

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial

MDE

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. 22 Park Way No. 37 – 31 Of. 202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cablenet.co

Miembros ACPI – ASIPI – AIPPI

Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

**SEÑOR
SUPERINTEDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
E. S. D.**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-133013- -00003-0000

Fecha: 2013-07-02 13:52:36 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 21

Ref.: Expediente No.: 13 133.013

**Patente de Invención: MEJORAS EN GABINETES Y DISPOSITIVOS TERMINALES
DE ACCESO Y CONEXIÓN DE REDES DE FIBRA OPTICA**

Atentamente se dirige a usted **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**, Abogado, mayor y vecino de Bogotá D.C., e identificado como aparece al pie de mi firma, para manifestarle lo siguiente:

1. En mi condición de apoderado de la sociedad CAHORS LATINOAMERICA MATERIAL ELECTRICO S.A., domiciliada en Uruguay, y del señor EDUARDO MARCOTEGUI, domiciliado en Argentina, presenté ante su Digno Despacho la solicitud de registro de la Patente de Invención mencionada en la referencia.

2. Debido a lo anterior me permito adjuntar lo siguiente:

Copia legalizada de la primera solicitud de la patente de invención titulada "MEJORAS EN GABINETES Y DISPOSITIVOS TERMINALES DE ACCESO Y CONEXIÓN DE REDES DE FIBRA OPTICA," presentada ante la Dirección nacional de la Propiedad Industrial de Uruguay el 13 de junio de 2013, bajo el número 34.125 a nombre de la sociedad CAHORS LATINOAMERICA MATERIAL ELECTRICO S.A., y del señor EDUARDO MARCOTEGUI.

Con el anterior documento, dejo completa mi solicitud y por lo tanto solicito que se continúe con el trámite normal de la solicitud de Patente de Invención de la referencia.

Atentamente,

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial

MDE



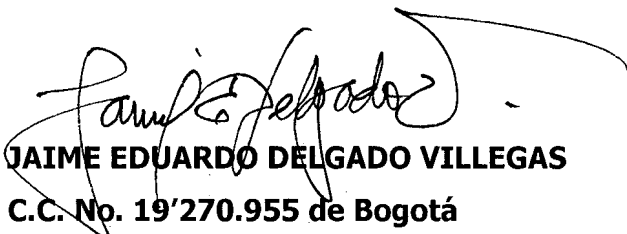
Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cablenet.co
mdeabogados@cablenet.co

Miembros ACPI – ASIPPI – AIPPI

Atentamente,



JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

C.C. No. 19'270.955 de Bogotá

T.P. No. 43.308 del Consejo Superior de la Judicatura



REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

CERTIFICADO DE PRIORIDAD

LA DIRECCIÓN NACIONAL DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

CERTIFICA

Que se presentó ante esta Oficina la siguiente solicitud de patente:

Tipo: **PATENTE de INVENCION**

Fecha de Presentación: 13 de junio de 2012.-

Nº de Solicitud: **34.125**

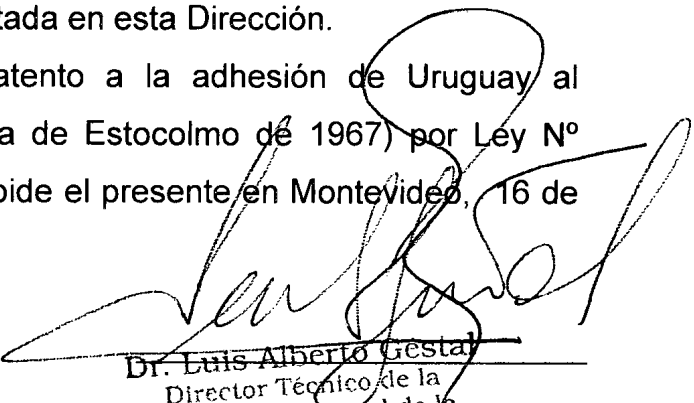
Solicitante. : **EDUARDO MARCOTEGUI Y CAHORS LATINOAMÉRICA
MATERIAL ELÉCTRICO S.A.**

Cód.País: **UY**

Título: **"MEJORAS EN GABINETES Y DISPOSITIVOS TERMINALES DE
ACCESO Y CONEXIÓN DE REDES DE FIBRA ÓPTICA"**

La memoria descriptiva, reivindicaciones, resumen y dibujos adjuntos son copia fiel de la documentación depositada en esta Dirección.

A solicitud de parte interesada y atento a la adhesión de Uruguay al Convenio de la Unión de París (Acta de Estocolmo de 1967) por Ley Nº 14.910 de 19 de julio de 1979, se expide el presente en Montevideo, 16 de mayo de 2013.-


Dr. Luis Alberto Gestal
Director Técnico de la
Dirección Nacional de la
Propiedad Industrial

Memoria Descriptiva de la Patente de Invención que para lo denominado

MEJORAS EN GABINETES Y DISPOSITIVOS TERMINALES DE ACCESO Y CONEXIÓN DE REDES DE FIBRA ÓPTICA

Solicitan los Sres. EDUARDO MARCOTEGUI y CAHORS LATINOAMÉRICA
MATERIAL ELECTRICO S.A.

I.- INTRODUCCIÓN

La patente de invención cuya autoría y patentabilidad se reivindican introduce mejoras en el diseño y consecuente funcionalidad de las cajas terminales de acceso, empalme y distribución de cables en redes de fibra óptica, así como en los gabinetes y dispositivos de acceso, en el tramo en que aquéllas conectan con el abonado final.

Tales modificaciones, que involucran a la vez novedad relevante y actividad inventiva, han sido concebidas con el fin de facilitar la instalación y conectividad de las redes de fibra óptica -particularmente en el tramo en que éstas se conectan con el abonado o usuario- así como su posterior operatividad y mantenimiento en las llamadas "*cajas terminales de distribución y acceso al cliente*".

II).- LOS ANTECEDENTES

Las fibras ópticas parecieran poseer todas las propiedades necesarias para permitir la transmisión de señales de muy alta velocidad y gran ancho de banda, y hacerlo también a mucha distancia sin pérdidas significativas por atenuación.

No obstante, ellas también son sumamente delicadas, y su diámetro (del orden de los 250 micrones) no supera el de un cabello muy fino. Su flexibilidad resulta engañosa a la hora de doblarlas, pueden enredarse fácilmente y hasta cortarse, y por sus características comienzan a perder sus propiedades de transmisión de la luz por debajo de cierto radio de curvatura. Una vez que las fibras ópticas quedan "desnudas" para su conexión, en ese estado no poseen gran resistencia a la tracción, y mucho menos al corte.

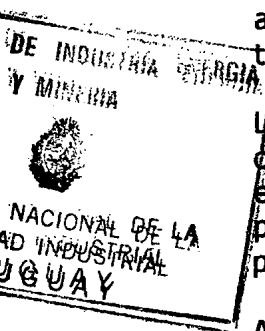
Cuando las fibras ópticas son removidas de los tubos *buffer* que les protegen dentro del cable multifibra, ellas deben ser tratadas con extremo cuidado. Por lo mismo, para las tareas de empalme se han diseñado "*cajas ad hoc*" con un alto grado de protección mecánica, que se pretende adecuada mediante su instalación aérea o subterránea.

4

No es menos importante tener presente que si bien las fibras son de vidrio, el recubrimiento superficial que le confiere algunas de sus características y propiedades está fabricado con otros materiales que se degradan con la humedad. Por ello, en caso de humedecerse puede tanto aumentar su atenuación como tornarse sumamente frágil, al punto que ante cualquier intento de flexión la fibra puede cortarse. Por lo mismo, es requerible prever el resguardo de las fibras de la intemperie, evitando principalmente su contacto con la humedad.

También el cambio de planos dentro de las cajas, la torsión o flexión de las fibras ópticas atentan contra su vida útil. Es deseable evitar que las cajas terminales prevean sellos herméticos -principalmente en redes aéreas, instaladas a la intemperie-, ya que en tales situaciones suelen ser sometidas a severos cambios de temperatura entre el día y la noche, con el efecto de la segura condensación de humedad en su interior.

Los dobleces y movimientos de las fibras devienen en la "fatiga" (o "stress") de materiales, disminuyendo con ello las propiedades ópticas de la fibra y aumentando el riesgo de cortes o fracturas, con la consecuente pérdida de la transmisión.



Los modelos actuales de productos de empalme, conexión y distribución de cables de fibra óptica conocidos en el mercado -y principalmente los utilizados en el último tramo de la red, que conecta con el abonado final- suelen presentar serias deficiencias de operación por las causas antedichas; principalmente en las tareas de instalación masiva, en la vía pública.

A los aspectos descriptos debe adicionarse también la frecuente imprevisión de la necesidad que tienen las empresas de telecomunicaciones (usuarias de las Cajas Terminales de F.O.), de efectuar frecuentes controles y mediciones de la red, y muy particularmente realizarlas *desde* las citadas Cajas terminales de F.O.; tanto en dirección a la Central como hacia el abonado. Tales operaciones suelen ser ejecutadas mediante fuentes de luz, medidores de potencia lumínica, reflectómetros tipo OTDR (*Optical Time Domain Reflectometers*) u otros, y en todas estas situaciones la operación implica necesariamente maniobrar con tan delicados materiales.

En puridad, los diseños conocidos de las Cajas terminales y de acceso de F.O. han concebido a éstas como una tradicional caja de empalme, a la que nunca más debiera accederse (salvo para instalar abonados). Por lo mismo, no solo no lo prevén, sino que hasta promueven que las fibras de ingreso y egreso de los divisores ópticos o Splitter sean **soldadas** a las fibras que vienen de la central (y a las que salen de los mismos); por lo que en caso de necesitar realizarse mediciones o pruebas de la red dichas fibras deberán cortarse y luego volver a empalmarse.

Para la solución de estos inconvenientes, algunos fabricantes han introducido modificaciones de su diseño original, previendo conexiones en el exterior o en

6

el interior de ellas. Sin embargo, para tener acceso a estas cajas es requerible siempre mover (pivotar) diferentes piezas plásticas o metálicas, o bandejas que siempre tienen fibras montadas sobre ellas, y que se transfieren de uno a otro plano de las mismas o a otras bandejas, quedando siempre conectadas y hasta entrelazadas entre ellas.

De tal suerte, a la hora de acceder a las cajas las conexiones interiores forzosamente terminan moviéndose, provocando a su vez dobleces en las fibras ópticas y corriendo el riesgo de enredarlas y/o cortarlas.

Una de las necesidades operativas básicas de todas las redes de telecomunicaciones, pues, es la de tener acceso a distintos puntos de la red para poder efectuar mediciones -en cualquiera de las dos direcciones de su flujo- y para ello es necesario contar con un "punto de acceso" para poder "abrir" la red, y efectuar las mediciones y pruebas necesarias.

La topología de conexión de la red obliga también a que en uno de los sentidos deban efectuarse las mediciones a través de los divisores ópticos (*Splitter*), los que por sus características intrínsecas introducen distorsiones en las señales de luz que afectan las mediciones; en particular cuando éstas se hacen desde el lado de las fibras de salida hacia la fibra de entrada.

Por lo tanto, al momento de pretender efectuar mediciones usualmente se impone la desconexión de los citados divisores ópticos mediante un "by pass" de los mismos.

La solución de todas las citadas falencias de los diseños actuales constituyen - como se verá- el objetivo de las modificaciones innovadoras cuya patentabilidad se reivindica, y que en los hechos sientan las bases de una nueva generación de CAJAS Terminales de cables de F.O., para acceso a abonados.

III).- LA DESCRIPCIÓN:

Como se ilustra en las imágenes adjuntas, la nueva conformación de la CAJA Terminal de cables de F.O., para acceso a abonados, posee tres diferentes volúmenes o planos, denominados como **Cuerpo Soporte o Caja contenedora (A, hoja 2)**, **Bandeja Inferior o interior (B, hoja 2)**, y **Bandeja Superior o Casete (C, hoja 2)**; todos modulares e independientes, pero que al ser montados entre sí y uno sobre otro terminan formando un solo cuerpo o conjunto operativo.

Tales piezas o volúmenes quedan fijados firmemente entre sí y pueden volver a separarse, permitiendo trabajar sobre o dentro de ellos en forma independiente (o modular), sin que para ello deban moverse de cualquier forma las fibras instaladas en su interior.

2

Igualmente, el diseño innovador introduce el concepto de "Punto de Conexión/Desconexión, Acceso y Prueba" de la red, que no solo logra el resultado de poder dividirla técnicamente en ese punto sino que también permite la separación del casete de la caja soporte, con todos los componentes montados sobre él, y acceder tanto al propio casete como al volumen o plano interior (inferior) de la Caja Terminal; todo ello sin necesidad de mover las fibras instaladas sobre ellos.

III.I).- Los componentes:

1.- El Plano o Volumen "exterior" (A, hoja 2), llamado arbitrariamente *Cuerpo soporte (o caja contenedora)*, está constituido por una base (**A1, hoja 2**) y una tapa de cierre y protección mecánica (**A2, hoja 2**) que pivotea en sentido vertical, y cuyo conjunto, al cerrarse, conforma un "laberinto" en el contorno del encuentro entre las dos partes, que aporta un alto grado de estanqueidad.

Tal aseguramiento de la estanqueidad omite el uso de sellos de goma, por lo que la caja puede "respirar" y con ello evitar el efecto de condensación de la humedad, con afectación de sus componentes.

A su vez, la tapa de cierre exterior y la base sobre la que pivotea en un eje virtual de su cara superior, conforman un mecanismo de traba generado por el particular formato de ambas partes, lo que permite que la tapa quede abierta en distintas posiciones para operar dentro de ella.

Los demás planos interiores son instalados en el interior del cuerpo soporte, y fijados a su interior mediante tornillos y/o dispositivos plásticos de fijación según el caso, pudiendo hacerlo en campo, y antes o después de que el cuerpo soporte esté fijado sobre el poste o la pared, mediante pernos o flejes.

2.- Una bandeja o plano "inferior" (B, hoja 2) constituye el volumen interior del conjunto, y consiste de una bandeja que se monta dentro de la base del cuerpo soporte, fijándose firmemente a ella mediante tornillos.

Sobre ella van montados y firmemente fijados los cables multifibra que ingresan/egresan a la Base de la Caja a través de orificios existentes en un "zócalo" de la base (**A3, hoja 2**), los que están a su vez munidos de los elementos desmontables de sellado de humedad del cable multifibra, y los elementos de retención del miembro central de los cables multifibra.

La posibilidad de separar, montar y desmontar la bandeja inferior del interior de la caja permite lo propio con los cables multifibra y con el ordenamiento de los *loose tubes* y el empalme de las fibras, de forma tal que tales operaciones puedan realizarse a nivel del suelo o dentro del vehículo del instalador, y luego de haber completado las conexiones internas puede instalarse nuevamente el conjunto dentro de la base.

La bandeja inferior descripta también posee dos zonas claramente separadas entres sí, que permiten: la primera de ellas **(B1, hoja 2)** almacenar, ordenar, y amarrar la ganancia de los tubos de protección (*loose tubes*) de las fibras sin utilizar, que continúan en el cable de salida; y la segunda **(B2, hoja 2)** el alojamiento y fijación de la ganancia de las fibras elegidas para empalmar, y de la del (o los) cable (s) *pigtail* de conexión al "acoplador intermedio", que se describirá más adelante.

Igualmente, este elemento contiene un "peine" **(B3, hoja 3)** de soporte y retención de los manguitos de protección de fibras empalmadas, y presenta en ese extremo una "rampa" **(B4, hoja 3)** que sirve de protección y actúa como guía de acceso al nivel superior, para el (los) cable (s) *pigtail*, hasta su (s) conexión (es) con el "acoplador intermedio" **(B5, hoja 3)** o "punto de prueba" alojado en el extremo de dicha rampa.

La rampa está rematada por una "ventana" de alojamiento para el montaje del "acoplador intermedio", que permite la conexión del (de los) conector (es) del (de los) *pigtail* que se ha (n) empalmado con la (s) fibra (s) que viene (n) desde la Central, con el conector que viene del lado de entrada del *Splitter*.

La rampa así descripta permite que el conjunto de acoplador con los conectores de los *pigtail* (el conjunto "punto de prueba") se eleve por sobre el nivel de la bandeja inferior, e ingrese, por la cavidad prevista a tal fin, al plano superior (del casete mismo), lo que brinda al punto de prueba la facilidad de acceso desde el exterior de la bandeja superior, sin tener que mover, tocar, o intervenir fibras en el proceso, o en las operaciones de conexión/desconexión y prueba.

Sobre la bandeja inferior, por último, también se fija sólidamente mediante tornillos la "bornera de retención" de los cables de bajada al abonado, la que junto al "peine guía de cables" y el "elemento de sello" de los cables de bajada, conforman en su conjunto un novedoso sistema de retención, guía y sellado de los mismos **(B6, hoja 3)**.

Toda la zona de cableado queda protegida al final de la instalación, con una tapa flexible transparente **(B7, hoja 3)**.

3.- La Bandeja superior o "Casete" (C, hoja 4) constituye el tercer elemento del conjunto Caja terminal, y su diseño novedoso permite el alojamiento del o de los divisores ópticos (*Splitters*), y sujetarlos mediante muelles plásticos elásticos **(C1, hoja 4)**, adaptables a una gran variedad de tamaños y modelos.

Igualmente, ayuda a ordenar y ajustar la ganancia de la fibra de entrada y las fibras de salida del *Splitter* mediante un organizador **(C2, hoja 4)** adecuado a tal fin, el que posee trabas que impiden que las fibras se liberen y/o

desordenen durante su transporte o manipulación, e impide que se "enreden" entre sí, garantizando con ello que los radios de curvatura de las fibras resulten superiores a los mínimos admisibles por las normas vigentes.

Este casete también brinda el soporte adecuado para el montaje de los "acopladores de Salida" **(C8, hoja 4)** que permitirán efectuar la conexión/desconexión de los conectores de los cables de bajada al abonado - por el lado exterior del casete-, y a los conectores de las fibras de salida del (de los) Splitter (s) por el lado interior del casete, quedando debidamente alojados y protegidos.

Toda la zona inferior queda protegida al final de la instalación, con una tapa flexible transparente **(C3, hoja 4)**.

Además, el casete posee una "cavidad" en su plano interior que permite su montaje sobre la bandeja inferior, de forma tal que la rampa y el acoplador intermedio accedan y asomen a la cara exterior del casete.

De igual modo, en su plano exterior el casete tiene una "abertura de egreso" que brinda el camino de salida para que el conector y la fibra de entrada del (de los) Splitter pueda(n) ser extraído(s) del casete, permitiendo su conexión al acoplador intermedio por la cara exterior, sin necesidad de ingresar al cuerpo interior de la caja.

El casete así descrito está munido en su cara exterior de una tapa transparente pivotante de protección de la zona de acceso al "punto de prueba", al de la "abertura de acceso", y al "conector y fibra de ingreso" del Splitter **(C4, hoja 4)**.

La cara exterior del casete también posee una zona de ordenamiento y fijación para los cables de bajada al abonado, que facilita su instalación dentro de la Caja, y la ejecución de sus conexiones a los acopladores de salida **(C5, hoja 4)**.

Conforme al sistema innovador ideado, pues, es permitida la conexión y desconexión del Splitter al/del "acoplador intermedio", la conexión de instrumentos de prueba para efectuar mediciones hacia el lado de la central (permitiendo hacer un by pass del Splitter), y la conexión del Splitter a instrumentos de medición para probar hacia el lado de los abonados; todo desde el exterior del casete, y sin tener que acceder al interior del conjunto. **(C6 y C7, hoja 5)**.

El casete queda fijado a la bandeja interior en cuatro (4) puntos mediante dos (2) sujeciones elásticas (tipo "snap"), y por otros dos (2) elementos de sujeción del tipo "perno de inserción" (todos de material plástico), lo que facilita su montaje en una sola operación y su extracción de la caja cuando fuere necesario.

6

Los cables de bajada se alojan y ajustan en la "bornera de retención" -que como se anticipara está fijada sobre la bandeja inferior, pero a la que se accede desde la cara exterior del casete-, y luego se los pasa por sobre el "peine guía" para poder montarlos sobre el "bloque de sello" de los cables de bajada.

Lo que hemos dado en llamar "bloque de sello" de los cables de bajada está montado en el zócalo de la Caja soporte, y se trata de una pieza de diseño novedoso, troquelada con cortes transversales que permiten acomodar y sellar los cables sin necesidad de enhebrarlos; esto es, pueden ser instalados y desmontados sin necesidad de retirar los sellos de su alojamiento (**D, hoja 5**).

Una vez montado el casete y los cables de bajada, se cierra la "tapa exterior" y se traba firmemente a la base, brindando al conjunto gran protección mecánica y estanqueidad y protegiendo a todo el conjunto de la intemperie.

Para el caso de que las fibras primarias, o algún otro elemento de la caja terminal, resulten funcionar de manera defectuosa, o presentar deterioros de algún tipo, el sistema también brinda un modo de acceso seguro al interior de la caja (y a las fibras y demás componentes) para facilitar su reparación y/o remplazo, así como para la conexión y empalme de otras fibras provenientes de la Central.

También permiten el remplazo de conectores, acopladores, divisores ópticos (*Splitter*), y/o hasta los propios cables de línea multifibra; incluyendo -claro está- los de bajada al abonado y sus conectores.

En virtud de su diseño "modular", en fin, el conjunto del sistema permite su montaje en etapas y/o en forma individual de cada una de sus partes (o módulos), y/o en forma integral de una sola vez, así como realizar su mantenimiento, y hasta el remplazo de todas sus partes manteniendo siempre la integridad del conjunto y la protección de sus componentes.

Las cajas terminales de cables de F.O., para acceso a abonados así concebidas, importan también un nuevo concepto del punto terminal de dispersión y de conexión de la red óptica al abonado, en su objetivo de lograr que las señales luminosas provenientes de la Central a través de una o más fibras ópticas, se "dividan y multipliquen" mediante el uso de uno (1) o más divisores ópticos (*Splitters*), para poder "alimentar" a por lo menos dos o más usuarios; distribuyendo las señales lumínicas resultantes mediante cables de acometida al abonado de manera que provean un punto de acceso y prueba, que permita dividir y efectuar mediciones de la red hacia ambos lados del mismo.

IV).- El Montaje y funcionamiento:

Fase 1

Para proceder a instalar la caja terminal de acceso a abonados, se prepara el cable de entrada multifibras del que saldrá(n) aquella(s) fibra(s) a la(s) que se desea conectar el o los *Splitter* a través de los que se distribuirán las señales a los abonados.

Acto seguido, se retira la cubierta primaria del cable de manera de prever un largo de los tubos de protección que permita conservar siempre un tramo libre ("ganancia"), que quedará almacenado, ordenado y fijado dentro de la bandeja inferior.

Se procede a fijar luego el cable multifibra a la bandeja inferior, mediante prensa cables y elementos de retención del alma de tracción de dicho cable; tanto del lado de entrada como del de salida por el que continúan el resto de las fibras que no han sido intervenidas, o aquellas que eventualmente serán empalmadas a tal fin.

Ordenada y fijada la ganancia de los tubos de protección dentro del carrete dispuesto a tal fin, se separan una o dos fibras que arbitrariamente llamaremos "las elegidas", que serán alojadas en otro carrete (de la bandeja inferior) que permite almacenar su ganancia, y hacer lo propio con la de los cables *pigtail* con que serán empalmadas para permitir su conexión al acoplador intermedio.

A un lado del carrete de almacenamiento de la ganancia de las fibras elegidas se encuentra el "peine de alojamiento y soporte" de los manguitos de protección de los empalmes que se hubieran efectuado. Pueden empalmarse hasta 6 fibras más, ya que el peine soporte posee 8 alojamientos, para el caso de que por algún motivo se necesite empalmar las fibras de alguno de los tubos de protección.

Es recomendable que todos los empalmes se realicen por la técnica de fusión, pero eventualmente también se podrían utilizar empalmes mecánicos.

Una vez realizados los empalmes, se acomodan los *pigtail* en el alojamiento de la "rampa de guía" y se conectan al acoplador intermedio, cubriéndose la zona de ordenamiento de las fibras desnudas y de empalme mediante una tapa protectora flexible y transparente.

Una vez montados los cables, la parte inferior constituye una parte autónoma (modular) que, o bien puede hallarse separada del resto del conjunto, o eventualmente se puede encontrar ya montada dentro de la caja contenedora.

De no habérselo hecho antes, se procede a instalar esta bandeja dentro de la caja contenedora, con sus cables ya montados en ella, y será fijada firmemente a la base de la caja mediante tornillos.

Una vez hecho esto, se instalan los sellos de estanqueidad a los cables de multifibra de entrada y de salida, y se aseguran al zócalo del cuerpo de la caja mediante sus elementos de fijación.

Fase 2

El casete puede venir armado de fábrica o, eventualmente puede ser equipado en campo, o en cualquier otro lugar por el contratista.

Uno o dos *Splitters*, se fijan dentro del casete, y se ordena la ganancia de los cables de entrada y salida en los carretes de la parte interna del casete. Se conectan los conectores montados en las fibras de salida de los *Splitters* a los acopladores que se encuentran alojados dentro del casete, y que luego servirán de punto de conexión y de acceso al servicio para los cables de bajada a los abonados.

Una tapa flexible y transparente de protección se inserta en la cara interna del casete, que cubre y protege todo el interior del mismo, permitiendo visualizar el contenido (*Splitters*, cables de ingreso y salida y los conectores montados en los acopladores de "acometida"). De esa forma el casete puede transportarse y manipularse sin riesgo de que las fibras se enganchen, enreden o deterioren, y evita el desprendimiento de cualquiera de sus componentes.

El conector y el cable de entrada de los *Splitter* se extraen por la abertura de la cara exterior del casete, y se alojan en su posición de conexión, desde la que luego se los conectará al "adaptador intermedio" que se encuentra montado en el extremo de la "rampa" de la bandeja inferior, y a la que se accede desde el exterior del casete, conformando de esta forma el citado "punto de conexión y desconexión, acceso y prueba" de la red.

Una vez que el conector de entrada del *Splitter* se ha posicionado en la parte externa del casete, quedará protegido por una tapa protectora rígida que "pivotea" en el exterior del casete. Esta tapa es trasparente y permite visualizar desde el exterior tanto el conector como la fibra de ingreso al *Splitter*, y el acoplador intermedio montado sobre la rampa.

Fase 3

Una vez preparado de la manera descripta, el casete puede instalarse dentro de la caja, sobre el plano inferior, sin herramientas, y con un solo movimiento queda firmemente vinculado a la bandeja inferior mediante trabas plásticas.

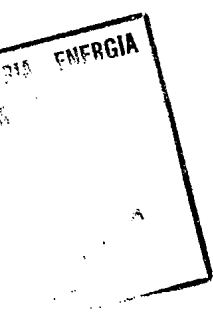
Se conectan luego los conectores de ingreso a los *Splitter* al acoplador intermedio, los que se habían dejado preparados debajo de la tapa abatible transparente, y queda entonces la caja lista para la conexión de los abonados, y/o para la realización de pruebas de la red hacia el lado de la central.

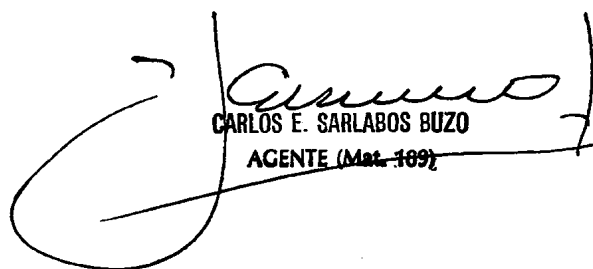
Fase 4

En esta fase se ingresan al interior de la caja los cables de bajada o de "acometida" (de fibra óptica), los que se conectan a cada uno de los acopladores de conexión de "acometida" correspondientes, acomodando la ganancia del cable de bajada que se decida mantener en el carrete dispuesto a tal fin.

Se fija cada cable de bajada en la bornera de retención de acometidas y se acomodan en el "peine guía de salida", introduciéndoseles en el sello de estanqueidad, sin necesidad de enhebrarlos.

Por último, se cierra la tapa externa de la caja terminal, y con ello se concluye la instalación.




CARLOS E. SARLABOS BUZO
AGENTE (Mat. 109)

Reivindicaciones de la Patente de Invención que para lo denominado

MEJORAS EN GABINETES Y DISPOSITIVOS TERMINALES DE ACCESO Y CONEXIÓN DE REDES DE FIBRA ÓPTICA

Solicitan los Sres. EDUARDO MARCOTEGUI y CAHLATINOAMÉRICA MATERIAL ELÉCTRICO S.A.

1.- REIVINDÍCANSE como patentables las mejoras en gabinetes y dispositivos de empalme y terminales de acceso y conexión a redes de fibra óptica, caracterizadas por la conformación modular de las Cajas terminales de distribución y acceso al cliente, y su conformación por un cuerpo soporte, una bandeja inferior y un casete independientes, instalables unas dentro y/o sobre la otra, y desacoplables con sus respectivas conexiones internas.

2.- REIVINDÍCANSE como patentables las mejoras en gabinetes y dispositivos de empalme y terminales de acceso y conexión a redes de fibra óptica, descritas en la REIVINDICACIÓN (1), caracterizadas porque su cuerpo soporte o contenedor está constituido por una base y una tapa de cierre y protección mecánica que pivotea en sentido vertical, y en su base se fijan los restantes elementos componentes mediante tornillos y/o dispositivos plásticos de fijación.

3.- REIVINDÍCANSE como patentables las mejoras en gabinetes y dispositivos de empalme y terminales de acceso y conexión a redes de fibra óptica, descritas en las REIVINDICACIONES (1) y (2), caracterizadas igualmente por la previsión de una bandeja interior sobre la que se montan y fijan los cables multifibra que ingresan/egresan a la base de la caja a través de orificios en un zócalo, que posee una zona para el almacenamiento, ordenamiento y amarre de la ganancia de los tubos de protección, y otra para los cables *pigtail* de conexión al acoplador intermedio, un peine de soporte y retención de los manguitos de protección de fibras empalmadas, una rampa en ese extremo que sirve de protección y guía de acceso de los cables *pigtail* al nivel superior - hasta su conexión con el acoplador intermedio o punto de prueba, el que está sujeto en su extremo en una "ventana" de alojamiento para el montaje de dicho acoplador intermedio, que permitirá también la conexión con el conector del cable de entrada que viene del *Splitter*.

4.- REIVINDÍCANSE como patentables las mejoras en gabinetes y dispositivos de empalme y terminales de acceso y conexión a redes de fibra óptica, descritas en las REIVINDICACIONES (1) y (2), caracterizadas también por la previsión de una bandeja superior, o casete desmontable que aloja los *Splitter*, ordena y ajusta la ganancia de las fibras de entrada y salida de éstos mediante un organizador adecuado, brinda el soporte físico a los acopladores de salida -

1

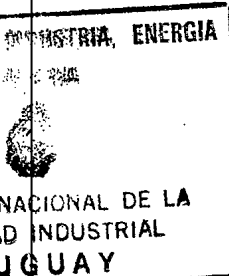
desde el exterior a los acopladores para permitir la conexión de los conectores de los cables de acometida-, y posee una cavidad interior que permite su montaje sobre la bandeja inferior descripta en la reivindicación precedente.

5.- REIVINDÍCANSE como patentables las mejoras de la bandeja superior o casete descrito en la reivindicación precedente, caracterizadas también porque dicha pieza presenta en su plano exterior una abertura de egreso que brinda el camino de salida para que el conector y la fibra de entrada del *Splitter* puedan ser extraídos del casete -permitiendo su conexión al acoplador intermedio por su lado externo, sin necesidad de ingresar al cuerpo interior de la caja-, una tapa transparente de protección de la zona de acceso al punto de prueba, y una zona de ordenamiento y fijación de los cables de bajada al abonado; quedando el casete fijado a la bandeja inferior, una vez montado dentro de la Caja, mediante dos sujeciones elásticas y otras dos del tipo *perno de inserción*.

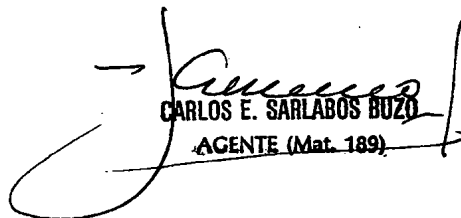
6.- REIVINDÍCANSE como patentables las mejoras realizadas a los gabinetes y dispositivos de empalme y terminales de acceso y conexión a redes de fibra óptica descriptos en las reivindicaciones (1), (2), (3), y (4), en fin, caracterizadas igualmente por la previsión de un "peine de guía" y un "bloque de sello" de los cables de bajada, montado en el zócalo de la Caja soporte, y troquelado con cortes transversales, de modo que permiten acomodar y sellar los cables sin necesidad de enhebrarlos.

7.- REIVINDÍCANSE como patentables las mejoras en gabinetes y dispositivos de empalme y terminales de acceso y conexión a redes de fibra óptica, descriptas en las reivindicaciones precedentes, caracterizadas también por la previsión de un punto de conexión, desconexión y prueba de la red, de modo que el acceso al mismo puede realizarse desde la parte externa del casete una vez montado sobre la bandeja interior, permitiendo no solo el acceso a las fibras hacia el lado de la central sino que permitiendo además efectuar *un by pass* de los *Splitters* y eventualmente probar hacia el lado del abonado a través de los mismos.

8.- REIVINDÍCANSE como patentables las mejoras en gabinetes y dispositivos de empalme y terminales de acceso y conexión a redes de fibra óptica, descriptas en las reivindicaciones precedentes, por último, caracterizadas también por la previsión de un "laberinto" conformado alrededor del cuerpo contenedor -entre la tapa y la base- que brinda excelente estanqueidad al conjunto sin necesidad de la utilización de burletes de sello, y que permite que egrese la humedad de su interior, en caso de ser sometido a elevados gradientes de temperatura por el lado exterior en su punto de instalación, y por la conformación de un dispositivo "trinquete" entre la parte superior de la base y la tapa, que permite que la tapa se mantenga abierta en distintas posiciones.



2


CARLOS E. SARLABOS BUZO
AGENTE (Mat. 189)

Resumen de la Patente de Invención que para lo denominado

**MEJORAS EN GABINETES Y DISPOSITIVOS TERMINALES
DE ACCESO Y CONEXIÓN DE REDES DE FIBRA ÓPTICA**

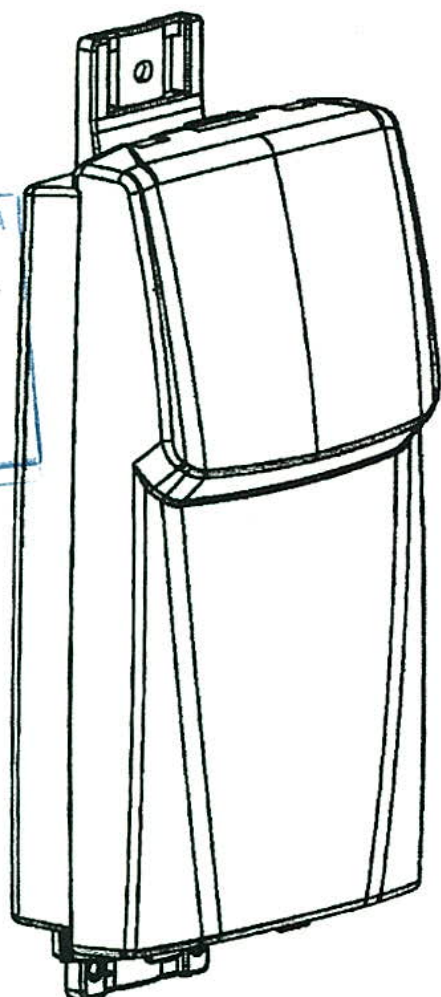
Solicitan los Sres. EDUARDO MARCOTEGUI y CAHORS LATINOAMÉRICA MATERIAL
ELÉCTRICO S.A.

Mejoras en gabinetes y dispositivos de empalme y terminales de acceso y conexión a redes de fibra óptica, caracterizadas por la conformación modular de las Cajas terminales de distribución y acceso al cliente, y su conformación por un cuerpo soporte, una bandeja inferior y un casete independientes, instalables unas dentro y/o sobre la otra, y desacoplables con sus respectivas conexiones internas.

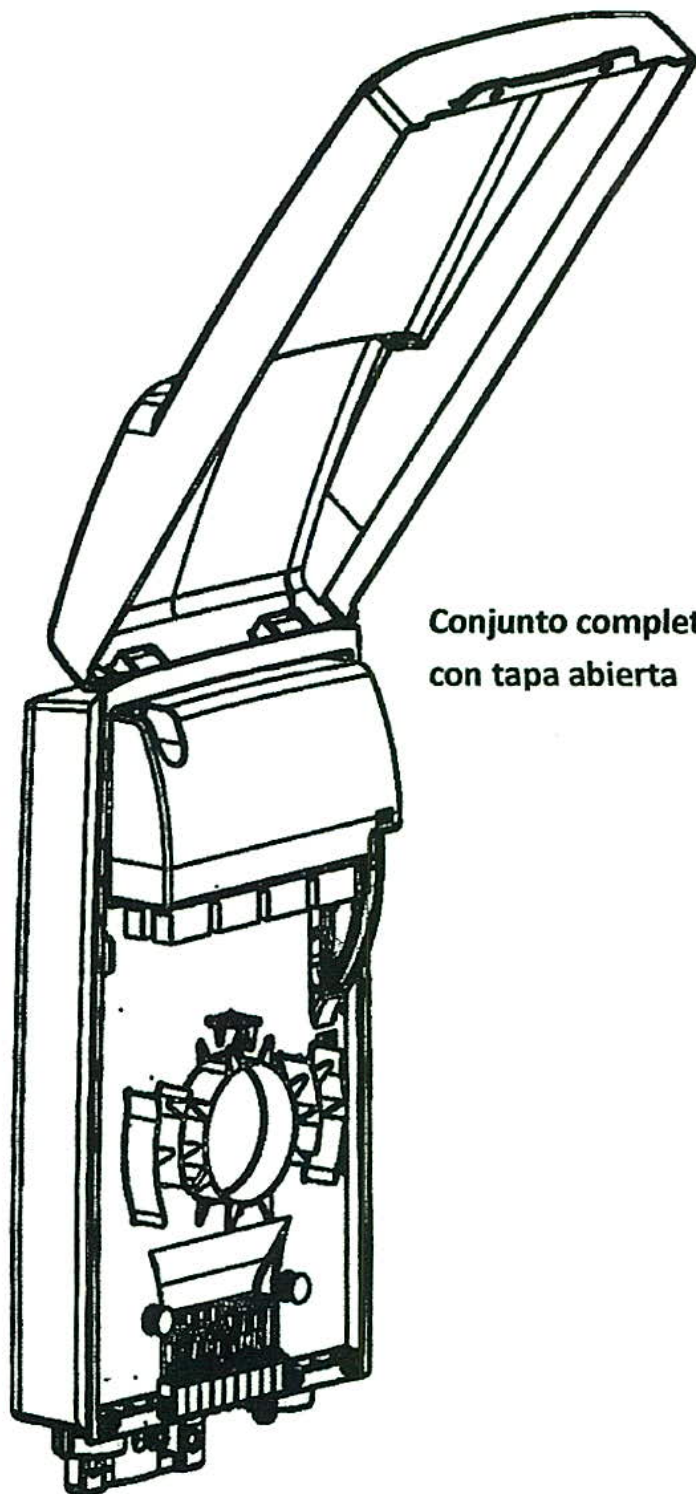

CARLOS E. SARLABOS BUZO
AGENTE (Mat. 189)



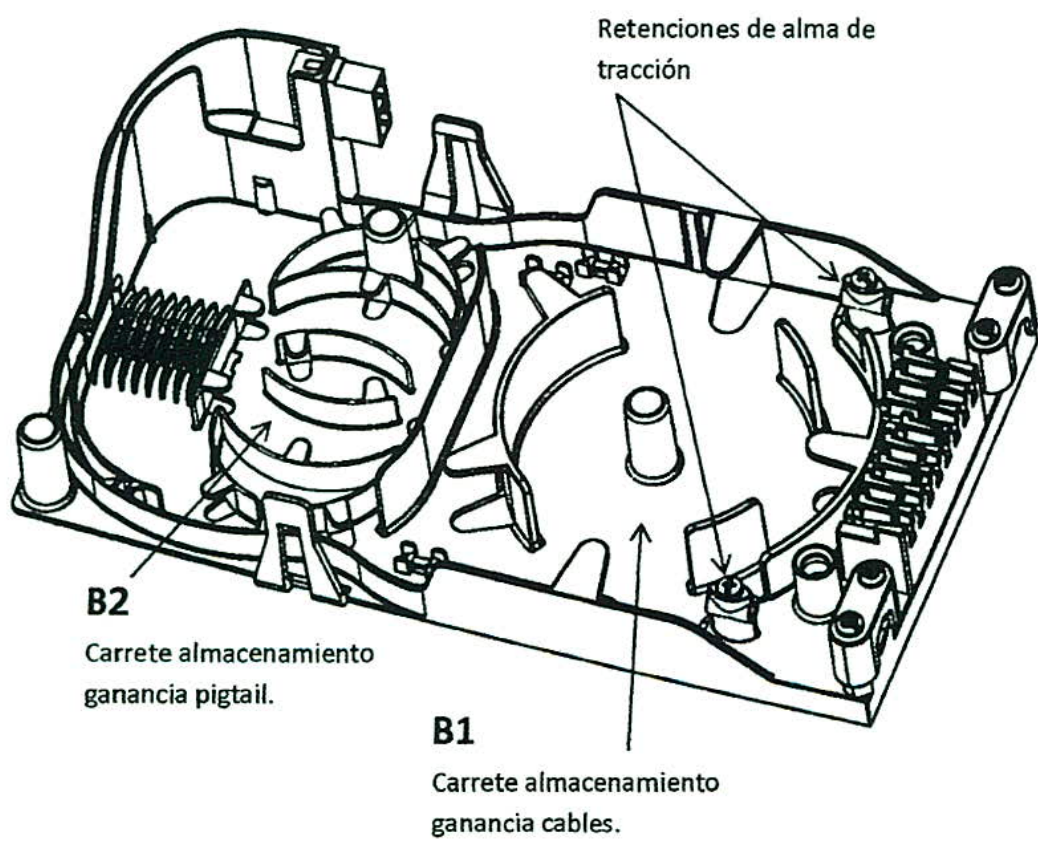
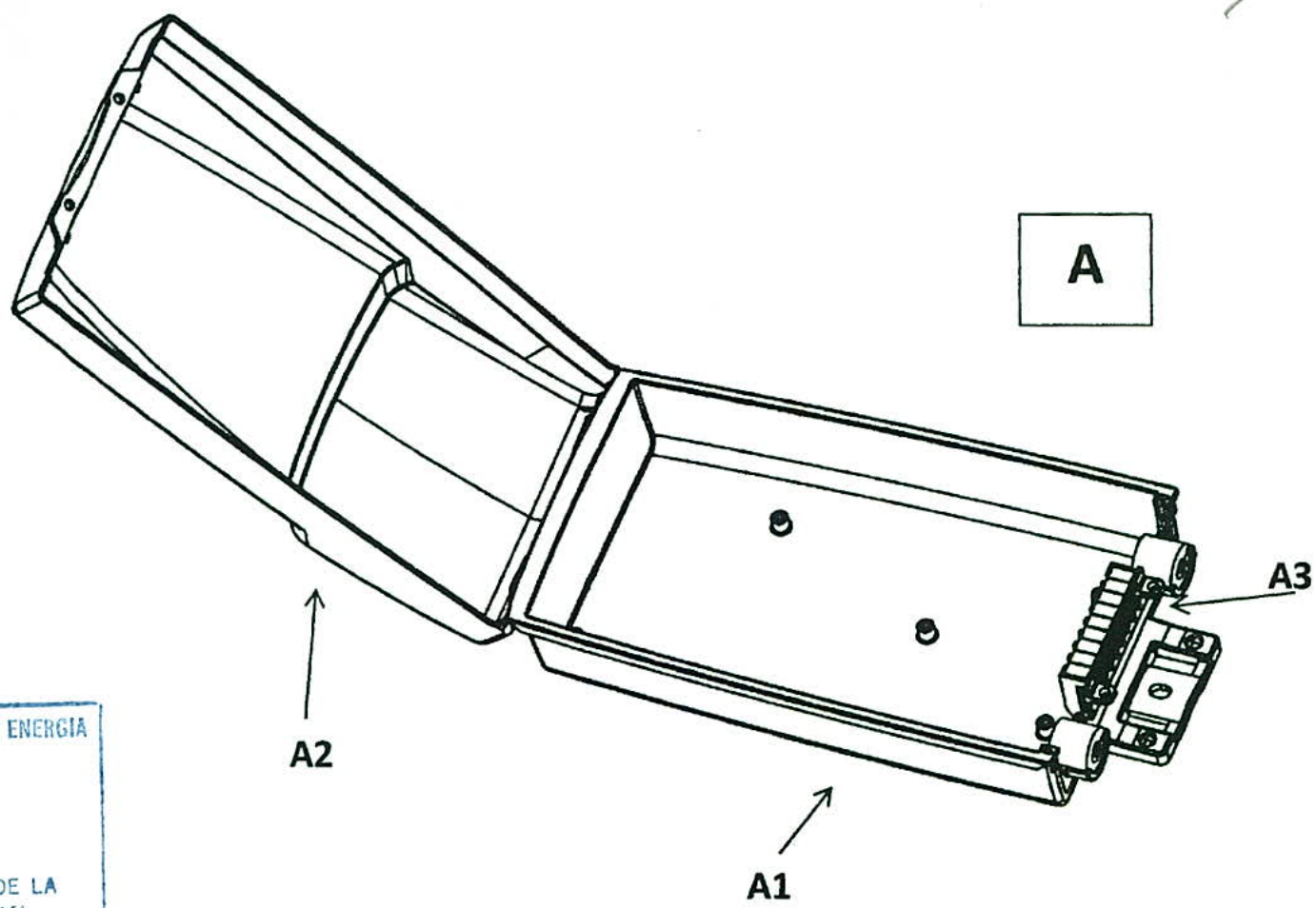
Conjunto completo



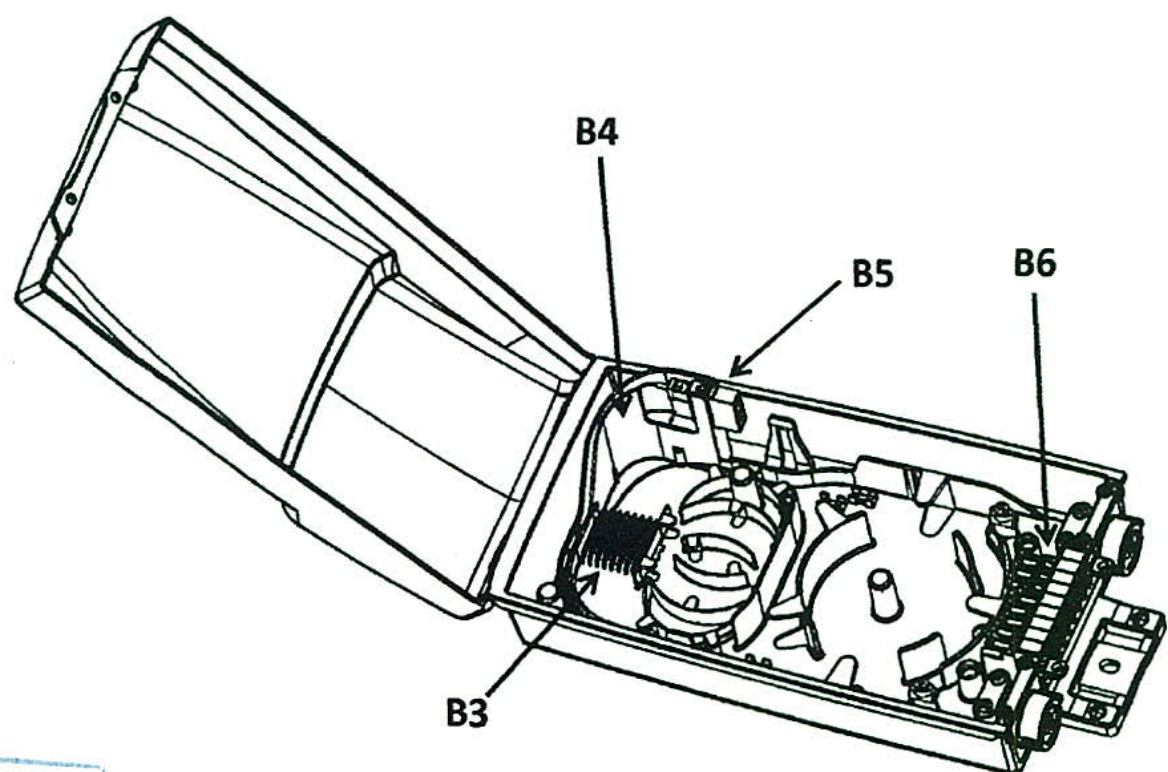
Conjunto completo
con tapa abierta



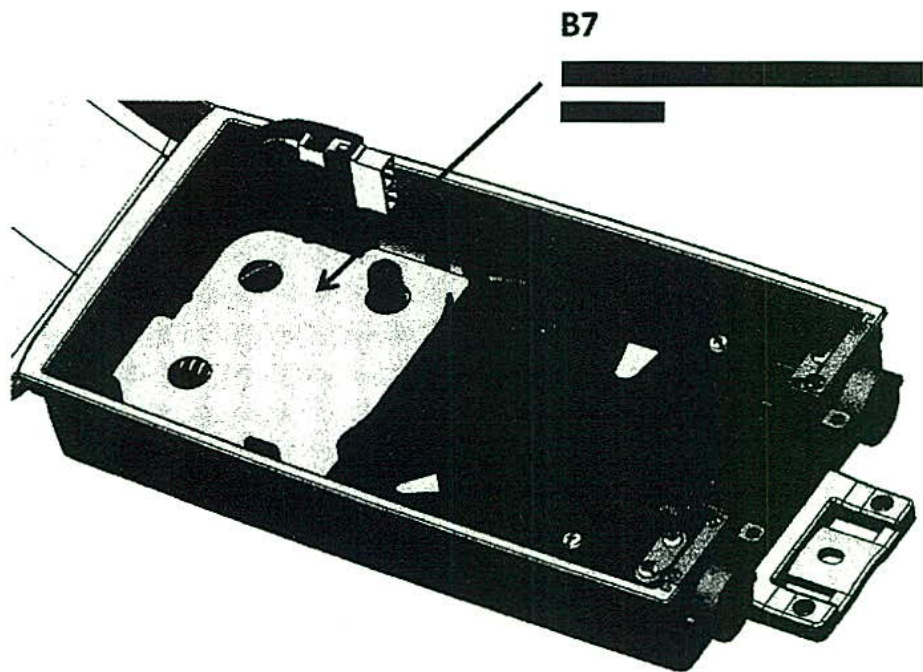
RIA ENERGIA
NAL DE LA
INDUSTRIAL
GUAY



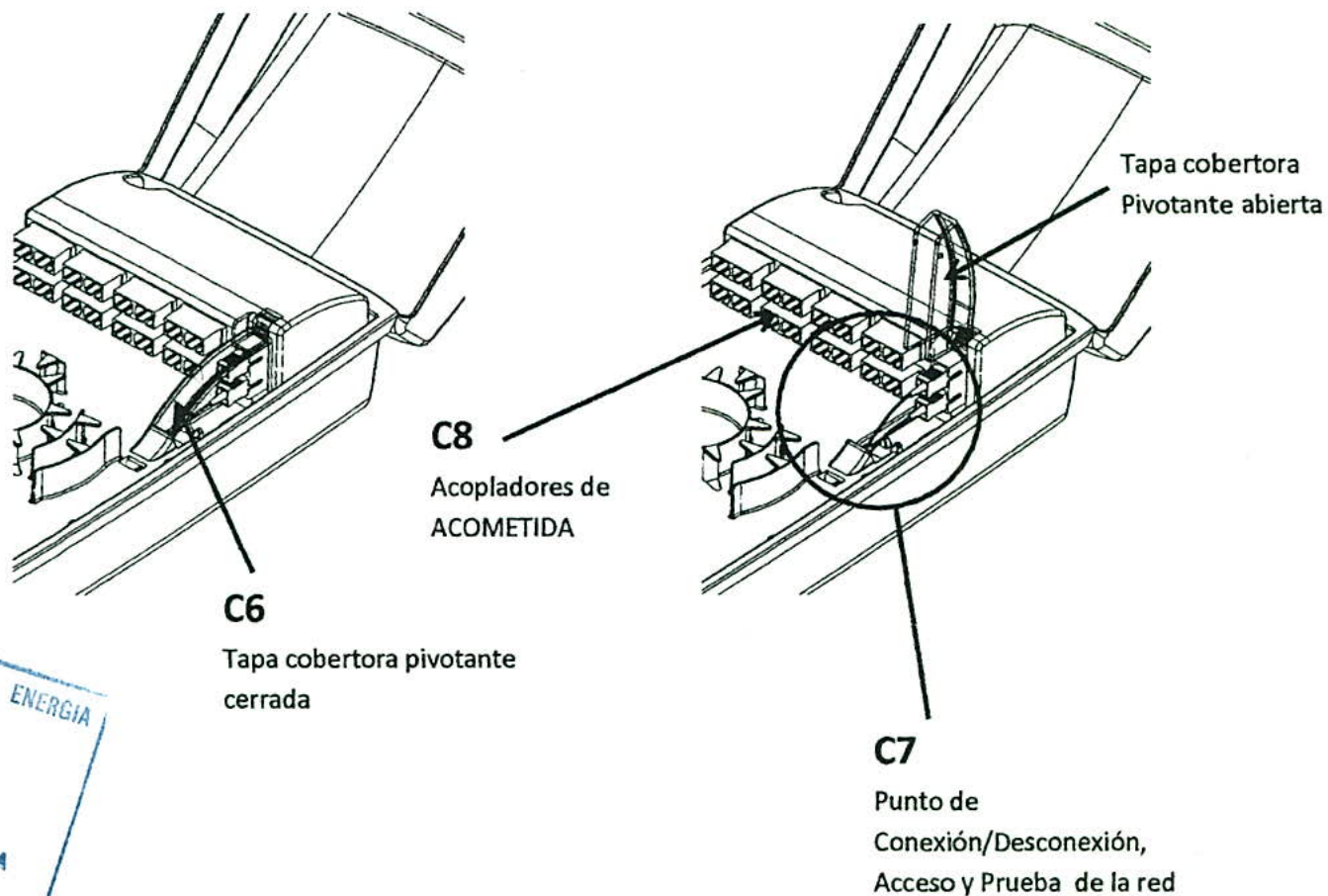
INDUSTRIA, ENERGIA
MINERIA
NACIONAL DE LA
INDUSTRIAL
GUAY



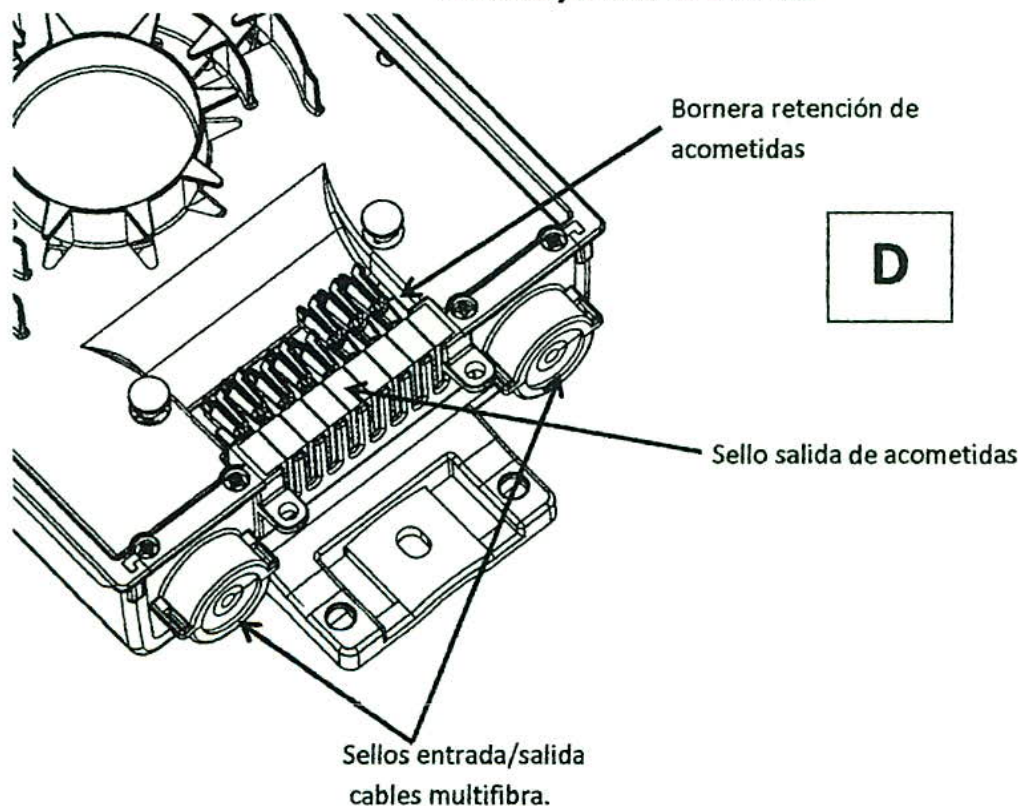
INDUSTRIA ENERGIA
1974
MINISTERIO DE LA
INDUSTRIA
URUGUAY



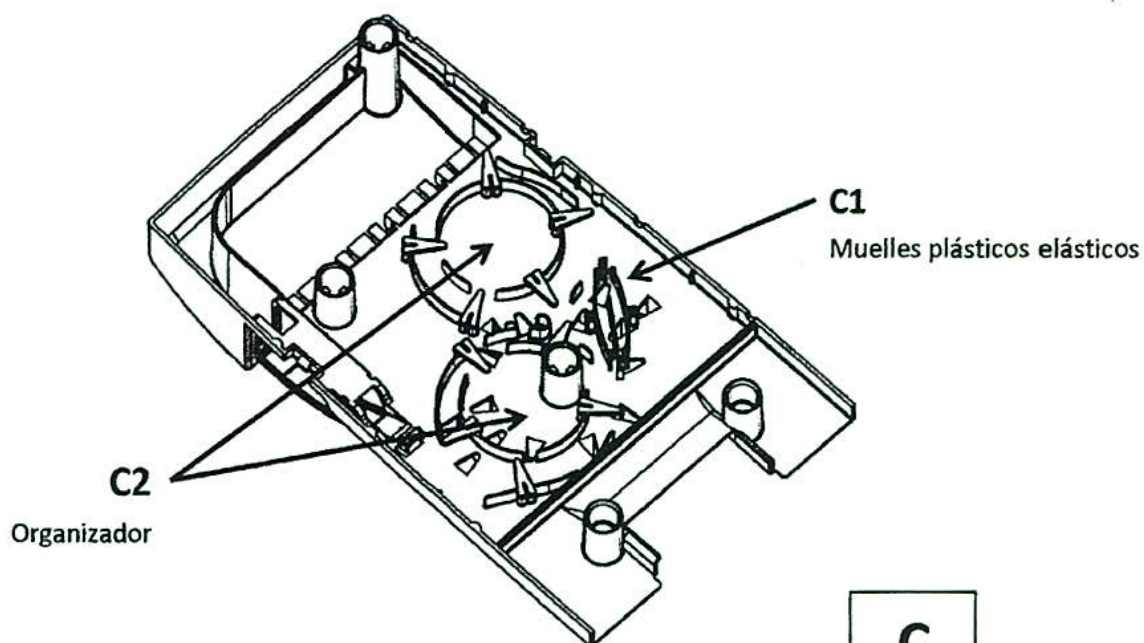
Punto de Conexión/Desconexión, Acceso y Prueba de la red



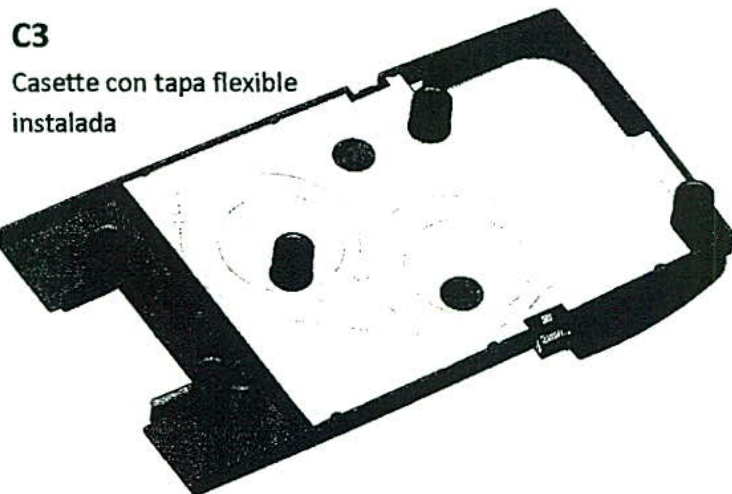
Entrada/Salida de cables



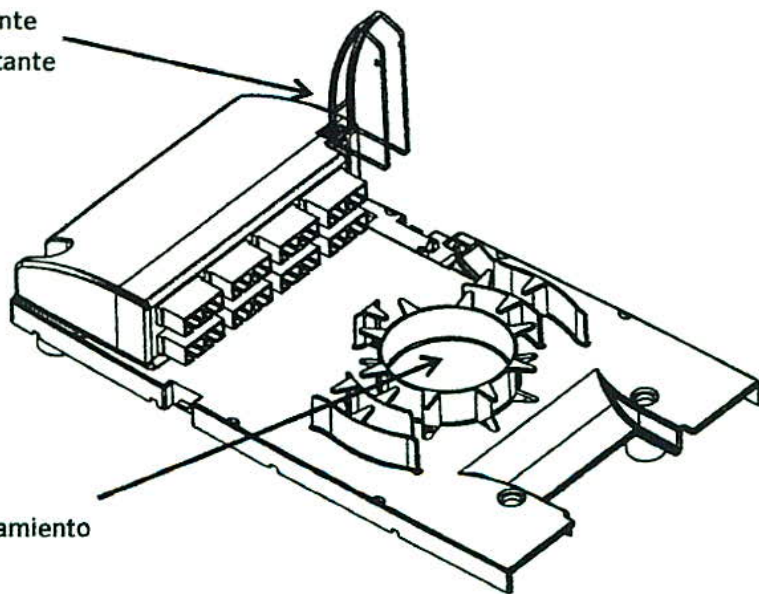
D



C



C4
Tapa transparente
cobertora pivotante



C5
Carrete almacenamiento
acometidas