，其包括接插件 301、305，多芯接入电缆 302、304，多芯跨接电缆 305。当接入电缆和跨接电缆的芯线被焊接在接插件的接线端后，接插件的外壳采用注塑等工艺将接入电缆和跨接电缆固定在接插件上。

如图 4 所述，图中示出了一种应用本发明示例的分叉电缆的设备的分叉电缆应用示图。多芯接入电缆 400 的芯线 401、连接在接插件 406 上；多  
10 芯接入电缆 404 的芯线 405，连接在接插件 407 上，接插件 406、407 通过多芯跨接电缆 403 互联。接插件 406，接插到接口板 410 的接插头 408 上，接插头 408 连接 E1，T1 接口单元 412；接插件 407，接插到接口板 411 的接插头 409 上，接插头 409 连接 E1，T1 接口单元 413。从而，两个接口板  
15 互为备份，每个接口板都直接地接入了信号集的部分芯线信号，信号集中的另一部分芯线信号，则通过另一接口板间接地接入。

在多于两个的接插件情况下，如图 5 所示，一种分叉电缆，包括 3 个接插件 501、502、503，多芯跨接电缆 504 跨接在接插件 501、502 之间，多芯跨接电缆 505 跨接在接插件 502、503 之间。多芯接入电缆 506 直接连  
20 接接插件 501，多芯接入电缆 507 直接连接接插件 502，多芯接入电缆 508 直接连接接插件 503，即每一接插件，都具有直接连接多芯接入电缆的芯线的接线端。如图 6 所示，多芯接入电缆的芯线，只直接连接在接插件 501 和 502 的接插件上，接插件 503 不具有直接连接多芯接入电缆芯线的接线端。每一接插件都具有直接连接多芯接入电缆的芯线的接线端的连接方式，  
25 可以充分利用接插件资源，尽可能减少单个接插件上的接入芯线数量，降



低单个接插件的加工难度。

一个接插件，如果具有多个直接连接多芯接入电缆芯线的接线端，则这些接线端在接插件上的物理分布最好遵循尽可能间隔分布方式，所谓尽可能间隔分布方式，是只要有可能，就间隔分布的分布方式。例如，在图 5 中，接插件 501 和 502 都具有两个直接连接了多芯接入电缆芯线的接线端，由于接插件 501 和 502 都具有 5 个接线端，因此，在连接多芯接入电缆芯线时，可以将两个直接连接多芯接入电缆芯线的接线端间隔开。但在图 6 的示例中，接插件 602 上，具有 4 个直接连接了多芯接入电缆芯线的接线端，而其接线端总数只有 5 个，因而不可能将这些直接连接多芯接入电缆芯线的接线端间隔开。采用尽可能间隔分布方式，可以尽可能的将一个接插件上的接入芯线分散开，而不密集于接插件上的一片区域，从而降低了单个接插件接线的加工难度。

如图 5 所示，在具有直接连接多芯接入电缆芯线的接线端的各个接插件中，各接插件与多芯接入电缆的芯线直接连接的接线端数量，可以设置为等于最优分布值或与最优分布值的偏差为 1，最优分布值为多芯接入电缆的芯线总数除以接插件个数所得商的取整。在图 5 的示例中，多芯接入电缆的芯线总数为 5，接插件个数为 3，5 除以 3 所得商的取整为 1，即最优分布值为 1，因此，3 个接插件的直接连接的接线端数量分布采用 1、2、2 的分布方式。也就是说，多芯接入电缆的芯线被尽可能的均分到各个连接件上。采用等于最优分布值或与最优分布值的偏差为 1 的设置方式，可以尽可能将接入芯线分散到各个接插件上，而不密集于一个接插件上，从而降低了单个接插件接线的加工难度。

本发明摒弃了将多芯接入电缆的芯线连接在一个连接件上的传统思路，根据设备备份的特点，将多芯接入电缆的芯线分配到至少两个连接件上，从而既能保证一个连接件上具有全部接入信号，又使得单个接插件整

体封装的电缆芯线数目得到了降低，极大的减小了连接件的焊接加工和注塑难度。

本发明的分叉电缆可以用于无线产品，交换产品，数据产品，接入产品，传输产品等。

- 5 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明，但这只是为便于理解而举的实例，不应认为本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，可以做出各种可能的等同改变或替换，这些改变或替换都应属于本发明的保护范围。

## 权利要求书

1、一种分叉电缆，包括多芯接入电缆、多芯跨接电缆、和至少两个含有多个接线端的连接件，所述多芯接入电缆的每根芯线用于传输一路芯线信号，全部芯线信号构成一个信号集；其特征在于，所述多芯接入电缆的芯线分别直接连接到连接件的一个接线端上，与多芯接入电缆的芯线直接连接的接线端至少分布在两个连接件上，每个与多芯接入电缆的芯线直接连接的接线端，通过跨接在连接件之间的所述多芯跨接电缆连接其他连接件的各一个接线端；使得每个连接件上都能够接入所述信号集的全部芯线信号，且每个连接件的任一接线端上接入的芯线信号至多为一。

2、如权利要求 1 所述的分叉电缆，其特征在于，所述连接件上有多个与所述多芯接入电缆的芯线直接连接的接线端，其分布方式为间隔分布方式。

3、如权利要求 2 所述的分叉电缆，其特征在于，每个连接件都包含与所述多芯接入电缆的芯线直接连接的接线端。

4、如权利要求 3 所述的分叉电缆，其特征在于，在直接连接多芯接入电缆芯线的接线端的各个连接件中，连接件与多芯接入电缆的芯线直接连接的接线端数量，等于最优分布值或与最优分布值的偏差为 1。

5、如权利要求 4 所述的分叉电缆，其特征在于，所述多芯接入电缆包括多根独立的分电缆，每根分电缆与一个连接件直接连接。

6、如权利要求 1 至 5 任一项所述的分叉电缆，其特征在于，所述连接件的数目为两个。

7、如权利要求 1 至 5 任一项所述的分叉电缆，其特征在于，所述连接件的数目为三个。

8、如权利要求 1 至 5 任一项所述的分叉电缆，其特征在于，所述连接件的接线端，与所述多芯跨接电缆的芯线之间、以及与所述多芯接入电缆

的芯线之间的连接方式为焊接。

9、如权利要求 8 所述的分叉电缆，其特征在于，所述连接件包括高密度 D 型接插件或 SCSI 接插件。

10、一种设备，包括如权利要求 1 至 5 任一项所述的分叉电缆，以及  
5 与所述连接件数量相当的接口单元，所述接口单元与所述连接件一一对应连接。

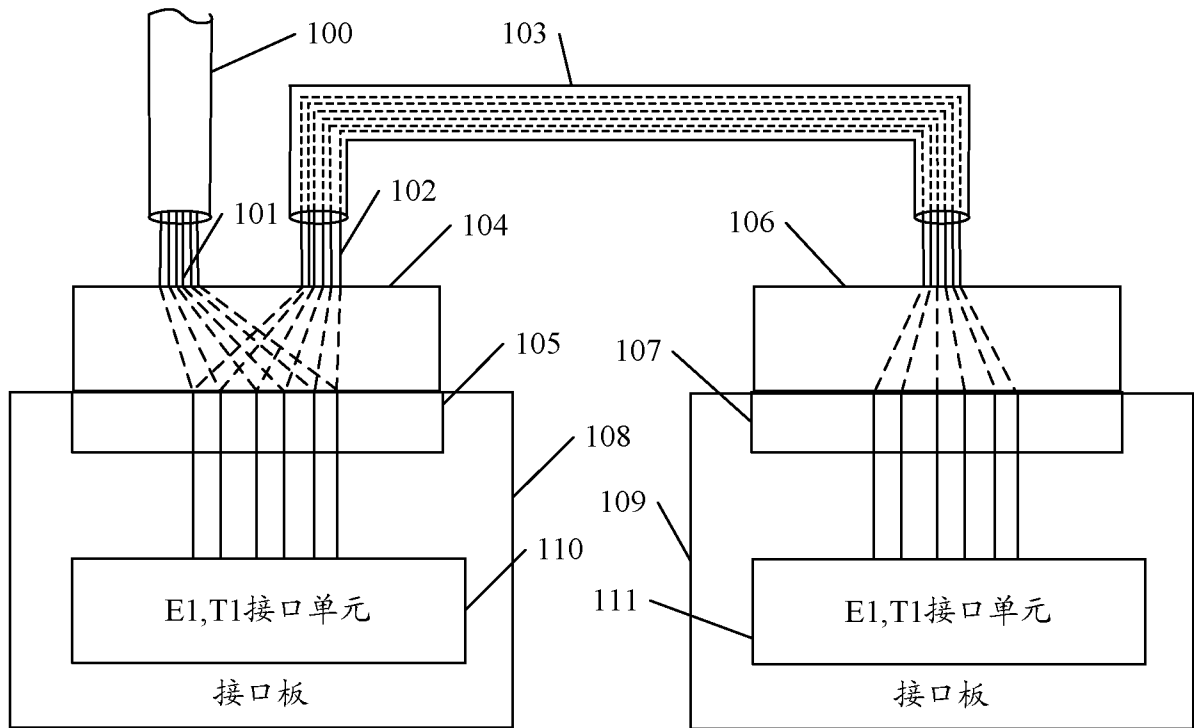


图 1

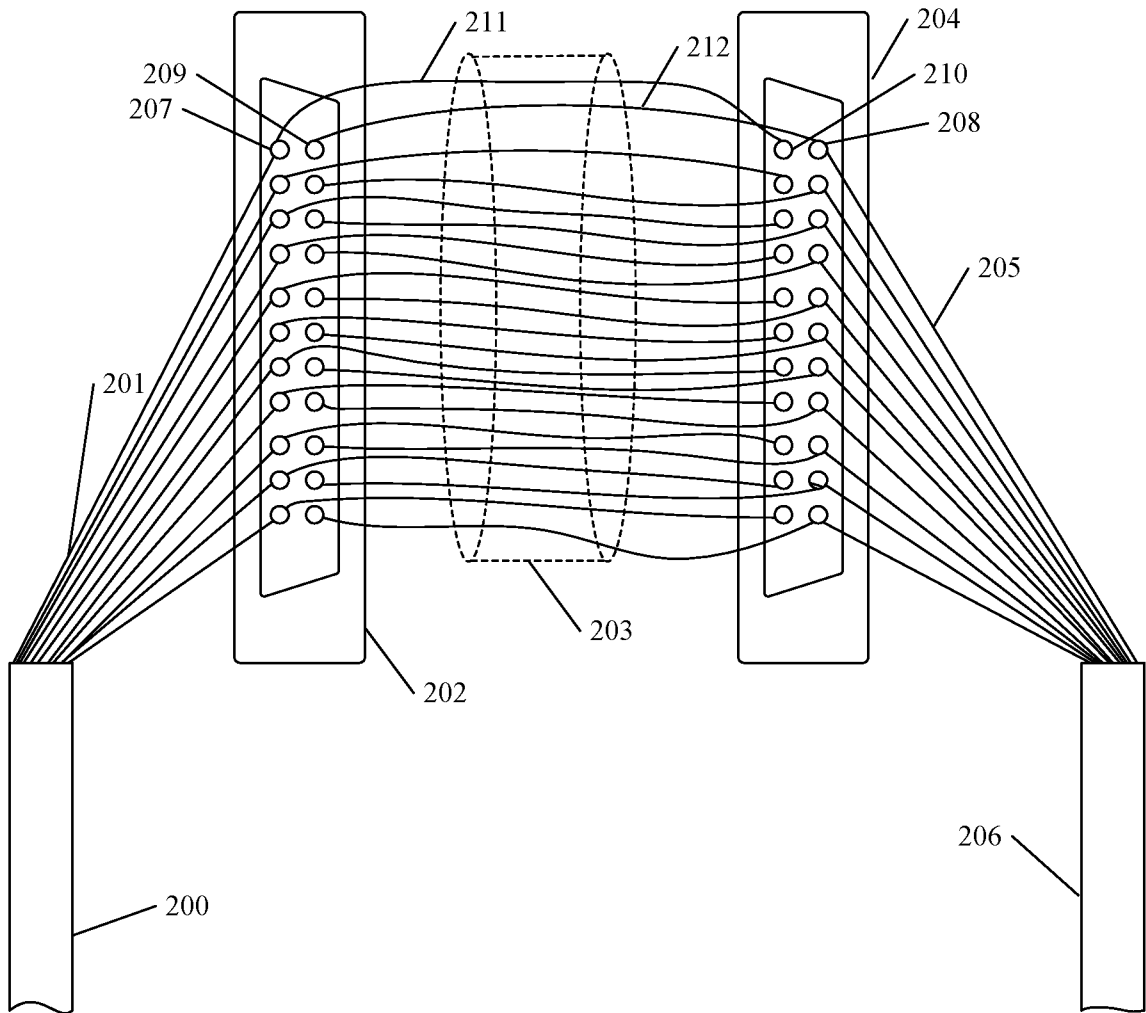


图 2

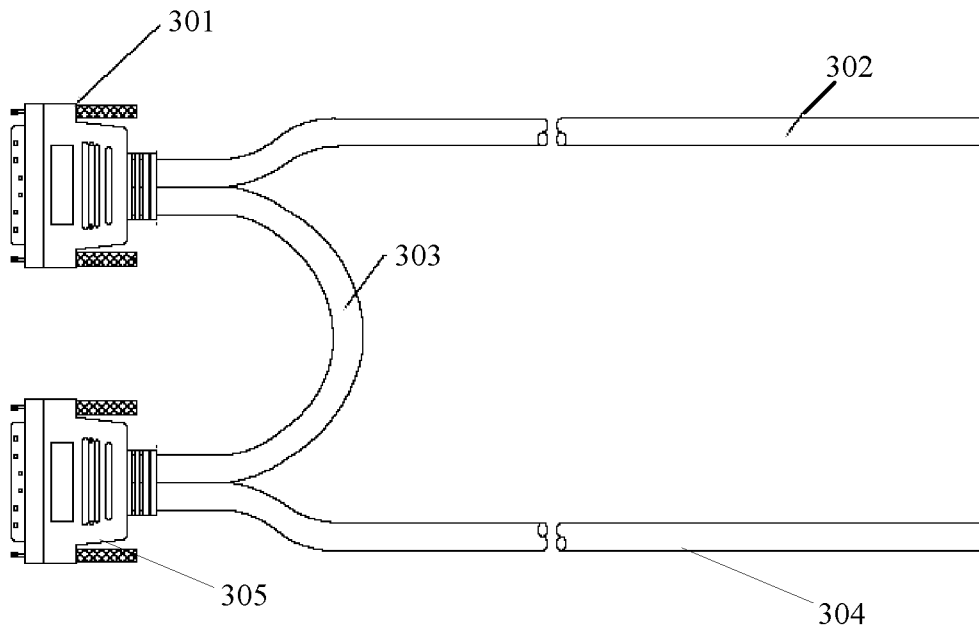


图 3

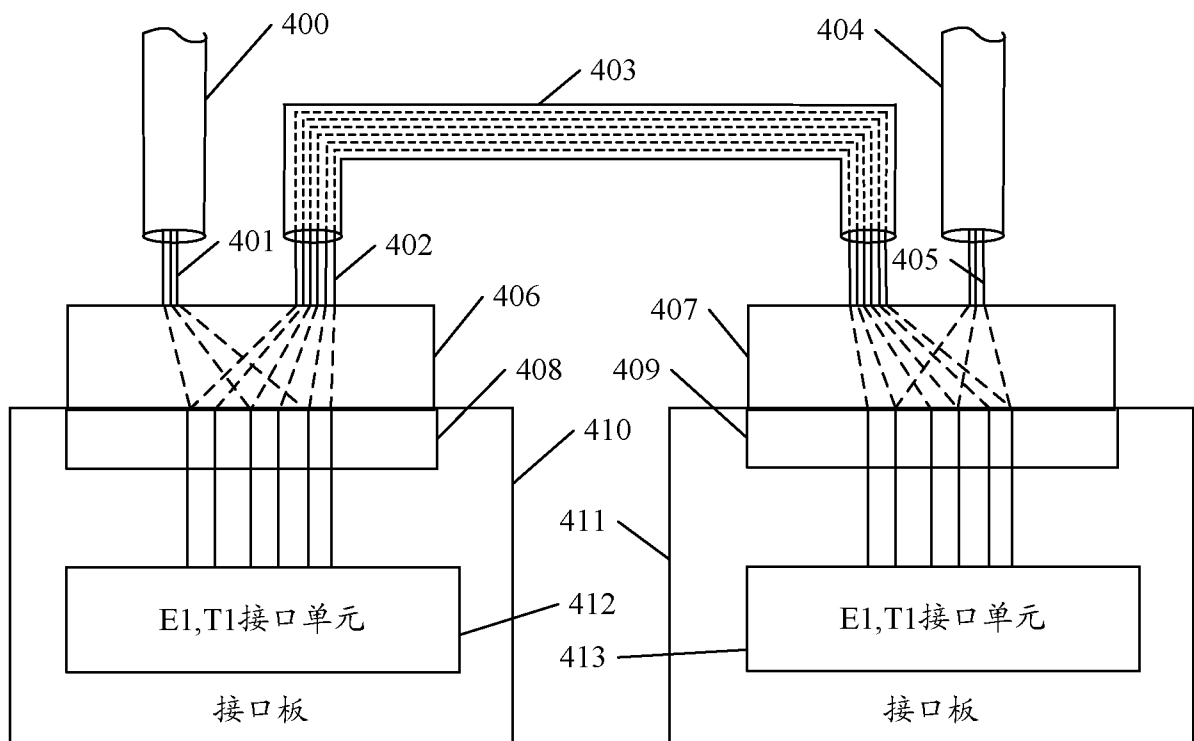


图 4

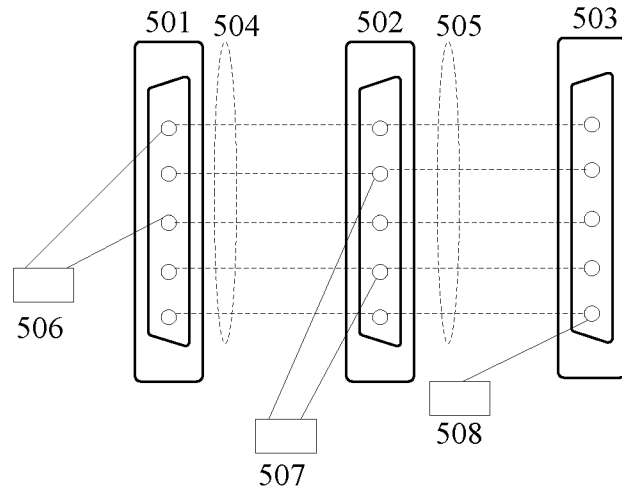


图 5

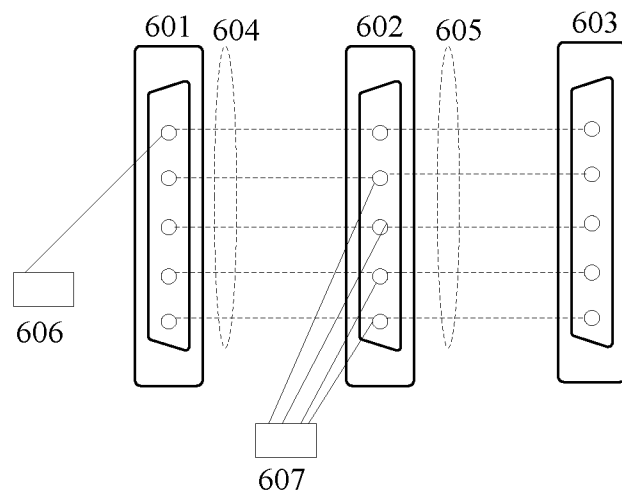


图 6



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/071826

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H01R,H04B,H04L,H02H,G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI;EPODOC; CPRS;CNKI: cable, wire, cord, branch+, branch-off, fork, split+, crossover, jump+, bypass, intersect, T1, E1,interface,backup, redundant, protection, connector?, D connector, SCSI connector, terminator?, pin?, card?, fail+, replace+, remov+, switch+, pig tail, dual, two, double, Y, head?, port?, signal, exchang+, male, female, multiconductor, multiple-core, multicore, multi-core, primary, secondary

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US6639894B1 (METRO-OPTIX, INC.) 28 Oct. 2003 (28.10.2003) see the description line 53 of column 1 - line 54 of column 2, lines 1 - 53 of column 4, lines 34 - 54 of column 5 , figures 1-3	1-10
Y	US4236779A (BUNKER RAMO CORPORATION) 02 Dec. 1980	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&”document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 May 2010 (25.05.2010)

Date of mailing of the international search report

**15 Jul. 2010 (15.07.2010)**

Name and mailing address of the ISA/CN  
The State Intellectual Property Office, the P.R.China  
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China  
100088  
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

**LI, Jun**

Telephone No. (86-10)62413171

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/CN2010/071826

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	(02.12.1980) see the description line 28 of column 5 - line 36 of column 6, figures 2-3 US5192226A (WANG, Tsan Chi) 09 Mar. 1993 (09.03.1993) see the whole document	1-10
A	CN1996772A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD) 11 Jul. 2007 (11.07.2007) see the whole document	1-10
A	CN101035325A (SHANGHAI HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD) 12 Sep. 2007 (12.09.2007) see the whole document	1-10
A	CN1777056A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD) 24 May 2006 (24.05.2006) see the whole document	1-10

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2010/071826

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US6639894B1	28.10.2003	NONE	
US4236779A	02.12.1980	GB2020494A	14.11.1979
		JP54161097A	20.12.1979
		FR2425131A1	30.11.1979
		DE2916996A1	15.11.1979
		CA1129023A1	03.08.1982
US5192226A	09.03.1993	NONE	
CN1996772A	11.07.2007	WO2008011835A	31.01.2008
CN101035325A	12.09.2007	NONE	
CN1777056A	24.05.2006	NONE	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/071826

Continuous of: CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R 11/00 (2006.01) i

H04B 1/74 (2006.01) i

H04L 1/22 (2006.01) i

<b>A. 主题的分类</b>		
参见附加页		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
<b>B. 检索领域</b>		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC:H01R,H04B,H04L,H02H,G06F		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) WPI;EPODOC; CPRS;CNKI: 电缆, 分电缆, 分叉, 分支, Y, 多芯, 芯线, 跨接, 跳接, 旁路, 接入, 备份, 冗余, 故障, E1, T1, 接口, D型, D形, S C S I, 高密度, 加工, 密度, 难度, 降低, 减少, 减小, 焊, 线, 间隔, 分布, 插接, 连接, 联接, 接线, 方法, 信号, 连接件, 连接体, 连接器, 接插件, 端口, 头, 两个, 双, 多个, 多点传输, 单板, 接口板, 网板, 更换, 交换, 配线, 一拖二, cable, wire, cord, branch+, branch-off, fork, split+, crossover, jump+, bypass, intersect, T1, E1, interface, backup, redundant, protection, connector?, D connector, SCSI connector, terminator?, pin?, card?, fail+, replace+, remov+, switch+, pig tail, dual, two, double, Y, head?, port?, signal, exchang+, male, female, multiconductor, multiple-core, multicore, multi-core, primary, secondary		
<b>C. 相关文件</b>		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	US6639894B1(METRO-OPTIX, INC.) 28.10 月 2003 (28.10.2003) 参见说明书第 1 栏第 53 行-第 2 栏第 54 行, 第 4 栏第 1 - 53 行, 第 5 栏第 34 - 54 行, 图 1-3	1-10
Y	US4236779A (BUNKER RAMO CORPORATION) 02.12 月 1980 (02.12.1980) 参见说明书第 5 栏第 28 行-第 6 栏第 36 行, 图 2-3	1-10
A	US5192226A(WANG, Tsan Chi) 09.3 月 1993 (09.03.1993) 参见全文	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件
国际检索实际完成的日期 25.5 月 2010 (25.05.2010)		国际检索报告邮寄日期 15.7 月 2010 (15.07.2010)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		授权官员  李俊 电话号码: (86-10) 62413171

C(续). 相关文件		
类 型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN1996772A(华为技术有限公司) 11.7 月 2007 (11.07.2007) 参见全文	1-10
A	CN101035325A(上海华为技术有限公司) 12.9 月 2007 (12.09.2007) 参见全文	1-10
A	CN1777056A(华为技术有限公司) 24.5 月 2006 (24.05.2006) 参见全文	1-10

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2010/071826**

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US6639894B1	28.10.2003	无	
US4236779A	02.12.1980	GB2020494A	14.11.1979
		JP54161097A	20.12.1979
		FR2425131A1	30.11.1979
		DE2916996A1	15.11.1979
		CA1129023A1	03.08.1982
US5192226A	09.03.1993	无	
CN1996772A	11.07.2007	WO2008011835A	31.01.2008
CN101035325A	12.09.2007	无	
CN1777056A	24.05.2006	无	

续：主题的分类

H01R 11/00(2006.01) i

H04B 1/74(2006.01) i

H04L 1/22(2006.01) i