

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL

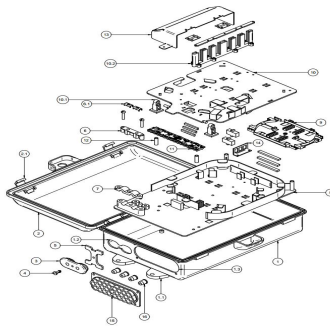


Fig. 1

1	Tipo de solicitud	☒ Patente de invención ☐ Patente de modelo de utilidad	
2	Título de la invención	3 CIP Clasificación Internacional de Patentes	
CAJA PARA EL ALMACENAMIENTO Y DERIVACIÓN DE FIBRA OPTICA		Nombre	Código
4	Datos del Solicitante / Titular		
Nombre:		SILVER LTDA	Dirección Electrónica:
			financiera@silverttechcompany.com
Dirección:		CRA. 20 NO. 5-07	Domicilio/País de constitución:
			COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.
Identificación:		Tipo Empresa:	

☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☒ NIT Número: 800038163-	☐ GRAN EMPRESA ☒ OTRO ☐ MICROEMPRESA ☐ UNIVERSIDADES ☐ MEDIANA EMPRESA ☐ PEQUEÑA EMPRESA ☐ PERSONAL ☐ ENTIDADES DE ANIMO DE LUCRO										
5	Solicitantes										
<table><tr><th>Apellidos - Nombres o Razón Social</th><th>Tipo</th><th>Identificación</th></tr><tr><td>1. SILVER LTDA</td><td>NI</td><td>800038163</td></tr></table>				Apellidos - Nombres o Razón Social	Tipo	Identificación	1. SILVER LTDA	NI	800038163		
Apellidos - Nombres o Razón Social	Tipo	Identificación									
1. SILVER LTDA	NI	800038163									
6	Datos del Inventor										
Nombre:		Orlando PLATA MURCIA	Dirección Electrónica:	oplata@silverttechcompany.com							
Dirección:		Carrera 20 No 5 - 07	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.							
Identificación:											
☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT Número: 13847779-											
7	Inventor(es)										
<table><tr><th>Apellidos - Nombres</th><th>Domicilio</th></tr><tr><td>1. PLATA MURCIA Orlando</td><td>COLOMBIA</td></tr><tr><td>2. GARZON ROMERO Daniela</td><td>COLOMBIA</td></tr><tr><td>3. BUITRAGO BARRETO Sandra</td><td>COLOMBIA</td></tr></table>				Apellidos - Nombres	Domicilio	1. PLATA MURCIA Orlando	COLOMBIA	2. GARZON ROMERO Daniela	COLOMBIA	3. BUITRAGO BARRETO Sandra	COLOMBIA
Apellidos - Nombres	Domicilio										
1. PLATA MURCIA Orlando	COLOMBIA										
2. GARZON ROMERO Daniela	COLOMBIA										
3. BUITRAGO BARRETO Sandra	COLOMBIA										
8	Datos Inventor(es)										

	País de Residencia	Departamento/Estado	Ciudad	Dirección
1.	COLOMBIA		BOGOTA D.C.	Carrera 20 No 5 - 07
2.	COLOMBIA		BOGOTA D.C.	Carrera 13 No 119 - 63
3.	COLOMBIA		BOGOTA D.C.	Carrera 78 A 84 B 54 Sur casa 71
9	Datos del Representante Legal / Apoderado			
Nombre:		ANDREA TOBOS MATEUS	Dirección Electrónica:	andrea.tobos@tobos.com.co
Dirección:		CARRERA 7 C NO. 138 -19 OFICINA 901	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.
Identificación:				
☒ CEDULA DE CIUDADANIA		☐ CEDULA DE EXTRANJERIA		
☐ EMPRESA EXTRANJERA		☐ NIT		
☐ PASAPORTE				
Número:		52223325-		
Presentación de Poder				
Año de Radicación				
Número de Radicación				
10	Declaraciones de prioridad		☐ SI ☒ NO	
	(33) País de origen	Codigo del país	(31) No. Solicitud	(32) Fecha _
1				
2				
3				
11	Declaración sobre uso de recursos genéticos o biológicos			
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.				
☐ SI ☒ NO				

Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o numero de registro, expedido por la Autoridad competente.							
12	Declaración sobre uso de conocimientos tradicionales <i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o numero de registro.						
13	Para publicar a partir de la fecha de publicación o de la prioridad invocada <table border="1"> <tr> <td> Si es Patente de Invención ☐ 6 Meses ☐ 12 Meses ☐ 18 Meses ☒ Otro Cual: 8 Meses </td> <td> Si es Patente de Modelo de Utilidad ☐ 6 Meses ☐ 12 Meses ☐ Otro Cual: </td> </tr> </table>			Si es Patente de Invención ☐ 6 Meses ☐ 12 Meses ☐ 18 Meses ☒ Otro Cual: 8 Meses	Si es Patente de Modelo de Utilidad ☐ 6 Meses ☐ 12 Meses ☐ Otro Cual:		
Si es Patente de Invención ☐ 6 Meses ☐ 12 Meses ☐ 18 Meses ☒ Otro Cual: 8 Meses	Si es Patente de Modelo de Utilidad ☐ 6 Meses ☐ 12 Meses ☐ Otro Cual:						
14	Reivindicaciones <table border="1"> <tr> <td>Número reivindicaciones:</td> <td>10</td> <td>Pago Reivindicaciones:</td> <td>No</td> </tr> </table>			Número reivindicaciones:	10	Pago Reivindicaciones:	No
Número reivindicaciones:	10	Pago Reivindicaciones:	No				
15	Reducción de tasas. <i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento. ☐ Micro, pequeñas y medianas empresas ☐ Universidades públicas o privadas ☐ Entidades sin ánimo de lucro Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos						
16	Documentos Anexos ☒ Reivindicaciones ☒ Descripción ☒ Dibujos y/o Figuras ☒ Resumen ☐ Certificado Deposito Materia Biológico ☐ Uso de Conocimiento tradicional ☐ Listado de secuencias ☒ Artes finales 12 x 12 cm ☒ Poderes, si fuere el caso ☒ Documento que legalmente pruebe la Cesión del inventor al solicitante o a su causante ☐ Otros anexos						

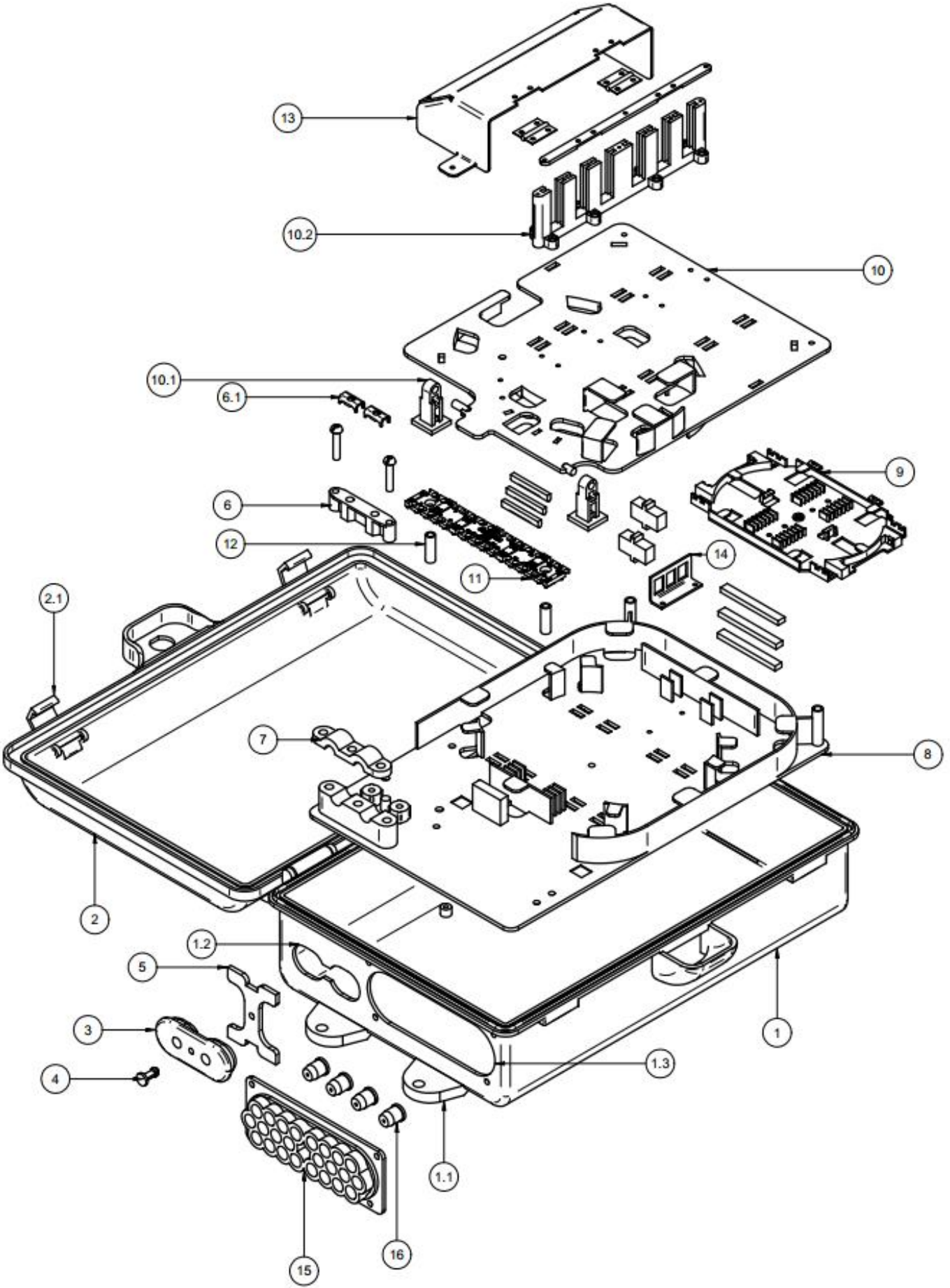


Fig. 1

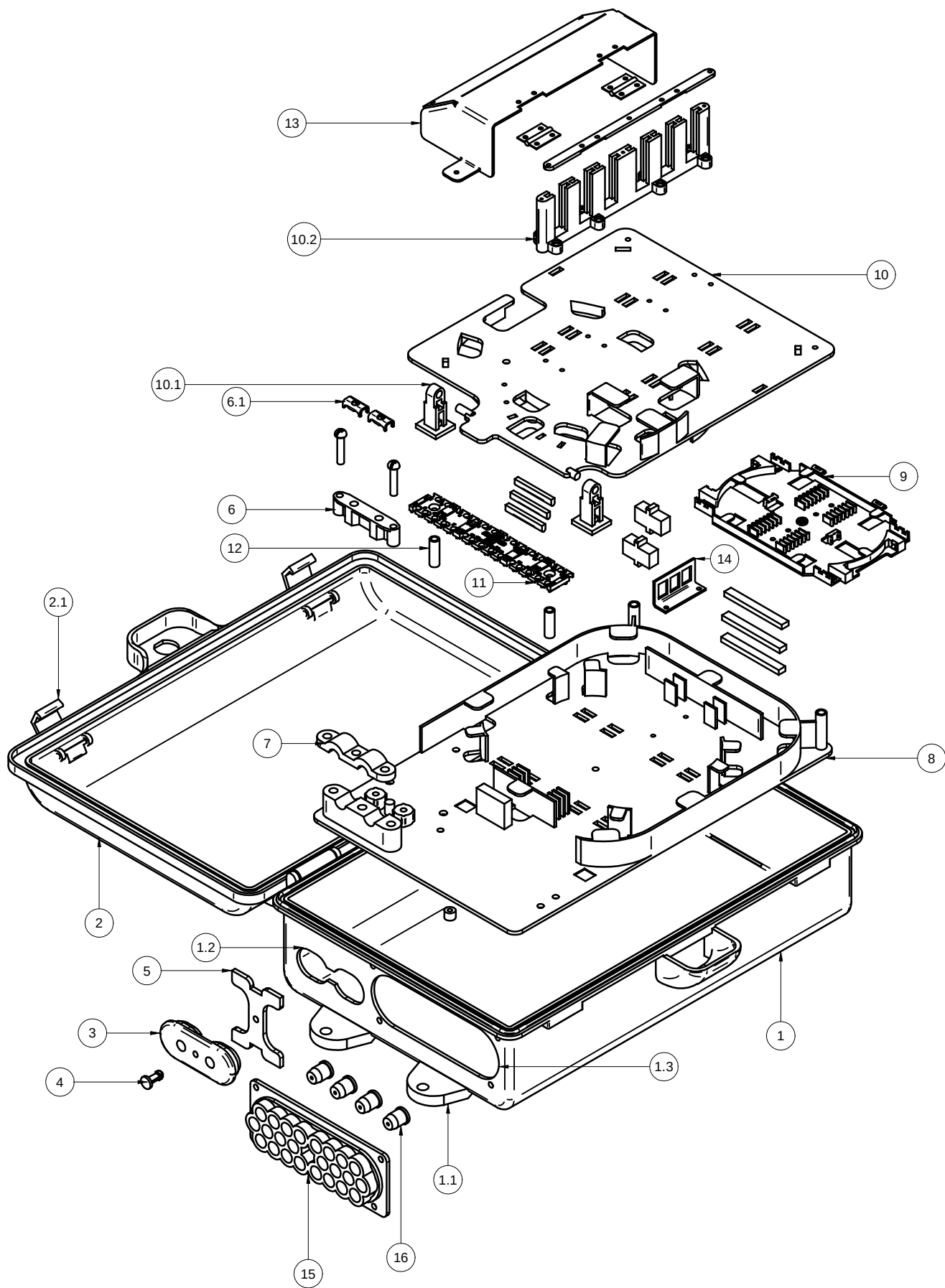


Fig. 1

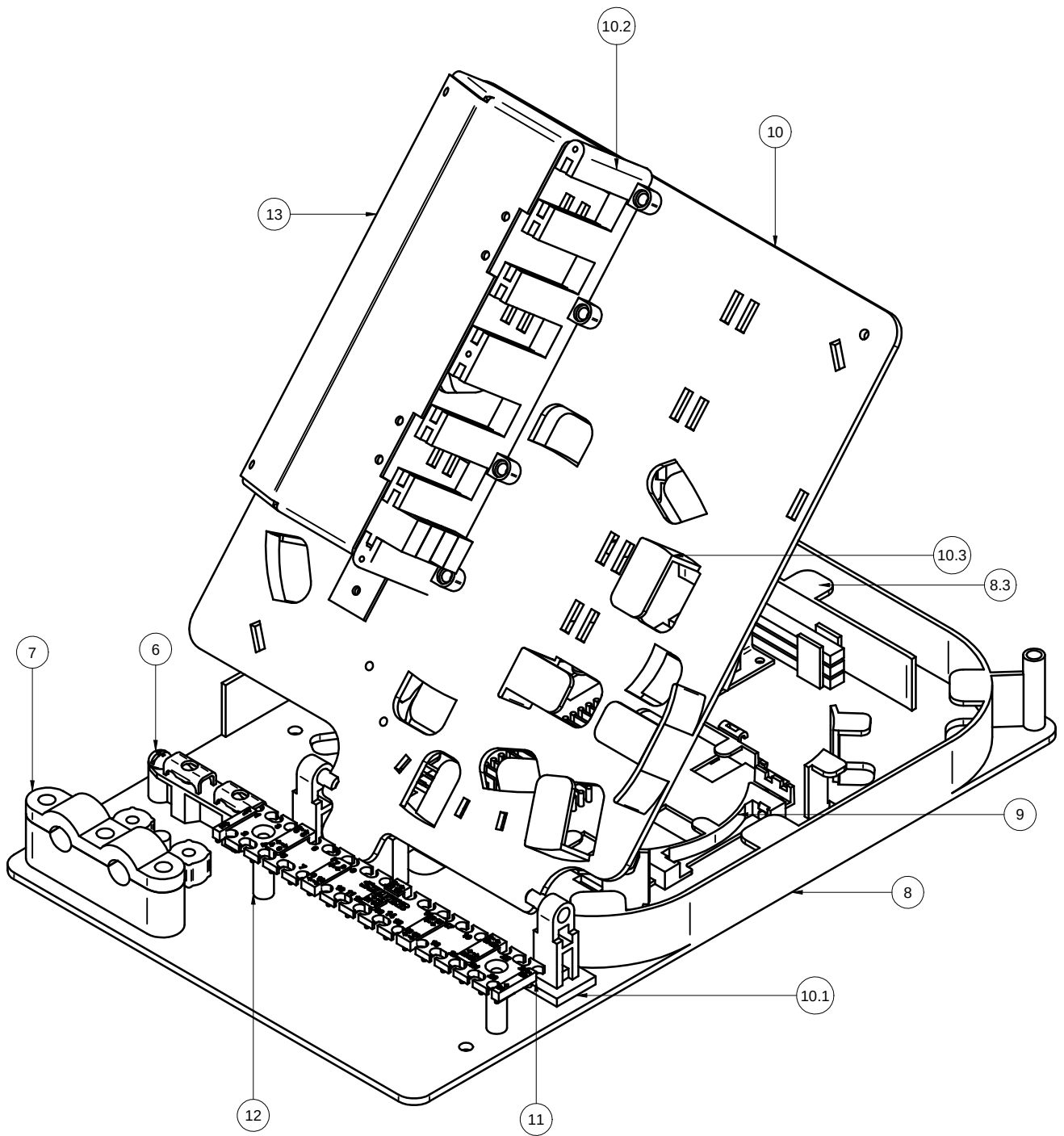


Fig. 2

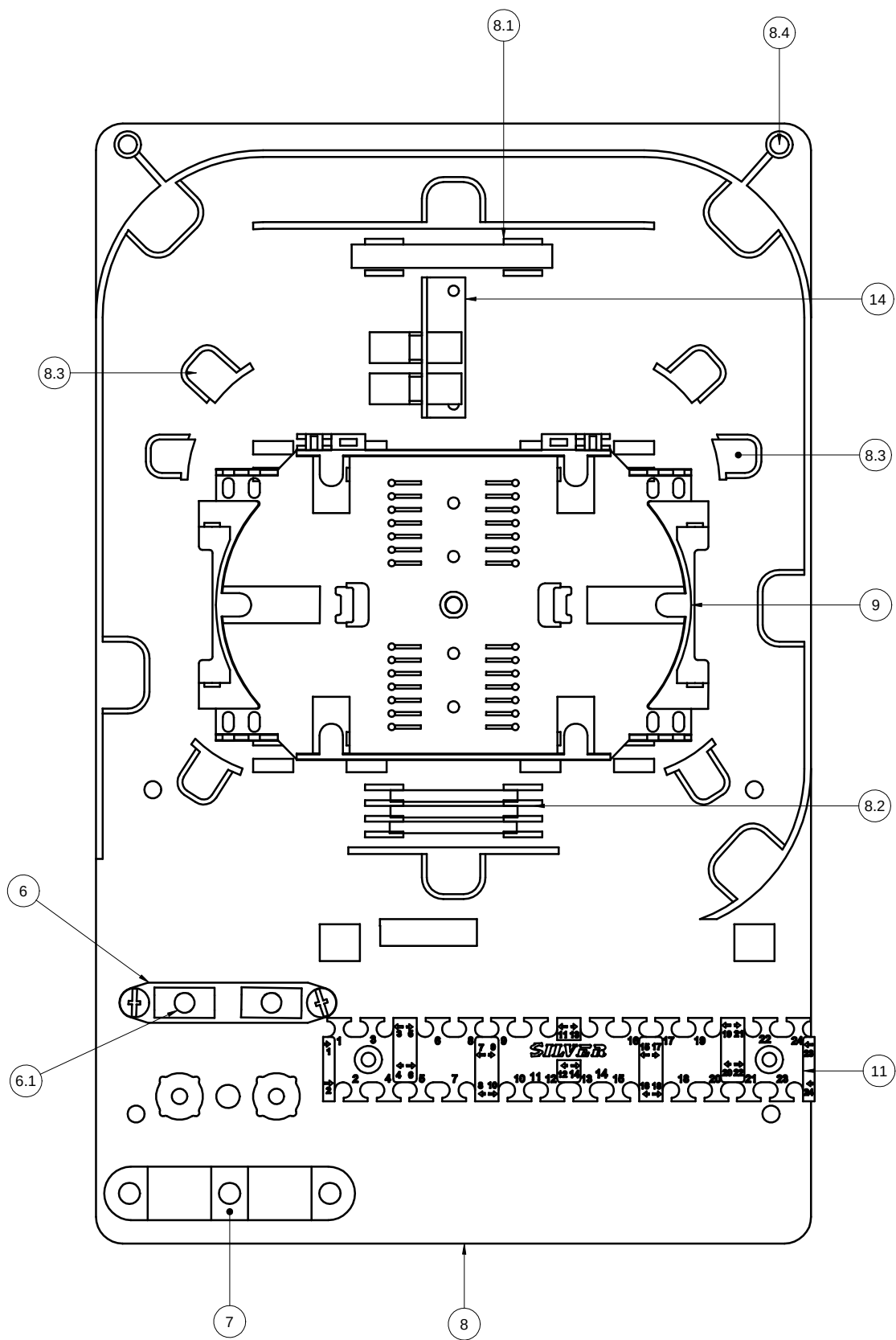


Fig. 3

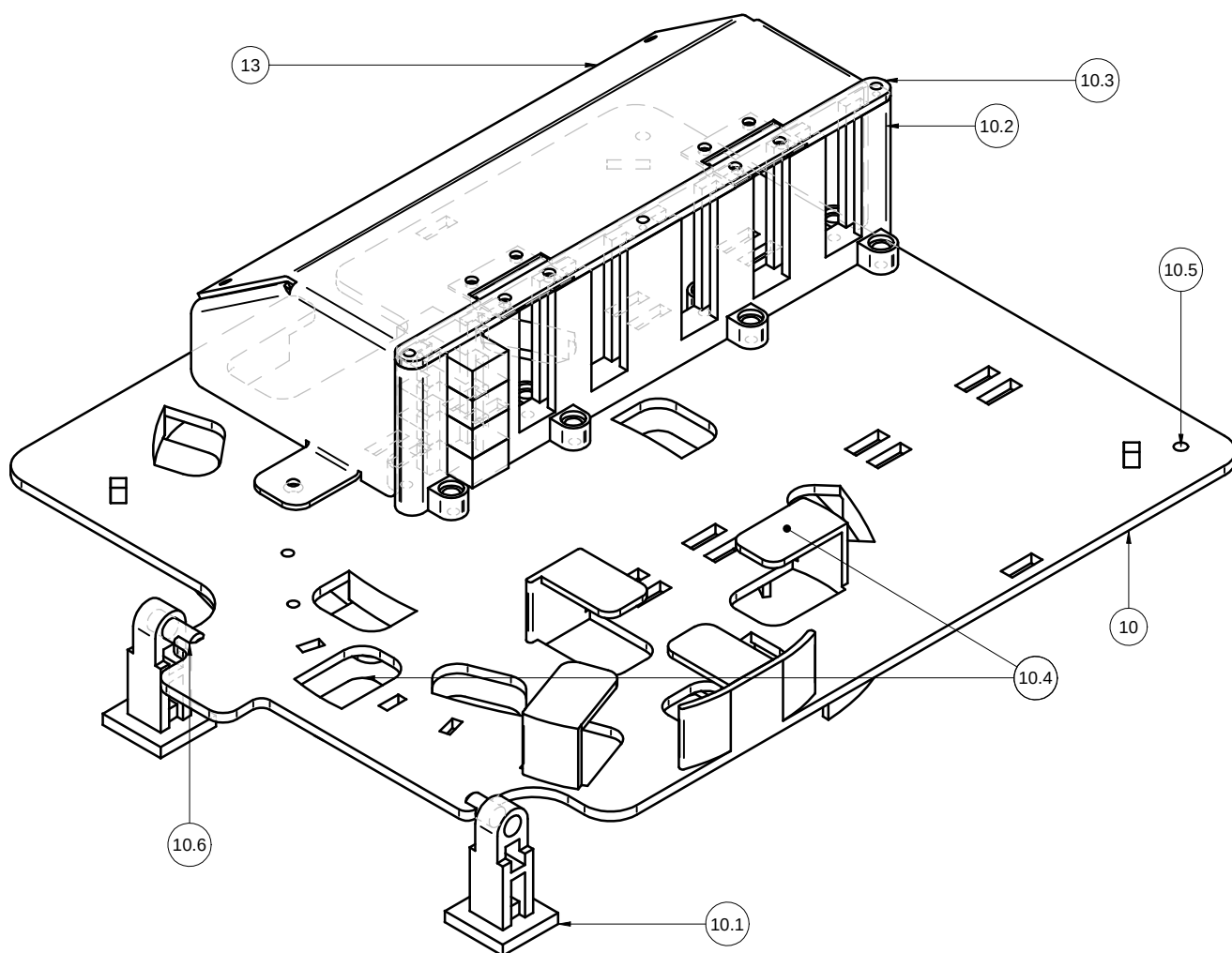


Fig. 4

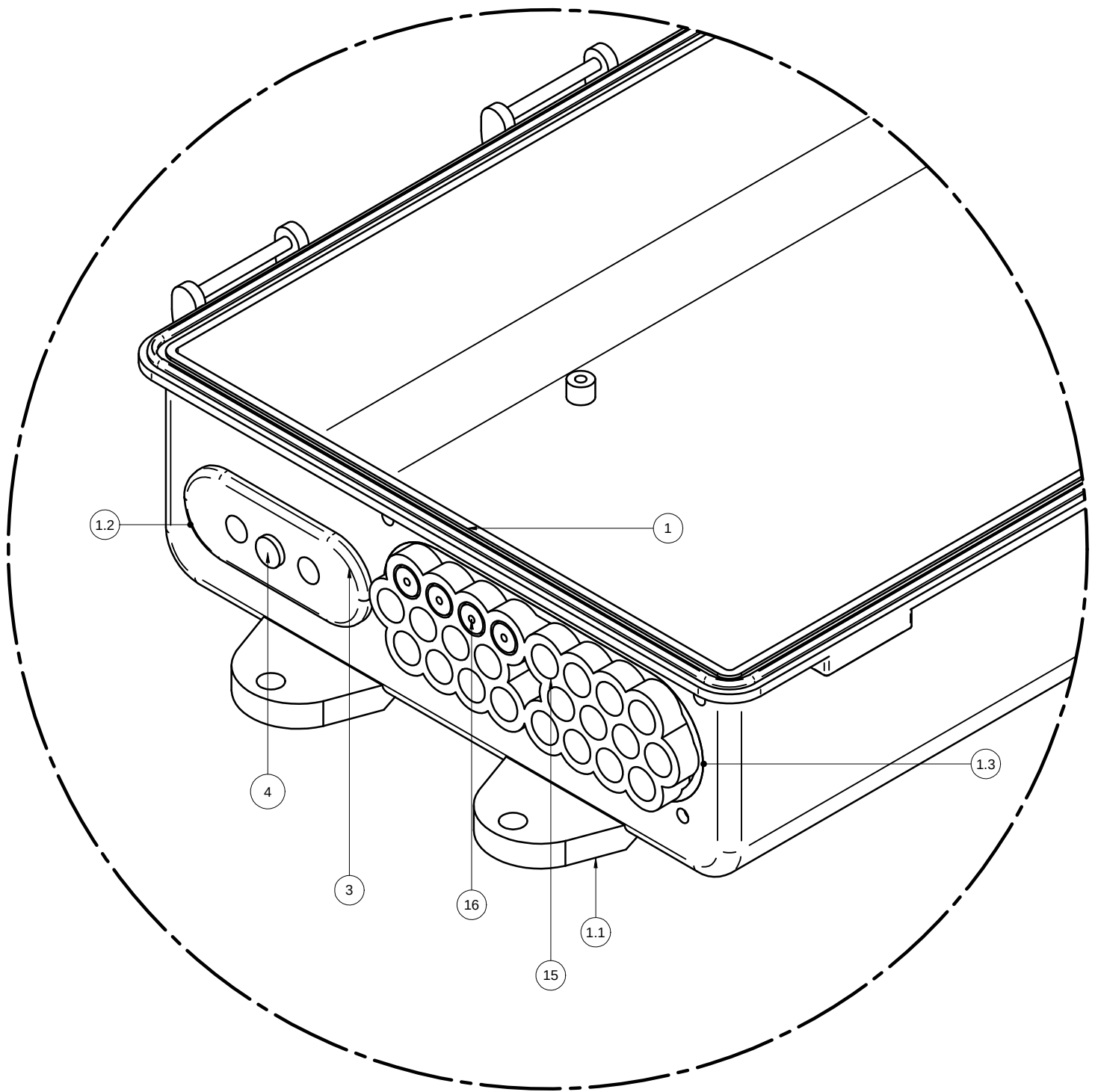


Fig. 5

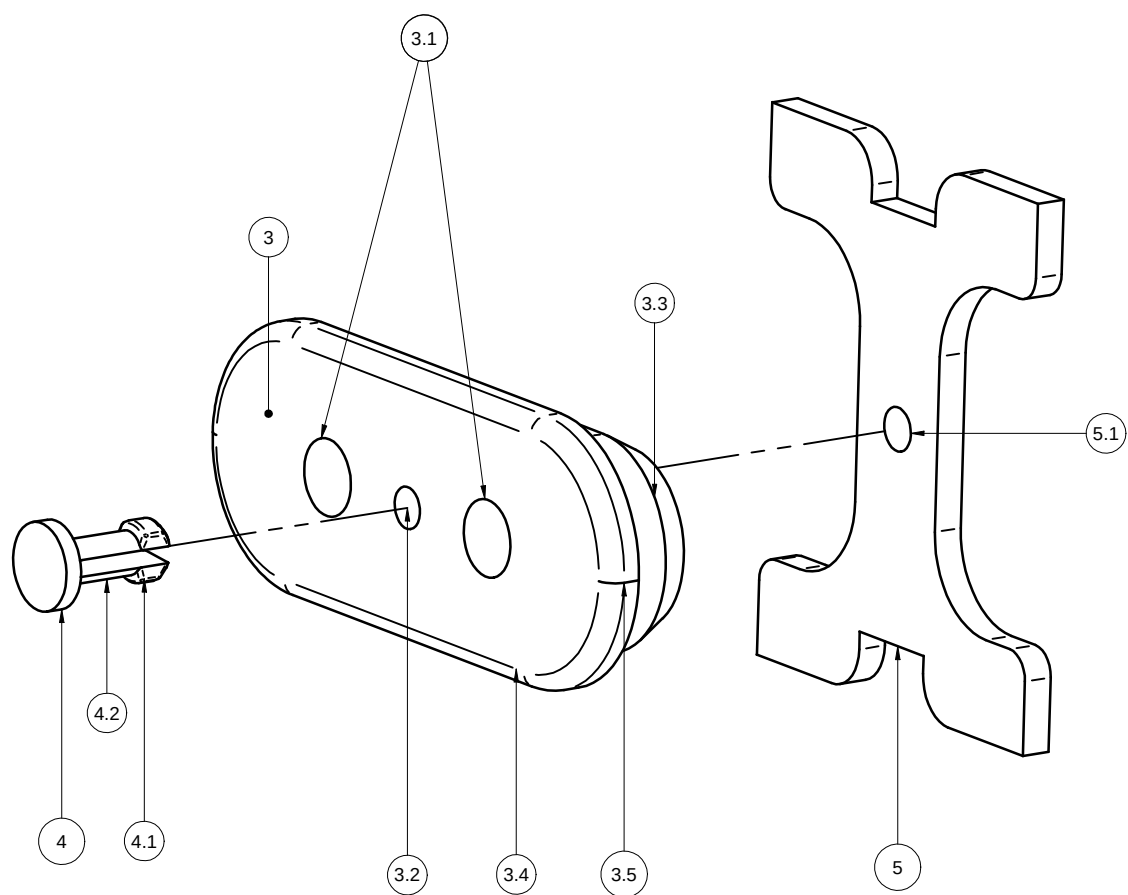


Fig. 6

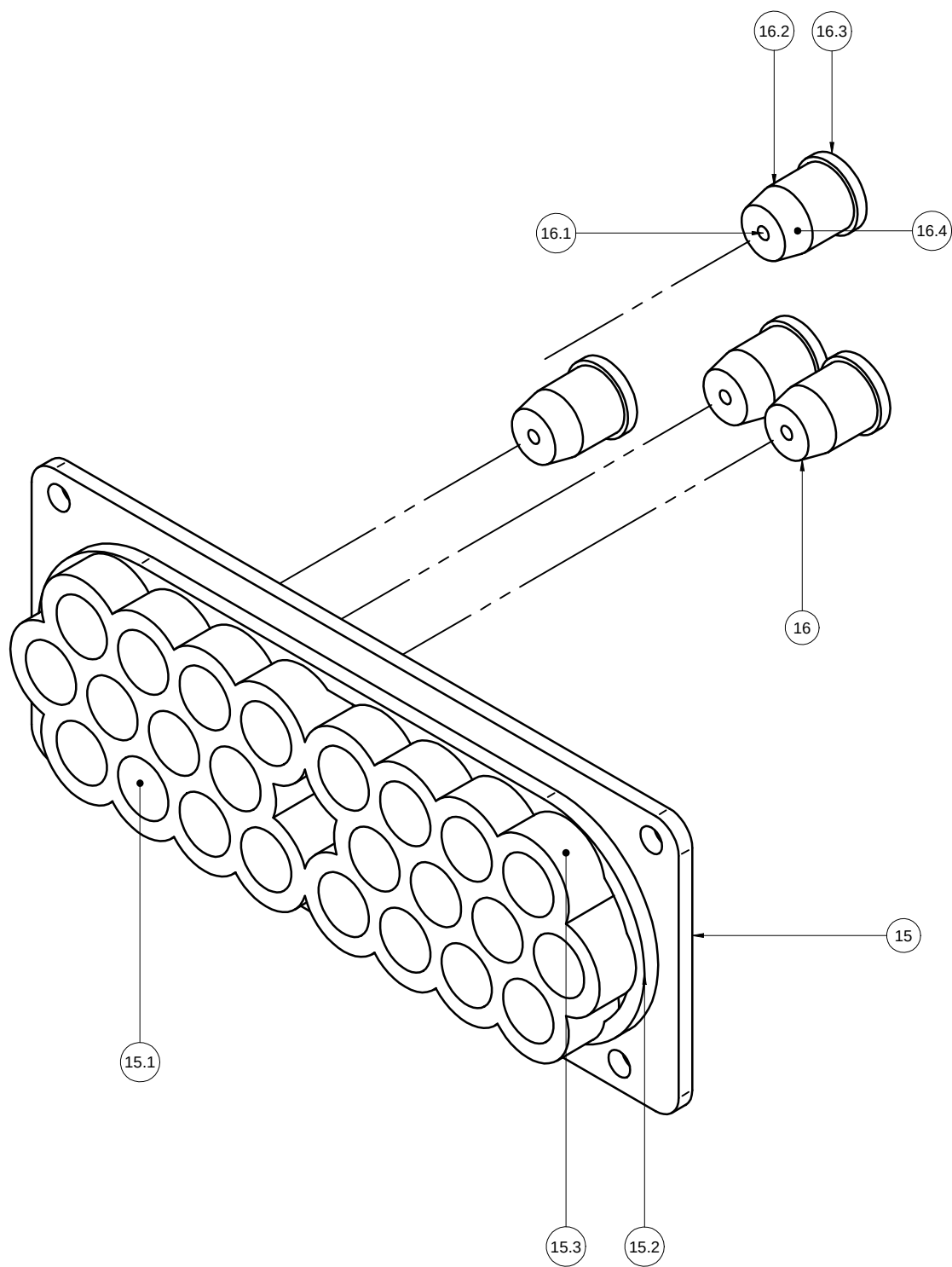


Fig. 7

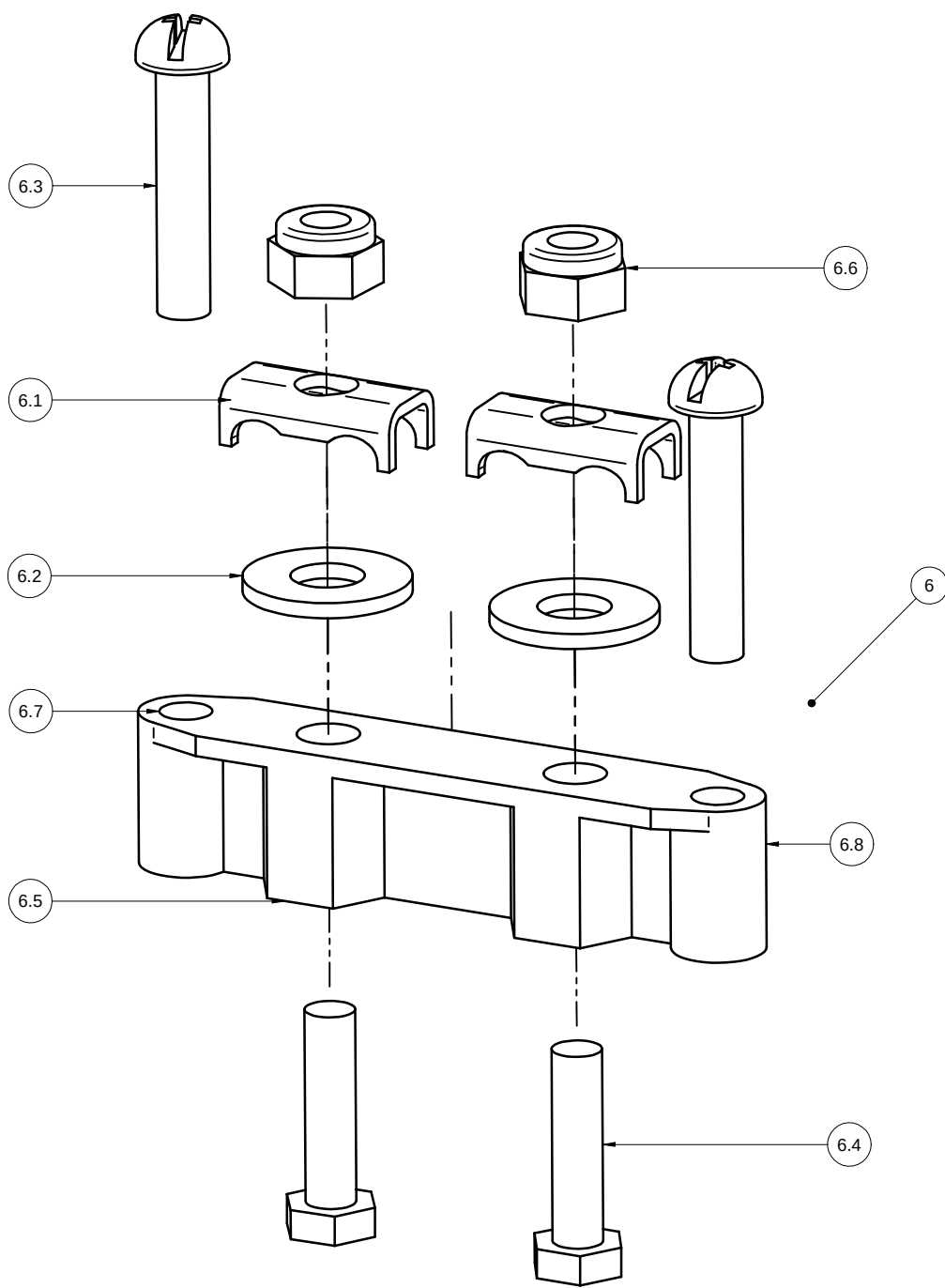


Fig. 8

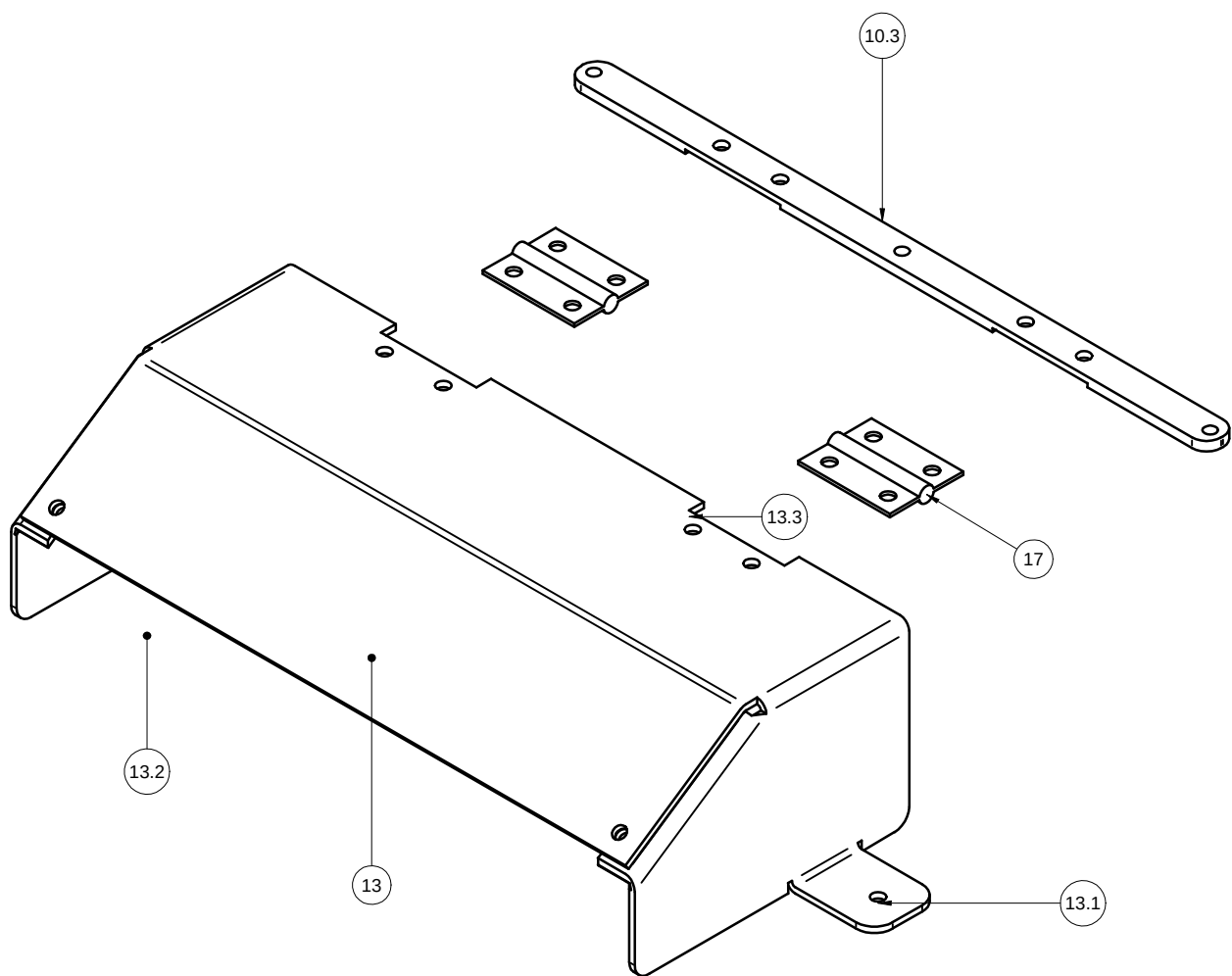


Fig. 9

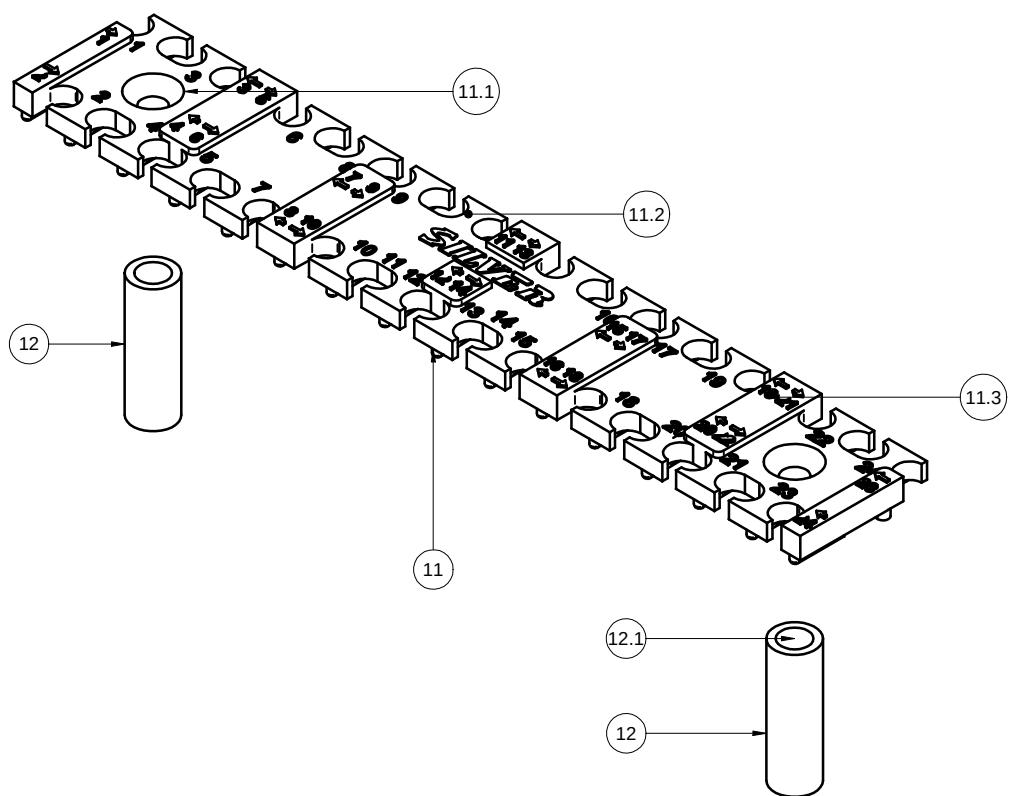


Fig. 10

CAJA PARA EL ALMACENAMIENTO Y DERIVACIÓN DE FIBRA OPTICA**CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención pertenece al área de las telecomunicaciones y más particularmente, se relaciona con sistemas para empalmes y protección de cables de transmisión de datos.

Puntualmente la presente invención se relaciona con sistemas para derivar y proteger fibras ópticas, que permiten 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 esta tarea y la protección de las uniones de agentes externos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En sistemas de telecomunicaciones y más particularmente, en sistemas de transmisión por fibra óptica, se requieren mecanismos que permitan intervenir el cable para acceder a las fibras y generar derivaciones sin afectar la integridad de la señal ni generar rupturas en la fibra.

La integridad de los datos transmitidos a través de la fibra se ve afectada por diferentes agentes tanto ambientales como son agua, calor, aire, frio extremo etc. como por un mal manejo de la fibra en su manipulación, reserva y/o unión. Los sistemas de derivación y protección deben tener características específicas para soportar el movimiento de las fibras internamente.

En la actualidad existen productos que están dirigidos a derivar y proteger la fibra óptica, pero presentan dificultades en el almacenamiento de la fibra de reserva, ya que no cumplen con un radio mínimo para el almacenamiento de la fibra, para que esta no se quiebre y genere una interrupción o atenuación en la transmisión de datos.

También estos sistemas de la actualidad presentan problemas en el amarre del miembro central y el cable de fibra óptica, impidiendo una fijación segura de este a la caja.

Igualmente, los sellos elastoméricos que protegen los elementos del sistema organizador de la caja, no sellan contra la entrada de elementos extraños ni permiten que el operario realice una conexión o reparación sin afectar el resto de componentes de la caja ya que vienen en bloque y para acceder a un cable es necesario retirarlos todos.

Por otra parte, los empalmes o uniones que se generan de la fibra dentro de la caja pueden ser por empalme mecánico, conector rápido o fusión directa, y las cajas ofrecidas en el mercado limitan la cantidad de opciones que tiene el cliente en el momento de empalmar la fibra.

También dentro de la protección de la fibra se encuentra la correcta sujeción de los cables de bajada (*cable drop*) dentro de la caja ya que esto le permite a la empresa proveedora del servicio protegerlos de eventos como tirones o alguna manipulación inadecuada por parte del operario o terceros.

El sistema propuesto en el presente invento ofrece una alternativa para resolver estos problemas presentando una caja para la protección, almacenamiento y derivación de fibra óptica que contiene componentes que limitan el radio de la fibra evitando así quebraduras o algún tipo de daño de la misma generando un correcto almacenamiento de la reserva, también presenta un amarre de miembro central más alejado del borde de la caja lo que permite más flexibilidad en el momento del amarre y genera más fuerza mecánica para evitar el movimiento del cable.

El proceso de derivación de fibra óptica es sumamente delicado por la manipulación directa del operario lo que es optimizado en este

sistema pues los cauchos protectores de los cables de bajada y cable de fibra óptica permiten su manipulación independiente, lo que permite que la intervención no genere daños secundarios que también se reducen por medio de un sistema de amarre y marcación independiente para cada cable de bajada lo que genera una guía durante la reparación o mantenimiento, en el momento de la fusión es necesario tener varias opciones para cumplir el propósito por lo que esta unidad cuenta con alojamientos específicos para cada tipo de unión lo que le da versatilidad tanto estética como funcional.

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención provee 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 dado por elastómeros, lo que hace que su manipulación sea fácil e intuitiva.

Esta caja novedosa es una alternativa para la protección tanto del cable de fibra óptica como de las fusiones y hasta 24 derivaciones.

Objetivos y ventajas adicionales de la invención que ahora se presenta serán más evidentes en la descripción de las figuras, la descripción detallada de la invención y las reivindicaciones.

DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

La presente invención se entenderá de mejor manera con referencia a las siguientes figuras anexas:

Figura 1. vista en explosión de la caja para la derivación de fibra óptica de acuerdo con la presente invención.

Figura 2. vista isométrica de las bandejas escualizadas con todas sus partes ensambladas de acuerdo con la presente invención.

Figura 3. vista superior de la bandeja base con todas sus partes ensambladas de acuerdo con la presente invención.

Figura 4. vista isométrica de la bandeja escualizable con todas sus partes ensambladas de acuerdo con la presente invención.

Figura 5. vista isométrica detalle de ubicación de cauchos protectores de cable de fibra óptica y cables de bajada en la base de la caja de acuerdo con la presente invención.

Figura 6. vista en explosión del caucho de protección de fibra óptica.

Figura 7. vista en explosión del soporte y cauchos de salida del cable de bajada.

Figura 8. vista en explosión de la chapa antitracción (bloque de amarre del miembro central) de acuerdo con la presente invención.

Figura 9. vista isométrica de protector de cables cola de marrano (por su traducción del inglés *pigtail*) de acuerdo con la presente invención.

Figura 10. vista en explosión del soporte con separadores para el amarre de cables de bajada de acuerdo con la presente invención.

LISTADO DE ELEMENTOS DEL INVENTO

Caja base (1)

Aletas de fijación caja (1.1)

Orificio para caucho de fibra óptica (1.2)

Orificio para soporte (1.3)
Caja tapa (2)
Cierre (2.1)
Caucho para fibra óptica (3)
Orificios para paso de fibra óptica (3.1)
Orificio para paso de pin (3.2)
Cuello del caucho de fibra óptica (3.3)
Cabeza del caucho de fibra óptica (3.4)
Corte lateral para ingreso del cable de fibra óptica (3.5)
Pin de fijación (4)
Tope de pin (4.1)
Cuello de pin (4.2)
T de fijación (5)
Orificio para tope de pin (5.1)
Chapa antitracción (6)
Chapas (6.1)
Arandelas (6.2)
Tornillo de fijación cuerpo chapa antitracción(6.3)
Tornillo de fijación chapa (6.4)
Alojamiento para cabeza hexagonal (6.5)
Tuerca de seguridad chapa (6.6)
Orificio para tornillo cuerpo-chapa (6.7)
Cuerpo de chapa antitracción (6.8)
Cierre de cable de fibra óptica por presión (7)
Bandeja base (8)
Alojamiento para divisor óptico (8.1)
Alojamiento para empalme mecánico (8.2)
Aletas de retención de fibra (8.3)
Tuerca para asegurar bandeja escualizable (8.4)
Bandeja de fusión y reserva de fibra óptica (9)
Bandeja escualizable (10)
Soportes de bandeja escualizable (10.1)
Soporte para 24 conectores rápidos (10.2)
Tapa soporte 24 conectores rápidos (10.3)
Aletas de retención de fibra óptica (10.4)
Tornillo de fijación de bandeja escualizable a bandeja base (10.5)

Eje de rotación de bandeja escualizable (10.6)
Soporte para amarre de 24 cables de bajada (11)
Orificios para tornillo cabeza avellan (11.1)
Cuello para amarre de cable de bajada (11.2)
Marcadores-identificadores de cable de bajada en soporte (11.3)
Separadores para soporte de amarre de cables de bajada (12)
Orificio para paso de tornillo (12.1)
Protector de cables cola de marrano (13)
Aleta de sujeción de protector a bandeja escualizable (13.1)
Entrada de cables cola de marrano a protector (13.2)
Alojamiento para bisagra (13.3)
Soporte de 3 conectores rápidos en bandeja base (14)
Soporte para cauchos cable de bajada (15)
Orificio para caucho cable de bajada (15.1)
Posicionador del soporte en la caja (15.2)
Numeración de cables de bajada (15.3)
Caucho para cable de bajada (16)
Orificio para el paso de cable de bajada (16.1)
Cuello del caucho cable de bajada (16.2)
Cabeza del caucho para cable de bajada (16.3)
Corte lateral para ingreso de cable de bajada (16.4)
Bisagras para protector de conexión (17)

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Para una comprensión más completa de la presente invención, ahora se hace referencia a la siguiente descripción de un modo ilustrativo y no limitativo de la misma, tomada en conjunto con los dibujos acompañantes en los cuales números de referencia similares indican características similares.

Con referencia a las figuras, y en particular a la figura 1 se muestra una caja protectora de fibra óptica con sus partes en explosión. Esta caja para protección y derivación de fibra óptica comprende:

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

b. una caja tapa (2) con 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)

En la figura 1 se ilustra la caja con todas sus partes en explosión según la presente invención.

El objetivo primordial de la caja base (1) y caja tapa (2) es proteger la fibra y sus conexiones de agentes externos.

Además la caja base (1) también se aprovecha como medio de fijación o anclaje de todo el producto a una superficie plana ya sea una pared o similares por medio de las aletas de fijación de caja (1.1) como se observa en la figura 5 lo que permite fijar firmemente la caja evitando desajustes por vibración y otros factores que afecten el rendimiento de los componentes alojados en este envolverte.

La caja tapa (2) ilustrada en la figura 1 contiene un sistema de cierre (2.1) por presión que une la caja base (1) con la caja tapa (2).

La figura 2 ilustra la bandeja base (8) y la bandeja escualizable (10) de la forma en la que la bandeja escualizable (10) gira sobre el eje de rotación de bandeja escualizable (10.6) para dar acceso a la bandeja de fusión y reserva de fibra óptica (9) como a las reservas y conectores que se encuentran en la bandeja base (8).

Las bandejas que presenta la caja de esta invención pueden fabricarse en diversos materiales, siendo el preferido un plástico de alta ingeniería desarrollado por los inventores para esta función, el cual es un elemento dieléctrico.

La figura 3 muestra el orden de los elementos de la bandeja base (8) en vista superior, cuya función es alojar componentes como los tubos de protección de fibra óptica (cables *buffer*), cables cola de marrano y diferentes tipos de conectores también servir como soporte base para la instalación de diferentes tipos de amarre. Ésta cuenta con un cierre de cable de fibra óptica por presión (7) el cual se ajusta por medio de tornillos y fija el cable para evitar su movimiento ya sea hacia el interior o exterior de la caja base (1) impidiendo la fatiga del mismo por tracción axial, éste cierre complementa la acción de retener el cable con una chapa antitracción (6) la cual amarra el miembro central y está fijada a la bandeja base (8).

La bandeja base (8) también cuenta con alojamientos para diferentes tipos de conexión o fusión de la fibra, el alojamiento para divisor óptico (8.1) que permite almacenar tres unidades apilados uno encima del otro, también cuenta con alojamiento para empalme mecánico (8.2) en donde se pueden ubicar tres empalmes, uno en cada alojamiento.

La bandeja de fusión y reserva de fibra óptica (9) se encuentra fijada a la bandeja base (8) y permite generar uniones de fibra por fusión, ésta cuenta con aletas para el orden y el posicionamiento de las fibras que se reservan para futuras fusiones. La bandeja de fusión y reserva de fibra óptica está protegida por medio de una tapa de bandeja que impide que los empalmes pierdan su posición original afectando la transmisión de datos y mantiene la bandeja para fusión y reserva de fibra óptica (9) aislada de partículas como el polvo. Ésta tapa es de fácil montaje y fabricación lo que ha hace muy económica.

Además la bandeja base (8) cuenta con un soporte de 3 conectores rápidos (14) ubicados uno junto al otro en su respectivo alojamiento, generando así una base versátil para suplir cualquier tipo de necesidad en la derivación de hasta 24 conexiones.

En la figura 3 también se ilustra sobre el posicionamiento de las aletas de retención de fibra (8.3), las cuales son parte de la bandeja base (8) permitiendo el correcto almacenamiento de los tubos de protección de fibra óptica y asegurando la integridad de los mismos ya que no permiten su doblez a menos del radio permitido evitando la rotura de las fibras ópticas en su interior, éstas son piezas integrales de la bandeja base (8) lo cual elimina la necesidad de hacer montajes posteriores y evita la posibilidad de pérdida de las mismas.

Al generar una derivación dentro de la caja el resultado de esta son cables de bajada los cuales van asegurados en el soporte para amarre de 24 cables de bajada (11) que se incorpora a la bandeja base (8) por medio de tornillos.

Al tener una caja que se posiciona en una base, como lo es una pared, hay que asegurar la bandeja escualizable (10) a la bandeja base (8) para que esta sólo permita el acceso cuando el cliente lo requiera debido a esto la bandeja base (8) cuenta con una tuerca para asegurar bandeja escualizable (8.4), la cual va asegurada con el tornillo de fijación (10.5) ubicado en la bandeja escualizable (10).

La figura 4 corresponde a la vista isométrica de la bandeja escualizable (10) con todos sus componentes posicionados conforme con la presente invención, ésta se encuentra sujeta a dos soportes de bandeja escualizable (10.1) que se unen en su extremo inferior a la bandeja base (8) por medio de tornillos y funcionan como soporte del eje de rotación de bandeja escualizable (10.6) lo que permite que se ecualice de manera segura.

Esta bandeja escualizable (10) también cuenta con aletas de retención de fibra óptica (10.4) en la parte superior e inferior de la bandeja (10) permitiendo no solo poder almacenar la fibra de manera segura sino también mantener bien posicionados los cables de bajada y cola de marrano para evitar su movimiento y posible ruptura de la fibra.

Esta bandeja escualizable (10) cuenta además con un soporte para 24 conectores rápidos (10.2) ubicado y asegurado por medio de ocho tornillos que lo mantienen posicionado y firme para asegurar la correcta conexión de la fibra, la cual se encuentra cubierta por un protector de cables cola de marrano (13) que se asegura a la bandeja escualizable (10) por medio de un tornillo.

La bandeja escualizable (10) se asegura a la bandeja base (8) por medio de un tornillo de fijación de bandeja escualizable a bandeja base (10.5).

La figura 5 muestra un detalle de la caja base (1) con el posicionamiento según la presente invención del caucho para fibra óptica (3) el cual se encuentra posicionado en un orificio para caucho de fibra óptica (1.2) ubicado en la base de la caja (1) y sujetado por un pin de fijación (4), también se ilustra la posición del soporte para cauchos de cable de bajada (15) el cual se encuentra posicionado en un orificio de configuración elíptica en la base de la caja (1), este soporte (15) contiene orificios para caucho de cable de bajada (15.1) de configuración cónica en donde se ubican los cauchos para cable de bajada (16).

En el presente desarrollo se destacan varios componentes, entre ellos el caucho para fibra óptica (3) que ilustra la figura 6 cuya función es aislar el contenido de la unidad de almacenamiento de factores externos en su mayoría ambientales, evitando así el ingreso de partículas de polvo, agua etc. como de diferentes animales pequeños los cuales se sienten atraídos a este tipo de

espacios cerrados, generando así un ambiente interno controlado que garantiza la protección de la fibra y sus conexiones.

El caucho para fibra óptica (3) está compuesto por un cuello del caucho de fibra óptica (3.3), una cabeza del caucho de fibra óptica (3.4), un orificio para el paso del pin (3.2), dos orificios para el paso de fibra óptica (3.1) y dos cortes laterales para el ingreso del cable de fibra óptica (3.5), el material en el que se desarrolló este componente permite asegurar un sello completo del cable sin comprometer la integridad del mismo.

Este desarrollo permite sujetar el cable de fibra óptica que entra a la caja para ser sangrado, así como el cable que sin necesidad de separarlos ya que tiene cortes laterales para el ingreso del cable de fibra óptica (3.5) por donde ingresa el cable hacia los orificios para paso de fibra óptica (3.1) y así quedar sellado, permitiendo una fácil instalación y mantenimiento del mismo.

El caucho para fibra óptica (3) es posicionado en la caja a través del cuello del caucho de fibra óptica (3.3) deslizándose por el orificio para caucho de fibra óptica (1.2) ubicado en la caja base (1) hasta hacer sello con la cabeza de caucho para fibra óptica (3.4) en ese punto se posiciona la T de fijación (5) al interior de la caja base (1) y se asegura el caucho para fibra óptica (3) deslizando el pin de fijación (4).

El pin de fijación (4) tiene un cuello de pin (4.2) que se aloja en el orificio para paso de pin (3.2) y un tope de pin (4.1) que asegura todas las piezas juntas cuando llega al orificio para tope de pin (5.1) lo que genera un empaque seguro para el producto e intuitivo para la persona que lo va a intervenir.

La caja para la derivación y protección de fibra óptica de la presente invención también cuenta con un soporte de cauchos para cable de bajada (15) que cumple la función de alojar los cauchos para cable de bajada (16) los cuales protegen los cables de bajada

generando un sello por presión que amarra firmemente el cable, sin ocasionar ningún tipo de daño en el mismo.

Este soporte para cauchos cable de bajada (15) cuenta con una numeración de cables de bajada (15.3) en la parte interna del mismo, numerando de 1 a 24 cables de bajada lo que facilita su identificación por parte del usuario y evita así daños por confusión de la información.

El soporte para cauchos cable de bajada (15) que se ilustra en la figura 7 se posiciona en la cara inferior de la caja base (1) en el orificio para soporte (1.3) por medio del posicionador de soporte en la caja (15.2) lo que genera una guía precisa para su instalación, éste es fijado con tornillos a la caja base (1), como se puede observar en las figuras 1, 5 y 7, este sistema genera múltiples ventajas en el momento de instalar o reparar los cables de bajada de manera independiente ya que no es necesario extraer todo el bloque de cables como en los productos del mercado, reduciendo así los daños que se puedan ocasionar accidentalmente. El material plástico con el cual se fabrica esta pieza evita el desgaste abrasivo de la misma y permite generar innumerables reparaciones ya que la fricción entre el caucho para cable de bajada (16) y el soporte para cauchos cable de bajada (15) no afecta a ninguno de los dos componentes.

La figura 7 también muestra los cauchos para cable de bajada (16) cuya función es anclar los cables de bajada en una posición específica y aislar la entrada de partículas indeseadas al envoltorio garantizando así un espacio controlado al interior del nodo.

Los cauchos para cable de bajada (16) están compuestos por la cabeza de caucho cable de bajada (16.3) el cuello de caucho cable de bajada (16.2) el orificio para el paso de cable de bajada (16.1) y un corte lateral para ingreso de cable de bajada (16.4).

El caucho para cable de bajada (16) se abre por el corte lateral para el ingreso de cable de bajada (16.4) permitiendo así el acceso del cable y de esta manera poder controlar su ajuste, una vez este cable está posicionado en el caucho para cable de bajada (16) se busca la posición numérica de cables de bajada (15.3) y se introduce el caucho para cable de bajada (16), deslizándolo a través del orificio para caucho cable de bajada (15.1) ubicado en el soporte para cauchos cable de bajada (15), aprovechando la forma de cono del orificio para caucho cable de bajada (15.1) que va generando más presión sobre el cable a medida que el caucho para cable de bajada (16) es introducido, se ejerce presión hasta que el cuello de caucho para cable de bajada (16.4) ingrese completamente al orificio para caucho cable de bajada (15.1) generando un tope con la cabeza del caucho para cable de bajada (16.3).

El material con el que fue construido el caucho para cable de bajada (16) permite generar presión sobre el cable para sujetarlo firmemente y así evitar tirones o acciones sobre el mismo que le puedan generar un daño, esto combinado con la forma de cono del orificio para caucho cable de bajada (15.1) asegura un agarre fuerte sin ocasionar deterioro a la fibra óptica que recorre el interior del cable de bajada.

Entre los componentes desarrollados específicamente para la presente invención se encuentra la chapa antitracción (6), que está compuesta por un cuerpo de chapa antitracción (6.8) con dos alojamientos para tornillo cabeza hexagonal (6.5) dos chapas (6.1) dos arandelas (6.2) dos tornillos de fijación de cuerpo chapa antitracción (6.3) dos tornillos de fijación de chapa (6.4), dos tuercas de seguridad de chapa (6.6) y dos orificios para tornillo cuerpo-chapa (6.7) como se ilustra en la figura 8.

La función de la chapa antitracción (6) es sujetar el miembro central del cable sangrado de fibra óptica, el cual tiene un tramo aproximado de 10 centímetros descubiertos en el tramo entrante y otro en el tramo saliente, el amarre del miembro central es otra

medida de seguridad para proteger el cable de acciones directas como presión o tracción axial lo que ocasionaría un daño en la totalidad del cable. La incorporación de una chapa antitracción (6) compacta, que puede reubicarse a una distancia mayor que las tradicionales, es una mejora en el diseño mecánico de la protección al cableado general de fibra óptica.

La posición de la chapa antitracción (6) se ilustra en las figuras 1 y 3, esta es posicionada sobre la bandeja base (8) y alineada axialmente con los orificios para paso de fibra óptica (3.1) del caucho de fibra óptica (3) para así asegurar que el miembro central quede completamente recto y no sufra desgaste por torsión.

En la figura 8 se ilustra la posición de cada una de las piezas de la chapa antitracción (6) de acuerdo con la presente invención, para su ensamble sobre el cuerpo de chapa antitracción (6.8) se insertan los tornillos de fijación chapa (6.4) a través del orificio con alojamiento para cabeza hexagonal (6.5) que tiene la función de retener los tornillos de fijación chapa (6.4) posicionados y evita que giren, lo que permite generar un eje roscado y el cierre controlado de la chapa (6.1). En la rosca saliente del tornillo (6.4) se introduce la arandela (6.2) y la chapa (6.1) estos dos elementos tienen la función de atrapar el miembro central en su unión creando así un ajuste controlado, en el final de la rosca del tornillo de fijación de chapa (6.4) se introducen las tuercas de seguridad para chapa (6.6) que son las que permiten la apertura y cierre de la junta chapa (6.1) y arandela (6.2). Las tuercas de seguridad de la chapa (6.6) contienen un sistema polimérico que las protege de aflojarse o caerse por acción de la vibración.

Una vez ensamblada la chapa antitracción (6) se debe fijar a la bandeja base (8) por medio de los tornillos de fijación de cuerpo chapa antitracción (6.3) deslizándolos por el orificio para tornillo cuerpo-chapa (6.7) y apretándolos en la bandeja base (8).

El cuerpo de chapa antitracción (6.8) se elaboró en un material plástico para que su producción sea rápida y a bajo costo cada unidad, también porque las partes plásticas no entran en conflicto con ninguna parte de la fibra y así se reduce el riesgo de daño accidental a la misma además de ser un material dieléctrico.

Haciendo referencia a la figura 9, se muestra el protector de cables cola de marrano (13) el cual cumple la función de proteger los cables cola de marrano que sobresalen en la bandeja escualizable (10) para conectarse con los conectores rápidos instalados en el soporte para 24 conectores (10.2); es necesario proteger estos cables ya que ellos tienen una permanencia dentro de la unidad y su nivel de manipulación es casi nulo, pues en el otro extremo del conector si se generan movimientos y manipulación, esta área debe estar aislada para no comprometer la integridad de los cables cola de marrano.

El protector de cables cola de marrano (13) es posicionado sobre la bandeja escualizable (10) cuando los cables cola de marrano ya están instalados, este se une a las bisagras para protector de conexión (17) a través del alojamiento para bisagra (13.3) y asegurado con tornillos, estas bisagras (17) se unen a la tapa soporte de 24 conectores rápidos (10.3) para permitir la escualización del protector de cables cola de marrano (13) y así el acceso a los cables para su manipulación.

La figura 9 ilustra el espacio de entrada de cables cola de marrano a protector (13.2) que es la abertura por donde ingresan los cables al protector, siendo esta lo suficientemente amplia para que el radio mínimo de curvatura de los cables se mantenga.

La escualización controlada del protector de cables cola de marrano (13) es un factor que se tuvo en cuenta durante el diseño de la pieza, esta escualización controlada está determinada por una aleta de sujeción del protector a la bandeja escualizable (13.1) la cual tiene una perforación para asegurarlo y que el acceso a los cables

tenga un propósito definido.

Otro de los avances que ofrece la presente invención se encuentra en el soporte para amarre de hasta 24 cables de bajada (11) cuya función es generar un soporte para la sujeción firme de los cables sin generar en ellos ningún tipo de daño que afecte la fibra en su interior, también funciona como numerador de cables que permite que la intervención por medio del operario sea mucho más precisa, lo que evita el error por confusión o desconocimiento de la unidad.

Como ilustra la figura 10 este soporte para amarre de 24 cables de bajada (11) está compuesto por dos orificios para tornillo cabeza de avellan (11.1), cuellos para amarre de cables de bajada (11.2) y marcadores-identificadores de cables de bajada en soporte (11.3).

El soporte para amarre de 24 cables de bajada (11) se posiciona sobre dos separadores para soporte de amarre de cables de bajada (12) que le dan la altura necesaria para alinear los cables con el soporte para cauchos cable de bajada (15) y así no generar ningún tipo de daño en la fibra por flexión, estos dos componentes están unidos a la bandeja base (8) por medio de dos tornillos que se insertan por el orificio para tornillo cabeza de avellan (11.1) y el orificio para paso de tornillo (12.1) ajustándose de esta manera en la bandeja base (8). Para ubicar los cables de bajada en el soporte para amarre de 24 cables de bajada (11) se identifica el número de cable, se posiciona en el número del marcador-identificador de cable de bajada en soporte (11.3) correspondiente y se amarra con un cinturón plástico en el cuello para amarre de cable de bajada (11.2) este permite que el cinturón plástico se mantenga atrapado y así cumpla su función como retenedor del cable de bajada, lo que ofrece la ventaja de poder acceder a cada cable de manera individual.

Éste soporte para amarre de 24 cables de bajada (11) está diseñado en un polímero que permite que la pieza sea completamente rígida mientras que sus aristas no dañan ni ocasionan ningún tipo de

desgaste en los cables, generando así un componente altamente especializado para su aplicación con fibra óptica además de ser un material dieléctrico.

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.

De igual manera, la presente invención tiene ventajas en materia de costos de producción frente a las cajas para almacenamiento y derivación de fibra óptica disponibles por cuanto 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.

Adicionalmente, esta invención presenta la mejora de no necesitar herramienta especializada para operar sus componentes.

Mientras la descripción presenta las versiones preferidas de la presente invención, se pueden hacer cambios adicionales en la forma y disposición de los elementos sin alejarse de los principios básicos comprendidos en las siguientes reivindicaciones.

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 envolverte 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 envolverte.

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);

- 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
 - 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;
- 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.

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; 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) 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 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 envoltente;
- 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).

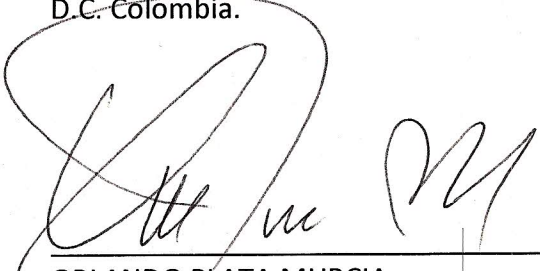
CESION DE INVENTORES

Considerando que nosotros, ORLANDO PLATA MURCIA; DANIELA GARZON ROMERO, y SANDRA BUITRAGO BARRETO hemos realizado una invención titulada "CAJA PARA EL ALMACENAMIENTO Y DERIVACIÓN DE FIBRA OPTICA";

Considerando que, SILVER Ltda., una compañía organizada bajo las leyes de la República de Colombia, domiciliada en la Carrera 20 No. 5 - 07 Bogotá D.C., Colombia (de ahora en adelante denominada "CESIONARIO");

Por contraprestaciones válidas y legales, por el presente reconocemos recibo y suficiencia de dichas contraprestaciones, y por lo tanto, hemos cedido y traspasado al mencionado CESIONARIO todo el derecho, título e interés sobre: (a) dicha invención y derechos a escala mundial sobre la misma, (b) una solicitud de patente de invención en Colombia, incluyendo todas sus posibles solicitudes divisionales, y (c) todas las solicitudes de patentes extranjeras que lleguen a solicitarse y otorgarse sobre dicha invención, incluyendo todas las reexpediciones, renovaciones y extensiones de las mismas en todos los países extranjeros, a favor del CESIONARIO, sus cesionarios y sucesores, tan plena y completamente como las mismas hubieren sido tenidas y disfrutadas por nosotros.

De acuerdo con lo anterior, hemos suscrito esta cesión hoy 11 de agosto de 2014 en Bogotá, D.C. Colombia.



ORLANDO PLATA MURCIA

CC 13.847.779



Daniela Garzon R.

DANIELA GARZON ROMERO

CC 1.032.416.627



SANDRA BUITRAGO BARRETO

CC 52.215.116

DELEGATURA PARA LA PROPIEDAD INDUSTRIAL
FORMULARIO PARA OTORGAR PODER A ABOGADO
EN LOS TRÁMITES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

1. Datos del otorgante

☐

Persona Natural

☒

Persona Jurídica

SILVER LIMITADA

Nombre o denominación /Razón Social completa (En caso de que haya más de un solicitante, relaciónese en hoja adjunta)

ORLANDO PLATA MURCIA

Nombre del representante

Tipo de empresa

☐

Micro

☐

Pequeña

☐

Mediana

☒

Otra

Documento de identificación:

☐

C.C.

☐

C.E.

☒

NIT

☐

Otro

Número 800.038.163-9

Nacionalidad/País de constitución	Dirección del otorgante	
Colombia	Carrera 20 No. 5 – 07 Bogotá, D.C. Colombia	
Dirección electrónica		Número telefónico
financiera@silvertechcompany.com		408-8131

2. Datos del apoderado:

TOBOS MATEUS Andrea

52.223.325

148.648

Apellidos y Nombre

Documento de identificación

Tarjeta profesional

Nacionalidad/País de constitución	Dirección del apoderado	
Colombia	Carrera 7 C No. 138 – 19 Oficina 901	
Dirección electrónica		Número telefónico
andrea.tobos@tobos.com.co		812 - 33325

Mediante el presente documento, la persona indicada en el punto 1 de este documento nombra a la persona que se identifica en el punto 2 como apoderado para las actuaciones que se relacionan a continuación:

3. Actuaciones en cuestión:

Este poder concierne:

☒

Todas las solicitudes y/o registros actuales y futuros del otorgante.

☐

La(s) siguiente(s) solicitud(es) y/o registro(s):

NOMBRE	NÚMERO DE SOLICITUD O REGISTRO

NOTA: Si el espacio anterior no es suficiente, por favor relacione las actuaciones en hoja anexa.

4. Alcance del poder:

☒ Confiero expresamente al apoderado todas las facultades legales para que represente mi(s) interés(es) en la(s) actuación(es) señalada(s) en el punto 3 de este documento, incluyendo:

- ☒ Desistir de la(s) solicitud(es) y de las demás actuaciones
- ☒ Renunciar a los derechos del registro de signos distintivos o de nuevas creaciones
- ☒ Transigir
- ☒ Recibir
- ☒ Conciliar

5. Firma

ORLANDO PLATA MURCIA

13.847.779

C.C

19 de febrero de 2014

Fecha de Firma

ANDREA TOROS MATEUS

148.648

Tarjeta Profesional

RESUMEN

La presente invención provee una caja novedosa para almacenamiento y derivación de fibra óptica, la cual es un nodo no presurizado que comprende: una caja base, una caja tapa, una bandeja base, una bandeja escualizable, una bandeja de fusión y reserva de fibra óptica, un cuerpo o bloque de amarre del miembro central - chapa antitracción, un soporte para amarre de cables de bajada, un protector de cables cola de marrano y un soporte para cauchos de cable de bajada. La caja base cuenta con aletas para fijación del envoltorio a una pared o superficie plana, anclajes específicos para las partes escualizables como son la bandeja escualizable y el protector de cables cola de marrano lo que asegura que la manipulación de los componentes cubiertos por estas piezas estén protegidos contra manipulación accidental.

La mayoría de componentes presentados en este invento están fabricados en polímeros desarrollados por el inventor lo que asegura su duración y la baja interferencia con la fibra óptica ya que no tiene aristas vivas que puedan dañarla además de ser un material dieléctrico.

La caja para para almacenamiento y derivación de fibra óptica también presenta una innovación en cuanto a la identificación de cables en su interior, permitiendo hacer seguimiento de una fibra desde el ingreso a la caja, su lugar de fusión o conexión, el amarre y salida del cable por los empaques del envoltorio, presentando un producto intuitivo, durable y económico.