



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201780395 U

(45) 授权公告日 2011. 03. 30

(21) 申请号 201020540853. 1

(22) 申请日 2010. 09. 21

(73) 专利权人 上海大学

地址 200434 上海市宝山区上大路 99 号

(72) 发明人 郑家浩 沈昶宏 顾燕 孟来红

(74) 专利代理机构 上海上大专利事务所(普通合伙) 31205

代理人 何文欣

(51) Int. Cl.

G02B 6/38(2006. 01)

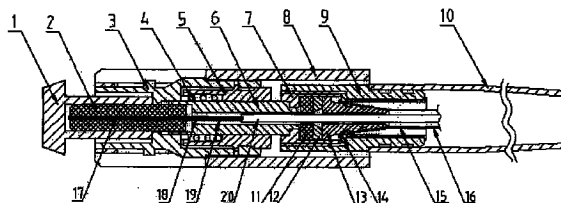
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

带连接器的光纤冷接子

(57) 摘要

本实用新型涉及一种带连接器的光纤冷接子。它包括外套内套和尾套外形。其结构:内套内孔固定轴套,轴套内有大孔置于弹簧小孔与联轴作滑动配合。联轴一端与插针紧配合固定同时台阶与弹簧端面接触,另一端铆接固定压紧筒体。压紧筒体内有垫片、垫圈、锥头套组成。本实用新型通过紧固螺母右旋作直线位移,起到 $\Phi 3\text{mm}$ 软光缆内外层护套双重夹持作用。这样一个双重夹持结构,使得操作简单方便,提高功效。



1. 一种带连接器的光纤冷接子,包括外套(8)、内套(3)和尾套(10),内套(3)嵌入外套(3)的轴向定位嵌合,其特征在于:

a. 所述内套(3)内轴向定位嵌入一个轴套(5),所述轴套(5)内滑配一个空心联轴(6),该空心联轴(6)与轴套(5)之间通过一个弹簧(4)实现轴向弹性移动;

b. 所述空心联轴(6)的左端内孔与一根内孔能与光纤(18)插配的陶瓷插针(2)紧配合而固定连接;

c. 所述空心联轴(6)的右端与一个压紧筒体(7)固定连接,该压紧筒体(7)内依次安置一个橡胶垫片(11)、一个垫圈(12)和一个锥头套(13);所述压紧筒体(7)外壁有外螺纹与一个紧固螺母(9)的锥头旋紧而轴向推动;所述尾套(3)与所述紧固螺母(9)的右端紧配合。

2. 根据权利要求1所述的带连接器的光纤冷接子,其特征在于所述内套(3)上有上下两个凹槽,所述轴套(5)外壁上下有两个凸齿与该凹槽相匹配,实现内套(3)与轴套(5)轴向定位。

3. 根据权利要求1所述的带连接器的光纤冷接子,其特征在于所述弹簧(4)的一端支承在所述轴套(5)内孔的内凸缘上,另一端支承在所述空心联轴(6)的向外凸缘上,实现空心联轴(6)与轴套(5)之间的弹性轴向移动。

4. 根据权利要求1所述的带连接器的光纤冷接子,其特征在于所述空心联轴(6)的右端穿过所述压紧筒体(7)内底中心孔后进铆接,实现空心联轴(6)的右端与压紧筒体(7)的固定连接。

5. 根据权利要求1所述的带连接器的光纤冷接子,其特征在于所述陶瓷插针(2)中心孔前端呈锥孔而储存匹配液。

带连接器的光纤冷接子

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种“带连接器的光纤冷接子”，又名光纤快速连接器，所属光纤通信、光纤网络工程内的光纤连接器件技术领域。

背景技术

[0002] 目前光纤冷连接技术，预置型的国外：以美国、日本、韩国为代表的，用“光纤连接器”与“裸纤冷接子”合而为一的一个结构形式。在“带连接器的光纤冷接子”内预置了一根短光纤，在工厂里把预置光纤固定在陶瓷插针内，光纤端面在工厂研磨好后，工程现场把制备好的光纤切割端面与预置光纤尾端通过 V 形槽、匹配液连接。这样是为了达到光纤连接的性能指标。但光纤连接就多了一个接续点，形成了三根光纤连接，增大了光纤链路损耗和隐患。现场操作也较复杂，为了保证工程现场光纤连接的光性能指标。还专门配套了一个穿光纤的专用装配固定架。

[0003] 目前光纤冷接技术，非预置型的国内：以江苏宇特公司为代表的“带连接器的光纤冷接子”，它是光纤端面切割好以后，穿入“带连接器的光纤冷接子”孔内直入光纤连接器顶端，形成两根光纤直接连接。这样光纤连接可靠易行。但是它的夹持光纤的结构复杂操作繁琐，而且现场操作需要一个专用配套的光纤穿线装配固定架。用来保证光纤穿入固定装配之用。

[0004] 目前国内外“带连接器的光纤冷接子”国外预置型的和国内非预置型的结构都比较复杂。而且现场操作光纤先切割后穿入“带连接器的光纤冷接子”内，这样还需要一个专用配套的穿纤装配固定架，是为了保护光纤切割端面不受损，这样现场操作程序繁琐，工效低。

实用新型内容

[0005] 实用新型的目的在于针对现有技术存在的缺陷，提供一种改进的带连接器的光纤冷接子，结构简单易操作，光纤连接可靠，无需现场专用装配固定架。

[0006] 为了实现以上目的，本实用新型的构思是：(1) 采用非预置型的“带连接器的光纤冷接子”。(2) “带连接器的光纤冷接子”前端以陶瓷插针为基准，光纤先穿入后再切割光纤的操作程序，这样就无需穿纤装配固定架了，又省去清洁光纤切割端面的工序。(3) 为了进一步节省现场操作工序在“带连接器的光纤冷接子”后端由螺纹压紧筒体内的橡胶垫片、垫圈、锥头套组成的双重夹持结构装置。当 $\varnothing 3\text{mm}$ 软光缆穿入其中，采用了在紧固螺母旋转作用下产生的轴向力。使得穿入的 $\varnothing 3\text{mm}$ 软光缆内外护套外扩内缩，从而达到双重夹持简化操作程序目的。

[0007] 本实用新型的带连接器的光纤冷接子以中心孔为基准，内圆外方的对称形状。其结构可分为连接器插入法兰的固定装置，连接器光纤对接装置，连接器光缆夹持装置。

[0008] 内外套是长方形的两个标准件，内套上下凸台嵌入与外套上下的凹槽内，使外套套入内套，以内套为基准外套相对内套有一个轴向移动，内套插入光纤法兰限位锁定，拔出

法兰时外套解锁定之作用。

[0009] 空心联轴前端孔紧配固定陶瓷插针,空心联轴外径通过轴套小孔作滑动配合。弹簧置于轴套大孔的内径和联轴的外径。弹簧作用在空心联轴的凸缘上,即作用在陶瓷插针光纤端面上,光纤连接时有一个弹性预应力。

[0010] 空心联轴后端孔与压紧筒体铆接成一体,压紧筒体内放置橡胶垫片、垫圈、锥头套,滑动配合组成。它们中心孔与空心联轴内孔一致。压紧筒体孔端外径反边使其收缩内径,使橡胶垫片、垫圈、锥头套轴向限位移动,而不脱落。在紧固螺母与压紧筒体螺纹连接作用下产生轴向力,使得穿入其中的 $\phi 3\text{mm}$ 软光缆内外护套,锥头套、橡胶垫片的作用下外扩内缩从而达到双重夹持 $\phi 3\text{mm}$ 软光缆作用。

[0011] 根据上述实用新型构思,本实用新型采用下述技术方案:

[0012] 一种带连接器的光纤冷接子,包括外套、内套和尾套,内套嵌入外套的轴向定位嵌合,其特征在于:

[0013] (1) 所述内套内轴向定位嵌入一个轴套,所述轴套内滑配一个空心联轴,该空心联轴与轴套之间通过一个弹簧实现轴向弹性移动;

[0014] (2) 所述空心联轴的左端内孔与一根内孔能与光纤插配的陶瓷插针紧配合而固定连接;

[0015] (3) 所述空心联轴的右端与一个压紧筒体固定连接,该压紧筒体内依次安置一个橡胶垫片、一个垫圈和一个锥头套;所述压紧筒体外壁有外螺纹与一个紧固螺母的锥头旋紧而轴向推动;所述尾套与所述紧固螺母的右端紧配合。

[0016] 上述外套和内套为标准件,所述外套内孔呈方柱形与所述内套的方柱形外形相配套,在内套方柱形外形的上下两壁面上各有一个方形小凸台,而外套上下壁上各有一个凹槽与所述小凸台嵌配实现外套与内套之间的轴向限位移动。

[0017] 上述内套上有上下两个凹槽,所述轴套外壁上下有两个凸齿与该凹槽相匹配,实现内套与轴套轴向定位。

[0018] 上述弹簧的一端支承在所述轴套内孔的内凸缘上,另一端支承在所述空心联轴的向外凸缘上,实现空心联轴与轴套之间的弹性轴向移动。

[0019] 上述空心联轴的右端穿过所述压紧筒体内底中心孔后进铆接,实现空心联轴的右端与压紧筒体的固定连接。

[0020] 上述陶瓷插针中心孔前端呈锥孔而储存匹配液,后端呈锥孔有利于光纤穿孔。

[0021] 上述陶瓷插针的前端套装一个防尘套。

[0022] 1. 本带连接器的光纤冷接子操作简便,无需专用穿线架:把现场制备好的 $\Phi 3\text{mm}$ 软光缆中 $\Phi 0.9\text{mm}$ 内护套穿入中心孔,过垫片孔。 $\Phi 0.125\text{mm}$ 光纤穿出陶瓷插针孔 8mm 左右,同时 $\Phi 3\text{mm}$ 外护套和芳纶丝敷着在锥头套上,使外护套 $> \Phi 3\text{mm}$ 外径,用固螺母右旋拧紧。使得固定圈轴向位移,通过固定圈作用在锥头套上,使 $\Phi 3\text{mm}$ 外护套和芳纶丝固定。通过锥头套的轴向压紧力,作用在垫圈、橡胶垫片上使得橡胶垫片变形固定 $\Phi 0.9\text{mm}$ 内护套。然后使用专用精密光纤切割刀把露出陶瓷插针 8mm 的光纤切除即可。

[0023] 2. 结构简单:

[0024] A、固定 $\Phi 0.9\text{mm}$ 内护套,采用橡胶垫片,利用材料的可塑性,轴向使用压力,使小孔变形收缩来达到夹持固定作用。

[0025] B、固定芳纶丝和 $\Phi 3\text{mm}$ 外护套。利用锥头套轴向渐变的直径把 $\Phi 3\text{mm}$ 塑料外护套直径扩大, 紧固螺母右旋, 使固定圈轴向移动, 使得锥头套与固定圈之间的间隙减小, 达到压紧 $\Phi 3\text{mm}$ 外护套和芳纶丝的目的。紧固螺母右旋, 能同时固定内护套和外护套及芳纶丝。

[0026] 3. 目前国内外“带连接器的光纤冷接子”都是采用光纤切割后穿入连接器内的方式。本实用新型采用光纤穿入后再切割光纤, 这样就大大简便了施工程序, 无需光纤穿纤固定架。一次右旋紧固螺母同时两层固定, 内护套和外护套。无需光纤端面清洁。降低了成本, 提高了功效。

附图说明

[0027] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0028] 图 2 是本实用新型套装上 $\Phi 3$ 软光缆的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 现将本发明的具体实施例结合附图说明如下:

[0030] 实施例 1: 参见图 1, 本带连接器的光纤冷接子, 包括外套 8、内套 3 和尾套 10, 内套 3 嵌入外套 8 的轴向定位嵌合, 所述内套 3 内轴向定位嵌入一个轴套 5, 所述轴套 5 内滑配一个空心联轴 6, 该空心联轴 6 与轴套 5 之间通过一个弹簧 4 实现轴向弹性移动; 所述空心联轴 6 的左端内孔与一根内孔能与光纤 18 插配的陶瓷插针 2 紧密配合而连接; 所述空心联轴 6 的右端与一个压紧筒体 7 固定连接, 该压紧筒体 7 内依次安置一个橡胶垫片 11、一个垫圈 12 和一个锥头套 13; 所述压紧筒体 7 外壁有外螺纹与一个紧固螺母 9 的锥头旋紧而轴向推动; 所述尾套 3 与所述紧固螺母 9 的右端紧配合。

[0031] 实施例 2: 本实施例与实施例 1 基本相同, 特别之处是: 所述外套 8 和内套 3 为标准件, 所述外套 8 内孔呈方柱形与所述内套 3 的方柱形外形相配套, 在内套 3 方柱形外形的上下两壁面上各有一个方形小凸台, 而外套 8 上下壁上各有一个凹槽与所述小凸台嵌配实现外套 (8) 与内套 (3) 之间的轴向限位移动。所述内套 (3) 上有上下两个凹槽, 所述轴套 (5) 外壁上下有两个凸齿与该凹槽相匹配, 实现内套 (3) 与轴套 (5) 轴向定位。所述弹簧 (4) 的一端支承在所述轴套 (5) 内孔的内凸缘上, 另一端支承在所述空心联轴 (6) 的向外凸缘上, 实现空心联轴 (6) 与轴套 (5) 之间的弹性轴向移动。所述空心联轴 (6) 的右端穿过所述压紧筒体 (7) 内底中心孔后铆接, 实现空心联轴 (6) 的右端与压紧筒体 (7) 的固定连接。所述陶瓷插针 (2) 中心孔前端呈锥孔而储存匹配液, 后端呈锥孔有利于光纤穿孔。所述陶瓷插针 (2) 的前端套装一个防尘套 (1)。

[0032] 实施例 3

[0033] 参见图 1, 本带连接器的光纤冷接子, 其结构如下: 陶瓷插针 (2)、内套 (3)、弹簧 (4)、外套 (8) 和尾套 (10) 为标准件。其中内套 (3) 上下两凸台嵌入与外套 (8) 上下两凹槽内, 使外套 (8) 套入内套相对内套 (3) 有一个轴向移动。使内外套有一个插入, 拔出标准的光纤法兰时, 有限位、锁定、解锁定作用。陶瓷插针 (2) 它插入标准光纤法兰中的陶瓷管内是光纤对准连接性能的重要零件。防尘套 (1) 防止光纤连接端面被污染。弹簧 (4) 是在“光纤连接器”对接时的预应力作用。尾套 (10) 是保护 $\Phi 3\text{mm}$ 软光缆的过渡套。

[0034] 空心轴套 (5) 外径有两个上下凸齿与内套 (3) 上有两个凹槽相匹配, 固定嵌入其

中作限位固定。轴套 (5) 内有大孔置于弹簧 (4), 小孔与空心联轴 (6) 作滑动配合。空心联轴 (6) 一端与陶瓷插针 (2) 紧配合固定同时凸缘与弹簧 (4) 端面接触, 使空心联轴 (6) 有弹性轴向移动。作用在光纤对准连接的端面上。另一端穿过轴套 (5) 小孔铆接固定压紧筒体 (7)。压紧筒体 (7) 内有橡胶垫片 (11)、垫圈 (12)、锥头套 (13) 滑动配合组成。它们中心孔 $\Phi 1\text{mm}$ 与空心联轴 (6) 内孔 $\Phi 1\text{mm}$ 同轴。压紧筒体 (7) 筒端反边使其收缩内径, 使橡胶垫片 (11)、垫圈 (12)、锥头套 (13) 轴向限位移动, 而不脱落。

[0035] 固定圈 (14) 一端有台阶穿入紧固螺母 (9) 内孔, 另一端反边扩大外径, 使其固定圈 (14) 在紧固螺母 (9) 内孔有间隙而不脱落。

[0036] 实用新型工作原理

[0037] 参见图 2, 把制备好的 $\varnothing 3\text{mm}$ 软光缆穿入锥头套 (13) 中心孔 (19) 内, 裸光纤 (18) 穿出陶瓷插针 (2) 孔 8mm , $\varnothing 0.9\text{mm}$ 内护套 (20) 穿过橡胶垫片 (11)、垫圈 (12)、锥头套 (13), $\varnothing 3\text{mm}$ 外护套 (15) 与芳纶丝 (16) 紧贴锥头套 (13) 表面, 利用锥头套 (13) 轴向渐变大的直径把 $\Phi 3\text{mm}$ 塑料外护套 (15) 直径扩大, 使其外护套 (15) 扩张 $> \Phi 3\text{mm}$ 外径。在紧固螺母 (9) 与压紧腔 (7) 螺纹连接作用下产生轴向力。使得固定圈 (14) 轴向位移, 通过固定圈 (14) $\Phi 3\text{mm}$ 内孔作用在锥头套 (13) 上, 使扩张外护套 (15) 和芳纶丝 (16) 固定。通过锥头套 (13) 的轴向压紧力, 作用在垫圈 (12) 橡胶垫片 (11) 上使得橡胶垫片 (11) 变形收缩内径, 固定 $\Phi 0.9\text{mm}$ 内护套 (20)。然后使用专用精密光纤切割刀把露出陶瓷插针 (2) 端面 8mm 的光纤切除, 套上外套 (8) 即可插入标准光纤法兰。陶瓷插针 (2) 通过光纤法兰内的插管, 端面定位对准光纤, 弹簧 (4) 给对接光纤一个弹性预应力, 内套 (3) 和外套 (8) 限位锁定“带连接器的光纤冷接子”作用。

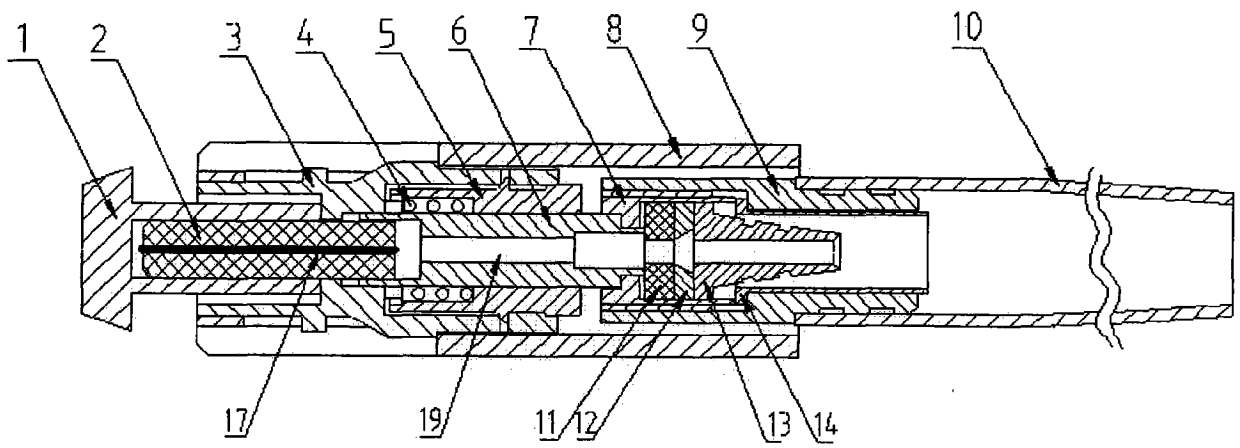


图 1

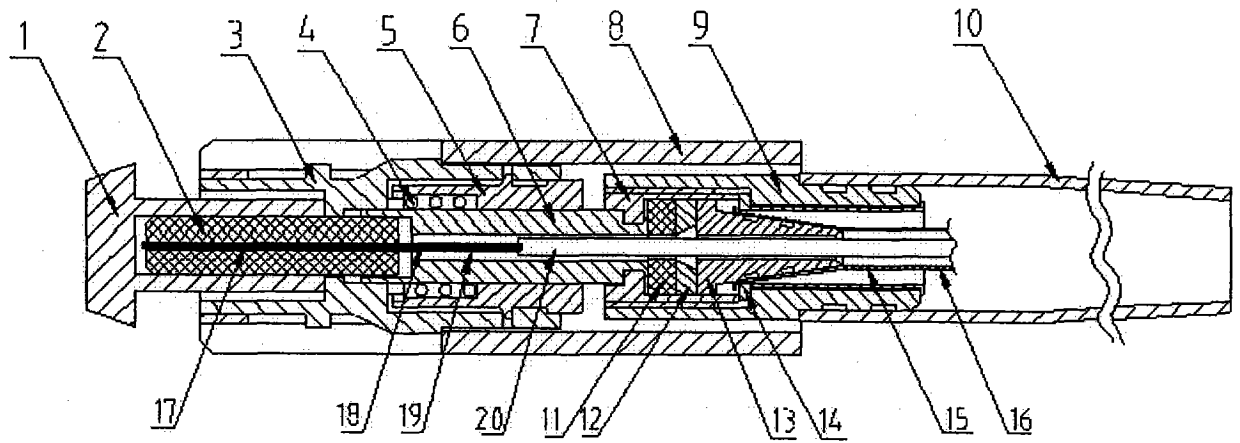


图 2