CAJA COMPACTA PARA PROTECCIÓN DE ACOMETIDAS EN FIBRA ÓPTICA

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se enmarca en el campo de las telecomunicaciones, particularmente en la creación de dispositivos tipo caja de protección, distribución y fusión de cables de fibra óptica.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

La tecnología FTTH (*Fiber To The Home*) consiste en la transmisión de información (señales de voz, datos y video) a grandes velocidades por medio de la instalación de fibra óptica hasta los usuarios finales. Actualmente, para asegurar la protección del cable que contiene el/los hilos de fibra óptica que accede a la vivienda o empresa del cliente, es necesario un dispositivo que proporcione protección a la gestión del cable permitiendo la terminación y acondicionamiento de este y que, por el crecimiento de los usuarios, permita varias conexiones con ONTs.

En el estado de la técnica se identifican tecnologías como las que se describen a continuación:

El documento de patente No. 2012185366A publicado en Japón describe una roseta óptica de dos adaptadores que no permite la manipulación por alguien distinto al empalmador o técnico en campo ya que esta contiene un mecanismo de bloqueo compuesto por un pin que puede sobresalir y retraer dentro del adaptador de la roseta cuando el conector óptico del usuario se extrae impidiendo que este vuelva hacer conectado a la roseta sin utilizar una parte extra que pueda desbloquear el mecanismo.

El documento de patente No. 2009075213A publicado en Japón presenta una caja de red de terminación tipo roseta que permite el alojamiento de un adaptador dentro del cuerpo de la roseta como poder sobresalir de esta, además de la entrada de cable drop por cada uno de los lados de la carcasa y por la parte inferior de esta, lo que daría cinco configuraciones de gestión de fibra óptica.

El documento de patente No. 4909174B2 divulgado en Japón describe un dispositivo tipo caja que está compuesto por tapa y carcasa, las cuales se unen por medio de pestañas y en el que se aloja un adaptador tipo simplex. La carcasa también permite bloquear la entrada del conector del usuario al adaptador por medio de un mecanismo de compuerta con resorte lo que impide la apertura del dispositivo

y la protección del polvo; por último, el diseño ubica dos entradas laterales para cable drop.

Las invenciones descritas anteriormente brindan una protección y gestión aceptable de cable drop, pero sus diseños contienen demasiadas partes adicionales a las básicas, que generalmente comprenden el cuerpo de la roseta, como lo son una tapa y una base. Además, no se encontró que alguna de las tecnologías divulgadas en las patentes pueda tanto soportar dos adaptadores con espacio para realizar fusiones de fibra óptica, como tener al menos 4 entradas distintas ya sea por los costados del cuerpo de la carcasa como por la parte inferior de esta. Finalmente, en la actualidad se sigue necesitando poder adicionar una bandeja o piso adicional dentro de la roseta, que permita separar la fibra desnuda del cable drop o poder realizar una fusión para cada adaptador por aparte.

De lo anteriormente discutido parte la necesidad de desarrollar una roseta compacta que permita el alojamiento de dos adaptadores con entradas de cable en tres de sus caras laterales y una por la parte inferior del cuerpo para cajas eléctricas 2x4, fusión de cable redondo o drop de fibra óptica para permitir la fácil y adecuada gestión de fibra, bandeja removible por bisagra, sujeción por medio de pestañas y/o tornillo entre la tapa y carcasa.

Todo lo anterior se requiere en el mercado actual ya que la proyección de la tecnología a futuro se encamina a equipos y dispositivos tipo rosetas o indoor que sean más compactos, con un tamaño reducido y fáciles de manipular para no afectar la estética del entorno y reducir la contaminación visual de este con aparatos de gran tamaño además del cableado que se requeriría para estos.

OBJETO DE LA INVENCIÓN

El objeto de la invención consiste en proporcionar una roseta tipo caja compacta que permita la separación de la zona de reserva y conectorización de la zona de fusión.

Otro objeto de la invención es gestionar la reserva, fusión y conectorización de dos adaptadores simplex en la misma zona.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La invención hace referencia a una roseta tipo caja compacta de protección, fusión de cables de fibra óptica redondo o drop, que está compuesta por una base con

orificios de entrada de cables en tres de sus cuatro caras laterales y otra entrada adicional por la parte inferior de la base; una zona para fusión y reserva de fibra óptica; una zona para dos adaptadores ópticos; un alojamiento para un inserto co-inyectado roscado; una bandeja removible por medio de una bisagra que permite gestión y fusión de fibra óptica; y por último, una tapa que sirve de protección para todo el conjunto.

El funcionamiento consiste en la gestión de la fibra que llega por cualquiera de las cuatro entradas de la base y dependiendo del tipo de conector, se utiliza o no la zona de fusión después de la reserva para hacer la conexión con el adaptador y este a su vez con el cliente.

LISTADO DE ELEMENTOS DE LA INVENCIÓN

El siguiente listado corresponde al conjunto de elementos que hacen parte de la presente invención. Al frente de cada elemento se indica el código de referencia incluido en el juego de figuras para su fácil identificación.

Base	(100)
Orificios de entrada y salida de cable	(110)
Zona de reserva doble de fibra y cable drop	(120)
Zona de fusión	(130)
Alojamiento para adaptadores	(140)
Alojamiento para inserto co-inyectado	(150)
Postes para el ensamble de una bandeja intermedia	(160)
Agujeros para cintillos plásticos	(170)
Agujeros para tornillos a muro	(180)
Bandeja intermedia removible	(200)
Zona de reserva	(210)
Zona de fusión	(220)
Pestaña plástica de sujeción	(230)
Unión cilíndrica tipo bisagra	(240)
Tapa protectora	(300)
Pestañas plásticas	(310)
Alojamiento anticaída de tornillo	(320)
Unión tipo bisagra	(330)

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La figura 1 ilustra una vista isométrica de la base (100) que forma parte de la invención.

La figura 2 ilustra una vista frontal y superior de la tapa protectora (300) y bandeja intermedia removible (200) de una roseta tipo caja compacta de protección, fusión de cables de fibra óptica redondo o drop.

La figura 3 ilustra una vista isométrica de la tapa protectora (300) de una roseta tipo caja compacta de protección, fusión de cables de fibra óptica redondo o drop.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

Esta divulgación corresponde a la explicación detallada de algunas de las modalidades de la invención y no implica la limitación del alcance de la invención definida en las reivindicaciones.

El dispositivo tipo roseta para protección, fusión de cables de fibra óptica para terminación de redes cuenta con un diseño compacto que permite la reserva, fusión y conexión entre adaptadores y conectores ópticos tipo mecánico o *pigtail*. La invención cuenta con una configuración multinivel de dos espacios internos para la fácil manipulación y gestión de la fibra óptica, además el dispositivo cuenta con una pieza que permite la protección de todos los componentes internos de la roseta y que estén alojados en ella. Gracias a su disposición compacta permite una fácil instalación ya sea a muro como a caja eléctrica 2x4.

En términos generales y de acuerdo con las figuras 1 a 3, la presente invención tipo roseta está conformada por tres partes principales: una base (100), una bandeja intermedia removible (200) y una tapa protectora (300).

La base (100) es un cuerpo tridimensional con forma preferible de prisma cuadrangular hueco abierto por una de sus superficies principales, que presenta orificios de entrada y salida de cable (110) en sus caras, y posee en su superficie principal interna: -dos alojamientos para adaptadores (140), -una zona de reserva doble de fibra y cable drop (120) y -una zona fusión (130) de fibra óptica.

La bandeja intermedia removible (200) presenta unión cilíndrica tipo bisagra (240), posee en su superficie principal una zona de reserva (210) y una zona de fusión (220).

La tapa protectora (300) provee protección en la gestión interna que se realiza en la base (100) y en la bandeja intermedia removible (200).

A continuación, se hace una descripción aún más detallada de cada uno de los elementos esenciales de la invención:

Base

En una modalidad preferida de la invención y haciendo referencia a la figura 1, el dispositivo caja compacta tipo roseta está compuesta por una base (100) con orificios de entradas y salidas de cable (110), una zona de reserva doble de fibra y cable drop (120) que recibe los cables y/o fibras ópticas que ingresan por los orificios de entrada y salida de cable (110), una zona de fusión (130) que recibe las fibras de la zona de reserva doble de fibra y cable drop (120), una zona de alojamiento para adaptadores (140) que permite la conexión del conector óptico de la fibra; un alojamiento para inserto co-inyectado (150) para el cierre entre la base y tapa por medio de un tornillo, unos postes (160) para el ensamble de la bandeja intermedia; unos agujeros para cintillos plásticos (170) con forma preferiblemente cuadrada, situados en la superficie inferior de la base (100) y que están cerca de los orificios de entrada y salida de cable (110) para asegurar los cables de fibra por medio de cintillos plásticos; y dos agujeros para tornillos a muro (180) preferiblemente ovalados, que permiten el ingreso de tornillos para fijación a muro.

En una modalidad de la invención, los orificios de entrada de cable y salida (110) pueden estar ubicados en el mismo lado de la base (100) o lados opuestos entre ellos ya sea alineados, enfrentados o cruzados. En una modalidad preferible, los orificios de entrada y salida de cable (110) están alineados. En otra modalidad, los orificios de entrada y salida de cable (110) están enfrentados. En una modalidad adicional de la invención, los orificios de entrada y salida de cable (110) están cruzados.

Los agujeros para cintillos plásticos (170) con forma cuadrada pueden estar ubicados cerca de los orificios de entrada y salida de cable (110) o de la zona de reserva doble de fibra y cable drop (120) como una forma de asegurar el cable de fibra óptica a la base (100) y que este conserve los radios de curvatura.

La zona de reserva doble de fibra y cable drop (120), la que permite la gestión de la fibra que proviene de los cables de fibra óptica que ingresan por los orificios de entrada y salida de cable (110) de la base (100), ocupa un área entre el 30% y el

80% con respecto al área total de la base (100). Dicha zona de reserva doble de fibra y cable drop (120) puede tener en su diseño elementos de retención tipo ganchos o pestañas para no permitir que el cable o fibra óptica se disperse o sufran daños como roturas y que respeten los radios de curvatura G657 A1 y G657 A2.

En una modalidad de la presenta invención la zona de reserva doble de fibra y cable drop (120) incluye ganchos o pestañas que permiten retener los cables y protegerlos de roturas.

La zona de fusión (130) comprende uno o varios espacios ubicados paralela o perpendicularmente respecto a la base (100), entre el o los cuales se realiza la fusión de la fibra óptica que proviene de la zona de reserva doble de fibra y cable drop (120). Estos espacios pueden tener distintos tamaños ya sea planos, rectangulares o cóncavos siempre y cuando permitan realizar la fusión de las fibras.

En una modalidad de la invención, la zona de fusión (130) está diseñada perpendicularmente a la base (100) y tienen una forma convexa rectangular. En otra modalidad de la invención la zona de fusión (130) está ubicada de forma plana rectangular.

Bandeja intermedia

De acuerdo con la figura 2, el dispositivo caja compacta tipo roseta para protección, reserva y fusión de cables de fibra óptica, cuenta con una bandeja intermedia removible (200), sujetada a la base (100) por medio de una unión cilíndrica tipo bisagra (240) y se puede asegurar a esta para no permitir que rote, por medio de una pestaña plástica de sujeción (230). La bandeja intermedia removible (200) permite la gestión de cable y/o fibra óptica porque contiene en su superficie principal una zona de reserva (210) y una zona de fusión (220) con capacidad de dos fusiones.

Tapa

En el dispositivo caja compacta tipo roseta de la presente invención y de acuerdo con las figuras 2 y 3, el dispositivo cuenta con una tapa protectora (300) con forma tridimensional preferible de prisma cuadrangular abierto por una de sus bases principales. Dicha tapa protectora (300) está sujeta a la base (100) por medio de una unión tipo bisagra (330); además permite el cierre con la base (100) gracias a unas pestañas plásticas (310) y un tornillo de cierre autosostenible en un

alojamiento anticaída de tornillo (320) y este alojamiento no permite la caída de esta unión de cierre.

En una modalidad de la invención, el elemento o la pieza de protección es una tapa protectora (300). En otra modalidad de la invención, el elemento protector es una cubierta o tapa. En otra modalidad adicional de la invención, la pieza protectora es una carcasa.

El elemento protector puede acoplarse a la base (100) del dispositivo tipo roseta para reserva y fusión de cables de fibra óptica por medio de uniones tipo bisagra, tornillos o ganchos de cierre plásticos.

El *pigtail* en la presente invención, se define como un cable que en su interior se encuentra un hilo de fibra óptica y que en uno de sus extremos se encuentra un conector óptico que proporciona una conexión con un adaptador y que en el otro extremo se encuentra fibra desnuda para realizar fusiones con otras fibras u otros *pigtails*.

En la presente invención los adaptadores son SC/APC simplex without ears. En una modalidad adicional de la invención, los adaptadores son LC/APC without ears como se puede observar en la figura 1 y que se encuentran ubicados en la zona de alojamiento para adaptadores (140).

Cada pieza que compone el dispositivo caja compacta tipo roseta para protección, reserva y fusión de cables de fibra óptica de la presente invención ya sea la base, bandeja intermedia y tapa, cada uno de manera independiente o en su conjunto, pueden estar fabricados de un material plástico, termoplástico, polimérico, epóxico u otro material conocido y empleado en el campo técnico para fabricarlo.

En una modalidad deseable de la invención, los elementos del dispositivo están fabricados de un material polimérico o termoplástico, En una modalidad adicional preferida de la invención, las piezas que componen el dispositivo tipo roseta están fabricados en material polimérico tipo ABS.

Las distintas piezas que componen el dispositivo caja compacta tipo roseta para protección, reserva y fusión de cables de fibra óptica pueden estar diseñados en cualquier forma geométrica ya sea lineal, rectangular, circular, cubica, poligonal. En una modalidad de la presente invención las piezas de la caja compacta están diseñados en forma rectangular. En una modalidad adicional de la presente

invención los elementos están diseñados de forma cúbica. En otra modalidad de la invención los elementos están diseñados de forma circular o elíptica.

La presente invención proporciona el cumplimiento de las normas técnicas establecidas para el diseño de este tipo de dispositivos por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU siglas en inglés), en este caso con los radios de curvatura para fibra óptica ITU G67 A1 y/o G657 A2, y evaluación óptica.

En una modalidad de la invención, la fibra que se gestiona dentro del dispositivo caja compacta tipo roseta proviene de un cable tipo DROP o redondo de máximo 8 mm de diámetro que se usa en redes de terminación óptica tipo FTTH, este cable permite l transmisión de datos FC, FDDI, SC, ST o BFOC. En el presente diseño caja compacta tipo roseta la zona de reserva recibe el cable que ingresa por alguna de las entradas para poder dirigirlo hacia el área de fusiones. En una modalidad de la presente invención permite realizar hasta dos (2) fusiones. En una modalidad adicional de invención permite realizar hasta cuatro (4) fusiones.

La caja compacta tipo roseta se somete a montajes con o sin reserva de cable o fibra como es a muro y sobre una caja eléctrica 2x4 y que se valida satisfactoriamente.

La invención mencionada permite gestionar fibra según la norma G.657 A2 sin que se presenten perdidas ópticas ni que se suelten partes o componentes de ensamble en el producto.

Ventajas técnicas

La invención tiene las siguientes ventajas técnicas:

- Capacidad de separar la zona de reserva y conectorización de la zona de fusión.

- Poder reservar, fusionar y conectorizar los dos conectores ópticos en la base.

- Entrada de cable o fibra por cada una de las caras laterales opuestos a la unión tipo bisagra de la roseta obteniendo mayor versatilidad en el montaje del producto.

Respecto a la aplicación industrial e instalación de la invención, cualquier persona normalmente versada en la materia del sector tecnológico comprenderá que esto

podrá llevarse a cabo considerando sus conocimientos generales y el contenido aquí presentado.

* * * * *

RESUMEN

La invención hace referencia a una caja compacta de protección, fusión de cables de fibra óptica redondo o drop, que está comprendido por tres partes esenciales: una base, una bandeja removible y una tapa protectora. El dispositivo por su diseño permite una configuración multinivel de dos espacios para la fácil manipulación, fusiones por separado y distribución de la fibra óptica para su conectorización en hasta dos adaptadores facilitando la gestión y ampliación de más de un dispositivo en la edificación del cliente.

* * * * *

REIVINDICACIONES

1. Una caja compacta tipo roseta para protección, reserva y fusión de cables de fibra óptica, **caracterizada por**:

   una base (100) que presenta orificios de entrada y salida de cable (110) en sus caras, y posee en su superficie principal interna: -una zona de reserva doble de fibra y cable drop (120) para recibir los cables y/o fibras ópticas, -una zona fusión (130) apilable que recibe las fibras de dicha zona de reserva doble de fibra y cable drop (120), y -alojamientos para adaptadores (140) para la conexión del conector óptico de la fibra;

   una bandeja intermedia removible (200) sujetada a dicha base (100), y posee en su superficie principal: -una zona de reserva (210) simple y -una zona de fusión (220); y

   una tapa protectora (300) para protección en la gestión interna que se realiza en la base (100) y en la bandeja intermedia removible (200); dicha tapa protectora (300) está sujeta a la base (100) por uno de sus bordes y permite el cierre con dicha base (100).

2. La caja compacta de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dichos orificios de entrada de cable y salida (110) están ubicados en el mismo lado de la base (100) o lados opuestos entre ellos ya sea alineados, enfrentados o cruzados.

3. La caja compacta de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha zona de reserva doble de fibra y cable drop (120) incluye ganchos o pestañas para retener los cables y protegerlos de roturas.

4. La caja compacta de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la zona de fusión (130) comprende uno o varios espacios ubicados paralela o perpendicularmente respecto a la base (100), entre el o los cuales se realiza la fusión de la fibra óptica que proviene de la zona de reserva doble de fibra y cable drop (120); dichos espacios presentan formas seleccionadas entre planos, rectangulares o cóncavos.

5. La caja compacta de acuerdo con la reivindicación 1 o 4, en donde la zona de fusión (130) está dispuesta perpendicular a la base (100) y tienen una forma seleccionada entre convexa rectangular o plana rectangular.

6. La caja compacta de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha base (100) además posee: -un alojamiento para inserto co-inyectado (150) para el cierre entre la base (100) y la tapa protectora (300) por medio de un tornillo, -unos postes (160) de unión tipo bisagra para el ensamble de la bandeja intermedia removible (200), -unos agujeros para tornillos a muro (180) ovalados para el ingreso de tornillos para fijación a muro.

7. La caja compacta de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la base (100) además posee unos agujeros para cintillos plásticos (170) con forma cuadrada ubicados cerca de los orificios de entrada y salida de cable (110) o de la zona de reserva doble de fibra y cable drop (120) para asegurar el o los cables de fibra óptica a la base (100) por medio de cintillos plásticos y que el cable conserve los radios de curvatura.

8. La caja compacta de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la bandeja intermedia removible (200) permite la gestión de cable y/o fibra óptica en la zona de reserva (210) y la zona de fusión (220) con capacidad de dos fusiones; y dicha bandeja (200) está asegurada a dicha base (100) por medio de una pestaña plástica de sujeción (230) para evitar rotación y dicha bandeja (200) está ensamblada a la base (100) por medio de una unión tipo bisagra (240).

9. La caja compacta de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la tapa protectora (300) ensamblada a la base (100) por medio de una unión tipo bisagra (330) y/o pestañas plásticas (310) para cierre con la base (100) y/o tornillo de cierre autosostenible en un alojamiento anticaída de tornillo (320).

* * * * *