

## 一种具填缝防水辅助装置的光缆接线壳

### 技术领域

- 5 本发明关于一种具填缝防水辅助装置的光缆接线壳，尤指一种改善引进中途引接分歧接续光缆可以采用弹性收缩管进行防水处理的光缆接线壳，使得接线壳引接光缆的防水处理及操作工法一元化，不仅可以提升施工质量及施工安全，更可以大幅降低业者的维运的成本。

### 背景技术

- 10 在电信、有线电视、监控系统等各类有线传输业界的技术领域中，已大规模的使用光缆传输语音、数据及影像的讯息，而将讯息传递至各处的光缆，则在光缆接线壳内进行接续及分线作业。光缆接线壳均设置有缆线进出端面，而缆线进出端面均设置有缆线进出口，供引接光缆进入接线壳内进行接续及分线作业。
- 15 过去的光缆，多为供中继干线之用，光缆接线壳多为引接直线接续（将一条截断的光缆与另外一条同样芯数光纤的光缆相接续的作业）及分歧接续（将一根较多芯光纤的光缆，分配成数根较少芯光纤的分歧光缆的接续作业）；而今的通信网路，已迈向光纤入户 FTTH 的宽带服务时代。大量的光纤，必须利用光缆接线壳分配至客户端的光化设备；因此，光缆接线壳除了
- 20 适于光缆的直线接续及分歧接续之外，还必须适于光缆大量的中途引接分歧接续作业（一根较多芯光纤的主干光缆，于缆线经过的中途，遇到用户需要光纤服务时，以一光缆接线壳，将一小部份尚未使用的光纤，与另一根分歧光缆接续之后，引接给新用户使用，而主干光缆大部份的光纤芯线，特别是已由其他客户使用中的光纤芯线，则不能截断）之用。
- 25 现有的技术中的光缆接线壳，缆线进出端面供直线接续及分歧接续光缆进入接线壳的防水处理方式，有机械式、热缩式及弹性收缩管方式三种。其中机械式零件复杂、成本较高；而热缩式的成本低，但是施工须动火、施工质量难以一致、易因光缆弯曲扭动而影响防水功效、较适于架空及壁挂的环境使用而较不适于长年积水的人孔中的地下光缆使用；而弹性收缩管方式的

施工则最为简便、施工质量一致性高、防水效果佳、工料成本低。因此，采用弹性收缩管方式进行直线接续及分歧接续光缆的防水处理，则是业者最佳的选择。

弹性收缩管由高延展率（Elongation）及高抗拉强度（Tensile Strength）及良好的弹性恢复率的弹性体制成，弹性收缩管内衬有可以条带状抽除的塑料螺纹管状物以撑大其孔径。弹性收缩管防水方式，是将被撑大孔径的弹性收缩管的一部份，套于缆线进出端面上供光缆进出的中空管柱的外部，而另一部份则套于穿过中空管柱衔接于中空管柱外端的光缆，当抽除内衬于弹性收缩管壁的硬质塑料螺纹管状物之后，弹性收缩管恢复成接近被撑大孔径之前的较小孔径，而该较小孔径小于中空管的外径及光缆的外径，藉由弹性收缩管的径向收缩力，弹性收缩管即紧密包覆于中空管柱外部及穿过中空管柱衔接于中空管柱外端的光缆，形成一紧密的防水结构。

但是现有的技术中的光缆接线壳，一缆线进出端面可供中途引接分歧接续作业光缆进入接线壳的防水处理方式，只有机械式及热缩式二种。而现有的技术中，中途引接分歧接续光缆无法采用弹性收缩管方式进行防水处理的原因，是因为准备进行中途引接分歧接续的光缆，须在不截断光纤芯线的情形下，以双条光缆的形式，穿过光缆接线壳的一缆线进出端面的缆线进出口，进入接线壳内进行接续及分线作业，而弹性收缩管收缩之后，难以紧密包覆于双条光缆之间形成的凹陷缝隙处，故而无法达到防水的功效。再加上光纤的弯曲有一定的技术标准，一般外线光缆的光纤，曲率半径为 3 厘米（直径则为 6 厘米），因此缆线进出端面适于中途引接分歧接续光缆以双条缆线形式进出的中空管柱的孔径，较长一边的内径，一般电信业者的要求，均大于 6 厘米，而一般光缆的直径，约仅 1.5 至 2 厘米，如此大的落差，也不适于采用弹性收缩管进行防水处理。所以，现有技术中的光缆接线壳，只有直线接续及分歧接续的光缆，可以采用弹性收缩管方式进行防水处理，而中途引接分歧接续的光缆，就必须采用热缩方式或机械方式进行防水处理。

故而，若能改善现有技术中的光缆接线壳，使得以双条缆线形式穿过一缆线进出端面中空管柱的中途引接分歧接续光缆，也可以采用弹性收缩管进行防水处理，令接线壳引接光缆的防水处理及操作工法一元化，不仅可以提

升施工质量及施工安全，更可以大幅降低业者的维运的成本。

职是之故，本案发明人鉴于已知技术中所产生的缺失，乃经悉心研究与探索，并一本锲而不舍的精神，终构思出本案的“一种具填缝防水辅助装置的光缆接线壳”，以下为本案的简要说明。

5

## 发明内容

为了克服现有技术的不足，本发明的目的在于提供一种具填缝防水辅助装置的光缆接线壳，该接线壳包括至少一缆线进出端面，且该至少一缆线进出端面形成有至少一第一中空管柱可供即将进行中途引接分歧接续作业而准备以弹性收缩管进行防水处理的光缆，在不截断光纤芯线的情形下，对弯之后，以双条光缆的形式穿过该至少一第一中空管柱，进出该接线壳；及至少一填缝防水辅助装置，且该至少一填缝防水辅助装置可与即将以双条光缆的形式穿过该至少一第一中空管柱而进入该接线壳进行中途引接分歧接续作业的光缆相结合，且于该至少一填缝防水辅助装置即将被弹性收缩管包覆之处，形成一第一防水结构；及至少一弹性收缩管，且该至少一弹性收缩管可供收束包覆于该至少一第一中空管柱的外部及该至少一填缝防水辅助装置的一部份，形成一第二防水结构。而使用填缝防水辅助装置的目的，是因为中途引接分歧接续的光缆，是在不截断光纤芯线的情形下，以双条光缆的形式，穿过光缆接线壳的缆线进出端面的缆线进出口，进入接线壳内进行接续及分线作业，而双条光缆之间的缝隙，必须藉由填缝防水辅助装置先形成一无凹陷缝隙的类椭圆形柱体或圆形柱体的第四防水结构，以利采用弹性收缩管进行防水处理。

10

15

20

再者，本发明的光缆接线壳，更包括该至少一填缝防水辅助装置，包括选自缆线紧束壳体、迫紧螺丝、具黏性和可塑性的防水胶物、弹性体防水衬垫及其组合所组成的群组的其中之一。

25

再者，本发明的光缆接线壳，更包括该至少一缆线进出端面还形成有至少一第二中空管柱可供即将进行直线接续及分歧接续作业的光缆穿过，进出该接线壳。

再者，本发明的光缆接线壳，更包括该至少一第二中空管柱可以采用弹

性收缩管收束包覆于该至少一第二中空管柱的外部同时也包覆于穿过该第二中空管柱进入该接线壳而衔接于该第二中空管柱外端的一部份缆线，形成一防水结构。由于直线接续及分歧接续作业的光缆，系在截断光纤芯线的情形下，以单条光缆的形式穿过第二中空管柱进出该接线壳，所以采用弹性收缩管进行光缆防水处理时，无须使用填缝防水辅助装置。

再者，本发明的光缆接线壳，更包括该接线壳内部有至少一第一固定装置，而该至少一第一固定装置为以包括紧束环、紧束带、紧束夹具及其组合所组成的群组的其中之一，将引进该接线壳的缆线外被固定于该至少一第一固定装置。

再者，本发明的光缆接线壳，更包括该接线壳内部有至少一光纤收容盘支架，而该至少一缆线进出端面供主干光缆穿过的进出口的位置，为设置于该主干光缆进入该接线壳后的直线行程，不会被该至少一光纤收容盘支架上的光纤收容盘所阻挡和干涉的位置。故而，可以避免内部空间不大的光缆接线壳，主干光缆于进入接线壳后，遭受光纤收容盘的阻挡和干涉而必须立即弯曲，导致传输质量不良的问题。

再者，本发明的光缆接线壳，更包括该至少一缆线进出端面供直线接续及分歧接续的光缆穿过的进出口的位置，为设置于光缆进入该接线壳后的直线行程，不会被该至少一光纤收容盘支架上的光纤收容盘所阻挡和干涉的位置。

再者，本发明的光缆接线壳，更包括该接线壳内部有至少一第二固定装置，用于固定至少一光纤收容盘支架，且该至少一第二固定装置可以配合该至少一缆线进出端面供主干光缆穿过的进出口位置的不同，而将该至少一光纤收容盘支架固定于不同的位置。由于主干光缆其于光纤收容盘支架相关的固定、收容、配置等作业及相关零组件的位置多有既定的模式及技术要求，因此其缆线进出口的位置不适宜任意变换，惟必要时，变换主光缆进出口才能得到最佳的效益；故而本发明的光缆接线壳内设置有该第二固定装置，供主干光缆于必要时，可以选择缆线进出端面上不同的缆线进出口，进入接线壳，而其于该光纤收容盘支架相关的固定、收容、配置等作业仍可依照既定的技术模式作业，以降低因变换主光缆进出口所造成的不利影响，从而提升

缆线进出端面的缆线进出口的应用范畴并确保相关作业的技术质量。

再者，本发明的光缆接线壳，更包括该第一中空管柱及该第二中空管柱，也可以采用热缩管与即将穿过该中空管柱进入该接线壳的缆线之间形成一防水结构。

- 5        本发明提供一种缆线接线壳，该接线壳包括：一缆线进出端面；一第一中空管柱，被配置于该缆线进出端面上，以供中途引接分歧接续作业的一缆线穿越，其中该缆线以一发夹形状穿越该第一中空管柱；及一填缝防水辅助装置，包覆于该发夹形状的该缆线，以形成一第一防水结构。

- 10       本发明另提供一种缆线接线壳，包括：一缆线进出端面，该缆线进出端面包括一第一中空管柱；一缆线，以对弯方式穿过该第一中空管柱；一填缝防水辅助装置，包覆该被对弯的缆线，形成一第一防水结构；及一弹性收缩管，用以收束包覆于该第一中空管柱的外部及该第一防水结构的该缆线，形成一第二防水结构。

## 15    附图概述

图 1 (A) ~ (E) 为本案实施例 1 所使用的一种具填缝防水辅助装置的光缆接线壳 1 的示意图；

图 2 为本案实施例 1 所使用的一种具填缝防水辅助装置的光缆接线壳缆线进出端面的示意图；

- 20       图 3 为本案实施例 1 所使用的一种具填缝防水辅助装置的光缆接线壳内部的示意图；

图 4 为本案实施例 1 所使用的一种具填缝防水辅助装置的光缆接线壳内部的示意图。

## 25    本发明的较佳实施方式

本案所提出的“一种具填缝防水辅助装置的光缆接线壳”将可由以下的实施例说明而得到充分了解，使得熟习本技艺的人士可以据以完成，然而本案的实施并非可由下列实施例而被限制其实施型态，熟习本技艺的人士仍可

依据除既揭露的实施例的精神推演出其他实施例，该等实施例皆当属于本发明的范围。

### 实施例 1

请参阅图 1 (A) 至图 1 (E)，为本案实施例 1 所使用的一种具填缝防水辅助装置的光缆接线壳 1 的示意图，其有一缆线进出端面 2，该缆线进出端面 2 形成有第一中空管柱 3 (图 1 (A))，该接线壳还有一填缝防水辅助装置及一弹性收缩管 4，而填缝防水辅助装置包括二片半圆形具收容双条光缆凹槽的缆线紧束壳体 401、迫紧螺丝 402、双面具黏性和可塑性的防水胶带 403、单面具黏性的弹性体防水胶带 404 (图 1 (B))。当即将进行中途引接分歧接续作业的光缆 5，在不截断光纤芯线 6 的情形下，对弯之后，以双条光缆的形式准备穿过缆线进出端面 2 的第一中空管柱 3 进入该接线壳 1 内时，其防水处理的作业先将双面具黏性和可塑性的防水胶带 403 铺设于其中的一片半圆形缆线紧束壳体 401 具收容双条光缆凹槽的一侧，并将双面具黏性和可塑性的防水胶带 403 包卷缠绕于中途引接分歧接续作业光缆 5 以双条光缆形式准备与缆线紧束壳体 401 相结合的部位，再用迫紧螺丝 402 将二片半圆形缆线紧束壳体 401 锁紧形成一圆柱形的防水结构，再于去除二片半圆形缆线紧束壳体 401 外侧接缝处因锁紧而被挤压出的多余残留的双面具黏性和可塑性的防水胶带 403 之后，用单面具黏性的弹性体防水胶带 404 缠绕于已形成一圆柱形的二片半圆形缆线紧束壳体 401 外侧，而该双条光缆 5 与缆线紧束壳体 401 间形成一第一防水结构 (图 1 (C))；再将弹性收缩管 4 套入已形成第一防水结构而即将进行中途引接分歧接续作业而准备以弹性收缩管 4 进行防水处理的光缆 5，再将已形成第一防水结构的光缆 5 在不截断光纤芯线 6 的情形下对弯之后以双条光缆的形式穿过第一中空管柱 3 进入该接线壳 1 并予固定，再用弹性收缩管 4 收束包覆于第一中空管柱 3 的外部及第一防水结构未穿入第一中空管柱 3 的类圆柱形柱体，形成第二防水结构 (图 1 (D))，即完成该中途引接分歧接续光缆 5 与缆线进出端面 2 间的防水处理作业 (图 1 (E))。

请参阅图 2，为本案实施例 1 所使用的一种具填缝防水辅助装置的光缆接线壳 1 缆线进出端面 2 的示意图，其缆线进出端面 2 还形成有第二中空管

柱 7 可供即将进行直线接续及分歧接续作业的光缆 8 穿过而进出该接线壳 1，而该第二中空管柱 7 也可以采用弹性收缩管 4 收束包覆于该第二中空管柱 7 的外部且同时包覆于穿过该第二中空管柱 7 进入该接线壳 1 而衔接于该第二中空管柱 7 外端的一部份缆线 8，形成一防水结构（图 2）。而当第二中空管柱 7 及缆线 8 的外径较细小或刮伤时，亦可以采用单面具黏性的弹性体防水胶带 404 缠绕以扩大其外径至适于该弹性收缩管 4 收束包覆防水的尺寸及填补刮痕。

请参阅图 3，为本案实施例 1 所使用的一种具填缝防水辅助装置的光缆接线壳 1 内部的示意图，其接线壳 1 内部还设置有第一固定装置 9，而该第一固定装置 9 以不锈钢紧束环 10，将引进该接线壳 1 的光缆 8 外被固定于该第一固定装置 9。

请参阅图 4，为本案实施例 1 所使用的一种具填缝防水辅助装置的光缆接线壳 1 内部的示意图，其接线壳 1 内部还设置有光纤收容盘支架 11，而该缆线进出端面 2 的第一中空管柱 3 供主干光缆穿过的进出口的位置，设置于主干光缆 5 进入该接线壳 1 后的直线行程，不会被该光纤收容盘支架 11 上的光纤收容盘 12 所阻挡和干涉的位置；且接线壳 1 内部还设置有第二固定装置 13，用于固定光纤收容盘支架 11，而该第二固定装置 13 可以配合该缆线进出端面 2 供中途引接分歧接续的主干光缆 5 或供直线接续的主干光缆 501 穿过的缆线进出口位置的不同，而固定该光纤收容盘支架 11 于不同的位置（图 4）。此外，本案实施例 1 所使用的一种具填缝防水辅助装置的光缆接线壳 1，其缆线进出端面 2 的第二中空管柱 7 供直线接续及分歧接续的光缆 8 穿过的进出口的位置，也设置于光缆 7 进入该接线壳 1 后的直线行程，不会被该光纤收容盘支架 11 上的光纤收容盘 12 所阻挡和干涉的位置（图 3）。

藉由上述实施例 1 的说明，本发明的一种具填缝防水辅助装置的光缆接线壳，克服了现有技术中的功能不足、成本过高、施工质量不一及施工安全等诸多缺失，而一元化的器材及操作工法，更大幅的提升了施工质量，并且大幅的降低了相关业者的维运的成本。

本案得由熟悉此技艺之人任施匠思而为诸般修饰，然皆不脱如附申请范围所欲保护者。

## 权 利 要 求 书

1、一种具填缝防水辅助装置的光缆接线壳，该接线壳包括：

至少一缆线进出端面，且该至少一缆线进出端面形成有至少一第一中空管柱可供即将进行中途引接分歧接续作业而准备以弹性收缩管进行防水处理的光缆，在不截断光纤芯线的情形下，对弯之后，以双条光缆的形式穿过该至少一第一中空管柱，进出该接线壳；

至少一填缝防水辅助装置，且该至少一填缝防水辅助装置可与即将以双条光缆的形式穿过该至少一第一中空管柱而进入该接线壳进行中途引接分歧接续作业的光缆相结合，且于该至少一填缝防水辅助装置即将被弹性收缩管包覆之处，形成一第一防水结构；及

至少一弹性收缩管，且该至少一弹性收缩管可供收束包覆于该至少一第一中空管柱的外部及该至少一填缝防水辅助装置的一部份，形成一第二防水结构。

2、如权利要求1所述的光缆接线壳，其中该至少一填缝防水辅助装置包括选自缆线紧束壳体、迫紧螺丝、具黏性和可塑性的防水胶物、弹性体防水衬垫及其组合所组成的群组的其中之一。

3、如权利要求1所述的光缆接线壳，其中该至少一缆线进出端面还形成有至少一第二中空管柱可供即将进行直线接续及分歧接续作业的光缆穿过，进出该接线壳。

4、如权利要求3所述的光缆接线壳，其中该至少一第二中空管柱可以采用弹性收缩管收束包覆于该至少一第二中空管柱的外部同时也包覆于穿过该第二中空管柱进入该接线壳而衔接于该第二中空管柱外端的一部份缆线，形成一防水结构。

5、如权利要求4所述的光缆接线壳，更包括该接线壳内部有至少一第一固定装置，而该至少一第一固定装置以包括紧束环、紧束带、紧束夹具及其组合所组成的群组的其中之一，将引进该接线壳的缆线外被固定于该至少一第一固定装置。

6、如权利要求 5 所述的光缆接线壳，更包括该接线壳内部有至少一光纤收容盘支架，而该至少一缆线进出端面供主干光缆穿过的进出口的位置，为设置于该主干光缆进入该接线壳后的直线行程，不会被该至少一光纤收容盘支架上的光纤收容盘所阻挡和干涉的位置。

5        7.如权利要求 6 所述的光缆接线壳，更包括该至少一缆线进出端面供直线接续及分歧接续的光缆穿过的进出口的位置，为设置于光缆进入该接线壳后的直线行程，不会被该至少一光纤收容盘支架上的光纤收容盘所阻挡和干涉的位置。

10       8、如权利要求 7 所述的光缆接线壳，更包括该接线壳内部有至少一第二固定装置，用于固定至少一光纤收容盘支架，且该至少一第二固定装置可以配合该至少一缆线进出端面供主干光缆穿过的进出口位置的不同，而将该至少一光纤收容盘支架固定于不同的位置。

15       9、如权利要求 8 所述的光缆接线壳，其中该第一中空管柱及该第二中空管柱，也可以采用热缩管与即将穿过该中空管柱进入该接线壳的缆线之间形成一防水结构。

10、一种缆线接线壳，该接线壳包括：

一缆线进出端面；

一第一中空管柱，被配置于该缆线进出端面上，以供中途引接分歧接续作业的一缆线穿越，其中该缆线以一发夹形状穿越该第一中空管柱；及

20       一填缝防水辅助装置，包覆于该发夹形状的该缆线，以形成一第一防水结构。

11、一种缆线接线壳，包括：

一缆线进出端面，该缆线进出端面包括一第一中空管柱；

一缆线，以对弯方式穿过该第一中空管柱；

25       一填缝防水辅助装置，包覆该被对弯的缆线，形成一第一防水结构；及

一弹性收缩管，用以收束包覆于该第一中空管柱的外部及该第一防水结构的该缆线，形成一第二防水结构。