

"CAJA DE TERMINACIÓN ÓPTICA"

Campo de la invención

[001] La presente invención pertenece al campo de las telecomunicaciones por fibra óptica y, más particularmente, se refiere a una caja aérea de enmienda o de terminación de cables ópticos, normalmente conocida como "caja de terminación", aplicada, principalmente, a redes de acceso por fibras ópticas denominadas FTTH ("fiber to the home"). La caja de terminación de la presente invención es del tipo que presenta una base articulando una tapa y presentando un conjunto remplazable de puertas de entrada y de salida para cables de distribución y para cables de abordaje (cables "drop"), siendo que en el interior de la base son montadas bandejas internas para enmienda de fibras ópticas o montaje de conectores internos, sobrepuestas una a las otras, para acomodación de las fibras ópticas, eventuales enmiendas o conectores internos.

Antecedentes de la invención

[002] Los sistemas de telecomunicación de fibra óptica empleando cables ópticos y equipos electrónicos requieren el establecimiento de puntos de enmienda y puntos terminales, de activación de usuario.

[003] En un punto de enmienda, por ejemplo, todas las fibras en un extremo de un determinado cable son enmendadas a las fibras correspondientes de una nueva extensión de cable, para dar continuidad al cable óptico, necesaria para alcanzar un nuevo punto de enmienda o un punto terminal de activación de usuario.

[004] Con todo, en un punto de activación de usuario, las fibras del cable óptico de derivación, que llegan a una caja de terminación aérea, pueden ser total o parcialmente conectadas a cables de abordaje, conocidos como "drop", los cuales se destinan al transporte de la señal óptica para los usuarios finales de la red. Las fibras del cable óptico de derivación, que llegan a una caja de terminación, pero que no

son conectadas a un respectivo cable "drop", pueden pasar por la caja, inalteradas o enmendadas a una nueva extensión de cable, para que prosigan en dirección a un nuevo punto de enmienda o de activación de usuario.

[005] En ambos los puntos, de enmienda y/o de activación de usuario, las fibras ópticas pueden ser expuestas, caso necesario, por la remoción de determinada longitud de tapa de protección de los cables ópticos, para ser adecuadamente enmendadas a respectivas extensiones de cable, de distribución o de abordaje ("drop"), permaneciendo protegidas en el interior de la caja de enmienda o de terminación de activación de usuario.

[006] La caja de enmienda y/o de terminación puede ser construida para atender determinado punto de enmienda, pudiendo adquirir dimensiones más generosas para acomodar una cantidad mayor de fibras ópticas, en el caso de puntos de enmienda con un conteo elevado de fibras ópticas, o ser especialmente proyectada para operar, total o parcialmente, como caja de terminación, de la cual salen los cables "drop" que siguen directamente para las instalaciones del usuario final en una residencia o empresa.

[007] Las puertas de esas cajas de terminación pueden ser en la forma de entradas para cables de derivación, de extensión o de abordaje ("drop") o tomar la forma de conectores ópticos fijos.

[008] En el caso de puertas en la forma de entradas, un cable, que pasa por ella, adentra el interior de la caja, para tener una o más de sus fibras ópticas acopladas, cada una, a un conector óptico interno o enmiendas, cada una, a una fibra óptica de un cable de abordaje ("drop") o de un cable de derivación oriundo de la operadora o, aún, a un cable de extensión para otros puntos de enmienda o de terminación, resultando las enmiendas protegidas en el interior de la caja de terminación. Una construcción de caja de enmienda aérea para cables de fibra óptica utilizando conectores ópticos

internos puede ser observada en la solicitud de patente anterior BR10 2013 009448 0, de la misma solicitante.

[009] En el caso de que las puertas sean definidas por conectores ópticos fijos, montados en una pared externa de la caja de terminación, ellos son contruidos especialmente protegidos contra intemperies y conocidos como conectores ópticos reforzados, siendo que conectores ópticos móviles (terminales), también especialmente contruidos contra las intemperies, son aplicados en el extremo de los cables "drop", para que sean acoplados en los conectores ópticos fijos instalados en una pared externa de la caja. En este sentido, los cables "drop" no llegan a entrar en la caja de terminación, no siendo necesaria la apertura de la tapa de la caja para ejecutar la conexión o la desconexión de un cable "drop", es decir, de un suscriptor del servicio FTTH ("fiber to the home").

[0010] Son conocidos diversos modelos de conectores ópticos fijos o móviles, de construcción reforzada y que son, en su mayoría, de uso exclusivo de aquellos que los desarrollaron. Con todo, existen, también, diversos modelos de conectores ópticos fijos o móviles, de construcción reforzada y de uso libre. Como las cajas de terminación, aquí consideradas, son normalmente proyectadas para solamente un respectivo modelo de conector óptico de construcción reforzada y de uso exclusivo por el mismo fabricante de la caja en la cual serán aplicados, la configuración de las cajas de terminación óptica y de los conectores ópticos fijos y móviles es predeterminada, no permitiendo que el operador/instalador de la red de distribución óptica use diferentes modelos de conectores ópticos en una determinada caja de terminación. En las construcciones conocidas, cada modelos de caja de terminación o de enmienda exige un respectivo modelos de conector óptico fijo y móvil.

[0011] Las cajas de terminación son normalmente proyectadas compostas, básicamente, de dos piezas: base y tapa. En este tipo de configuración, las puertas para los cables ópticos

restan necesariamente embutidas en una de las dos partes (base o tapa) y todos los componentes internos necesarios, tales como anclajes de cables, bandejas de enmienda, soportes, etc., deben ser obligatoriamente fijados a una de esas dos partes generalmente en el interior de la base.

[0012] Aunque ese tipo de construcción simplifique la producción, él lleva a dificultades al operador/instalador de la red óptica, principalmente en casos de mantenimiento. No son raros los casos de daños a las cajas de terminación en razón de: accidentes naturales o provocados por terceros; mantenimiento de otros sistemas en el caso de instalación de la caja en poste; reformas en edificaciones, en cuya fachada la caja es instalada; y vandalismo.

[0013] En el caso de las cajas de terminación existentes en el mercado, cuando ocurre algún daño a la caja, no hay otra solución pero realizar otra vez toda la instalación, llevando a las operaciones a continuación: remover los cables "drop"; remover los cables de distribución y de extensión de sus anclajes internos a la caja; eventualmente remover conectores ópticos fijos y móviles, extensiones de fibra, bandejas de enmienda y divisores ópticos pasivos; remplazar la caja de terminación; recolocar los componentes internos; realizar otra vez la preparación de los cables de distribución, extensión y abordaje ("drop"); realizar otra vez las enmiendas; y finalmente reconectar los cables "drop".

Sumario de la invención

[0014] Considerando los aspectos arriba discutidos, la presente invención tiene, por objetivo, la confección de una caja de terminación, para redes de acceso óptico, de instalación aérea y capaz de tener sus características fácilmente alteradas para soportar diferentes modelos de conectores ópticos y, aún, de tener la base y la tapa remplazadas sin interrumpir las conexiones ópticas entre los cables de distribución y cualquier de los cables de extensión y de abordaje operacionalmente asociados a la caja de terminación.

[0015] Es, aún, un objetivo adicional de la invención la confección de una caja de enmienda aérea, tal como arriba definida y capaz de proteger, de forma eficaz, las enmiendas o conexiones ya previamente realizadas en su interior.

[0016] La caja de terminación óptica bajo análisis es del tipo que comprende: una base teniendo una pared de fondo; una tapa asentable y tratable contra la base; una articulación conectando la tapa a la base; y bandejas fijadas, sobrepuestas, en el interior de la base, para acomodación de enmiendas y extensiones de fibra óptica.

[0017] De conformidad con la invención, la caja comprende: su base teniendo una parte de pared periférica, opuesta a aquella de articulación de la tapa, que trae, a partir de su borde superior, una apertura; un panel montado y pasible de ser removible en la apertura y que trae aperturas de cable, poseyendo elementos de veda, para entrada y/o salida de un cable de distribución, de extensión o de abordaje y aperturas de conexión; conectores fijos montados, cada uno en una respectiva apertura de conexión, para recibir, en un extremo externo a la caja, un conector móvil de un respectivo cable de abordaje; una chapa básica montada en el interior de la base y que trae medios de anclaje para fijación de un cable de distribución, de extensión o de abordaje que pasa por una apertura de cable y del respectivo elemento de veda del panel; un soporte fijado sobre la chapa básica y articulando las bandejas, siendo que la chapa básica, los medios de anclaje, el soporte y las bandejas forman un módulo interno removible del interior de la base, conjuntamente con el panel, cuando ocurra un remplazo de la base de la caja de terminación.

[0018] La construcción propuesta por la invención permite que una caja de terminación pueda ser utilizada en diferentes aplicaciones, con diferentes arreglos de puertas, con diferentes modelos de conectores fijos y móviles y, aún, tener su módulo interno removido de la base, en conjunto con el panel, sin necesitar el desmonte de los anclajes y de las conexiones ópticas entre los cables de distribución y

cualquier de los cables de extensión y de abordaje operacionalmente asociados a la caja de terminación.

Rápida descripción de los diseños

[0019] A continuación, la invención será descripta con base en los diseños adjuntos, presentados a título de ejemplo de una concretización de la invención y en los cuales:

[0020] La figura 1 representa una vista en perspectiva de la caja de terminación de la invención, con su tapa en una condición abierta y con el panel removible con cuatro aperturas de cable y de una pluralidad de aperturas de conexión, cada una de las cuales con un conector fijo;

[0021] La figura 2 representa una vista en perspectiva superior de la caja de la figura 1, con la tapa en la condición abierta y con el módulo interno y el panel, removidos para indicar los puntos de fijación de la chapa básica del módulo interno, sobre la pared de fondo de la base;

[0022] La figura 3 representa una vista en perspectiva superior y frontal del módulo interno y del panel removible ilustrados en la figura 1;

[0023] La figura 4 representa una vista en perspectiva superior y posterior del conjunto de la figura 3, formado por el módulo interno y por el panel removible;

[0024] La figura 5 representa una vista en perspectiva superior y posterior de la chapa básica del módulo interno ilustrado en las figuras 3 y 4;

[0025] La figura 6 representa una vista en perspectiva superior y anterior del soporte que pertenece al módulo interno ilustrado en las figuras 3 y 4;

[0026] La figura 7 representa una vista en perspectiva superior y frontal de una de las bandejas internas;

[0027] La figura 8 representa una vista en perspectiva superior y posterior de una de las bandejas internas;

[0028] La figura 9 representa una vista en perspectiva parcial del módulo interno, ilustrando la articulación de dos bandejas internas en la región superior del soporte;

[0029] La figura 10 representa una vista en perspectiva posterior del panel removible, con sus aperturas de cable y de conexión sin los elementos de veda y también, respectivamente, los cables ópticos y los conectores fijos;

[0030] La figura 11 representa una vista en perspectiva semejante a la vista de la figura 10, pero ilustrando los elementos de veda montados en las aperturas de cable del panel removible;

[0031] La figura 12 representa una vista en perspectiva del conjunto formado por la chapa básica y por el panel removible que trae conectores fijos montados en las aperturas de conexión, elementos de veda montados en las aperturas de cable y, aún, dos cables de distribución y un cable de extensión, que pasan a través de las respectivas aperturas de cable y teniendo extensiones terminales de sus cables loose fijadas en respectivos medios de anclaje soportados por la chapa básica; y

[0032] La figura 13 ilustra una vista en perspectiva superior de la base de la caja, con el panel removible con conectores fijos en cuyos extremos internos son conectadas las fibras ópticas de los respectivos cables de abordaje no ilustrados.

Descripción detallada de la invención

[0033] Según ilustrado en los diseños, la caja de terminación óptica de la invención comprende una base 10 y una tapa 20, ambas en material no conductor eléctrico, generalmente un polímero, con la base 10 generalmente en forma de bandeja y presentando, en pieza única, una pared de fondo 11 y partes de pared periférica 12 que definen un borde superior 12a de la base 10, y con la tapa 20 con un borde interior 22a que es asentable y tratable contra el borde superior 12a de la base 10, de forma a asegurar una veda suficiente para impedir, por lo menos, la entrada de polvo, agua de lluvia e insectos.

[0034] Una articulación 30, del tipo desmontable y de cualquier construcción adecuada, conecta la tapa 20 a una de las partes de pared periférica 12 de la base 10, para permitir que la tapa 20 pueda ser angularmente desplazada entre una

posición cerrada, con su borde inferior 22a asentado contra el borde superior 12a de la base 10, y una posición abierta, ilustrada en las figuras 1 y 2, con su borde inferior 22a alejada del borde superior 12a de la base 10, para permitir el acceso al interior de la caja por parte del operador/instalador de la red de fibras ópticas.

[0035] La caja de terminación óptica aérea bajo análisis presenta una junta de estanqueidad 24, en forma de anillo de material elastómero encajado a lo largo del borde inferior 22a de la tapa 20, para asegurar la necesaria estanqueidad entre esas dos partes, cuando ocurre el cierre de la tapa 20.

[0036] La traba de la tapa 20 en la posición cerrada puede ser obtenida por diferentes soluciones técnicas, como aquella ilustrada en las figuras 1 y 2, y que comprende dos pares de garras 15, articuladas externamente a dos partes de pared periférica 12 de la base 10, opuestas entre sí, siendo las referidas garras 15 pasibles de encaje, por presión, en respectivos dientes laterales externos 25 de la tapa 20. Esa construcción permite que el operador/instalador cierre y abra la caja, de forma muy simple y práctica, no exigiendo cualquier esfuerzo indeseable y ninguna herramienta especial.

[0037] En la configuración ilustrada, la bandeja 10 y la tapa 20 presentan un contorno sustancialmente rectangular, con la articulación 30 presentando en uno de los lados menores de la caja.

[0038] Como puede ser observado en la figura 1, la tapa 20 tiene su posición de apertura total disminuida en más de noventa grados con respecto a su posición cerrada, tornando el interior de la caja accesible al operador y permitiendo que la tapa 20 permanezca estabilizada en la posición abierta, sin causar trastornos al operador en la ejecución de un trabajo en el interior de la caja.

[0039] De conformidad con un primero aspecto de la invención, la base 10 de la caja de terminación tiene una parte de pared periférica 12, diferente de aquella articulada a la tapa 20, que posee, a partir del borde superior 12a de la base 10, una

apertura 13 que ocupa prácticamente toda la anchura y toda la altura de la referida parte de pared periférica 12 de la base 10.

[0040] La apertura 13 de la base 10 posee su contorno en forma de "U" definido por bordes que contornan, de la respectiva parte de pared periférica 12 de la base 10, en forma de zanja para recibir, por encaje deslizante, los respectivos bordes de un panel 40 con dimensión para cerrar, de modo preferiblemente hermético, la apertura 13 mencionada. La veda entre el panel 40 y la parte de pared periférica 12 de la base 10 puede ser realizada de diferentes formas como, por ejemplo, a través de cordón de veda (no ilustrado), en elastómero y alojado en el fondo de la zanja de recepción del panel 40.

[0041] La construcción descrita arriba permite que el panel 40 pueda ser fácilmente encajado y removido, de la base 10, es decir, su fácil remplazo por diferentes modelos de panel 40, según descripto más adelante.

[0042] El panel 40 posee, generalmente e completamente definidas en el interior de su contorno, por lo menos una apertura de cable 41, con dimensión para permitir la entrada y/o salida de un cable de distribución CD, de un cable de extensión CE o de abordaje CA ("drop"), ilustrados en las figuras 1 y 12 y, aún, de una pluralidad de aperturas de conexión 42 (véase figura 10), en cada una de las cuales puede ser montado un conector fijo 50, del tipo reforzado, para resistir a las intemperies de una instalación externa y aérea.

[0043] Según ya comentado en la introducción del presente informe, los conectores fijos 50 pueden presentar diferentes construcciones adaptables a las respectivas aperturas de conexión 42, adecuadamente compatibles con los conectores fijos 50. De la misma forma, las aperturas de cable 41 pueden ser configuradas de conformidad con las características de la instalación en la cual la caja de terminación será aplicada. Esa versatilidad es posible por el hecho de que el panel 40 puede ser fácilmente reemplazable, pudiendo ser construido de conformidad con diferentes estándares y necesidades de

instalación y aplicado a una misma construcción de base 10 y tapa 20 de caja. Asimismo, el panel 40 puede ser fácilmente removido de su encaje deslizante en la apertura 13 de la base 10, y encajado en la apertura de otra base 10, sin necesidad de desmontaje de los cables de distribución CD, de extensión CE o de abordaje CA que pasan por sus aperturas de cable 41 o, aún, el desmontaje de los conectores fijos 50, lo que conduce a una de las ventajas de la caja bajo análisis, en conjunto con sus características constructivas internas, como descripto adelante.

[0044] Cada apertura de cable 41 trae un elemento de veda EV1, EV2, EV3 para vedar la entrada y/o salida de un cable de distribución CD, de un cable de extensión CE o mismo de un cable de abordaje CA, cuando éste penetra directamente en el interior de la caja para tener su fibra óptica enmendada con una respectiva fibra del cable de distribución CD, por medio de fusión óptica, no ilustrada.

[0045] Los elementos de veda EV1, EV2, EV3, pueden ser contruidos de cualquier forma adecuada y bien conocida de la técnica, para asegurar la estanqueidad de las referidas aperturas, no siendo éste un aspecto relevante a aquellos directamente relacionados a la invención bajo análisis.

[0046] Cualquier cable de distribución CD o de extensión CE, que pase a través de una respectiva apertura de cable 41 del panel 40 y de un respectivo elemento de veda EV1, EV2, montado en la referida apertura de cable, poseer una parte extrema interna a la base 10 proyectando una extensión de su cable loose CL (véase figura 12) que es fijada en el interior de la caja, de conformidad con el descripto adelante.

[0047] Cada conector fijo 50, montado en una apertura de conexión 42 del panel 40, presenta un extremo externo a la base 10 configurado para recibir un respectivo conector móvil 55 (véanse figuras 1 y 12) fijado al extremo de un respectivo cable de abordaje CA, que sale de la caja de terminación para un usuario.

[0048] De conformidad con un segundo aspecto de la invención, la caja de terminación bajo análisis comprende, aún, una chapa básica 60 removiblemente pasible de fijación en el interior de la base 10 de un soporte 70 fijado sobre la chapa básica 60 e incorporando medios de enganche 71, cada uno de los cuales articulando un borde extremo de una respectiva bandeja 80 desplazable angularmente entre una posición de reposo, generalmente paralela a la pared de fondo 11 de la base 10, y una posición ocultada, generalmente octogonal a la referida pared de fondo 11.

[0049] De conformidad con la ilustración en las figuras 3 y 12, la chapa básica 60 trae medios de anclaje 65 alineados con las aperturas de cable 41 del panel 40 y configurados para que reciban y fijen un respectivo cable de distribución CD, de extensión CE o mismo de abordaje CA que pasa por una apertura de cable 41 y por el respectivo elemento de veda EV1, EV2, EV3 del panel 40. Según ya mencionado arriba, las partes extremas de los cables de distribución CD, de extensión CE y de abordaje CA que penetren en el interior de la caja a través de una apertura de cable 41, se prolongan sobre la chapa básica por trechos de cada respectivo cable loose CL, siendo ése último fijado en un respectivo medio de anclaje 65.

[0050] En la construcción ilustrada, cada medio de anclaje 65 comprende una pequeña torre 65a, se proyectando hacia arriba de la chapa básica 60 y superiormente configurada para recibir y fijar, con apriete por tornillo, una lengüeta de retención 65b que presiona el cable loose CL contra la pequeña torre 65a.

[0051] La construcción arriba mencionada permite que la chapa básica 60, los medios de anclaje 65, el soporte 70 y las bandejas 80 formen un módulo interno MI, construido en material no conductor de electricidad y removible del interior de la base 10, conjuntamente con el Panel 40, cuando hay la necesidad de un remplazo de la base 10 y, eventualmente, también de la tapa 20 de la caja de terminación.

[0052] De conformidad con la ilustración en la figura 12, los cables de distribución CD o de extensión CE, que pasan por las respectivas aperturas de cable 41 del panel 40 removible, poseen una parte extrema, interna a la base 10, proyectando un trecho de respectivo cable loose CL que es fijado en un respectivo medio de anclaje 65, que se encuentra en una región adyacente de la chapa básica 60, manteniendo esa última conectada físicamente al panel 40, mientras el anclaje de referidos cables de distribución CD y de extensión CE no sea desmontada.

[0053] Por otro lado, las extensiones de cables ópticos CO que deben ser conectadas a respectivos cables de abordaje CA, externos a la caja, son acomodadas en las bandejas 80 y pueden tener conectores terminales 58 que deben ser encajados en los extremos internos de los conectores fijos 50, montados a través de las aperturas de conexión 42 del panel 40, de conformidad con lo ilustrado en la figura 13. Con todo, a pesar de no ser aquí ilustrado, las extensiones de cable óptico CO internas a la caja y derivadas de un cable de distribución CD pueden ser acopladas, por fusión óptica o por conectores internos no ilustrados, a respectivos cables de abordaje CA que pasan directamente a través de una respectiva apertura de cable 42 del panel 40. En este caso, la conexión entre los cables de abordaje CA y el cable de distribución CD no es realizada a través de los conectores fijos y móviles 50 y 55.

[0054] En la forma constructiva ilustrada en los diseños, la chapa básica 60 es asentada y fijada en la pared de fondo 11 de la base 10, generalmente por tornillos no ilustrados y que, tras el traspaso de la chapa básica 60, son fijados en columnas tubulares incorporadas internamente en la referida pared de fondo 11. Con eso, la chapa básica 60 puede ser fácilmente desmontada y montada en el interior de la base 10, permitiendo que el módulo interno MI y el panel 40 puedan ser rápida, fácil y conjuntamente removidos de la base 10, manteniendo intacta la conexión física entre las referidas

partes a través de un cable de distribución CD y/o de extensión CE y, aún, de las conexiones de cable de abordaje CA o de cable óptico CO interno a la caja.

[0055] Además del montaje de las bandejas 80 en el soporte 70, soportadas por la chapa básica 60, permitir la retirada del módulo interno MI, en conjunto con el panel 40, sin necesitar cualquier desconexión de cables o enmiendas, las bandejas 80 son articuladas en los medios de enganche 71 del soporte 70, con esos medios de enganche 71 siendo dispuestos escalonadamente desiguales entre sí en las direcciones ortogonal y paralela a la pared de fondo 11, de conformidad con una alineación inclinada con respecto a la pared de fondo 11 de la base 10, permitiendo que las bandejas 80 estén sobrepuestas con espacio y parcialmente desiguales entre sí en una dirección paralela a la referida pared de fondo 11, cuando en la posición de reposo, y aún desplazadas para respectivas posiciones ocultas, paralelas y distanciadas entre sí, de conformidad con una dirección ortogonal a la referida parte de fondo 11.

[0056] En la construcción ilustrada, cada uno de los medios de enganche 71 del soporte 70 comprende un par de cojinetes 72 distanciados y axialmente alineados entre sí para recibir, cada uno, un pin de articulación 81 incorporado a la respectiva bandeja 80.

[0057] De conformidad con el ejemplo ilustrado, cada pino de articulación 81 es incorporado a un mismo lado de un brazo de soporte 82 proyectante de un borde extremo adyacente de una respectiva bandeja 80, siendo que el soporte 70 incorpora, asociado por lo menos un cojinete 72 de cada medio de enganche 71, un batiente 73 elásticamente deformable entre una posición deformada, de liberación de encaje y desencaje de los pinos de articulación 81 en el respectivo par de cojinetes 72, y una posición de reposo, en la cual impide la liberación de uno de los pinos de articulación 81 de su encaje en el interior del respectivo cojinete 72.

[0058] Para que las bandejas 80 puedan permanecer en su posición de reposo, el soporte 70 incorpora, asociado a cada medio de enganche 71, por lo menos un par de batientes de apoyo 74 sobre los cuales se asienta una región extrema adyacente de una respectiva bandeja 80, cuando en su posición de reposo, paralela a la pared de fondo 11 de la base 10.

[0059] Las bandejas 80 pueden presentar diferentes configuraciones capaces de atender a las necesidades operativas que de ella se espera, siendo que en la construcción ilustrada en los diseños, cada bandeja 80 posee medios de acomodación 84 de fibras ópticas, medios de fijación 85 para extensiones de cable y de fibra óptica y medios de acomodación de enmiendas 86.

[0060] Según conocido de la técnica, cada bandeja 80 permite la acomodación de las enmiendas y la organización de las fibras ópticas dentro de la caja de terminación, preferencialmente permitiendo la entrada cruzada de elementos ópticos en su interior, permitiendo que una bandeja pueda ser ocultada con respecto a otras, sin causar curvas acentuadas en las fibras ópticas.

[0061] La construcción de caja de terminación propuesta por la presente invención permite solucionar dos problemas técnicos normalmente encarados por los usuarios de este tipo de producto y mencionados a continuación.

[0062] El remplazo del panel 40 permite que se altere el modelo de conector fijo 50 a ser aplicado a una caja de terminación, proveyendo flexibilidad al usuario para elegir aquel que mejor atienda a las características de la instalación. Asimismo, el hecho de un panel 40 poder ser fácilmente remplazado de conformidad con diferentes configuraciones de entradas de cable 41 y de conexión 42, permite que se inicie la instalación y la operación de una red de distribución óptica con el uso de un panel 40 construido con entradas de cable 41 para el paso de cables de abordaje CA, cuyas terminaciones internas pueden ser conectadas a otras fibras ópticas de otros cables de derivación CD y de extensión

CE, por medio de fusión de fibras ópticas o de uno de conectores ópticos internos no ilustrados, según ya mencionado anteriormente. Ese tipo de solución no utiliza, por lo menos al inicio, los conectores fijos 50 montados en el panel 40, permitiendo el inicio de la operación de la red de distribución óptica con inversión inicial más baja.

[0063] Además de la ventaja arriba mencionada, la solución ahora propuesta utiliza un módulo interno MI, comprendiendo la chapa básica 60, los medios de anclaje 65, el soporte 70 y las bandejas 80, y que puede ser destacado de la base 10, en conjunto con el panel 40, poseyendo todas las funciones y componentes internos de la caja de terminación, permitiendo un fácil remplazo de la base 10 y de la tapa 20, sin que sea necesario realizar otra vez toda la instalación, y sin que haya mismo una interrupción del servicio de la red de distribución óptica.

[0064] A pesar de tener sido ilustrada solamente una configuración de la caja de terminación aérea bajo análisis, se debe entender que podrán ser realizadas alteraciones de forma y de disposición de los componentes, sin que se aleje del concepto constructivo definido en las reivindicaciones que acompañan el presente informe.