PRAGMA INTERNATIONAL NETWORK OF LAW FIRMS SOCIOS / PARTNERS

VERA 1972

SOMOS PARTE DE LA RESPUESTA CO COLOMBIA

Superintendencia de Industria y Comer

Radicado: 15303156 21 Folios
Dependencia: Desc **Fecha:** 2016-07-29 17:1
Tipo aplicación: Respuesta a requerimiento

Señor Jefe
Dirección de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Expediente : **15-303156**

Referencia : Solicitud de la patente de modelo de utilidad denominada: **"INSTRUMENTO PARA LA LIBERACIÓN O DESCUBRIMIENTO SEGURO DE FIBRAS ÓPTICAS DE LOS TUBOS DE TRANSPORTE"**

Solicitante : **SILVER LIMITADA**

I. RESPUESTA A REQUERIMIENTO

Yo, CAROLINA VERA MATIZ, obrando como apoderada de la sociedad solicitante, oportunamente doy respuesta al requerimiento de Oficio No.7056, notificado el día 21 de junio de 2016 por su Despacho.

2

II. ACLARACIÓN DE INFORMACIÓN

En primer lugar, con el propósito de lograr mayor claridad de la materia reclamada, me permito presentar un nuevo pliego de Reivindicaciones que reemplaza completamente el presentado al momento de radicar la solicitud.

III. OBSERVACIONES SOBRE LA CLARIDAD DE LA SOLICITUD

REIVINDICACIONES

Observación del Despacho

a) El Examinador señala que las expresiones: "(...)que generan un espejo formal y funcional de dichos elementos" (reiv.5); "(...) que se insertan en los alojamientos de bisagra de la tapa cuchillas y reserva (1.11) y permiten la escualización de la misma", "(...) generan un cierre controlado de la etapa de cuchillas y reserva (3) asegurándose en las tuercas de cierre de la tapa de las cuchillas" (Reiv.7), corresponden a características funcionales, las cuales aunque explican la relación que hay entre diversas características estructurales y pueden estar incluidas en las reivindicaciones, no definen la invención; de tal manera no se tienen en cuenta para el estudio de patentabilidad.

Con respecto a la anterior objeción, y con el objetivo que se entienda como descripción de la forma, hemos reemplazado la siguiente expresión:

- "(...) que generan un espejo formal y funcional de dichos elementos" (reiv.5).

Por:

- "(...) los cuales tienen la misma forma y función de dichos elementos (1.1),(1.2) y(1.9).

Las siguientes expresiones, aunque no sean tenidas en cuenta en el estudio de patentabilidad, la dejaremos igual a las primeras reivindicaciones, para una mayor comprensión.

- "(...) que se insertan en los alojamientos de bisagra de la tapa cuchillas y reserva (1.11) y permiten la escualización de la misma"

- "(...) generan un cierre controlado de la etapa de cuchillas y reserva (3) asegurándose en las tuercas de cierre de la tapa de las cuchillas" (Reiv.7).

b) El Examinador señala que Las expresiones: "(...) determinado por un plano inclinado" (Reiv.5); "(...) se mantiene en posición mediante la presión ejercida por el posicionador de cuchilla (3.1) ubicado en la tapa de cuchillas y reserva (3)" (Reiv.9), son resultado a alcanzar puesto que la reivindicación incluiría 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, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

Con respecto a la anterior objeción, hemos procedido a:

En cuanto a la siguiente expresión:

"(...) determinado por un plano inclinado" (Reiv.5).

La hemos reemplazado por:

"...determinado por una cara que atraviesa el cuerpo (1) de forma transversal"

En cuanto a la expresión:

"(...) se mantiene en posición mediante la presión ejercida por el posicionador de cuchilla (3.1) ubicado en la tapa de cuchillas y reserva (3)" (Reiv.9),

Considero superada la anterior objeción, dado que en la nueva Reivindicación 9, hemos eliminado dicha expresión: "y se mantiene en posición mediante la presión ejercida por posicionador de cuchilla (3.1) ubicado en la tapa de cuchillas y reserva (3)"

c) El Examinador señala que Las expresiones: "...una tapa escualizable" (Reivs. 1, 4, 6 y 8); "(...) un borde distal de configuración semi-circular" (Reiv. 2); "(...) vaciados semi-cilíndricos" (Reiv.4), sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones, por lo tanto, no son claras ya que no definen la materia a proteger. Se sugiere sustituir dichas expresiones por términos concretos.

Con respecto a la anterior objeción, hemos procedido a:

En cuanto a la siguiente expresión:

- **"...una tapa escualizable",** la hemos reemplazado por un término más preciso: "una tapa abatible", en las reivindicaciones 1,4,6 y 8.

En cuanto a la siguiente expresión:

- **"(...) un borde distal de configuración semi-circular" (Reiv. 2)**

Considero superada la anterior objeción, dado que en la nueva Reivindicación 2, hemos eliminado la expresión: "(...) un borde distal de configuración semi-circular" (Reiv. 2).

En cuanto a la siguiente expresión:

- "(...) vaciados semi-cilíndricos" (Reiv.4)

La hemos reemplazado por la expresión: Canales generados por medio círculo.

Estas modificaciones cumplen con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud inicial

En vista de lo anterior, considero que las objeciones presentadas por el Examinador en su examen de fondo han sido resueltas y por consiguiente, solicito respetuosamente que el Despacho tenga por cumplidos los requisitos de patentabilidad y se proceda con la concesión de la patente de modelo de utilidad.

Cordialmente,

CAROLINA VERA MATIZ
C.C. No. 52.225.999 U
T.P. 91835

Anexo: Nuevo pliego Reivindicatorio conformado por diez (10) Reivindicaciones.
Cuerpo de la patente con las correcciones correspondientes.

MODELO DE UTILIDAD

7

INSTRUMENTO PARA LIBERACIÓN O DESCUBRIMIENTO SEGURO DE FIBRAS ÓPTICAS DE LOS TUBOS DE TRANSPORTE

CAMPO TECNOLÓGICO

La presente invención pertenece al área de las telecomunicaciones y más particularmente, se relaciona con instrumentos para descubrir o extraer de forma segura las fibras ópticas de los tubos de protección y transporte.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En el mercado se encuentran varios tipos de instrumentos que cumplen con la función de separar los tubos de transporte de la fibra óptica.

Si bien es cierto que en el estado de la técnica son conocidos instrumentos muy precisos en el corte, lamentablemente no consideran un componente ergonómico beneficioso para el usuario sino que solo se enfocan en un diseño meramente técnico.

La anterior circunstancia ha causado inconformidad por parte de los usuarios que al manipular estos instrumentos varias veces al día por un determinado tiempo, les ocasiona lesiones y así aunque el componente técnico esté bien desarrollado, por falta de cercanía con el usuario, este termina manipulando el objeto a comodidad y sacrificando la perfección en el corte en busca de la protección de sus manos.

En el estado de la técnica también existen instrumentos a los cuales hay que ejercerles una presión significativa durante el corte, y esto afecta el uso del instrumento ya que no todos los operarios tienen la misma fuerza y agilidad manual para su correcta manipulación.

Otro factor que se encontró durante la investigación fue la identificación del uso de dos cuchillas enfrentadas como instrumento para el corte del tubo de transporte, las cuales técnicamente funcionan, pero en el momento en el que el operario libera las fibras, estas se enredan con las dos partes del tubo de transporte y pueden sufrir daño o ruptura.

Dentro de la investigación también se encontró que cuando las cuchillas de los

instrumentos del mercado pierden su filo o dejan de trabajar en óptimas condiciones es muy complicado conseguir el repuesto original y en otros casos se desecha completamente la herramienta, teniendo una vida útil muy corta.

Dadas las circunstancias anteriormente señaladas, continúa siendo necesario el desarrollo de un instrumento mejorado para la liberación o el descubrimiento de fibras ópticas desnudas que cumpla con los requisitos de precisión técnica, seguridad del usuario que manipula el instrumento y a la vez garantice la integridad de las fibras ópticas.

Por lo anterior, la presente invención combina precisión y ergonomía, dado que logra un corte adecuado retirando solo una capa de tubo de transporte y aislándola justo después del corte para evitar cualquier intervención de este residuo con las fibras; a la vez, la forma del instrumento es ergonómica y por lo tanto, amable con la mano del operario garantizando su seguridad.

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se relaciona con un instrumento manual desarrollado para liberar o descubrir las fibras ópticas desnudas que se encuentran dentro de los tubos de protección y transporte (denominados cables *"buffer"* por su traducción del inglés), de una forma segura tanto para la integridad de la fibra como para el operario del instrumento.

Considerando estos dos factores se presenta una invención que posee una chuchilla inclinada la cual retira una capa del tubo de transporte y permite liberar de forma segura la fibra óptica, mientras el operario se ve beneficiado por factores ergonómicos considerados durante el corte, el cambio de las cuchillas y el proceso de medición del tubo de transporte para decidir en qué canal de corte se va a ubicar. El instrumento también consta de una reserva de cuchillas para facilitar el reemplazo de la cuchilla gastada.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La presente invención se entenderá de mejor manera con referencia a las figuras. En las figuras que acompañan este documento se ilustra, a modo de ejemplo, una realización de los productos de la presente invención pero sin limitar su alcance. En tales figuras, los códigos de referencia indican elementos idénticos o similares.

Figura 1: Vista de explosión del instrumento con todas las partes posicionadas según la presente invención.

Figura 2: Vista isométrica del instrumento con todas sus partes ensambladas según la presente invención.

Figura 3: Vista isométrica del instrumento con la tapa escualizable abierta.

Figura 4: Vista superior del instrumento con todas sus partes ensambladas según la presente invención.

Figura 5: Vista isométrica del instrumento con la tapa de chuchillas abierta.

Figura 6: Vista isométrica del interior del instrumento evidenciando los canales para tubos de transporte.

Figura 7: Vista isométrica del instrumento con todas sus partes abiertas.

Figura 8: Vista frontal del instrumento evidenciando sus geometrías y generando una mejor comprensión de la proporción del instrumento.

Figura 9: Vista superior del instrumento sin la tapa de cuchillas evidenciando la posición de la reserva de chuchillas y la cuchilla de uso.

Figura 10: Vista superior de la tapa escualizable evidenciando los canales para tubo de transporte y la configuración formal de la pieza.

Figura 11: Vista inferior del cuerpo evidenciando los canales para tubo de transporte, posición de tornillos y bisagra.

LISTADO DE ELEMENTOS DEL INVENTO

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

Cuerpo (1)

Tope de aletas de sujeción	(1.1)
Cuellos de sujeción	(1.2)
Canales de corte	(1.3)
Topes de corte	(1.4)
Bisagra base	(1.5)
Cavidad interior	(1.6)
Embudo en los canales de corte	(1.7)

Alojamiento de cuchilla	(1.8)
Cuello auxiliar	(1.9)
Alojamiento de cuchillas de reserva	(1.10)
Alojamiento de bisagra de la tapa cuchillas y reserva	(1.11)
Cavidad para tornillo de cierre	(1.12)
Alojamientos de tuercas de cierre de tapa cuchillas	(1.13)
Alojamientos de las tapas laterales	(1.14)
Tapa abatible	(2)
Bisagra de cierre	(2.1)
Eje de cierre	(2.3)
Canales	(2.4)
Embudo en canales	(2.5)
Cavidad de la tuerca de cierre	(2.6)
Galgas	(2.7)
Tapa de cuchillas y reserva	(3)
Posicionador de cuchilla	(3.1)
Eje de bisagra	(3.2)
Alojamiento de los tornillos de tapa	(3.3)
Tornillo de cierre	(4)
Tornillos de tapa	(5)
Tapas laterales	(6)
Cuchilla	(7)
Cuchillas de reserva	(7.1)
Tuerca de cierre	(8)
Tuercas de cierre de la tapa de las cuchillas	(8.1)

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

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

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 los códigos de referencia similares indican características similares.

Con referencia a las figuras, y en particular a la figura 1 se ilustra el instrumento,

que también puede ser denominado sangrador, con sus partes en explosión. Este instrumento comprende las siguientes piezas generales: un cuerpo (1), una tapa abatible (2), una tapa de cuchillas y reserva (3), un tornillo de cierre (4), unos tornillos de tapa (5), unas tapas laterales (6), unas cuchillas (7) y unas tuercas de cierre (8).

La función específica del instrumento ilustrado es abrir o penetrar de forma segura los tubos de transporte para liberar las fibras ópticas que se encuentran en su interior por medio de una cuchilla (7). Esta operación se denomina sangrado, lo cual quiere decir que no se corta el cable sino que se retira su recubrimiento para usar algunas de las fibras que allí se encuentran, y proteger las fibras que no se van a usar con el fin de no generar una ruptura o atenuación de los datos transmitidos por ellas.

Como el procedimiento de sangrado que se realiza con fibras que no se van a cortar es extremadamente preciso, hay que tener en cuenta que esta operación se puede realizar al aire libre, dentro de una cámara subterránea, en las alturas (como en un poste) o en interiores, y debido a esto el instrumento debe cumplir con características específicas que faciliten su uso y generen el mínimo margen de error.

A continuación se detalla cada uno de los elementos que comprende el instrumento, los cuales ya fueron enunciados previamente.

Cuerpo

El cuerpo (1) es la estructura que tiene como función soportar el resto de partes del instrumento. Su configuración formal está dada por un bloque cuadrilátero (rectangular, cuadrado, etc.) en cuyas aristas distales se posicionan unas aletas, una en cada canto.

El cuerpo (1) posee una cara superior y una cara inferior. En la cara superior se almacenan y configuran otros componentes, y la cara inferior es un espacio de enrutamiento y contacto directo con los tubos de transporte.

Cada una de las aletas del cuerpo (1) consta de un tope de aleta de sujeción (1.1) configurado por una protrusión redondeada que junto con el cuello de sujeción (1.2) determinado por una sección de transición entre el bloque cuadrilátero del cuerpo (1) y los topes de aletas de sujeción (1.1), generan un posicionador para los dedos del operario.

El cuello de sujeción (1.2) posee una configuración de bordes laterales cóncavos y conserva el mismo espesor que el bloque cuadrilátero del cuerpo (1).

Cada una de tales aletas de sujeción conformada por un cuello de sujeción (1.2) de bordes laterales cóncavos, también posee un borde distal de configuración semi-circular donde se encuentran protrusiones redondeadas (ver Fig. 2).

La praxis de esta herramienta es tri-digital pues estos posicionadores están desarrollados para colocar dos dedos en la parte superior, que aconsejablemente son índice y medio, con los que se genera la fuerza de corte, y el dedo pulgar se ubica en el cuello auxiliar (1.9), el cual está determinado por una sección de transición en la parte inferior de las aletas que forman los cuellos de sujeción (1.2).

La configuración formal de los cuellos de sujeción está generada por arcos cóncavos cuya función es estabilizar el instrumento y dar control sobre el mismo.

Cabe resaltar que estos alojamientos se desarrollaron con los percentiles 95 a nivel mundial lo que permite que este instrumento sea utilizado por la mayor cantidad de gente sin diferencia de uso con la mano derecha o izquierda, pues el cuello auxiliar (1.9) se encuentra presente en los dos extremos inferiores.

La cara inferior del cuerpo (1) consta de unos canales de corte (1.3) atravesándolo completamente de forma perpendicular a los cuellos de sujeción (1.2). Dichos canales de corte (1.3) están generados con una sección transversal en semi-círculo de radio constante por cada canal de corte (1.3), aumentando la medida de ese radio de forma escalonada y determinando un canal grande que decrece hasta un canal pequeño, completando una totalidad de cinco canales de corte (1.3) que se adaptan a diferentes medidas de tubo de protección y transporte presentes en el mercado actual.

Los canales de corte (1.3) poseen en su borde inferior unos embudos (1.7) determinados por unos semi-conos cuyo diámetro menor es el de cada canal de corte (1.3) y su diámetro mayor se encuentra en el borde del cuerpo (1).

Los canales de corte (1.3) están delimitados por unos topes de corte (1.4) que son unos semi-conos que tienen la función de evitar que el tubo de transporte se desplace entre un canal y otro aumentando así la precisión del instrumento.

Paralela y en la misma cara de los canales de corte (1.3), se encuentra la bisagra base (1.5) definida por un perfil en "C" en donde se posiciona el eje de cierre (2.3) de la tapa abatible (2) generando una bisagra entre estos dos componentes.

En la cara superior del cuerpo (1) se configura una cavidad interior (1.6) formada por una depresión que genera una cavidad con el perfil del cuerpo (1); en esta

cavidad interior (1.6) se ubican los siguientes alojamientos:

-El alojamiento de cuchilla (1.8), determinado por un plano inclinado calculado para que la cuchilla (7) al posicionarse tenga una altura y un ángulo determinados,

-El alojamiento de cuchillas de reserva (1.10), cuya cavidad está definida por un perfil trapezoidal que es un poco más grande que la forma de las cuchillas de reserva (7.1) para permitir su correcto almacenamiento,

-El alojamiento de bisagra de la tapa cuchillas y reserva (1.11), configurado por dos perforaciones perpendiculares al sentido de los canales de corte (1.3), en donde se posicionan los ejes de bisagra (3.2) de la tapa de cuchillas y reserva (3), y

-unos alojamientos de tuercas de cierre de tapa cuchillas (1.13), perforaciones pasantes en donde se insertan las tuercas de cierre de la tapa de las cuchillas (8.1).

El cuerpo (1) también comprende:

-una cavidad o perforación cilíndrica pasante denominada cavidad para tornillo de cierre (1.12), en donde se posiciona o inserta el tornillo de cierre (4),

-unos alojamientos de las tapas laterales (1.14), ubicados en las caras inferiores del cuerpo (1) detrás de los topes de aletas de sujeción (1.1), y

-unos cuellos de sujeción (1.2) en donde se insertan las tapas laterales (6) que generan un espejo formal y funcional de dichos elementos (1.1), (1.2) y (1.9), permitiendo que la mano del operario se adapte fácilmente a las formas orgánicas sin generar ningún tipo de presión o deformación sobre su piel.

Tapa escualizable y su sistema de cierre

Para el correcto funcionamiento del instrumento, este se ha configurado en dos piezas, una fija y otra escualizable que al juntarse generan cavidades en donde se inserta el tubo de protección y transporte para sangrarlo y acceder a las fibras en su interior.

La parte móvil se denomina tapa abatible (2) que está conformada por un cuerpo cuadrilátero en cuya cara inferior se encuentran unos canales (2.4) que son cavidades semi-cilíndricas a lo largo de la cara, que en total corresponde a cinco canales (2.4) cuyo radio es menor que el inmediatamente anterior,

generando así unas cavidades de radio escalonado.

En la parte inferior de los canales (2.4) hay unos embudos en canales (2.5) que poseen forma de semi-conos los cuales generan una ampliación del radio del canal dependiendo del tamaño del mismo.

En la parte superior de los canales (2.4) sobre el canto de la tapa abatible (2), se generan unos radios denominados galgas (2.7) cuya medida es exactamente igual a la de cada uno de los canales; estas galgas (2.7) tienen como finalidad ser un instrumento de medición para el operario, pues cada diámetro del tubo de transporte y protección puede ser diferente según el tipo de cable de fibra óptica que se esté utilizando.

Utilizar un canal más grande no va a generar ningún corte pero utilizar un canal más pequeño del necesario puede ocasionar corte o ruptura en las fibras. Para optimizar esta tarea, el operario pasa el tubo de protección y transporte por cada una de las galgas (2.7) y determina cuál es el radio de canal (2.4) acertado para generar un corte preciso.

Para la escualización de la tapa (2) se posiciona una bisagra de cierre (2.1) compuesta por dos soportes cortos de forma cilíndrica, ubicados en uno de los cantos más largos del rectángulo que conforma el cuerpo de la tapa abatible (2) y un eje de cierre (2.3) cilíndrico que une los dos soportes que conforman la bisagra de cierre (2.1); este eje de cierre (2.3) se inserta en la bisagra base (1.5) del cuerpo (1) y de esta manera permite su movimiento.

Para generar un corte preciso y controlado es necesario mantener la misma presión sobre las dos partes durante toda la operación, para eso se utiliza el tornillo de cierre (4) que es insertado en el cuerpo (1) en la cavidad para tornillo de cierre (1.12) y se asegura roscándolo en la tuerca de cierre (8) posicionada en la cavidad de la tuerca de cierre (2.6) que es una perforación cilíndrica pasante en la tapa abatible (2).

Tapa de cuchillas y su sistema de cierre

En la presente invención uno de los elementos clave es la cuchilla (7). Si esta se encuentra firmemente asegurada y en posición, el corte que se va a hacer en los tubos de protección y transporte será preciso y no dañara las fibras.

Para mantener la cuchilla (7) en posición, la tapa de cuchillas y reserva (3) comprende un posicionador de cuchilla (3.1) cuya forma es trapezoidal y tiene el mismo ángulo de inclinación que el alojamiento de cuchilla (1.8) lo que genera una

presión uniforme sobre la cuchilla (7) que se encuentra allí alojada y la mantiene posicionada para retirar del tubo de protección y transporte solo la capa necesaria.

La tapa de cuchillas y reserva (3) se puede abrir cuando se quiere generar un cambio de cuchilla. Dicha tapa (3) comprende dos ejes de bisagra (3.2) posicionados en la base de la tapa (3) uno en cada lado.

Los ejes de bisagra (3.2) se insertan en los alojamientos de bisagra de la tapa cuchillas y reserva (1.11) y permiten la escualización de la misma.

La tapa de cuchillas y reserva (3) comprende también dos alojamientos de los tornillos de tapa (3.3) que son perforaciones cilíndricas pasantes en donde se insertan dos tornillos de tapa (5) y generan un cierre controlado de la tapa de cuchillas y reserva (3) asegurándose en las tuercas de cierre de la tapa de las cuchillas (8.1) ubicadas en los alojamientos de tuercas de cierre de tapa cuchillas (1.13) del cuerpo (1).

Cuchillas de reserva

En el instrumento objeto de la presente invención se incluyen dos cuchillas de reserva (7.1) las cuales se almacenan en el alojamiento de cuchilla (1.8) en el cuerpo (1), y se puede acceder a dichas cuchillas de reserva (7.1) abriendo la tapa de cuchillas y reserva (3), lo que expone la cuchilla (7) que se va a reemplazar y genera fácil acceso a la cuchilla de reserva (7.1) para posicionarla, cerrar la tapa de cuchillas y reserva (3) y continuar trabajando.

Tapas laterales

Para completar una experiencia segura y agradable del usuario, y de esta manera optimizar su labor, se desarrollaron unas tapas laterales (6) las cuales son una copia formal exacta en espejo de los topes de aletas de sujeción (1.1), los cuellos de sujeción (1.2) y los cuellos auxiliares (1.9).

Las tapas laterales (6) se posicionan en los alojamientos de las tapas laterales (1.14) ubicados en las caras inferiores del cuerpo (1); estas tapas generan una superficie orgánica y sin aristas que generen molestias al usuario.

Fabricación

Con respecto a la fabricación del producto aquí descrito, una persona medianamente versada en la materia del sector tecnológico identificado, posee los conocimientos básicos para la elección de los materiales para la conformación de

las piezas de la invención y las tecnologías de producción de cada una de ellas.

Aunque la invención que ha sido descrita arriba se ha explicado con referencia a una modalidad preferida, será apreciable que muchas modificaciones o variaciones de la invención son posibles sin alejarse del espíritu o alcance de la invención definido en las reivindicaciones.

* * * * * * * * * * *

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención pertenece al área de las telecomunicaciones y más particularmente, se relaciona con instrumentos para liberar o descubrir de forma segura las fibras ópticas desnudas de los tubos de protección y transporte.

La invención presentada es un instrumento innovador en cuanto a precisión en el corte, sistemas de almacenamiento y reemplazo de elementos cortantes, y ergonomía.

Este instrumento consta de un cuerpo (1), una tapa abatible (2), una tapa de cuchillas y reserva (3), un tornillo de cierre (4), unos tornillos de tapa (5), unas tapas laterales (6), unas cuchillas (7) y unas tuercas de cierre (8), los cuales conforman un instrumento de corte preciso y controlado de tubos de protección y transporte de fibra óptica de diferentes medidas, lo que lo hace un producto especializado y al mismo tiempo, muy versátil.

****

REIVINDICACIONES

1. Un instrumento para liberación o descubrimiento seguro de fibras ópticas de los tubos de transporte, el cual comprende:

   Un cuerpo (1);

   una tapa abatible (2);

   una tapa de cuchillas y reserva (3);

   un tornillo de cierre (4); y

   unas cuchillas (7).

2. El instrumento de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el cuerpo (1) posee una cara superior y una cara inferior, y está configurado por un bloque cuadrilátero además de dos aletas de sujeción, una a cada lado de dicho bloque cuadrilátero, cada una de tales aletas de sujeción conformada por un cuello de sujeción (1.2) de bordes laterales cóncavos en cuyas caras se encuentran protrusiones redondeadas.

3. El instrumento de acuerdo con la Reivindicación 1 o 2, en donde cada una de las aletas de dicho cuerpo (1) está constituida por las siguientes partes:

   tope de aletas de sujeción (1.1) ubicado en la cara superior del cuerpo (1), en cuyos bordes distales de las aletas se configura una protrusión redondeada de espesor superior al resto del cuerpo (1);

   cuello de sujeción (1.2) determinado por una sección de transición entre el cuerpo (1) y los topes de aletas de sujeción (1.1); dicho cuello de sujeción (1.2) posee un espesor constante respecto del cuerpo (1) hasta el inicio de los topes de aletas de sujeción (1.1)

   cuello auxiliar (1.9) en la parte inferior de la aleta, que forma el cuello de sujeción (1.2), su configuración formal esta generada por bordes laterales cóncavos.

4. El instrumento de acuerdo con la Reivindicación 1 o 2, en donde el bloque cuadrilátero de dicho cuerpo (1) está constituido por las siguientes partes:

canales de corte (1.3) de radios crecientes escalonados, los cuales son canales generados por medio circulo en la cara inferior del cuerpo (1), que lo atraviesan completamente de forma perpendicular a los cuellos de sujeción (1.2);

topes de corte (1.4) con forma de protuberancia ortogonal alargada y dispuestos intercalados con los canales de corte (1.3);

bisagra base (1.5) dispuesta en un lateral de la cara inferior del cuerpo (1), paralela a los canales de corte (1.3), definida por un perfil en "C" en donde se posiciona el eje de cierre (2.3) de la tapa abatible (2);

cavidad interior (1.6) la cual se dispone en la cara superior del cuerpo (1), y es una depresión que genera una cavidad con el perfil del cuerpo (1); en dicha cavidad interior (1.6) se posiciona el alojamiento de cuchilla (1.8), el alojamiento de cuchillas de reserva (1.10), el alojamiento de bisagra de la tapa cuchillas y reserva (1.11) y los alojamientos de tuercas de cierre de tapa cuchillas (1.13); y

embudos en los canales de corte (1.7), ubicados en los extremos inferiores del cuerpo (1) exactamente en la entrada a los canales de corte (1.3); dichos embudos en los canales de corte (1.7) tienen en su extremo inferior una medida que se ajusta a la medida del canal de corte (1.3) progresivamente conformando un semi-cono.

5. El instrumento de acuerdo con la Reivindicación 4, en donde el bloque cuadrilátero de dicho cuerpo (1) además está constituido por las siguientes partes:

alojamiento de cuchilla (1.8) ubicado en la cavidad interior (1.6), determinado por una cara que atraviesa el cuerpo (1) de forma transversal;

alojamiento de cuchillas de reserva (1.10) que es una cavidad definida por un perfil trapezoidal ubicada en la cavidad interior (1.6);

alojamiento de bisagra (1.11) en donde se posiciona la tapa de cuchillas y reserva (3), ubicado en la cavidad interior (1.6), configurado por dos perforaciones perpendiculares al sentido de los canales de corte (1.3);

una cavidad para tornillo de cierre (1.12), que es una perforación

pasante en el cuerpo (1) en donde se posiciona el tornillo de cierre (4);

unos alojamientos de tuercas de cierre de tapa cuchillas (1.13), que son unas perforaciones pasantes en donde se insertan las tuercas de cierre de la tapa de las cuchillas (8.1); y

unos alojamientos de las tapas laterales (1.14) ubicados en la cara inferior del cuerpo (1) detrás de los topes de aletas de sujeción (1.1),

los cuellos de sujeción (1.2) y los cuellos auxiliares (1.9), en donde se insertan las tapas laterales (6) las cuales tienen la misma forma y función de dichos elementos (1.1), (1.2) y (1.9).

6. El instrumento de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la tapa abatible (2) de configuración cuadrilátera está constituida por la siguientes partes:

una bisagra de cierre (2.1) compuesta por dos soportes cortos de forma cilíndrica ubicados en uno de los cantos más largos del cuadrilátero que conforma el cuerpo de la tapa abatible (2);

un eje de cierre (2.3) cilíndrico, que une los dos soportes que conforman la bisagra de cierre (2.1);

canales (2.4) que son perforaciones semicilíndricas de radio constante las cuales atraviesan la pieza de abajo hacia arriba de forma paralela al eje de cierre (2.3) sobre la cara inferior de la tapa abatible (2);

embudo en canales (2.5) configurados por semi-conos aumentando progresivamente el radio de los canales (2.4), ubicados en el extremo inferior de la pieza cuyo tamaño varía según el radio de los canales (2.4);

cavidad de la tuerca de cierre (2.6) que es una perforación cilíndrica pasante en donde se aloja la tuerca de cierre (8); y

galgas (2.7) ubicadas en el canto superior de la tapa abatible (2) continuando la forma y los radios de los canales (2.4) presentes en la

cara de la tapa abatible (2).

7. El instrumento de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la tapa de cuchillas y reserva (3) está constituida por las siguientes partes:

   un posicionador de cuchilla (3.1) cuya forma es trapezoidal;

   dos ejes de bisagra (3.2) posicionados en la base de la tapa de cuchillas y reserva (3) uno en cada lado, que se insertan en los alojamiento de bisagra de la tapa cuchillas y reserva (1.11) y permiten la escualización de la misma; y

   dos alojamientos de los tornillos de tapa (3.3) que son perforaciones cilíndricas pasantes en donde se insertan dos tornillos de tapa (5) y generan un cierre controlado de la tapa de cuchillas y reserva (3) asegurándose en las tuercas de cierre de la tapa de las cuchillas (8.1) ubicadas en los alojamientos de tuercas de cierre de tapa cuchillas (1.13) del cuerpo (1).

8. El instrumento de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el tornillo de cierre (4) se inserta en la cavidad para tornillo de cierre (1.12) del cuerpo (1) y en la tuerca de cierre (8) posicionada en la cavidad de la tuerca de cierre (2.6) de la tapa abatible (2)

9. El instrumento de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la cuchilla (7) está determinada por una forma trapezoidal cuyo filo se posiciona en su canto más largo, se posiciona en el alojamiento de cuchilla (1.8) del cuerpo (1).

10. El instrumento de acuerdo con la Reivindicación 9, en donde a su vez las cuchillas de reserva (7.1) se posicionan en el alojamiento de cuchillas de reserva (1.10) ubicado en la cavidad interior (1.6).

* * * * * * * * *