

(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
2009年10月1日 (01.10.2009)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2009/117907 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02B 6/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2009/070361
- (22) 国际申请日: 2009年2月5日 (05.02.2009)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200810085789.X 2008年3月24日 (24.03.2008) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼,Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **李宇涛 (LI, Yutao)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼,Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: **北京凯特来知识产权代理有限公司 (BEIJING CATALY IP ATTORNEY AT LAW)**; 中国北京市海淀区大柳树路甲2号中铁科大厦8层南区郑立明,Beijing 100081 (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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (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, 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, 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))。

(54) Title: OPTICAL TRANSCEIVER MODULE AND OPTICAL FIBRE CONNECTOR

(54) 发明名称: 光收发模块及光纤连接器

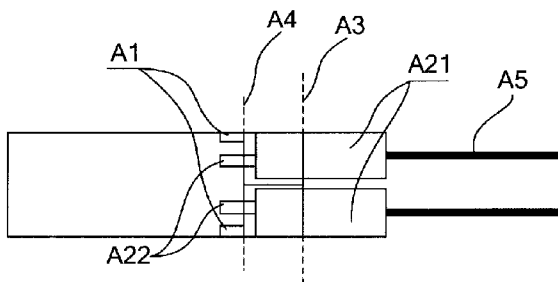


图6 / Fig. 6

(57) Abstract: An optical transceiver module and an optical fiber connector are disclosed. Said optical transceiver module includes optical transceiver module main body, and said optical transceiver module main body includes a cavity for accessing optical fiber and circuit part; an optical fiber interface and an indicating unit are set in said cavity, and said optical fiber interface is used for connecting with the optical fiber; said circuit part is set in said optical transceiver module main body, and is used for processing the transceiver signals of the optical transceiver module and driving said indicating unit according to the status of the transceiver signals of the optical transceiver module; said indicating unit connects with said circuit part, and is used for indicating the status of the transceiver signals of said optical transceiver module. By setting the indicating unit corresponding to the optical fiber interface and connecting the indicating unit with the circuit part of the optical transceiver module, the indicating unit would lighten or sparkle to indicate the working status of the optical transceiver port when the optical transceiver port is active (the link is connected) or is sending data, which can indicate the working status of the port more intuitively than the panel indicator lamp and can be maintained more conveniently.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2009/117907 A1



光收发模块及光纤连接器。光收发模块包括：光收发模块主体，所述光收发模块主体包括光纤接入腔及电路部分；所述光纤接入腔内设置有光纤接口、指示单元，所述光纤接口用于与光纤连接；所述电路部分设置在所述光收发模块主体内，用于对光收发模块的收发信号进行处理，根据光收发模块收发信号的状态驱动所述指示单元；所述指示单元与所述电路部分连接，用于指示所述光收发模块收发信号的状态。通过设置光纤接口对应的指示单元，并将指示单元与光收发模块的电接部分连接，在光收发端口状态激活（链路连通）或进行数据传送时，指示单元会点亮或闪烁，指示端口的工作状态。可以比面板指示灯更直观的指示端口的工作状态，且使维护更方便。

说明书

光收发模块及光纤连接器

- [1] 本申请要求于2008年3月24日提交中国专利局、申请号为200810085789.X、发明名称为“光收发模块及光纤连接器”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。
- [2] 技术领域
- [3] 本发明涉及一种通信设备技术，尤其涉及一种光收发模块及光纤连接器。
- [4] 发明背景
- [5] 目前使用的通信设备如路由器、以太网交换机等需要提供大量的GE和10G光接口。eSFP (enhanced Small Form-factor Pluggable, 增强型小型光收发一体化模块, 可热拔插)、XFP (10G Small Form-factor Pluggable, 10G光收发一体化模块, 可热拔插) 和SFP+ (Small Form-factor Pluggable Plus, 下一代SFP, 用于10G速率传送) 凭借简洁的电接口特性、较小的体积和灵活的可热插拔特性, 成为通信设备提供GE (SFP) 和10G (XFP、SFP+) 光接口的首选光收发模块。eSFP、XFP和SFP+的电接口特性、光接口特性和尺寸等已经形成了标准和规范, 并得到了广泛应用。与eSFP、XFP和SFP+配合使用的是LC光纤连接器 (光纤的接头), 用于引出光纤与外部设备互连。通信设备的线卡面板可以提供较高密度的GE和10G光接口。
- [6] 目前通信设备如交换机和路由器等, 其线卡均使用eSFP提供GE光接口。下面以eSFP为例对线卡面板的结构进行说明。如图1所示, 光口连接状态指示灯2一般都是从单板内部直接引出到线卡面板3上, 指示灯2由单板内独立的点灯电路驱动。指示灯2在线卡面板3上放置于eSFP1的两侧; 或如图2所示集中放置在线卡面板3的某一位置。
- [7] 从上述现有使用eSFP的线卡面板设置光口连接状态指示灯的结构中, 发明人发现上述现有技术至少存在以下问题:
- [8] 目前光口连接状态指示灯直接引出到线卡面板, 占用面板面积。若放置在光接

口两侧，则占用面板宽度；若集中放置在某一位置，则占用面板长度。导致线卡在一定高度、一定槽间距的规格下，线卡面板出线密度降低，不能充分利用面板的面积出线。这导致路由器和以太交换机等通信设备的单槽位出线能力、单框出线能力降低，降低了产品的性价比和市场竞争力。

[9] 另外，虽然指示灯引出到面板，可以指示端口状态，但在线卡大量出线的时候，特别是相邻线卡槽位也大量出线的时候，光纤就会遮挡指示灯，难以观看其状态，给维护带来较大困难。

[10] 对于出10G接口（XFP和SFP+）的线卡，也有相同的情况。现有技术也是将指示灯直接引出到线卡面板，占用线卡面板面积，降低出线密度。同时也会给维护带来不便。

[11] 发明内容

[12] 本发明实施方式提供一种光收发模块及光纤连接器。通过集成端口状态指示单元的方式，使指示单元不占用线卡面板面积，指示单元状态不会被引出的光纤遮挡，提高线卡面板出线密度，且方便操作维护。

[13] 本发明实施例提供的光收发模块，包括：

[14] 光收发模块主体，所述光收发模块主体包括光纤接入腔；

[15] 所述光纤接入腔内设置有光纤接口和指示单元，所述光纤接口用于与光纤连接；

[16] 所述指示单元，用于根据光收发模块收发信号的状态变化。

[17] 本发明实施例还提供了用于上述光收发模块的光纤连接器，该连接器包括：

[18] 用透明材料制成的透明的护套，护套的透明部分与光收发模块的指示单元对应，用于将光导出，护套形状与光收发模块的光纤接口相匹配。

[19] 本发明实施例提供的通信设备，包括光收发模块，所述光收发模块包括：

[20] 光收发模块主体，所述光收发模块主体包括光纤接入腔；

[21] 所述光纤接入腔内设置有光纤接口和指示单元，所述光纤接口用于与光纤连接；

[22] 所述指示单元，用于根据光收发模块收发信号的状态变化。

[23] 由上述本发明实施例提供的技术方案可以看出，通过与光纤接口对应设置指示

单元，并将指示单元与光收发模块的电接口连接，在光收发端口状态激活（链路连通）或进行数据传送，指示单元会点亮或闪烁，从而可以透过与光纤接口连接的光纤连接器的透明护套指示端口的工作状态。该光收发模块用于路由器和以太交换机等通信设备中，节省了线卡面板上指示灯的面积，提高了线卡面板的出线密度；可以比面板指示灯更直观的指示端口的工作状态，使维护更方便。

[24] 附图简要说明

[25] 图1为现有技术提供的指示灯设在线卡面板上光收发模块两侧的示意图；

[26] 图2为现有技术提供的指示灯集中设在线卡面板某一位置的示意图；

[27] 图3为本发明实施例一的光收发模块的剖面示意图；

[28] 图4为本发明实施例一中eSFP光收发模块的剖面示意图；

[29] 图5为本发明实施例一的光收发模块设置在线卡面板上的位置示意图；

[30] 图6为本发明实施例一的光收发模块与光纤连接器连接的结构示意图；

[31] 图7为本发明实施例一中的指示灯通过解码电路与光收发模块的连接示意图；

[32] 图8为本发明实施例二的光收发模块的剖面示意图；

[33] 图9为本发明实施例二中eSFP光收发模块的剖面示意图；

[34] 图10为本发明实施例二的光收发模块设置在线卡面板上的位置示意图；

[35] 图11为本发明实施例二的光收发模块与光纤连接器连接的结构示意图。

[36] 实施本发明的方式

[37] 本发明实施例提供一种光收发模块及光纤连接器，针对路由器、以太交换机等通信设备的线卡面板上设置的指示灯占用面板面积，降低出线密度，而且在线卡大量出线的时候指示灯被遮挡，难以观察，不便于维护管理的情况，提出一种集成端口状态指示功能的光收发模块（包括但不限于eSFP、XFP、SFP+、SFF（Small Form

Factor，小型光收发一体化模块，不可热拔插）），使指示单元不再占用线卡面板面积，且可以通过LC光纤连接器的透明或局部透明护套透光以指示端口状态的光收发模块，达到提高线卡出线密度，方便操作维护的目的。

[38] 为便于理解，下面结合附图和具体的实施例进行说明。由于eSFP作为光收发模

块使用的较多，因此下述的实施例中，以eSFP为例进行说明，而其它光收发模块（包括但不限于XFP、SFP+、SFF）的情况与此类似，不一一列举，但不因光收发模块的具体类型对本发明构成任何限制。

[39] 实施例一

[40] 本实施例提供一种光收发模块，可以用于路由器、以太网交换机等通信设备上，该光收发模块除具有现有的光收发模块的基本功能外，还可以指示该端口的工作状态，具体包括：

[41] 光收发模块主体，所述光收发模块主体包括光纤接入腔及电路部分；

[42] 所述光纤接入腔内设置有光纤接口、指示单元，所述光纤接口用于与光纤连接；

[43] 所述电路部分设置在所述光收发模块主体内，用于对光收发模块的收发信号进行处理，根据光收发模块收发信号的状态驱动所述指示单元；

[44] 所述指示单元与所述电路部分连接，用于指示所述光收发模块收发信号的状态。

[45] 其中，所述的指示单元为指示灯A1，指示灯A1的发光端指向光纤接口位置。

[46] 如图3所示，所述的指示灯A1可以设置在光纤接口A2的接入腔内部，指示灯A1的发光端指向光纤接口A2位置。

[47] 下面以eSFP作为光收发模块为例进行说明：

[48] 如图4、图5、图6所示，在eSFP内集成端口状态指示灯A1，指示灯A1设置在光纤接口A2处，即eSFP的光纤接口A2的接入腔内部与LC光纤连接器护套A21的接触面A4处。当LC光纤连接器插入eSFP的光纤接口后，使指示灯A1的发光端能照射到LC光纤连接器的护套A21。图4示意了eSFP的光纤接口的剖面结构示意图。

[49] 如图7所示，在eSFP的电接口中定义了I2C引脚，可以利用该引脚传送指示灯A1的点灯信号，在eSFP内增加I2C解码电路，用来驱动eSFP内集成的端口状态指示灯A1。

[50] 由于目前的eSFP电接口中的I2C接口只用于诊断、传送告警，不具备点灯功能。因此需要在eSFP的控制模块中集成I2C的解码电路模块，点灯信号通过I2C传送，由解码电路解码后驱动所述的指示灯。其中的解码电路模块可以根据eSFP

实际使用的电接口芯片选择相应的常规解码电路模块，只要能达到驱动指示灯即可，不对本发明构成限制。

[51] 上述与eSFP的光纤接口A2连接的LC光纤连接器的护套A21可以采用透明材料，制成全透明或局部透明，将光纤A5的光纤接头A22设置在护套A21中，当LC光纤连接器插入eSFP的光纤接口A2后，使eSFP内集成的状态指示灯A1的光能可以透过LC光纤连接器的护套A21透传出来，在线卡面板位置A3的外面均可以看到通过护套A21透传出的光。

[52] 这样，当LC（小型卡接式方形光纤连接器）光纤连接器插入eSFP的光纤接口A2后，若该光收发端口状态激活（如：链路连通），eSFP的状态指示灯就会点亮，并通过LC光纤连接器的透明（或局部透明）护套透光，从而指示该光收发端口状态激活。若该光收发端口有数据传送，eSFP的状态指示灯就会呈闪亮状态，同时从线卡面板位置A3外面看则LC光纤连接器的透明（或局部透明）护套也会闪亮，指示数据传送状态。

[53] 在eSFP中采用这种方式设置指示灯，不但结构简单，且可以不占用线卡面板的面积，保证了出线的密度，又可以方便的指示各端口的工作状态，使用方便，便于所在通信设备的管理维护。实际中，指示单元可以设置两个，一个可以作为指示光收发模块接收数据时状态的接收指示单元，另一个可以作为指示光收发模块发送数据时的发送指示单元。

[54] 实施例二

[55] 本实施例中仍以eSFP为例进行说明，其中所述的指示单元为指示灯和导光柱，设置在eSFP光收发模块内部，指示灯的发光端通过导光柱引出到光纤接口位置，即可以通过导光柱将指示灯的发光端发出的光引出到光纤连接器的接入腔内部，其它同实施例一。

[56] 具体如图8~11所示，本实施例中将eSFP内集成端口状态指示灯B1的位置改变，指示灯B1不直接设置到光纤接口B2位置（即eSFP的光纤接入腔内部与LC光纤连接器护套B21的接触面B4处），而设置在eSFP内部，通过导光柱B11引出到光纤接口B2位置（即eSFP的光纤接入腔内部与LC光纤连接器护套B22的接触面B4处）。

- [57] 当LC光纤连接器插入eSFP的光纤接口B2后，若该光收发端口状态激活（如：链路连通），eSFP的状态指示灯B1就会点亮，并通过导光柱B11将光引出到LC光纤连接器的透明（或局部透明）护套B21，通过所述的透明（或局部透明）护套透光，从而指示该光收发端口状态激活。若该光收发端口有数据传送，eSFP的状态指示灯就会呈闪亮状态，经导光柱B11将光传导到护套B21上，从线卡面板位置B3外面看则LC光纤连接器的透明（或局部透明）护套B21也会闪亮，指示数据传送状态。
- [58] 本实施例中，将指示灯设置在eSFP内部，更便于eSFP的设计，充分利用了eSFP内部空间，减少了eSFP光纤接口处的元件拥挤。减少了将指示灯集成到eSFP内部的复杂度。
- [59] 实施例三
- [60] 本实施例提供一种光纤连接器，该光纤连接器可以用于上述实施例中所述的光收发模块上，可以作为LC光纤连接器或SC（Square Connector，卡接式方形光纤连接器）光纤连接器使用，该连接器包括：
- [61] 用透明材料制成的全透明或局部透明的护套，护套透明部分与光收发模块的指示单元对应，用于将光导出，护套形状与光收发模块的光纤接口相匹配。
- [62] 上述光纤连接器用在本发明实施例所述的光收发模块上时，通过透明护套可以将光收发模块的指示灯发出的光直接透传出来，使用者可以在设置该光收发模块的线卡面板的外面方便地观察端口的使用状态，不会出现被出线的光纤遮挡指示灯的情况。
- [63] 上述各实施例中仅以eSFP为例进行描述说明，XFP、SFP+、SFF等其它光收发模块可以采用相同的处理和实施方式。
- [64] 综上所述，本发明实施例中由于光收发模块内部集成指示灯，当所述光收发模块用在通信设备（如：路由器、以太网交换机等）中时，节省了通信设备线卡面板上指示灯的面积，提高线卡面板的出线密度。并且利用LC光纤连接器的透明或局部透明护套透光发亮来指示端口状态，比面板指示灯更直观，使维护更方便。
- [65] 以上所述的各实施例是为说明本发明的技术方案，各实施例之间不具有前后的

次序关系，并且不因各实施例的序号造成限制。且各实施例仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

- [1] 一种光收发模块，其特征在于，包括：
光收发模块主体，所述光收发模块主体包括光纤接入腔；
所述光纤接入腔内设置有光纤接口和指示单元，所述光纤接口用于与光纤连接；
所述指示单元，用于根据光收发模块收发信号的状态变化。
- [2] 根据权利要求1所述的光收发模块，其特征在于，所述指示单元，具体用于显示光收发模块的激活状态和/或收发信号的状态。
- [3] 根据权利要求1所述的光收发模块，其特征在于，所述指示单元的供电端子通过解码电路与所述光收发模块中的电路部分连接；所述电路部分设置在所述光收发模块主体内，用于对光收发模块的收发信号进行处理，根据光收发模块收发信号的状态驱动所述指示单元。
- [4] 根据权利要求3所述的光收发模块，其特征在于，所述指示单元的供电端子通过解码电路与所述电路部分的点灯信号输出端连接。
- [5] 根据权利要求1所述的光收发模块，其特征在于，所述指示单元为指示灯，所述指示灯的发光端指向光纤接口位置。
- [6] 根据权利要求1
所述的光收发模块，其特征在于，所述指示单元为指示灯和导光柱，指示灯设置在光收发模块主体内部，指示灯的发光端通过导光柱引出到光纤接口位置。
- [7] 根据权利要求5或6所述的光收发模块，其特征在于，所述的光纤接口位置为光纤接口的接入腔内部与光纤连接器的连接处。
- [8] 根据权利要求1所述的光收发模块，其特征在于，所述指示单元为两个，一个为发送指示单元，一个为接收指示单元。
- [9] 根据权利要求1所述的光收发模块，其特征在于，所述光收发模块包括：可热拔插的增强型小型光收发一体化模块eSFP、可热拔插的10G光收发一体化模块XFP、下一代SFP或不可热拔插的小型光收发一体化模块SFF。
- [10] 一种用于权利要求1~9任一项中所述的光收发模块的光纤连接器，其特征

在于，该连接器包括：

用透明材料制成的透明的护套，护套的透明部分与光收发模块的指示单元对应，用于将光导出，护套形状与光收发模块的光纤接口相匹配。

[11] 根据权利要求10所述的光纤连接器，其特征在于，所述护套为全部透明或局部透明。

[12] 一种通信设备，其特征在于，包括光收发模块，所述光收发模块包括：
光收发模块主体，所述光收发模块主体包括光纤接入腔；
所述光纤接入腔内设置有光纤接口和指示单元，所述光纤接口用于与光纤连接；
所述指示单元，用于根据光收发模块收发信号的状态变化。

[13] 根据权利要求12所述的通信设备，其特征在于，所述指示单元，具体用于显示光收发模块的激活状态和/或收发信号的状态。

[14] 根据权利要求12所述的通信设备，其特征在于，所述指示单元的供电端子通过解码电路与所述光收发模块中的电路部分连接；所述电路部分设置在所述光收发模块主体内，用于对光收发模块的收发信号进行处理，根据光收发模块收发信号的状态驱动所述指示单元。

[15] 根据权利要求14所述的通信设备，其特征在于，所述指示单元的供电端子通过解码电路与所述电路部分的点灯信号输出端连接。

[16] 根据权利要求12所述的通信设备，其特征在于，所述通信设备为路由器或以太交换机。

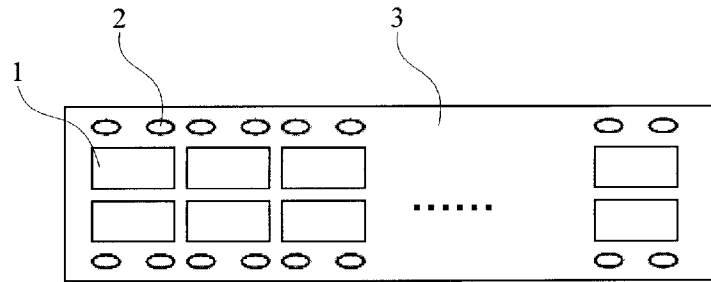


图1

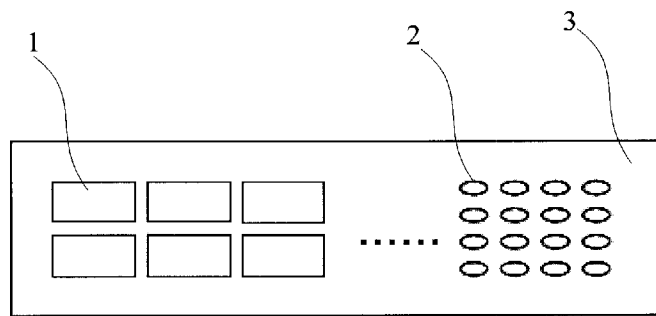


图2

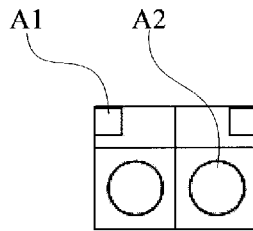


图3

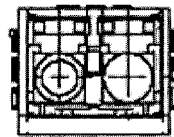


图4

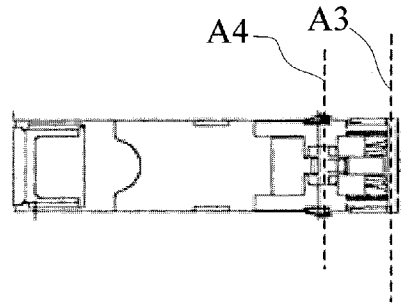


图5

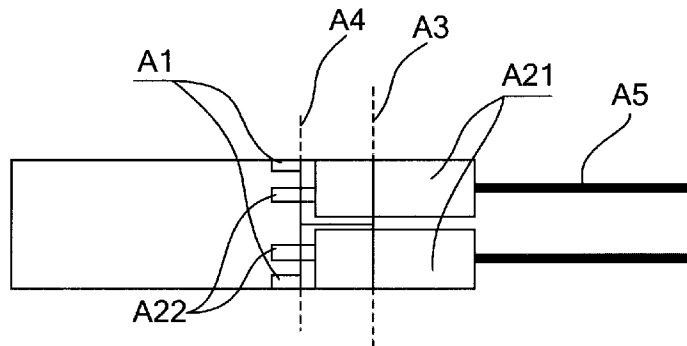


图6

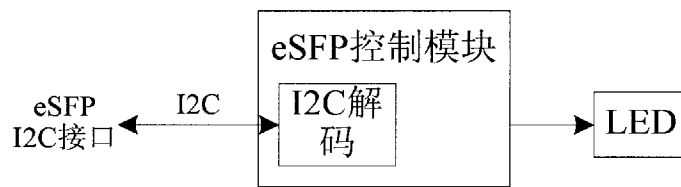


图7

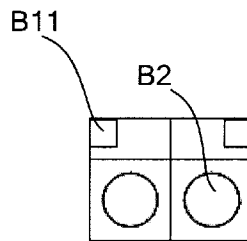


图8

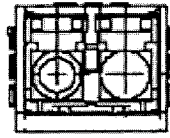


图9

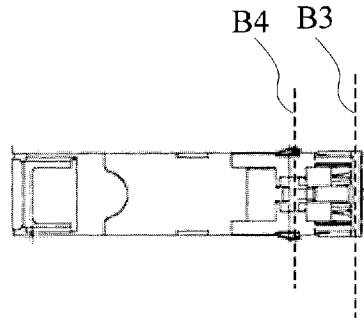


图10

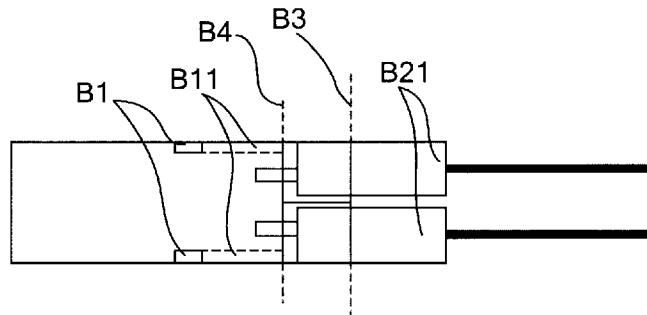


图11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/070361

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 6/00 (2006.01)i

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/-;H02G/-;G02B/-;H04B/-

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)
CNPAT, WPI, PAJ, EPODOC: connector, transparen??, translucenten??,indicat+,light,emit+, LED,optic???, panel,faceplate, cap, socket, transceiv+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US2003/0002810A1 (CHENG, Yu feng) 02 Jan. 2003 (02.01.2003) description, paragraphs 23-26, figures 1-6	1-16
X	US6361357B1 (STILLWELL, Kaylene C. et al.) 26 Mar. 2002 (26.03.2002) description, column 7, lines 15-57, column 8, lines 14-68, column 10, lines 19-43, figures 2-4	1-16
X	CN1328718A (AMERICAN TANTITVY INC) 26 Dec. 2001 (26.12.2001) description, page 4,line 1-page 6, line 6, figures 1-5	1-16

 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

12 Apr. 2009 (12.04.2009)

Date of mailing of the international search report

14 May 2009 (14.05.2009)

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

YU,Zhihui

Telephone No. (86-10)62413501

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/070361

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US6208796B1 (WILLIAMS VIGLIATURO, Shari lynn) 27 Mar. 2001 (27.03.2001) the whole document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2009/070361

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US2003/0002810A1	02.01.2003	NONE	
US6361357B1	26.03.2002	NONE	
CN1328718A	26.12.2001	WO0017968A1	30.03.2000
		AU3647699A	10.04.2000
		US6095851A	01.08.2000
		US6241550B1	05.06.2001
		EP1116306A1	18.07.2001
		US2001027055A1	04.10.2001
		TW434946A	16.05.2001
		JP2002525828T	13.08.2002
		EP1116306B1	22.06.2005
		DE69925922E	28.07.2005
		CN1127184C	05.11.2003
US6208796B1	27.03.2001	WO0005611A2	03.02.2000
		AU5770199A	14.02.2000
		BRPI9912280A	17.04.2001
		US2001001270A1	17.05.2001
		EP1112521A2	04.07.2001
		US6307998B2	23.10.2001
		TW440729A	16.06.2001
		ZA200100516A	26.06.2002
		AU757051BB	30.01.2003
		MXPA01000651A	01.02.2002
		EP1112521B1	30.03.2005
		DE69924507E	04.05.2005
		EP1557706A1	27.07.2005
		DE69924507T2	09.02.2006
		MX230919B	29.09.2005

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2009/070361

A. 主题的分类		
G02B 6/00 (2006.01)i		
按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: H01R/-;H02G/-;G02B/-;H04B/-		
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))		
CNPAT, WPI, PAJ, EPODOC: 透明,半透明,灯,LED,光,状态,收发,面板,指示,套,管,帽,连接器, connector, transparen??, translucen??,indicat+,light,emit+,LED,optic???.panel.faceplate.cap.socket, transceiv+		
C. 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
X	US2003/0002810A1 (CHENG, Yu feng) 02.1 月 2003 (02.01.2003) 说明书第 23-26 段, 图 1-6	1-16
X	US6361357B1 (STILLWELL, Kaylene C. et al.) 26.3 月 2002 (26.03.2002) 15-57 行,第 8 栏第 14-68 行,第 10 栏第 19 行-43 行, 图 2-4	1-16
X	CN1328718A ((美国)捷讯公司) 26.12 月 2001 (26.12.2001) 说明书第 4 页第 1 行-第 6 页第 6 行,图 1-5	1-16
A	US6208796B1 (WILLIAMS VIGLIATURO, Shari lynn) 27.3 月 2001 (27.03.2001) 全文	1-16
<input 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 “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 12.4 月 2009 (12.04.2009)		国际检索报告邮寄日期 14.5 月 2009 (14.05.2009)
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 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 于志辉 电话号码: (86-10) 62413501

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2009/070361

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US2003/0002810A1	02.01.2003	无	
US6361357B1	26.03.2002	无	
CN1328718A	26.12.2001	WO0017968A1	30.03.2000
		AU3647699A	10.04.2000
		US6095851A	01.08.2000
		US6241550B1	05.06.2001
		EP1116306A1	18.07.2001
		US2001027055A1	04.10.2001
		TW434946A	16.05.2001
		JP2002525828T	13.08.2002
		EP1116306B1	22.06.2005
		DE69925922E	28.07.2005
		CN1127184C	05.11.2003
US6208796B1	27.03.2001	WO0005611A2	03.02.2000
		AU5770199A	14.02.2000
		BRPI9912280A	17.04.2001
		US2001001270A1	17.05.2001
		EP1112521A2	04.07.2001
		US6307998B2	23.10.2001
		TW440729A	16.06.2001
		ZA200100516A	26.06.2002
		AU757051BB	30.01.2003
		MXPA01000651A	01.02.2002
		EP1112521B1	30.03.2005
		DE69924507E	04.05.2005
		EP1557706A1	27.07.2005
		DE69924507T2	09.02.2006
		MX230919B	29.09.2005