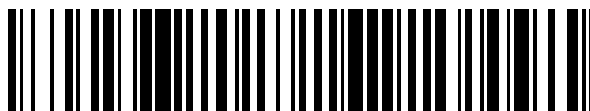


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 028**

51 Int. Cl.:

**H02G 3/04** (2006.01)

**H02G 3/06** (2006.01)

**F16B 7/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.06.2012 E 12731536 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015 EP 2719040**

54 Título: **Accesorio de ángulo para bandejas de cables de hilos**

30 Prioridad:

**07.06.2011 FR 1101729**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**15.07.2015**

73 Titular/es:

**LEGRAND FRANCE (50.0%)**  
**128, avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny**  
**87000 Limoges, FR y**  
**LEGRAND SNC (50.0%)**

72 Inventor/es:

**GREVECHE, CÉCILE;**  
**BELLANGER, JÉRÔME;**  
**ADAM, DAMIEN y**  
**DECORE, RAPHAËL**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 541 028 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Accesorio de ángulo para bandejas de cables de hilos

5 La presente invención se refiere a un accesorio de ángulo para bandejas de cables de hilos.

10 De manera conocida, los bandejas de cables de hilos se presentan en la forma de de un canal formado por una malla de hilos. Esta malla tiene, por una parte, unos hilos longitudinales, denominados igualmente hilos de cadenas, y por otra parte unos hilos transversales denominados igualmente hilos de trama. Los hilos de cadenas son unos hilos rectilíneos, o sensiblemente rectilíneos, y están soldados a los hilos de trama que tienen generalmente una forma de U. Los hilos de trama están dispuestos con un paso regular a lo largo de los hilos de cadenas. De este modo, un bandeja de cables tiene globalmente tres paneles, a saber un panel de fondo y dos paneles laterales. Tales bandejas de cables se utilizan normalmente para asegurar el alojamiento, la sujeción y la protección de conductos flexibles de diversas naturalezas: conductos eléctricos (de baja tensión o de alta tensión), cables de transmisión de datos (teléfono, fibra óptica, etc.), conductos para fluidos,...

15 Los bandejas de cables de hilos se realizan por la unión de una sucesión de tramos de bandejas de cables. Como lo sabe el experto en el oficio, estos bandejas de cables pueden tener un recorrido rectilíneo aunque igualmente pueden efectuar virajes, cambiar de altura, etc.

20 Cuando un bandeja de cables tiene que realizar un codo, es conocida la realización de un corte de los hilos de cadenas entre dos hilos de trama sucesivos al nivel del fondo del bandeja de cables y de un borde lateral de éste. El tramo de bandeja de cables correspondiente se pliega y deforma los hilos de cadena que quedan en el otro borde lateral. Para mantener el tramo de bandeja de cables en su configuración plegada conviene utilizar unos accesorios, denominados también accesorios de ángulo. Estos últimos se utilizan para mantener aproximadas dos ramas de hilos de trama correspondientes al borde lateral en el que los hilos de cadena han sido cortados.

25 Tal accesorio de ángulo está por ejemplo divulgado por el documento FR-2.858.129. El accesorio de ángulo ilustrado en este documento tiene un alma prolongada en sus dos extremos por unas patas plegables formadas con una sola pieza con el alma. El accesorio está por tanto dispuesto en el tramo de bandeja de cables mientras que las patas plegables únicamente están plegadas parcialmente. Una vez en posición el accesorio, las patas plegables son totalmente plegadas y se utiliza un sistema tornillo-tuerca para mantener las patas plegadas y de este modo mantener el accesorio de ángulo en el tramo de bandeja de cables.

30 Tal accesorio tiene el inconveniente de estar realizado principalmente en varias piezas (el alma lleva las patas plegables, el tornillo y la tuerca). Su puesta en práctica en varias etapas implica un tiempo de montaje relativamente largo. Por último, la presencia de una cabeza de tornillo en el interior del tramo de bandeja de cables es agresiva para los cables que se encuentran en el interior de éste, especialmente durante el tirado de los cables en el bandeja de cables.

35 El documento WO-03/049247 ilustra una eclisa que también puede ser utilizada como accesorio de ángulo. El dispositivo descrito comprende un cuerpo en forma de U que tiene dos alas y un alma. Cada una de las alas tiene al menos dos encastres con unos bordes paralelos, los encastres de un ala están enfrente de los encastres de la otra ala. Al menos un borde de un encastre de un par de encastres que están enfrentados lleva una pata de enclavamiento. Cuando esta eclisa se utiliza como accesorio de ángulo, las ramas de dos hilos de trama contiguos se introducen en los encastres y las patas de enclavamiento se pliegan de forma que cierran los hilos de trama correspondientes en el fondo del encastre.

40 Con respecto al dispositivo anterior, el montaje es más fácil, más rápido y el accesorio de ángulo así realizado no es agresivo con los cables que se encuentran en el interior del bandeja de cables.

45 La presente invención tiene por lo tanto como fin mejorar todavía más la ergonomía de un accesorio de ángulo tal como los descritos en el documento WO-03/049247, así como proponer un dispositivo mejorado con respecto a los conocidos por los documentos FR 2.941.821 y FR 2.947.676.

50 Ventajosamente, el nuevo accesorio de ángulo permitirá una mejor protección incluso de los cables con respecto a las aristas cortantes que se pueden encontrar eventualmente en el nivel del tramo de bandeja de cables plegado.

55 Un objetivo de la presente invención es facilitar el montaje del accesorio en el tramo de bandeja de cables plegado.

60 Además, el dispositivo según la presente invención permitirá también proteger a un instalador de las aristas eventualmente cortantes que se encuentran en el nivel del tramo de bandeja de cables plegado.

65

Por último, la utilización de un accesorio de ángulo según la presente invención favorecerá preferentemente la alineación de las dos partes del tramo de bandeja de cables unido por dicho accesorio.

5 La presente invención propone por lo tanto un accesorio de ángulo que tiene la forma de un dispositivo de unión para dos hilos transversales de bandeja de cables de hilos que tienen hilos longitudinales e hilos transversales, dicho dispositivo de unión tiene:

- 10 - un fondo sensiblemente plano que tiene una cara delantera, una cara trasera, un primer borde y un segundo borde paralelo al primer borde,
- un primer reborde curvado que se extiende a partir del primer borde del fondo hacia la parte delantera de éste, y
- un segundo reborde curvado que se extiende a partir del segundo borde del fondo hacia la parte delantera de éste,

15 el primer reborde y el segundo reborde están curvados el uno hacia el otro de tal manera que el primer reborde, el segundo reborde y la parte del fondo dispuesta entre los dos bordes tienen al menos localmente una forma perfilada en forma de C, en donde cada reborde define un alojamiento destinado a recibir un hilo transversal.

20 Según la presente invención, el primer reborde y el segundo reborde presentan cada uno una parte en forma de canaleta así como una banda de extremo curvada cuya concavidad está orientada hacia el fondo, una arista que separa la canaleta de la banda de extremo cuyo radio de curvatura es sensiblemente igual al radio de curvatura del canal.

25 Con tal dispositivo de unión, durante su montaje, un hilo de trama puede de este modo alojarse temporalmente contra la banda de extremo antes de ser introducido más tarde en la canaleta. Esta característica permite realizar un montaje previo del accesorio de ángulo en un tramo de bandeja de cables. Un montador puede entonces preparar el plegado de un tramo de la bandeja de cables y realizar eventuales modificaciones antes de validar su trabajo, haciendo entonces pasar los accesorios de ángulo desde su posición de montaje previo (hilos de trama reposando contra las bandas de extremo) hasta la posición de montaje (hilos de trama reposando en el fondo de las canaletas).

30 En una forma de realización preferida el fondo del accesorio de ángulo tiene un corte en tres lados de los que dos son paralelos al primer borde y al segundo borde que definen de este modo una lengüeta, y la lengüeta está replegada hacia la parte delantera del fondo formando con éste un ángulo agudo, el plegado está realizado con respecto a un cuarto lado que es paralelo al tercer borde del fondo. Tal lengüeta permite realizar un enclavamiento de un hilo de trama en el fondo de un reborde. Conviene dimensionar esta lengüeta de tal manera que forme con el primer reborde y el segundo reborde cada vez un paso de una anchura inferior al diámetro de un hilo de trama. Tratando de hacer entrar un hilo de trama en el fondo del primer o del segundo reborde, el hilo de trama se apoya en la lengüeta de manera que la retrae hacia el fondo para permitir de este modo el acceso en el fondo del reborde correspondiente. Por el contrario, el apoyo no se realiza más si se intenta hacer salir de nuevo el hilo de trama de su alojamiento contra el reborde aunque el montaje del hilo de trama sea así enclavado. En esta forma de realización preferida, la distancia que separa un borde lateral de la lengüeta, contiguo al cuarto lado de plegado, del fondo del reborde que está enfrente de él es ventajosamente de  $5 \pm 0,2$  mm pues los hilos de trama de un bandeja de cables tienen la mayoría un diámetro de 5 mm. Con el fin de no obstante permitir el desmontaje de un accesorio de ángulo según la presente invención, en la lengüeta está ventajosamente realizada una hendidura destinada a recibir el extremo de un destornillador plano.

40 Cuando una lengüeta tal como la descrita antes está igualmente prevista, entonces la distancia entre la arista que separa la canaleta de la banda de extremo de la lengüeta será ventajosamente inferior al doble del radio de curvatura de la canaleta. Para adaptarse a hilos con un diámetro de 5 mm, el radio de curvatura de la canaleta y de la banda del extremo será por ejemplo de  $2,5 \pm 0,1$  mm.

55 La presente invención se refiere también a un tramo de bandeja de cables que tiene unos hilos longitudinales soldados a unos hilos transversales en forma de U que de este modo forman un canal con un fondo dispuesto entre dos bordes laterales, en donde los hilos longitudinales de dicho tramo de bandeja de cables están seccionados entre dos hilos transversales sucesivos al nivel del fondo y de un primer borde lateral del tramo de bandeja de cables de forma que se permita el plegado de este último, caracterizado por que dichos dos hilos transversales están unidos el uno al otro por un dispositivo de unión tal como el descrito anteriormente. Para tal tramo de bandeja de cables se puede también prever que la cara trasera del fondo del dispositivo de unión esté orientada hacia el interior del tramo de bandeja de cables.

60 Los detalles y ventajas de la presente invención serán más evidentes a partir de la descripción que sigue, hecha con referencia a los dibujos esquemáticos anejos, en los que:

65 las figuras 1A a 1C ilustran un accesorio de ángulo según la presente invención en perspectiva según tres ángulos de vista diferentes, la figura 2A es una vista desde abajo de un accesorio de ángulo según la presente invención,

la figura 2B es una vista de frente del accesorio de ángulo de la figura 2A,  
 la figura 2C es una vista en sección según la línea de sección C-C de la figura 2B,  
 la figura 3 ilustra en perspectiva un accesorio de ángulo según la presente invención montado en un tramo  
 de bandeja de cables de hilos plegado,  
 la figura 4 es una vista desde arriba correspondiente a la vista de la figura 3,  
 la figura 5 ilustra un tramo de bandeja de cables que pone en práctica cuatro accesorios de ángulo según la  
 presente invención,  
 las figuras 6 y 7 ilustran el montaje de un accesorio de ángulo según la presente invención en un tramo de  
 bandeja de cables de hilos, las figuras 6A y 7A son unas vistas explicativas de montaje en perspectiva y las  
 figuras 6B y 7B son unas vistas en sección transversal esquemática que muestran la posición de los hilos de  
 trama con respecto al accesorio de ángulo representado.

Las diferentes figuras ilustran una forma de realización preferida de un accesorio de ángulo según la presente  
 invención. Tal accesorio de ángulo es un dispositivo de unión que permite unir dos hilos transversales de un bandeja  
 de cables de hilos.

Según la presente invención, un accesorio de ángulo tiene un fondo 2 del cual se extienden un primer reborde 4, un  
 segundo reborde 6 y un tercer reborde 8. Este accesorio está por ejemplo realizado de acero, especialmente de un  
 acero galvanizado o de acero inoxidable. Puede estar realizado por corte y plegado de una chapa correspondiente.

En la forma de realización preferida representada en los dibujos, el fondo 2 tiene una forma rectangular,  
 eventualmente cuadrada. De este modo el fondo 2 tiene un primer borde 10, un segundo borde 12 opuesto al primer  
 borde y un tercer borde 14 que se extiende transversalmente con respecto al primer borde 10 y al segundo borde 12.  
 El primer borde 10 y el segundo borde 12 serán también denominados más tarde bordes laterales mientras que el  
 tercer borde 14 será también denominado borde superior. Aquí se supone lo mismo que en el curso de la presente  
 descripción, que el accesorio de ángulo está situado de tal modo que sus bordes laterales se extienden  
 verticalmente, y el borde superior, y el borde inferior que es opuesto a él están en la horizontal.

El primer borde 10 lleva el primer reborde 4, el segundo borde 12 lleva el segundo reborde 6 y el tercer borde 14  
 lleva el tercer reborde 8. En la forma de realización preferida representada, se supone que el accesorio de ángulo  
 descrito es simétrico con respecto a un plano vertical perpendicular en el fondo 2 (y paralelo al primer borde 10 y al  
 segundo borde 12). El segundo reborde 6 es por tanto simétrico al primer reborde 4 y sólo este último será por lo  
 tanto descrito con detalle más adelante.

El fondo 2 tiene una cara delantera y una cara trasera. El primer reborde 4 se extiende a partir del primer borde 10  
 que está curvado y se supone aquí que el primer reborde 4 se extiende hacia la parte delantera del fondo 2. En una  
 vista desde arriba el primer reborde 4 forma a partir del primer borde 10 un arco de círculo en un sector comprendido  
 entre  $90^\circ$  y  $180^\circ$ , por ejemplo aproximadamente  $135^\circ$ . El primer reborde 4 forma de este modo una canaleta 16. El  
 radio de dicho arco de círculo es tal que el radio de curvatura en el interior de la canaleta es aproximadamente de  
 2,5 mm. De este modo, un hilo con un diámetro de 5 mm, que corresponde al diámetro de los hilos habitualmente  
 utilizados para realizar hilos de trama en los bandejas de cables, puede alojarse en la canaleta 16 adaptándose a la  
 pared interior de ésta.

Más allá de la canaleta 16, el primer reborde 4 tiene también una banda de extremo 18. Esta última se extiende  
 verticalmente y forma el extremo libre del primer reborde 4. Esta banda de extremo 18 está curvada de forma que  
 tenga también vista desde arriba una forma de arco de círculo. Este arco de círculo se extiende por ejemplo en un  
 sector que forma un ángulo de menos de  $90^\circ$ . Un valor preferido de este ángulo es aproximadamente de  $60^\circ$ , en un  
 intervalo angular entre  $50^\circ$  y  $70^\circ$ . La curvatura de la banda de extremo 18 corresponde sensiblemente a la de la  
 canaleta 16 de tal modo que un hilo de trama (por ejemplo con un diámetro de 5 mm) puede alojarse contra la banda  
 de extremo 18. La concavidad de la banda de extremo 18 está orientada hacia el fondo 2. Esta banda de extremo 18  
 se extiende preferiblemente en toda la altura de la canaleta 16, que corresponde sensiblemente a la altura del fondo  
 2. Se observa (por ejemplo en la figura 2B) que los bordes libres de la banda de extremo 18 son redondeados de  
 manera que sean menos agresivos con respecto al entorno.

Entre la canaleta 16 y la banda de extremo 18, se observa que en la forma de realización representada en las  
 figuras la presencia de un pequeño semiplano 20 y una arista 22.

El semiplano 20 prolonga el borde de la canaleta 16 opuesto en el fondo 2 y es tangente a este borde de la canaleta.  
 Se extiende en una longitud (vista desde arriba) del orden del milímetro.

La arista 22 está formada por un pliegue que tiene un radio de curvatura pequeño y por lo tanto la concavidad está  
 orientada hacia el exterior del accesorio de ángulo.

La geometría del conjunto del primer reborde 4, que incluye la canaleta 16, el semiplano 20, la arista 22 y la banda  
 de extremo 18 es tal que el borde libre de la banda de extremo 18 termina en una parte sensiblemente paralela en el  
 fondo 2 (en el que la tangente en el extremo es sensiblemente paralela en el fondo 2).

5 El conjunto formado por el primer reborde 4, el fondo 2 y el segundo reborde 6 tiene globalmente una forma perfilada en C como se ve especialmente en la figura 2A, las ramas del C tienen una forma un poco especial con una doble concavidad (descrita anteriormente) en la forma de realización preferida de la presente invención. Solamente los ángulos al nivel de la banda de extremo 18 son ligeramente redondeados para ser menos agresivos.

10 El tercer borde 14 del fondo 2 se extiende horizontalmente y lleva el tercer reborde 8. Este último tiene como fin definir un alojamiento que se extiende en la horizontal por encima del primer reborde 4 y del segundo reborde 6. En la forma de realización preferida representada en las figuras anejas, el tercer reborde 8 tiene entonces una visera 24 conectada por una zona de unión 26 en el fondo 2.

15 La visera 24 es una parte plana que se extiende preferiblemente en la horizontal (o bien con una pequeña inclinación, inferior a 10°, con respecto a la horizontal) a distancia de los bordes superiores del primer reborde 4 y del segundo reborde 6. En el caso de una visera 24 paralela a los bordes superiores del primer reborde 4 y del segundo reborde 6, la distancia que separa la visera 24 del primer reborde 4 y del segundo reborde 6 está por ejemplo comprendida entre 5,5 mm y 6,0 mm de forma que pueda alojar libremente un hilo de un diámetro de 5 mm.

20 La forma de la visera 24 es libre. Recubre preferiblemente las canaletas 16. En la forma de realización representada tiene una forma que tiene en la parte trasera un borde derecho y en la parte delantera un borde redondeado. El borde redondeado tiene un radio de curvatura de aproximadamente 20 mm, lo que corresponde sensiblemente a la distancia exterior del primer reborde 4 al segundo reborde 6. Este borde delantero se extiende hasta encima de las bandas de extremo 18 sin recubrirlas totalmente. Está unido al borde delantero por unos bordes laterales curvados. No obstante, como se ha indicado, la forma de la visera 24 es libre y podría ser por ejemplo simplemente rectangular con unos ángulos rectos, redondeados, achaflanados...

25 La zona de unión 26 se extiende principalmente hacia la parte trasera del fondo 2 y forma un plano inclinado ajustado a la visera 24 por un elemento redondeado. De este modo es posible tener una parte sensiblemente plana que recubre totalmente (o casi) las canaletas 16. En la figura 2B que corresponde a la vista de frente del accesorio de ángulo descrito, se observa que la zona de unión 26 tiene unos encastrados 27 que constituyen una separación para no tropezar en el hilo de canto, sobre todo cuando el accesorio es llevado a hacer un ángulo importante con el hilo de canto. Su forma redondeada permite evitar cualquier inicio de rotura.

35 Se observa al nivel del fondo 2 la presencia de una lengüeta 28. Esta última se obtiene por corte y plegado. El corte tiene una forma de U, la base de la U es paralela al tercer borde 14, y las ramas de la U son paralelas al primer borde 10 y al segundo borde 12. La base de la U está situada en una posición baja con respecto a las ramas de la U (con respecto a la orientación elegida anteriormente y por lo tanto las ramas de la U se encuentran entre la base de la U y el tercer borde 14). La lengüeta 28 es entonces plegada con respecto a la base de la U hacia el interior del accesorio de ángulo, es decir hacia la parte delantera del fondo 2. Tiene una forma sensiblemente rectangular con los bordes horizontales (cuyo borde inferior por el que está unida en el fondo 2) y los bordes laterales dispuestos en un plano vertical.

45 La lengüeta 28 está inclinada hacia el interior del accesorio de ángulo descrito. En la forma de realización preferida el extremo libre de la lengüeta 28 está plegado con respecto al resto de la lengüeta de forma que se extienda en un plano vertical y se encuentre paralelo en el fondo 2. La inclinación del cuerpo de la lengüeta 28 con respecto en el fondo 2 depende de la longitud de la lengüeta 28 como se verá a partir de la descripción que sigue. En el interior de la lengüeta 28 se observa también la presencia de una hendidura 29 transversal rectangular que puede ser utilizada por ejemplo para recibir el extremo de un destornillador.

50 Como está ilustrado en las figuras 3 a 7, el accesorio de ángulo descrito aquí está destinado a cooperar con un tramo de bandeja de cables y especialmente un tramo de bandeja de cables que forma un viraje en el bandeja de cables correspondiente.

55 De forma clásica, el tramo de bandeja de cables tiene la forma de un canal (o canalón) y tiene unos hilos longitudinales denominados hilos de cadena 30 y unos hilos transversales denominados hilos de trama 32. Los hilos de cadena 30 son unos hilos rectilíneos (salvo los hilos de canto en la forma de realización representada que son no obstante sensiblemente rectilíneos). Los hilos de trama 32 tienen en sí una forma de U. El tramo de bandeja de cables tiene de este modo un panel de fondo 34 y dos paneles laterales 36. Se supone aquí que el panel de fondo 34 está en una posición inferior con respecto a los paneles laterales 36. Este panel de fondo 34 está dispuesto en un plano sensiblemente horizontal mientras que los paneles laterales 36 se extienden sensiblemente verticales. Tal orientación es habitual para un tramo de bandeja de cables y corresponde a la orientación elegida antes para el accesorio de ángulo. No obstante, se pueden prever otras orientaciones, con por ejemplo el panel de fondo 34 dispuesto verticalmente o inclinado.

65 En la forma de realización de la figura 5 el tramo de bandeja de cables representado está plegado de tal manera que su panel de fondo permanece en un mismo plano horizontal pero sus paneles laterales 36 tiene cada uno una forma curvada. Para obtener esta forma curvada, como es sabido por el experto en el oficio, los tramos de hilos de cadena

30 están cortados entre dos hilos de trama 32 sucesivos al nivel del panel de fondo 34 y del panel lateral 36 que se encuentra en el lado cóncavo de la curvatura hecha por el tramo de bandeja de cables. Un accesorio de ángulo se utiliza entonces para mantener estos dos hilos de trama 32 contiguos en este panel lateral 36 que se encuentra en el lado cóncavo de la curvatura hecha por el tramo de bandeja de cables. Las dimensiones del accesorio de ángulo están por lo tanto supuestamente adaptadas a las del tramo de bandeja de cables y más particularmente a las de los hilos utilizados para realizar el tramo de bandeja de cables.

El accesorio de ángulo tal como se ha descrito anteriormente está previsto para ser montado entre dos hilos de trama 32 al nivel del hilo de canto 30' del tramo de bandeja de cables como está ilustrado en las figuras 3 a 7. El accesorio está por tanto más particularmente adaptado a las dimensiones (diámetro) de los hilos de trama 32 y del hilo de canto 30' correspondiente. A título puramente ilustrativo y no limitativo, como ya se ha mencionado anteriormente, se supone que estos hilos, tanto los hilos de trama 32 como el hilo de canto 30', tiene cada uno un diámetro de 5 mm, por supuesto con las tolerancias de fabricación más o menos. Este diámetro se utiliza normalmente para estos hilos en la fabricación de bandejas de cables de hilos.

Como ya se ha indicado, la curvatura de las canaletas 16 y de las bandas de extremo 18 está adaptada, en el interior del accesorio de ángulo, al diámetro de los hilos de trama 32. Se han elegido ventajosamente varias otras dimensiones en el accesorio de ángulo en función del diámetro (5 mm a título de ejemplo numérico) de los hilos de trama 32 y del hilo de canto 30'.

La distancia que separa los bordes libres verticales de las bandas de extremo 18 es por lo tanto por ejemplo ventajosamente superior al diámetro de un hilo de trama 32 pero inferior al doble de este diámetro. Esto impone entonces al usuario introducir un hilo de trama 32 después del otro en el accesorio de ángulo pero por otro lado, esto impide la retirada simultánea de los hilos de trama 32 introducidos en el accesorio de ángulo.

La distancia que separa la lengüeta 28 de una arista 22 es inferior al diámetro de un hilo de trama 32 de tal manera que un hilo de trama 32 pueda estar aprisionado en el interior de una canaleta 16. Para la introducción de un hilo de trama en la canaleta 16 convendrá deformar elásticamente a la vez el primer reborde 4 (o el segundo reborde 6 según la canaleta 16 correspondiente) y también la lengüeta 28 que está concebida para pivotar elásticamente alrededor del borde que la une en el fondo 2. Esta distancia (entre la lengüeta 28 y una arista 22) puede ser aproximadamente la mitad del diámetro del hilo de trama, es decir por ejemplo comprendido entre 2,5 mm y 3,0 mm.

Por último, para que un hilo de trama 32 pueda tener sitio en el fondo de una canaleta 16, conviene también disponer de bastante sitio. Conviene por lo tanto adaptar la anchura de la lengüeta 28 (la distancia entre sus dos bordes laterales) de manera que un hilo de trama 32 pueda alojarse entre el fondo de una canaleta 16 y dicha lengüeta 28. Una forma de realización ventajosa de la presente invención prevé que la distancia entre el fondo de la canaleta 16 y un borde lateral de la lengüeta 28 sea justo inferior al diámetro del hilo de trama 32 destinado a alojarse en la canaleta 16. A título de ejemplo, esta distancia será por ejemplo acotada en 4,9 mm para un diámetro de hilo nominal de 5 mm. De este modo, un hilo de trama 32 introducido en la canaleta 16 será perfectamente mantenido en ésta gracias a la elasticidad del primer reborde 4 o del segundo reborde 6) incluso para un hilo de trama 32 cuyo diámetro estaría en el intervalo bajo de las tolerancias.

Las figuras 3 a 5 ilustran un accesorio de ángulo según la invención montado en un tramo de bandeja de cables. En esta posición montada, cada canaleta 16 recibe un hilo de trama 32 y el hilo de canto 30' del borde lateral 36 que se encuentra en el lado cóncavo de la curvatura hecha por el tramo de bandeja de cables es introducido entre los bordes superiores del primer reborde 4 y del segundo reborde 6 y el tercer reborde 8.

Se observa que el fondo 2 está orientado hacia el interior del bandeja de cables y se extiende por lo tanto paralelamente al borde lateral 36 correspondiente del tramo de bandeja de cables. De este modo, el accesorio de ángulo no es agresivo con respecto a los cables (o similares) dispuestos en el interior del bandeja de cables.

La altura del primer reborde 4 y del segundo reborde 6 está adaptada a la distancia que separa el hilo de canto 30' de su hilo de cadena 30 contiguo. Bien entendido, esta altura será inferior a esta distancia de separación.

Para alinear en altura los dos hilos de trama 32 unidos por un accesorio de ángulo, se ha propuesto, con un accesorio de ángulo tal como el descrito anteriormente, utilizar el tercer reborde 8 en cooperación con el primer reborde 4 y el segundo reborde 6. La distancia que separa la visera 24 del tercer reborde 8 de los bordes superiores del primer reborde 4 y del segundo reborde 6 está adaptada al diámetro del hilo de canto 30', y realiza aquí una ranura de guía que contribuye a garantizar el alineamiento al nivel del hilo de canto 30' y por tanto más generalmente al nivel de los hilos de cadena 30. De este modo dos hilos de trama 32 son mantenidos enfrentados y las partes del panel de fondo 34 permanecen en un mismo plano (horizontal).

La presencia del tercer reborde 8 permite también realizar una protección a la vez para los cables o similares en el bandeja de cables y con respecto a un usuario. En efecto, como se ha mencionado, el accesorio de ángulo se encuentra al nivel de los hilos de trama 32 entre los cuales los tramos de hilos de cadena han sido cortados. Este corte puede dejar aparecer unas aristas agresivas y el tercer reborde 8 realiza una protección contra los riesgos de

cortes debidos a estas aristas. Gracias a este tercer reborde 8, se realiza eficazmente una protección de los cables, especialmente durante su tirado en el bandeja de cables y del usuario (durante el montaje pero también posteriormente para cualquier usuario).

5 Las figuras 6 y 7 ilustran las etapas de montaje de un accesorio de ángulo según la presente invención en un tramo de bandeja de cables. Se supone aquí que se trata de un tramo de bandeja de cables cuyos hilos de cadena han sido cortados para formar un viraje en el bandeja de cables correspondiente.

10 La figura 6A ilustra una primera etapa de desmontaje. Las dos ramas laterales de los hilos de trama 32 que hay que unir son aproximados el uno al otro por un operario. Un accesorio de ángulo según la invención, tal como por ejemplo el accesorio de ángulo descrito anteriormente, es entonces introducido en el interior del bandeja de cables correspondiente. El hilo de canto 30' correspondiente es introducido bajo el tercer reborde 8 del accesorio de ángulo y un primer hilo de trama 32 es colocado frente a una banda de extremo 18. El accesorio de ángulo es entonces pivotado alrededor de este primer hilo de trama 32 de manera que se haga pasar el otro hilo de trama 32 entre las bandas de extremo 18 y hacer descansar el segundo hilo de trama 32 sobre la cara interior cóncava de la segunda banda de extremo 18. La figura 6B ilustra en una vista desde abajo la colocación de los hilos de trama 32 en el accesorio de ángulo. Estos hilos descansan entre la lengüeta 28 y las bandas de extremo 18. La distancia entre el extremo libre de una banda de extremo 18 y la lengüeta 28 se elige de tal manera que se deje un espacio suficiente para alojar un hilo de trama. Se puede no obstante prever aquí un ligero apriete del hilo de trama 32 en la posición representada en la figura 6B. En reposo (es decir sin deformación elástica), la distancia entre el extremo de una banda de extremo 18 al nivel de su cara orientada hacia el fondo 2, y la lengüeta 28 es entonces ligeramente inferior (un 5% por ejemplo) al diámetro del hilo de trama. Se tiene por ejemplo una cota nominal de 4,8 mm para esta distancia cuando la cota nominal del diámetro del hilo es de 5 mm.

25 La posición de los hilos de trama 32 en el accesorio de ángulo ilustrado en las figuras 6A y 6B es una posición de un montaje previo que permite mantener plegado el tramo de bandeja de cables. Esta posición es fácil de obtener y no necesita mucho esfuerzo por parte del usuario.

30 Para obtener la posición de montaje ilustrada en las figuras 3 a 5 conviene hacer pasar los hilos de trama 32 de la posición ilustrada en la figura 6A a la ilustrada en la figura 7A. Se ha propuesto por tanto ejercer en los hilos de trama 32 una tracción longitudinal –con respecto a la dirección de los cables-, simultáneamente en los dos hilos de trama 32. El accesorio de ángulo se deforma entonces elásticamente para hacer pasar los hilos de trama 32 entre la lengüeta 28 y la arista 22 correspondiente. La deformación tiene lugar esencialmente al nivel de cada canaleta 16 que se abre y se separa y/o de la lengüeta 28 que se pliega hacia el fondo 2.

35 En posición de montaje final los hilos de trama 32 están alojados cada uno en una canaleta 16, como está ilustrado en la figura 7B. Los hilos de trama 32 son entonces enclavados. Descansan contra el fondo de su canaleta 16 y contra la lengüeta 28 y la salida afuera de este alojamiento está cerrada por el paso estrecho entre la lengüeta 28 y la arista 22.

40 Se observa que empujando los hilos de trama 32 el uno hacia el otro no es posible hacer salir de nuevo los hilos de trama 32 de su alojamiento. Durante la introducción de los hilos de trama 32, antes de esto, los hilos descansaban en la lengüeta 28, al nivel del borde libre de ésta. Tirando longitudinalmente de los hilos de trama 32 para separarlos el uno del otro, como está ilustrado en la figura 7A, y hacerlos de este modo penetrar en su alojamiento de montaje pasando el paso estrecho entre la lengüeta 28 y la arista 22 correspondiente, el hilo de trama 32 ejerce en la lengüeta 28 una fuerza con una componente perpendicular al borde en el que está apoyado. Aquí, el hilo de trama 32 por lo tanto repele la lengüeta 28 hacia el interior del corte del que ha salido y agranda el paso hasta obtener una anchura suficiente para introducir el hilo de trama 32 en la canaleta 16 (hay también, como ya se ha indicado, una deformación de la canaleta por la acción del hilo de trama en la arista correspondiente). Por el contrario, si se ejerce una fuerza en el hilo de trama 32 cuando éste está en su canaleta 16 para tratar de hacerle salir de ésta, la componente de la fuerza en la lengüeta 28 será sensiblemente paralela en el fondo 2 y no permitirá por lo tanto que la lengüeta 28 se desplace hacia el fondo 2. La lengüeta 28, debido a su configuración, asegura por lo tanto un enclavamiento de los hilos de trama 32 en las canaletas 16.

55 Para permitir el desmontaje del accesorio de ángulo conviene actuar sobre la lengüeta 28 para llevarla de nuevo, al menos parcialmente, hacia el fondo 2. Para esto es para lo que está prevista la hendidura 29 en la lengüeta 28. Introduciendo un extremo de un destornillador en esta hendidura 29 es posible plegar la lengüeta 28 hacia el fondo 2 y de este modo abrir, al menos parcialmente, el paso de salida para los hilos de trama 32 alojados en las canaletas 16.

60 La presente invención permite de este modo realizar fácilmente el montaje de un accesorio de ángulo en un tramo de bandeja de cables. El montaje entonces realizado garantiza una buena alineación entre las dos partes de tramo unidas. Por último, la unión realizada protege a la vez los cables en el bandeja de cables, al montador que coloca el accesorio de ángulo y a cualquier usuario posterior de todas las aristas vivas que se pueda encontrar después de los cortes, generalmente con la cizalla, realizados al nivel de la unión realizada por el accesorio de ángulo.

65

La presente invención no se limita a la forma de realización preferida antes descrita a título de ejemplo no limitativo y representada en los dibujos. Se refiere a todas las variantes de realización al alcance del experto en el oficio en el marco de las reivindicaciones que se exponen a continuación.



## REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de unión para dos hilos transversales (32) de bandeja de cables de hilos que tienen unos hilos longitudinales (30, 30') y unos hilos transversales (32), dicho dispositivo de unión tiene:
- un fondo (2) sensiblemente plano que tiene una cara delantera, una cara trasera, un primer borde (10) y un segundo borde (12) paralelo al primer borde (10),
  - un primer reborde (4) curvado que se extiende a partir del primer borde (10) del fondo (2) hacia la parte delantera de éste, y
  - 10 - un segundo reborde (6) curvado que se extiende a partir del segundo borde (12) del fondo (2) hacia la parte delantera de éste,
- el primer reborde (4) y el segundo reborde (6) están curvados el uno hacia el otro de tal manera que el primer reborde (4), el segundo reborde (6) y la parte del fondo (2) dispuesta entre los dos rebordes tienen al menos localmente una forma perfilada en forma de C, y cada reborde define un alojamiento destinado a recibir un hilo transversal (32),
- 15 **caracterizado por que** el primer reborde (4) y el segundo reborde (6) presentan cada uno una parte en forma de canaleta (16) así como una banda de extremo (18) curvada cuya concavidad está orientada hacia el fondo (2), una arista (22) que separa la canaleta (16) de la banda de extremo (18) cuyo radio de curvatura es sensiblemente igual al radio de curvatura de la canaleta (16).
- 20 2. Dispositivo de unión según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el fondo (2) tiene un corte en tres lados de los que dos son paralelos al primer borde (10) y al segundo borde (12) que define de este modo una lengüeta (28), y **por que** la lengüeta (28) está replegada hacia la parte delantera del fondo (2) formando con éste un ángulo agudo, el plegado es realizado con respecto a un cuarto lado que es paralelo al tercer borde (14) del fondo (2).
- 25 3. Dispositivo de unión según la reivindicación 2, **caracterizado por que** la distancia que separa un borde lateral de la lengüeta (28) contigua al cuarto lado de plegado, del fondo (2) del reborde que está enfrente de él es de  $5 \pm 0,2$  mm.
- 30 4. Dispositivo de unión según una de las reivindicaciones 2 ó 3, **caracterizado por que** en la lengüeta (28) está realizada una hendidura (29) destinada a recibir el extremo de un destornillador plano.
- 35 5. Dispositivo de unión según las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado por que** la distancia entre la arista (22) que separa la canaleta (16) de la banda de extremo (18) de la lengüeta (28) es inferior al doble del radio de curvatura de la canaleta (16).
- 40 6. Dispositivo de unión según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** el radio de curvatura de la canaleta (16) y de la banda de extremo (18) es de  $2,5 \pm 0,1$  mm.
- 45 7. Tramo de bandeja de cables que tiene unos hilos longitudinales (30, 30') soldados a unos hilos transversales (32) en forma de U que forman de este modo una canal con un fondo dispuesto entre dos bordes laterales, los hilos longitudinales (30, 30') de dicho tramo de bandeja de cables están seccionados entre dos hilos transversales (32) sucesivos al nivel del fondo y de un primer borde lateral del tramo de bandeja de cables de forma que se permite el plegado de este último, **caracterizado por que** dichos dos hilos transversales (32) están unidos el uno al otro por un dispositivo de unión según una de las reivindicaciones 1 a 6.
8. Tramo de bandeja de cables según la reivindicación 6, **caracterizado por que** la cara trasera del fondo (2) del dispositivo de unión está orientada hacia el interior del tramo de bandeja de cables.

Fig. 1A

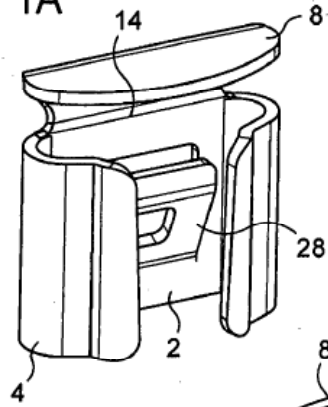


Fig. 1B

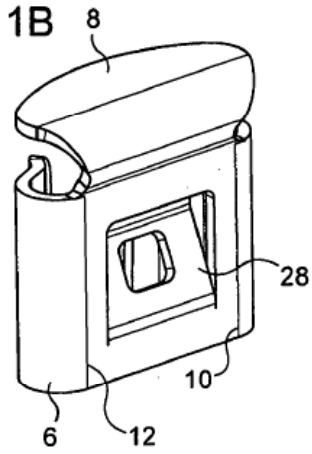


Fig. 1C

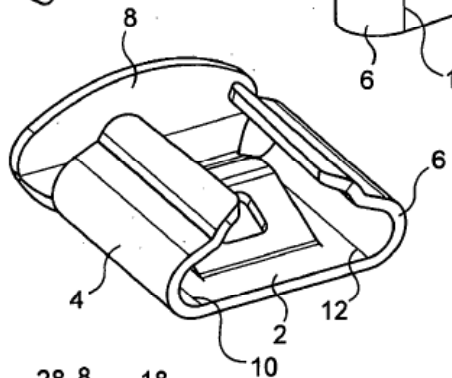


Fig. 2A

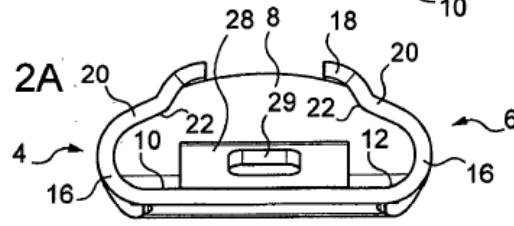


Fig. 2B

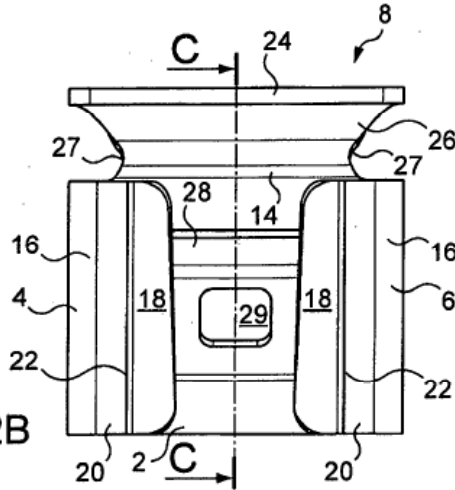
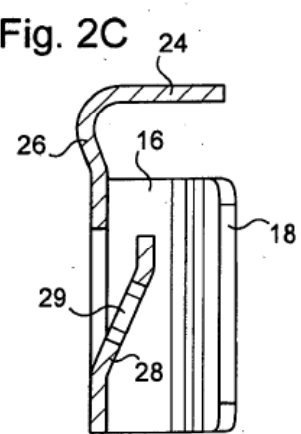
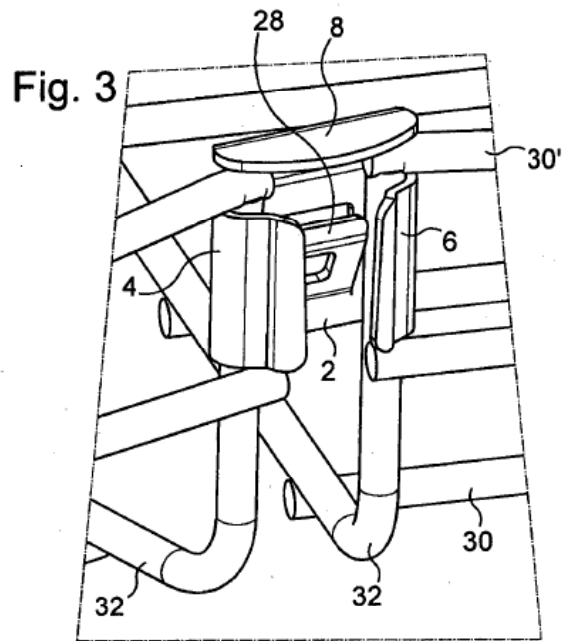
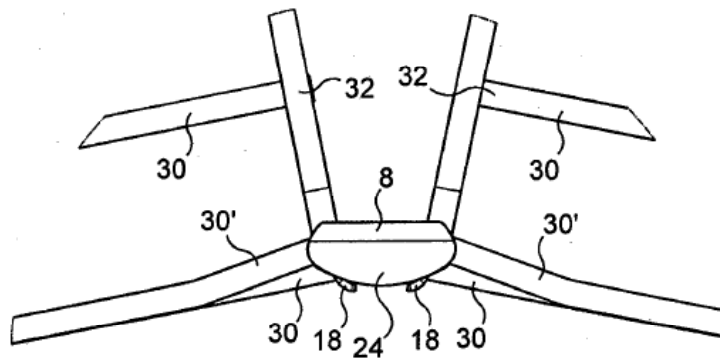


Fig. 2C





**Fig. 4**



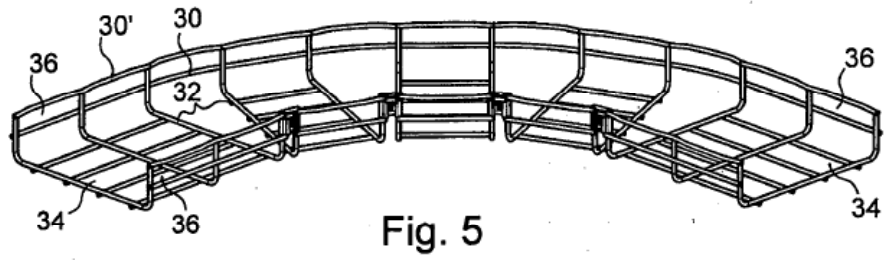


Fig. 6A

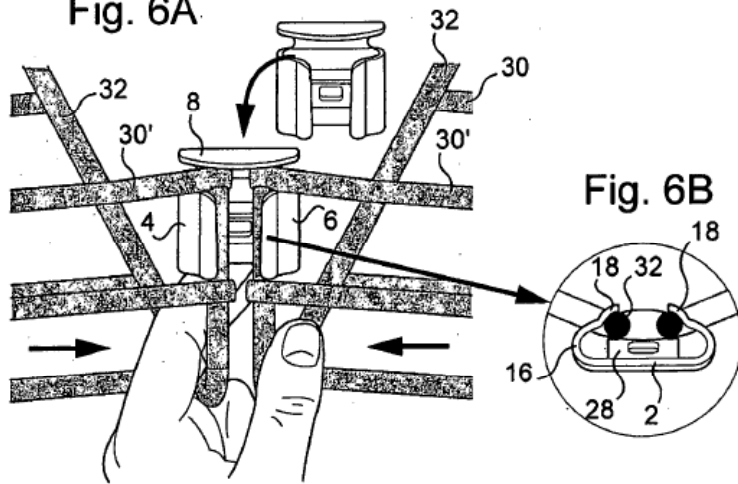


Fig. 6B

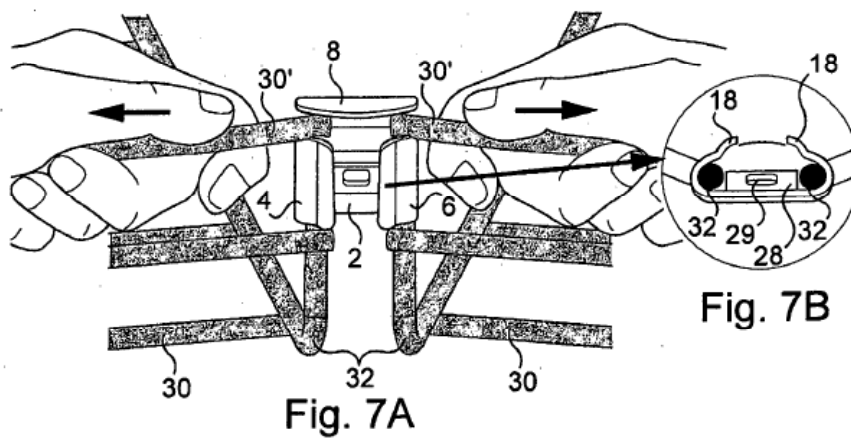


Fig. 7B