

Doctor

JOSE LUIS SALAZAR LÓPEZ

Director Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO -SIC-

E.

S.

D.

TOBOS ABOGADOS S.A.S.

Calle 151 No. 18A-34

Oficina 409 Bogotá D.C.

C.P. 110131166 - Colombia

NIT 900.367.556-3

Tel +57 1 812 3335

Cel +57 320 334 0887

Fax +57 1 812 3335

<http://www.tobos.com.co>

tobos@tobos.com.co

Referencia: Solicitud de patente de invención No. 14-198134

Solicitante: Silver Limitada

Título del Invento: "Caja para el almacenamiento y derivación de fibra
óptica"

RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO NOTIFICADO POR FIJACIÓN EN LISTA NO. 025 OFICIO NO. 7099

ANDREA TOBOS MATEUS, mayor de edad y vecina de Bogotá D.C., identificada como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderada de la sociedad Silver Limitada, respetuosamente me dirijo a usted con el fin de dar respuesta al examen de fondo dentro del término legal.

1. DE LA SOLICITUD DE PATENTE -REIVINDICACIONES

El Examinador hace las siguientes objeciones a las reivindicaciones, a las cuales responderé a continuación de cada observación:

1.1. El Examinador objeta las reivindicaciones 3 y 5 a 9, porque incluyen características funcionales, tal y como se describe: la dependiente 3: "...que permiten el paso de los cables por medio de un corte lateral para ingreso del cable de fibra óptica (3.5) y aísla el contenido de la caja base (1)...", "...y es la encargada de generar el sello en la caja base (1)...". La dependiente 5: "...para el posicionamiento de tres conectores rápidos...". La dependiente 6: "...los cuales le permiten el movimiento por medio del eje de rotación de bandeja escualizable (10.6) el cual tiene una configuración cilíndrica..." y "...para la fijación bandeja escualizable (10) la bandeja base (8)...". La dependiente 7: "...los cuales alojan los tornillos y posicionan el soporte para amarre de 24 cables de bajada (11) sobre los separadores para soporte de cables de amarre de bajada (12)...", "...lo que permite que el tornillo cabeza de avellan se deslice por el separador (12) hasta asegurarse con la bandeja base (8) y así generar un ajuste firme del soporte para amarre (11)". La dependiente 8: "...y permiten la escualización del protector de cables colla de marrano (13)...". La dependiente 9: "...lo que permite seguir el recorrido de un cable específico hasta la salida del envoltente...", "...el cual permite deslizar el soporte (15) en el orificio para soporte (1.3) con la misma configuración...". Este tipo de características, aunque explican la relación que hay entre diversas características estructurales y pueden estar incluidas en las reivindicaciones, no definen la invención; por lo tanto no se tienen en cuenta para el estudio de

patentabilidad.

En respuesta a esta observación, se han modificado algunas de las anteriores frases en las reivindicaciones y otras se han eliminado. Los cambios serán fácilmente apreciables en los documentos adjuntos a esta respuesta y en particular, en el capítulo reivindicatorio que contiene los cambios resaltados.

1.2. La reivindicación 4 incluye resultados a alcanzar, tal y como se describe: "...para evitar el giro del tornillo y así generar un eje roscado...". Los resultados a alcanzar no definen el producto reclamado, puesto que las reivindicaciones incluirían no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlo por las características esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

En cuanto a esta observación, la solicitante desea hacer referencia a la Guía para Examen de las solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad que fue emitida por la SIC y en particular desea copiar a continuación lo que dice la Guía con respecto a los resultados a alcanzar:

"El resultado a alcanzar no es una característica técnica de la invención. Puede aparecer en la reivindicación, pero siempre acompañando las características técnicas que definen la invención".¹

Por lo tanto, dado que son aceptables los resultados a alcanzar cuando van acompañados de las características técnicas que definen la invención, se ha modificado la redacción de esta reivindicación 4 incluyendo la siguiente frase: *"el cual aloja dos tornillos de fijación chapa (6.4) en el orificio de alojamiento hexagonal para cabeza hexagonal (6.5) cuya forma hexagonal evita el giro del tornillo y genera un eje roscado"*.

1.3. La reivindicación 1 incluye una lista de partes, la cual es solo una lista de elementos, sin que se especifique una correlación entre los mismos y su ubicación en la caja reclamada. Se sugiere al solicitante realizar la corrección necesaria, sin incluir resultados a alcanzar, ventajas técnicas o usos de los elementos mencionados.

En respuesta a esta observación, se insiste en la reivindicación 1 actual puesto que es muy difícil o casi imposible describir como los elementos se correlacionan entre sí, sin caer en frases que se catalogan como "características funcionales" o "resultados a alcanzar". Consideramos respetuosamente que la reivindicación 1 actual define la invención por sus componentes técnicos y por lo tanto, debe ser aceptada para análisis.

1.4. Se afirma que las modificaciones introducidas no constituyen adición de materia con respecto a lo divulgado en la solicitud original.

¹ Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad emitido por la Superintendencia de Industria y Comercio, Delegatura para la Propiedad Industrial, Dirección de Nuevas Creaciones. Año 2012. Página 79.

1.5. Para atender estas modificaciones se presenta junto con este escrito un juego de reivindicaciones modificado que consta de 10 reivindicaciones en donde se incorporan los cambios anteriormente señalados. Para facilitar la revisión, también se aporta una copia de trabajo en la que se muestran las modificaciones introducidas (el texto añadido aparece subrayado y el texto eliminado aparece tachado).

2. EXAMEN DE PATENTABILIDAD – NIVEL INVENTIVO

2.1. El Examinador informa que después de realizada la búsqueda de anterioridades en este caso, concluyó que el nivel inventivo de la reivindicación 1 se ve afectado por los siguientes documentos:

- D1: CN202351469 “Optical fiber junction box” 25 de julio de 2012
- D2: CN102230995 “Melting and storing integrated tray for optical fiber” 02 de noviembre de 2011

En cuanto a la reivindicación 1 el Examinador considera que:

Características esenciales	D1	D2
Una caja para almacenamiento y derivación de cables de fibra óptica, que comprende:	Una caja de empalme de fibra óptica, que comprende:	Una bandeja integrada de fusión y almacenamiento de fibra óptica, que comprende:
a. Una caja base (1) de configuración rectangular con una de sus caras abiertas (superior), definiendo una cavidad base	Una caja de configuración rectangular paralelepípeda (1) (Fig. 4, párr. 0035).	No menciona.
b. Una caja tapa (2) de configuración rectangular con una de sus caras abiertas (inferior), definiendo una cavidad tapa.	Una tapa (2) conectada pivotablemente al cuerpo de caja (1) (Fig. 4, párr. 0035).	No menciona.
c. Una bandeja base (8) de configuración rectangular.	Una bandeja rectangular en el interior de la caja (1) (Fig. 3).	No menciona.
d. Una bandeja escualizable (10) de configuración rectangular.	Una bandeja de empalme (3) conectada pivotablemente al cuerpo de caja (1) (Fig. 4, párr. 0035).	No menciona.
e. Una bandeja de fusión y reserva de fibra óptica (9).	No menciona.	Una bandeja de fusión integrada, con el uso de un marco de distribución de fibra óptica y una caja de transferencia (Párr. 0003).
f. Una chapa antitracción (6).	Un bloque de retención (4) (Fig. 5, párr. 0035)	Una pared lateral del arco de fibra óptica (8) incluye una pared de retención a lo largo de la placa (12) de fibra óptica (25) para almacenarla, limitarla y protegerla (Fig. 3, párr. 0012).
g. Un soporte para amarre de cables de bajada (11).	No menciona.	Una placa de base (5) donde se conectan unos cables de cola de marrano (24) (Fig. 6, párr. 0010).
h. Un protector de cables cola de marrano (13).	No menciona.	Una placa de cubierta (6) (Fig. 2, párr. 0010).
i. Un soporte para cauchos cable de bajada (15).	No menciona.	Una regleta (22) para cables de cola de marrano (Fig. 6, párr. 0010).

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1, porque divulgan una caja para almacenamiento y derivación de cables de fibra óptica, que comprende una caja base (1) de configuración rectangular con una de sus caras abiertas (superior), definiendo una cavidad base, una caja tapa (2) de configuración rectangular con una de sus caras

abiertas (inferior), definiendo una cavidad tapa, una bandeja base (8) de configuración rectangular, una bandeja escualizable (10) de configuración rectangular, una bandeja de fusión y reserva de fibra óptica (9), una chapa antitracción (6), un soporte para amarre de cables de bajada (11), un protector de cables cola de marrano (13) y un soporte para cauchos cable de bajada (15).

El efecto que logra el incluir una bandeja de fusión y reserva de fibra óptica (9), un soporte para amarre de cables de bajada (11), un protector de cables cola de marrano (13) y un soporte para cauchos cable de bajada (15) es que permite manipular los cables generando una intervención controlada de las fibras y así originar más puntos de conexión en un empaque diseñado y ejecutado para la optimización de dicha tarea y la protección de las uniones de agentes externos.

Sin embargo, la utilización de una bandeja de fusión y reserva de fibra óptica (9), un soporte para amarre de cables de bajada (11), un protector de cables cola de marrano (13) y un soporte para cauchos cable de bajada (15), ya había sido divulgado en D2, el cual se refiere a una bandeja de fusión integrada, con el uso de un marco de distribución de fibra óptica y una caja de transferencia (Párr. 0003), una placa de base (5) donde se conectan unos cables de cola de marrano (24) (Fig. 6, párr. 0010), una placa de cubierta (6) (Fig. 2, párr. 0010) y una regleta (22) para cables de cola de marrano (Fig. 6, párr. 0010)."

2.2. Argumentos a favor del nivel inventivo de la invención.

La invención bajo estudio se refiere a una caja novedosa para la protección, la derivación y el almacenamiento de la fibra óptica, que comprende: una caja, una bandeja fija, una bandeja escualizable (lo que genera fácil acceso manteniendo los componentes intactos), una bandeja para fusión y almacenamiento, alojamientos para diferentes tipos de conectores, un bloque de amarre de miembro central, sistema de amarre e identificación de cables de bajada y sistema de protección de cables (para que su manipulación sea fácil e intuitiva).

Una de las ventajas de la caja novedosa de la invención es que puede proteger y alojar cable de fibra óptica y sus fusiones y hasta 24 derivaciones.

El documento D1 señalado por el Examinador se refiere a una caja de empalme de fibra óptica que comprende un cuerpo de caja, una cubierta, una bandeja de empalme y un dispositivo de bloqueo, en el que la tapa está conectada de manera pivotante al cuerpo de la caja para abrir y cerrar el cuerpo de la caja. La bandeja de unión está conectada de manera pivotante con el cuerpo de la caja y puede girar entre una posición para acomodar en el cuerpo de la caja y una primera posición de apertura estrechamente unida sobre la cubierta, donde al menos una parte del dispositivo de bloqueo está configurado para girar solo entre la posición de acomodación y una segunda posición de apertura.

Por su parte, el documento D2 divulga una bandeja integrada de fusión y almacenamiento de fibra óptica, que comprende un disco de soldadura y un disco de almacenamiento de fibra óptica que está conectado de forma giratoria con el disco de soldadura a través de un eje de rotación o de un manguito. Dicho eje de rotación o el manguito del eje, están dispuestos en un lado o dos lados de la parte delantera de una placa de base del disco de soldadura; y el manguito del eje o manguito de rotación está dispuesto en un lado de la parte frontal de una placa base inferior del disco de almacenamiento de fibra óptica.

El documento D1 enseña un sistema de aseguramiento y posicionamiento que genera ventajas técnicas exclusivamente **sobre las bandejas de fibra óptica**. A pesar de ser un documento en idioma chino, la solicitante se dispuso en la tarea de estudiar este documento y sus dibujos y expone que el objeto principal de la publicación de patente D1 es sobre ofrecer bandejas con posibilidad de tener diferentes posiciones durante el uso y el almacenamiento; de igual manera, este documento expone cuales son los sistemas de anclaje y aseguramiento de dichas bandejas al cuerpo de la caja. El objeto de la invención contemplada en D1 son exclusivamente las bandejas y también cómo reaccionan estas bandejas ante el uso, cómo se bloquean para poder acceder a distintas funciones de las mismas. El solicitante encuentra el documento D1 interesante, pero afirma que, aunque si pertenece al campo de la protección de fibras ópticas, pues no tiene absolutamente nada que ver con el objeto de la invención colombiana.

Se debe recordar que la invención colombiana que ahora solicita protección es una caja en su totalidad, y no se está reclamando patente por un elemento en particular de la caja. La caja colombiana es un invento en toda su integridad puesto que los diseñadores e inventores tuvieron que diseñar cada pieza y elemento para que interactuaran entre sí de la mejor manera posible para resolver los problemas que les manifestaban sus clientes con respecto a las cajas disponibles en el mercado.

El documento CN202351469 (D1) no publica, ni divulga nada con respecto a la capacidad máxima de almacenamiento de fibra óptica, es más, ni siquiera explican claramente el tipo de uniones de fibra que se darán dentro del cerramiento.

Este documento definitivamente no puede afectar el nivel inventivo de la presente invención, ni sólo ni en combinación, por cuanto no divulga ni sugiere posible soluciones a los problemas que se plantearon los inventores en el presente caso. Se aclara que una de las principales razones que se plantearon los inventores de esta caja fue la posibilidad de tener:

- una capacidad máxima definida para almacenamiento de fibra;
- una utilidad interna definida;
- Tener una caja que contemplara la posibilidad de tener uniones de fibra y qué tipo de uniones podría ofrecer la caja (por ejemplo empalmes mecánicos, divisores ópticos y conectores);
- En la caja de CN202351469 (D1) no se muestran ni sugieren los sistemas de entrada y salida de las fibras, siendo este elemento importante para el caso de la caja colombiana por cuanto era importante resolver el problema de hermeticidad de las cajas anteriores, y entonces la caja de Silver presenta un novedoso sistema para dar entrada y salida a los cables como son los cauchos y el sistema de amarre para dichos cables de fibra óptica para interiores;
- La caja de la invención está específicamente diseñada para el ingreso de cables multifibra y la salida de cables de bajada; y
- La caja de la invención colombiana presenta versatilidad puesto que cuenta con sistemas de anclaje para postes, paredes o soportes en el exterior.

De otra parte, el documento CN102230995 (D2) se refiere a **una bandeja de fusión que genera una protección específica, no un envolverte para exteriores como es el caso de la caja de Silver.**

Tal y como el mismo Examinador lo señala en la tabla comparativa 1 de su reporte, el documento D2 no muestra ni se refiere a la caja o envolverte, tampoco tiene la tapa y no presenta las bandejas y soportes que se muestran en el caso colombiano.

De igual manera, el producto contenido en la publicación CN102230995 (D2) no posee otros elementos de la invención actual como son chapa anti tracción, soporte para amarre de cables de bajada, protector de cables cola de marrano, ni soporte para cauchos cable de bajada, ni cauchos de ningún tipo.

El objetivo del documento CN102230995 (D2) es una bandeja para fusión de fibras y conectorización de las mismas, en la caja de la presente invención se presentan varias formas de dividir y/o unir fibras como por ejemplo se muestra en la reivindicación 5 de la invención actual, en donde se describen diferentes cavidades para múltiples tipos de uniones como son: conectores, empalmes mecánicos y divisores ópticos.

A partir de la lectura del texto del documento D2, se puede concluir que su producto está diseñado y se utiliza como ODF (por su sigla en inglés *Optical Distribution Frame*) y sólo puede utilizarse de esa manera, es decir, para marco de interiores para la fusión y conectorización de fibras (ver por ejemplo el párrafo (0003) de D2).

La caja de la presente invención es un envolverte con unas características específicas para funcionar en el exterior, con unas características internas que generan más funciones que lo que puede llegar a hacer un ODF como el de D2, como son los cauchos, los amarres de cable de fibra óptica y los amarres de cables de bajada, entre otros.

En consecuencia, a pesar de que los documentos D1 y D2 tengan elementos en común con la presente invención, presentan también varias diferencias que impiden que las divulgaciones de los documentos D1 y D2 afecten el nivel inventivo de la presente invención. Se reitera que la diferencia más importante entre los dispositivos de D1 y D2 frente a la presente invención es que la invención colombiana es una caja vista como un todo y no por sus elementos independientemente considerados, el arte previo D1 y D2 se enfocan en elementos como las bandejas (D1) y la bandeja para fusión de fibras y conectorización de las mismas (D2) pero no muestran ni resuelven los problemas que soluciona la caja de la presente solicitud de patente colombiana.

Se reitera, tal y como se dijo en el texto de la solicitud de patente, que la caja objeto de esta solicitud de invención ofrece una alternativa mejorada frente a las cajas para almacenamiento y derivación de cables de fibra óptica de la actualidad ya que:

- Es fácil de instalar pues sus partes son altamente intuitivas y le brindan una guía de manipulación al operario que las va a intervenir, generando un recorrido numérico desde el origen de la derivación de la fibra óptica hasta la salida de cada cable de bajada;
- Al realizar un mantenimiento o algún tipo de intervención en el interior del envoltente se puede identificar el número de cable fácilmente y manipularlo de manera independiente, esto permite la reducción de costos por el mejoramiento de la operación ya que no hay que reemplazar piezas o reparar cable que se daña por confusión o error humano en el momento de instalar o realizar mantenimiento;
- Costos: Hay una optimización en el tiempo de instalación por la reducción de piezas frente a otros productos similares; muchos de sus componentes se fabrican por moldeo de plástico por inyección. Otras cajas del mercado tienen sus piezas metálicas y la fabricación es tanto compleja, como demorada. Así mismo estas piezas metálicas pueden tener bordes que afectan las fibras y sus recubrimientos.

Por tanto, el solicitante considera que ha demostrado que la caja reivindicada cumple con los requisitos de patentabilidad exigidos por la Superintendencia de Industria y Comercio, y solicita que se le conceda el derecho de patente atendiendo a sus esfuerzos en la investigación y desarrollo de nuevos productos que contribuyan a satisfacer necesidades presentes en la industria.

Atentamente,



ANDREA TOBOS MATEUS

C.C. 52.223.325 de Bogotá

T.P. 148648

Anexos: Reivindicaciones modificadas (versión en limpio y versión con cambios visibles).

REIVINDICACIONES

1. Una caja para almacenamiento y derivación de cables de fibra óptica que comprende:

a. una caja base (1) de configuración rectangular con una de sus caras abiertas (superior), definiendo de esta manera una cavidad base,

b. una caja tapa (2) de configuración rectangular con una de sus caras abiertas (inferior), definiendo de esta manera una cavidad tapa,

c. una bandeja base (8) de configuración rectangular,

d. una bandeja escualizable (10) de configuración rectangular,

e. una bandeja de fusión y reserva de fibra óptica (9)

f. una chapa antitracción (6)

g. un soporte para amarre de cables de bajada (11)

h. un protector de cables cola de marrano (13)

i. un soporte para cauchos cable de bajada (15)

2. La caja según la reivindicación 1, en donde la caja base (1) y la caja tapa (2) conforman el envoltente y en donde la caja base (1) comprende:

- unas aletas de fijación de caja (1.1) en su parte inferior y en su parte superior, para el anclaje de la caja a una superficie plana sobre su cara posterior;

- un orificio para caucho de fibra óptica (1.2) y;

- orificio para soporte (1.3) de configuración ovalada; y

la caja tapa (2) comprende dos cierres (2.1) por presión que mantienen cerrado el envoltente.

3. La caja según la reivindicación 1, en donde además comprende un caucho para fibra óptica (3) que está compuesto por:

- ; orificios para el paso de fibra optica (3.1) que comprenden un orificio (3.1) y un corte lateral (3.5) para ingreso de la fibra optica, y aislamiento de la caja base (1);

- orificio para paso de pin (3.2) ubicado en el centro del

caucho para fibra óptica (3);

- cuello de caucho de fibra óptica (3.3) que posiciona el caucho (3) en el orificio (1.2) de la caja base (1);
 - cabeza del caucho de fibra óptica (3.4) que tiene una configuración elíptica y y por medio de su material de caucho aísla la caja base (1); y
 - corte lateral para ingreso del cable de fibra óptica (3.5);
- este caucho para fibra óptica (3) es asegurado a la caja base (1) con una T de fijación (5) por medio de un pin de fijación (4) el cual se desliza a través del orificio para paso de pin (3.2) y se asegura en el orificio para tope de pin (5.1) ubicado en el centro de la pieza T de fijación (5).

4. La caja según la reivindicación 1, en donde la chapa antitracción (6) está compuesta por:

- un cuerpo de chapa antitracción (6.8) el cual aloja dos tornillos de fijación chapa (6.4) en el orificio de alojamiento hexagonal para cabeza hexagonal (6.5) cuya forma hexagonal evita el giro del tornillo y genera un eje roscado"
- unos tornillos de fijación chapa (6.4) que son el eje para la colocación y cierre del ensamble chapa (6.1) y una arandela (6.2), los cuales son fijados y asegurados por medio de una tuerca de seguridad de chapa (6.6).

5. La caja según la reivindicación 1, en donde la bandeja base (8) se encuentra alojada dentro de la cavidad de la caja base (1), ésta bandeja base (8) de configuración rectangular comprende:

- un alojamiento para divisor óptico (8.1);
- un alojamiento para empalme mecánico (8.2); y
- aletas para retención de fibra (8.3);

además esta bandeja base (8) aloja:

- la chapa antitracción (6) la cual es fijada por medio de dos tornillos de fijación cuerpo chapa antitracción (6.3) los cuales se aseguran al cuerpo de la chapa (6) por medio de dos orificios para tornillo cuerpo-chapa (6.7) ubicados en los extremos del cuerpo de la chapa (6.8);

- el cierre de cable de fibra óptica por presión (7) el cual es asegurado por tornillos;
- la bandeja de fusión y reserva de fibra óptica (9), y
- el soporte de 3 conectores rápidos en bandeja base (14) el cual está compuesto por tres alojamientos de configuración rectangular en donde se ubican tres conectores rápidos.

6. La caja según la reivindicación 1, en donde la bandeja escualizable (10) se posiciona encima de la bandeja base (8) y se asegura por medio de un tornillo de fijación de bandeja escualizable a bandeja base (10.5) sobre los soportes de bandeja escualizable (10.1), que se mueven sobre el eje de rotación de bandeja escualizable cilindrico (10.6) esta bandeja escualizable (10) aloja:

- un soporte para 24 conectores rápidos (10.2);
- una tapa soporte de 24 conectores rápidos (10.3);
- dos tuercas (8.4) que fijan bandeja escualizable (10) a la bandeja base (8);

esta bandeja escualizable (10) cuenta además con aletas de retención de fibra óptica (10.4) tanto en la parte superior como inferior de la bandeja (10).

7. La caja según la reivindicación 1, en donde el soporte para amarre de 24 cables de bajada (11) comprende:

- 24 cuellos para amarre de cable de bajada (11.2);
- marcadores-identificadores de cable de bajada en soporte (11.3) ; y
- dos orificios para tornillo cabeza de avellan (11.1).

8. La caja según la reivindicación 1, en donde la bandeja escualizable (10) aloja el protector de cables cola de marrano (13) que cuenta con una entrada para cables cola de marrano (13.2) y un alojamiento para bisagra (13.3) en el cual se posicionan las bisagras para protector de conexión (17) que van unidas a la tapa soporte 24 conectores rápidos (10.3) y sobre los cuales se excualiza el protector de cables cola de marrano (13), éste está

asegurado por medio de la aleta de sujeción de protector (13.1) a la bandeja escualizable (10) por medio de un tornillo.

9. La caja según la reivindicación 1, en donde el soporte para cauchos cable de bajada (15) está compuesto por:

- orificios para caucho cable de bajada (15.1) de configuración cónica los cuales contienen numeración de cables de bajada (15.3);
- un posicionador del soporte en la caja (15.2) que es un bloque de configuración elíptica.

10. La caja según la reivindicación 1 que además comprende un caucho para cable de bajada (16) que consta de un corte lateral para el ingreso del cable de bajada (16.4) por el cual se desliza el cable de bajada para posicionarse en el orificio para el paso de cable de bajada (16.1); también comprende un cuello de cable de bajada (16.2) el cual es posicionado en el orificio para caucho cable de bajada (15.1) ubicado en el soporte para cauchos cable de bajada (15), generando un tope con la cabeza del caucho para cable de bajada (16.3).

REIVINDICACIONES

1. Una caja para almacenamiento y derivación de cables de fibra óptica que comprende:

- a. una caja base (1) de configuración rectangular con una de sus caras abiertas (superior), definiendo de esta manera una cavidad base,
- b. una caja tapa (2) de configuración rectangular con una de sus caras abiertas (inferior), definiendo de esta manera una cavidad tapa,
- c. una bandeja base (8) de configuración rectangular,
- d. una bandeja escualizable (10) de configuración rectangular,
- e. una bandeja de fusión y reserva de fibra óptica (9)
- f. una chapa antitracción (6)
- g. un soporte para amarre de cables de bajada (11)
- h. un protector de cables cola de marrano (13)
- i. un soporte para cauchos cable de bajada (15)

2. La caja según la reivindicación 1, en donde la caja base (1) y la caja tapa (2) conforman el envoltente y en donde la caja base (1) comprende:

- unas aletas de fijación de caja (1.1) en su parte inferior y en su parte superior, para el anclaje de la caja a una superficie plana sobre su cara posterior;
- un orificio para caucho de fibra óptica (1.2) y;
- orificio para soporte (1.3) de configuración ovalada; y

la caja tapa (2) comprende dos cierres (2.1) por presión que mantienen cerrado el envoltente.

3. La caja según la reivindicación 1, en donde además comprende un caucho para fibra óptica (3) que está compuesto por:

- ~~orificios para paso de fibra óptica (3.1) que permiten el paso de los cables por medio de un corte lateral para ingreso del cable de fibra óptica (3.5) y aísla el contenido de la caja base (1);~~
orificios para el paso de fibra optica (3.1) que comprenden un

orificio (3.1) y un corte lateral (3.5) para ingreso de la fibra optica, y aislamiento de la caja base (1);

- orificio para paso de pin (3.2) ubicado en el centro del caucho para fibra óptica (3);
- cuello de caucho de fibra óptica (3.3) que posiciona el caucho (3) en el orificio (1.2) de la caja base (1);
- cabeza del caucho de fibra óptica (3.4) que tiene una configuración elíptica y ~~es la encargada de generar el sello en la caja base (1) y por medio de su material de caucho aisla la caja base (1);~~ y

- corte lateral para ingreso del cable de fibra óptica (3.5); este caucho para fibra óptica (3) es asegurado a la caja base (1) con una T de fijación (5) por medio de un pin de fijación (4) el cual se desliza a través del orificio para paso de pin (3.2) y se asegura en el orificio para tope de pin (5.1) ubicado en el centro de la pieza T de fijación (5).

4. La caja según la reivindicación 1, en donde la chapa antitracción (6) está compuesta por:

- un cuerpo de chapa antitracción (6.8) ~~el cual aloja dos tornillos de fijación chapa (6.4) en el alojamiento para cabeza hexagonal (6.5) que es un orificio de configuración hexagonal dispuesto para evitar el giro del tornillo y así generar un eje roscado;~~ el cual aloja dos tornillos de fijación chapa (6.4) en el orificio de alojamiento hexagonal para cabeza hexagonal (6.5) cuya forma hexagonal evita el giro del tornillo y genera un eje roscado"
- unos tornillos de fijación chapa (6.4) que son el eje para la colocación y cierre del ensamble chapa (6.1) y una arandela (6.2), los cuales son fijados y asegurados por medio de una tuerca de seguridad de chapa (6.6).

5. La caja según la reivindicación 1, en donde la bandeja base (8) se encuentra alojada dentro de la cavidad de la caja base (1), ésta bandeja base (8) de configuración rectangular comprende:

- un alojamiento para divisor óptico (8.1);
- un alojamiento para empalme mecánico (8.2); y

- aletas para retención de fibra (8.3);

además esta bandeja base (8) aloja:

- la chapa antitracción (6) la cual es fijada por medio de dos tornillos de fijación cuerpo chapa antitracción (6.3) los cuales se aseguran al cuerpo de la chapa (6) por medio de dos orificios para tornillo cuerpo-chapa (6.7) ubicados en los extremos del cuerpo de la chapa (6.8);
- el cierre de cable de fibra óptica por presión (7) el cual es asegurado por tornillos;
- la bandeja de fusión y reserva de fibra óptica (9), y
- el soporte de 3 conectores rápidos en bandeja base (14) el cual está compuesto por tres alojamientos de configuración rectangular ~~para el posicionamiento de tres conectores rápidos en donde se ubican tres conectores rápidos.~~

6. La caja según la reivindicación 1, en donde la bandeja escualizable (10) se posiciona encima de la bandeja base (8) y se asegura por medio de un tornillo de fijación de bandeja escualizable a bandeja base (10.5) sobre los soportes de bandeja escualizable (10.1), ~~los cuales le permiten el movimiento por medio del eje de rotación de bandeja escualizable (10.6) el cual tiene una configuración cilíndrica; que se mueven sobre el eje de rotación de bandeja escualizable cilíndrico (10.6).~~ esta bandeja escualizable (10) aloja:

- un soporte para 24 conectores rápidos (10.2);
- una tapa soporte de 24 conectores rápidos (10.3);
- dos tuercas (8.4) ~~que fijan para la fijación~~ bandeja escualizable (10) a la bandeja base (8);

esta bandeja escualizable (10) cuenta además con aletas de retención de fibra óptica (10.4) tanto en la parte superior como inferior de la bandeja (10).

7. La caja según la reivindicación 1, en donde el soporte para amarre de 24 cables de bajada (11) comprende:

- 24 cuellos para amarre de cable de bajada (11.2);
- marcadores-identificadores de cable de bajada en soporte

(11.3) ; y

- dos orificios para tornillo cabeza de avellan (11.1) ~~los cuales alojan los tornillos y posicionan el soporte para amarre de 24 cables de bajada (11) sobre los separadores para soporte de cables de amarre de bajada (12) que tienen una configuración cilíndrica con un orificio para paso de tornillo (12.1) a lo largo del cuerpo, lo que permite que el tornillo cabeza de avellan se deslice por el separador (12) hasta asegurarse con la bandeja base (8) y así generar un ajuste firme del soporte para amarre (11).~~

8. La caja según la reivindicación 1, en donde la bandeja escualizable (10) aloja el protector de cables cola de marrano (13) que cuenta con una entrada para cables cola de marrano (13.2) y un alojamiento para bisagra (13.3) en el cual se posicionan las bisagras para protector de conexión (17) que van unidas a la tapa soporte 24 conectores rápidos (10.3) ~~y permiten la escualización del protector y sobre los cuales se excualiza el protector~~ de cables cola de marrano (13), éste está asegurado por medio de la aleta de sujeción de protector (13.1) a la bandeja escualizable (10) por medio de un tornillo.

9. La caja según la reivindicación 1, en donde el soporte para cauchos cable de bajada (15) está compuesto por:

- orificios para caucho cable de bajada (15.1) de configuración cónica los cuales contienen numeración de cables de bajada (15.3) ~~lo que permite seguir el recorrido de un cable específico hasta la salida del envolverte;~~
- un posicionador del soporte en la caja (15.2) que es un bloque de configuración elíptica ~~el cual permite deslizar el soporte (15) en el orificio para soporte (1.3) con la misma configuración, ubicado en la caja base (1).~~

10. La caja según la reivindicación 1 que además comprende un caucho para cable de bajada (16) que consta de un corte lateral para el ingreso del cable de bajada (16.4) por el cual se desliza el cable de bajada para posicionarse en el orificio para el paso de

cable de bajada (16.1); también comprende un cuello de cable de bajada (16.2) el cual es posicionado en el orificio para caucho cable de bajada (15.1) ubicado en el soporte para cauchos cable de bajada (15), generando un tope con la cabeza del caucho para cable de bajada (16.3).