

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 979 025**

51 Int. Cl.:

H02G 9/04 (2006.01)

H02G 3/04 (2006.01)

H02G 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.08.2015** **E 15182882 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2024** **EP 3136525**

54 Título: **Conducto de cables y procedimiento para la fabricación de una cubierta de conducto de cables transitable**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.09.2024

73 Titular/es:
NIEDAX GMBH & CO. KG (100.0%)
Asbacher Strasse 141
53545 Linz/Rhein, DE

72 Inventor/es:
KLOFT, MARTIN;
EWENZ, THOMAS y
TIPMANN, ANDREAS

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 979 025 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

Conducto de cables y procedimiento para la fabricación de una cubierta de conducto de cables transitable

La presente invención se refiere a un conducto de cables con una cubierta de conducto de cables transitable, y a un procedimiento para la fabricación de una cubierta de conducto de cables transitable.

5 Los sistemas transitables de canales de cables o de conductos de cables se utilizan, por ejemplo, para conectar líneas de suministro de componentes individuales de plantas industriales, en particular para llevar líneas eléctricas a máquinas o robots, como se representa esquemáticamente en la Figura 1. Para ello se utilizan sistemas de conductos de cables de diferentes tamaños, que normalmente se instalan in situ. Para conducir los conductos de cables a las ubicaciones requeridas, a menudo es necesario cortar los sistemas de conductos de cables y prever derivaciones, como se muestra esquemáticamente en la Figura 1.

Un requisito común para los sistemas de conductos de cables es que sean transitables para las personas. Por motivos de seguridad, es necesario diseñar los sistemas de conductos de cables de tal manera que presenten suficiente resistencia al deslizamiento, de modo que una persona que pise el conducto de cables no resbale. Para ello se suele utilizar una cubierta con una corrugación en su parte superior, que se coloca sobre el canal del conducto de cables. 15 Para el montaje de la cubierta en el canal de conducto de cables existen diferentes soluciones, como por ejemplo los sistemas de encaje, en los que la cubierta encaja directamente sobre el canal de conducto de cables, o se utilizan elementos elásticos o abrazaderas, con los que se fija la cubierta a un canal de conducto de cables. Además, también se conoce el uso de pestillos giratorios unidos a la cubierta, con los que se bloquea la cubierta en el canal de conducto de cables.

20 En el estado de la técnica se conoce, por ejemplo, una cubierta transitable para sistemas de conductos de cables, que está formada por una chapa de acero curvada, en cuya parte superior está remachada una placa estriada de aluminio. Para fijar esta cubierta se suelen utilizar pestillos giratorios. Sin embargo, para el montaje de los pestillos giratorios en la cubierta del conducto de canal, es necesario prever orificios de fijación en la cubierta. Para ello, se utiliza un taladro escalonado especial, para perforar un orificio pasante a través de la placa estriada de aluminio y la cubierta de acero, y con el paso del taladro se retira la placa estriada de aluminio en la zona de montaje. Un sistema de canales de cables transitable de este tipo se muestra, por ejemplo, en el catálogo de sistemas de canales de cables de la empresa Niedax GmbH & Co. KG.

Además, se conocen cubiertas metálicas estructuradas en forma de U, en particular cubiertas estriadas de aluminio y acero. Estos están provistos de una corrugación en toda su parte exterior, es decir, en las patas laterales y en la parte superior.

30 El documento EP 1 345 302 A1 da a conocer un canal de conducto de cables y una cubierta de conducto de cables, que están diseñadas de tal manera que se puedan conectar entre sí sin más medios de fijación. Para ello, tanto las paredes laterales del canal del conducto de cables, como también las partes laterales de la cubierta del conducto de cables, presentan determinadas geometrías angulares para proporcionar un mecanismo de resorte, con el que se pueda unir la cubierta del conducto de cables, al canal de conducto de cables.

El documento WO 2010/034298 A1 se refiere a una chapa laminada en frío, que está provista de patrones, que pueden estar diseñados como patrones en forma de lágrima, para aumentar la resistencia al deslizamiento, así como presenta un borde 3 con una zona de flexión 4, en la que no se introducen patrones.

40 Los documentos GB 1 392 957 A, GB 2 232 179 A y EP 2 381 550 A2 se refieren a otras placas de cubierta conocidas con una superficie sustancialmente completamente estructurada. En este caso, el documento EP 2 381 550 A2 da a conocer un conducto de cables con un canal de conducto de cables y una cubierta de conducto de cables, presentando la cubierta de conducto de cables una parte superior estructurada antideslizante.

La presente invención se basa en el objetivo de proporcionar una cubierta de conducto de cables mejorada, un sistema de conductos de cables equipado con ella, así como un procedimiento de fabricación correspondiente, logrando en particular un montaje más sencillo, una fabricación más rentable y una mejor reciclabilidad. Este objetivo se resuelve con las características de las reivindicaciones independientes. Formas de realización preferentes de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

50 Por lo tanto, la invención se refiere a un conducto de cables según la reivindicación 1, con un canal de conducto de cables, una cubierta del conducto de cables transitable, y al menos un medio de fijación, para fijar la cubierta del conducto de cables al canal de conducto de cables. La cubierta del conducto de cables transitable presenta una parte de cubierta y dos partes laterales que sobresalen de la parte de cubierta, las cuales forman cada una un borde lateral de la cubierta y se forman doblando ambos bordes longitudinales hacia abajo, alejándose de la parte superior. La parte de cubierta tiene una parte superior y una parte inferior y se extiende entre las dos partes laterales. Preferentemente, la parte de cubierta y las partes laterales sobresalientes definen una sección transversal sustancialmente en forma de U invertida. Las dos partes laterales de la cubierta del conducto de cables están diseñadas de tal manera que se pueden juntar con las paredes laterales de un canal de conducto de cables, para unir la cubierta del conducto de cables al canal del conducto de cables, en una posición definida.

La parte superior de la parte de cubierta presenta una zona central estructurada, que está conformada por punzonado o estampado desde la parte inferior y proporciona una superficie antideslizante. En la parte superior de la parte de cubierta está prevista a ambos lados de la zona central estructurada hacia el borde lateral respectivo, una zona de borde sin estructura, que presenta una anchura de 5 mm a 50 mm, preferentemente de 10 mm a 40 mm.

- 5 La zona central estructurada puede presentar cualquier forma de estructuración, que proporcione una superficie suficientemente antideslizante. Existe una resistencia al deslizamiento suficiente en el sentido de la invención principal, si se alcanza al menos la clase R10 según DIN 51130:2014-02. Preferentemente, la zona central estructurada está diseñada en forma de un patrón repetitivo, por ejemplo, en forma de una corrugación.

- 10 En una forma de realización preferente de la cubierta de conducto de cables de acuerdo con la invención, en la parte de cubierta, están previstos puntos de fijación estampados para el montaje de medios de fijación. Los puntos de fijación estampados están dispuestos preferentemente en un patrón repetitivo a una distancia de al menos 5 mm, preferentemente de 5 mm a 70 mm y más preferentemente de 10 mm a 50 mm, desde el borde lateral. La distancia en dirección longitudinal de la cubierta del conducto de cables es preferentemente de al menos 25 mm, preferentemente de entre 40 mm y 100 mm, más preferentemente de entre 50 mm y 75 mm. Ventajosamente, esto da como resultado suficientes puntos de fijación para el montaje de la cubierta de conducto de cables de acuerdo con la invención, independientemente de la longitud a la que se corte la cubierta durante la instalación.

- 20 Los puntos de fijación están dispuestos, por ejemplo, de tal manera que se encuentran en zonas intermedias de la estructura estampada de la zona central. Los puntos de fijación están estampados preferentemente de tal manera que definen cada uno de ellos al menos un punto de rotura predeterminado en sus zonas de borde, de modo que una parte estampada ("trozo") de la parte de cubierta se puede abrir rompiendo el punto de rotura predeterminado, por ejemplo, golpeándolo desde la parte inferior o superior de la parte de cubierta. Como resultado, la cubierta del conducto de cables de acuerdo con la invención puede estar provista de un medio de fijación (por ejemplo, pestillo giratorio o tornillo) en cualquier ubicación deseada durante la instalación, sin tener que prever un orificio. Esto elimina la necesidad de utilizar una máquina de taladro y herramientas especiales que antes se necesitaban, no se producen virutas y el montaje se puede llevar a cabo mucho más rápido con mejores resultados de montaje. Los puntos de fijación se pueden romper, por ejemplo, con un ligero golpe de punzón, de modo que sólo queda el trozo como desperdicio y hay que retirarlo. En este caso, también es ventajoso que los puntos de fijación permanezcan cerrados y que la cubierta del conducto de cables no forme aberturas para la entrada de suciedad y líquidos.

- 30 La cubierta del conducto de cables de la presente invención está formada preferentemente de metal, en particular de una chapa de aluminio o de acero. No se requiere ninguna estructura tipo sándwich como en el estado de la técnica anterior. Más bien la cubierta de conducto, de acuerdo con la invención, está diseñada en una sola capa.

- 35 Dado que el borde lateral del conducto de cables de acuerdo con la invención y preferentemente las partes laterales están sin estructura, se garantiza una fácil conformación del borde lateral durante la fabricación. Además, esto permite colocar muelles de sujeción de la cubierta en las partes laterales, para la fijación de la cubierta del conducto de cables de acuerdo con la invención, ya que en ellas no existe ninguna estructuración.

Preferentemente, el medio de fijación presenta al menos un muelle de sujeción de la cubierta y/o al menos un pestillo giratorio, para fijar la cubierta del conducto de cables al canal del conducto de cables.

- 40 El canal de conducto de cables presenta preferentemente un fondo y paredes laterales. Preferentemente, en las paredes laterales están previstos puntos de fijación estampados, que están diseñados de tal manera que en su zona de borde está definido al menos un punto de rotura predeterminado, de modo que una parte estampada ("trozo") de la pared lateral se puede abrir rompiendo el punto de rotura predeterminado. Esto se puede realizar, en particular, golpeándolo desde el interior o desde el exterior.

- 45 Además, la invención se refiere a un procedimiento según la reivindicación 13, para fabricar una cubierta transitable de conducto de cables. Para ello está prevista en primer lugar una banda de chapa con una parte superior y una parte inferior de un rollo o una bobina. A continuación, la banda de chapa se conduce, por ejemplo, a una estación de conformación, en la que se punzona o estampa una zona central estructurada en la banda de chapa desde la parte inferior, para formar una superficie antideslizante en la parte superior. Además, los dos bordes longitudinales de la banda de chapa están doblados o plegados de manera continua, para formar dos partes laterales y una parte de cubierta, de la cubierta del conducto de cables, situada entre ellas. El plegado se realiza antes de que se forme la zona central estructurada. La parte superior de la parte de cubierta permanece sin estructurar a ambos lados de la zona central estructurada, hasta un borde lateral formado por las respectivas partes laterales, y forma una zona de borde sin estructura, con una anchura de 5 mm a 50 mm, preferentemente de 10 mm a 40 mm.

- 55 El procedimiento de acuerdo con la invención puede presentar además un paso de estampar puntos de fijación en la zona central para el montaje de medios de fijación. Los puntos de fijación están estampados preferentemente de tal manera que en la zona del borde de los puntos de fijación esté formado al menos un punto de rotura predeterminado, de modo que una parte estampada ("trozo") de la parte de cubierta se pueda abrir rompiendo los puntos de rotura predeterminados. Esto se puede realizar en particular golpeándolo desde la parte inferior o superior de la parte de cubierta.

Los puntos de fijación se repiten preferentemente en un patrón y están a una distancia de al menos 5 mm, preferentemente de 5 mm a 70 mm y más preferentemente de 10 mm a 50 mm, desde el borde lateral. La distancia entre puntos de fijación adyacentes entre sí en dirección longitudinal, es preferentemente de al menos 25 mm, preferentemente de 40 mm a 100 mm, más preferentemente de 50 mm a 75 mm.

- 5 El procedimiento de acuerdo con la invención es particularmente ventajoso porque, como procedimiento de fabricación continuo, permite un proceso de fabricación eficaz. Las cubiertas de conductos de cables se pueden proporcionar en cualquier longitud.

A continuación, se describen formas de realización preferentes de la invención a modo de ejemplo con referencia a los dibujos. Se muestran en:

- 10 Figura 1 una representación esquemática de un ejemplo de instalación para sistemas de conductos de cables;
- Figura 2a una representación espacial de un sistema de conductos de cables de acuerdo con la invención, en el que la cubierta del conducto de cables está fijada mediante pestillos giratorios;
- 15 Figura 2b una representación espacial de un sistema de conductos de cables de acuerdo con la invención, en el que la cubierta del conducto de cables está fijada por medio de un muelle de sujeción de la cubierta;
- Figura 2c una representación espacial de un sistema de conductos de cables, en el que la cubierta del conducto de cables está fijada con un pestillo giratorio y un muelle de sujeción de la cubierta;
- 20 Figura 3 una representación ampliada de una forma de realización de una cubierta de conducto de cables de acuerdo con la invención;
- Figura 4 una representación espacial de la cubierta del conducto de cables mostrada en la Figura 3 con un pestillo giratorio;
- Figura 5 una representación espacial de una canal de conducto de cables para el uso con un sistema de conducto de cables de acuerdo con la invención;
- 25 Figura 6 una sección transversal a través del canal según la Figura 5; y
- Figura 7 una representación espacial de la conexión entre sí de varios canales de conductos de cables según la Figura 5.

- 30 En la Figura 1 se representa una representación esquemática del uso de sistemas de conductos de cables transitables. Como se muestra, un canal principal discurre entre diferentes máquinas M y robots R, con derivaciones que conducen a las respectivas máquinas M y robots R. También se puede observar que se utilizan sistemas de conductos de cables con diferentes anchuras.

- 35 En las Figuras 2a a 2c se muestran en representación espacial los sistemas de conductos de cables o conductos de cables 2 de acuerdo con la invención. El conducto de cables 2 presenta un canal de conducto de cables 4 con un fondo 6 y paredes laterales 8. Las paredes laterales 8 se forman normalmente mediante un conformado, en particular un perfilado sin fin (curvado por rodillos) o plegado, de una banda de chapa originalmente plana. En los extremos superiores de las paredes laterales 8 éstas están preferentemente plegadas hacia el interior. En las paredes laterales 8 también están previstos puntos de fijación 10, que pueden estar diseñados, por ejemplo, como aberturas, para conectar entre sí elementos individuales del canal de cables 4. Para ello puede estar previsto, por ejemplo, en la zona de la transición, de un canal de conducto de cables 4 al siguiente, un conector que conecta los dos canales de conductos de cables 4 entre sí por medio de tornillos 12. Esto se describirá con más detalle a continuación en relación con la Figura 6.
- 40

- 45 El conducto de cables 2 de acuerdo con la invención presenta además una cubierta de conducto de cables 14 de acuerdo con la invención, que se puede colocar sobre el canal de conducto de cables 4. La cubierta del conducto de cables 14 tiene una parte de cubierta 16, que se extiende sustancialmente a lo ancho del canal de conducto de cables 4 y dos partes laterales 18, que sobresalen de la parte de cubierta 16. En la forma de realización según la Figura 2a, la cubierta del conducto de cables 14 transitable de acuerdo con la invención, se representa en un estado colocado sobre el canal de conducto de cables 4. Para la fijación de la cubierta del conducto de cables 14 al canal de conducto de cables 4, en esta forma de realización están previstos pestillos giratorios 20 que se atornillan por medio de un tornillo 22 y una tuerca 24. Para bloquear la cubierta de conducto de cables 14 en el canal de conducto de cables 4, se gira el pestillo giratorio con la ayuda del tornillo 22 de tal manera que un saliente 26 sobresaliente, encaje debajo del borde curvado hacia dentro de una pared lateral 8 del canal de conducto de cables.
- 50

La forma de realización mostrada en la Figura 2b se diferencia sustancialmente de la forma de realización descrita anteriormente según la Figura 2a, en que para la fijación de la cubierta del conducto de cables 14 se utilizan muelles de sujeción 28, que se colocan, por un lado, sobre las partes laterales 18 que sobresalen hacia abajo de la cubierta

del conducto de cables 14 y, por otro lado, sobre el borde curvado hacia dentro de las paredes laterales 8 del canal del conducto de cables 4, para bloquear la cubierta del conducto de cables 14.

En la forma de realización representada en la Figura 2c se muestra, que la cubierta del conducto de cables 14 de acuerdo con la invención se puede fijar al canal del conducto de cables 4 tanto con pestillos giratorios 20 como con muelles de sujeción 28.

Una forma de realización de la cubierta de conducto de cables 14 de acuerdo con la invención, se describe con más detalle a continuación con referencia a las Figuras 3 y 4. Como ya se describió anteriormente, la cubierta 14 tiene una parte de cubierta 16, que cubre sustancialmente la abertura superior del canal de conducto de cables 4, y dos partes laterales 18, que se extienden desde éste hacia abajo, que se pueden juntar lateralmente en cada caso con las paredes laterales 8 del canal de conducto de cables 4, para fijar la cubierta 14 lateralmente sobre el canal del conducto de cables 4.

La cubierta 14 se produce preferentemente en un proceso de fabricación continuo. En primer lugar, se proporciona, en este caso, una banda de chapa con una anchura, que corresponde a la anchura total de la parte de cubierta 16 más la altura de las dos partes laterales 18. La banda de chapa se proporciona normalmente en forma de un rollo o una bobina. Las dos partes laterales 18, que forman cada una de ellas un borde lateral de la cubierta del conducto de cables 14, se forman preferentemente doblando o plegando en un proceso de conformación continuo.

La parte de cubierta 16 está dividida sustancialmente en tres zonas parciales, es decir, una zona central 30 que está provista de una estructura, así como una zona de borde 32 que mira hacia el borde lateral y que no presenta ninguna estructura. La zona central estructurada 30 se forma mediante punzonado o estampado desde la parte inferior de la banda de chapa o de la parte de cubierta 16. Mediante el estampado de escotaduras 34 desde la parte inferior, se crea en la parte superior opuesta una protuberancia 36 sustancialmente complementaria, a través de la cual se proporciona en su totalidad una zona central estructurada 30. La zona central estructurada 30 está diseñada de tal manera que en la parte superior de la parte de cubierta se forma una superficie antideslizante, que proporciona al menos una resistencia al deslizamiento de la clase R10 según DIN 51130:2014-02. En una forma de realización preferente, la zona central estructurada que forma la superficie antideslizante se proporciona en forma de un patrón repetitivo, por ejemplo, en forma de una corrugación. Un patrón de este tipo se puede punzonar o estampar fácilmente en un proceso de fabricación continuo. Una estructura ejemplar es el patrón de corrugación mostrado en las Figuras 2a, 2b, 2c, 3 y 4, cada uno con dos elementos corrugados paralelos, que están dispuestos uno al lado del otro en una fila, por lo que están dispuestos los elementos corrugados en la siguiente fila sustancialmente desplazados por 90°. Sin embargo, de acuerdo con la invención también se pueden utilizar otras estructuras que proporcionen una resistencia al deslizamiento suficientemente alta en la parte superior de la cubierta del conducto de cables 14.

Las dos zonas de borde 32 previstas en el lado de la zona central 30 están diseñadas sin estructuración y, por lo tanto, proporcionan una parte superior e inferior sustancialmente lisas. La anchura b de la zona de borde sin estructura 32 es de al menos 5 mm, medido desde la parte exterior de las partes laterales 18 hasta el elemento estructural más cercano de la zona central estructurada 30 y como máximo de 50 mm, en particular la anchura b es preferentemente 10 mm a 40 mm. Aunque es preferente que la anchura b de ambas zonas de borde 32 sea aproximadamente del mismo tamaño, las anchuras b en ambos lados de la zona central estructurada 30 también pueden diferir.

Al prever las zonas de borde 32 sin estructura se facilita, por un lado, la fabricación de las partes laterales 18, garantizando un doblado más sencillo de la banda de chapa y, por otro lado, las partes laterales 18, que preferentemente también están sin estructura, se pueden montar mediante el uso de muelles de sujeción convencionales en el canal del conducto de cables.

Según una forma de realización particularmente preferente de la cubierta de conducto de cables 14 de acuerdo con la invención, además de la estructuración en la zona central 30 están previstos potenciales puntos de fijación 38 estampados o punzonados. Estos puntos de fijación 38 están formados preferentemente en un patrón repetitivo a lo largo de su longitud. La distancia B de los puntos de fijación 38 al borde lateral de la cubierta 14 es preferentemente de al menos 5 mm, más preferentemente de 5 mm a 70 mm y en particular de 10 mm a 50 mm. En dirección longitudinal, los puntos de fijación 38 adyacentes están previstos preferentemente a una distancia L entre sí, que es en particular de al menos 25 mm y preferentemente está en el rango de 40 mm a 100 mm, más preferentemente de 50 mm a 75 mm, de unos y otros.

Los puntos de fijación punzonados 38 sólo están punzonados en el estado de fabricación de la cubierta de conducto de cables de acuerdo con la invención, de modo que en la parte interior se encuentra una escotadura 40 y en la parte exterior una protuberancia 42. En otras palabras, los puntos de fijación 38 en el estado de fabricación no son (todavía) aberturas, en las que se puedan montar medios de fijación, por ejemplo, en forma de pestillos giratorios 20 con tornillos 22. Más bien, los puntos de fijación 38 forman opciones de fijación potenciales, que se pueden usar individualmente al instalar la cubierta del conducto de cables 14 de acuerdo con la invención, para montar los medios de fijación (por ejemplo, pestillos giratorios 20) en la misma. Para ello, el punzonado o estampado para los puntos de fijación 38 está diseñado de tal manera que, en una zona del borde, en particular en la zona de la transición de la escotadura 40 a la protuberancia 42, se forma un punto de rotura predeterminado 44. Esto garantiza que la parte estampada o el trozo se pueda retirar rompiendo el punto de rotura predeterminado 44, de modo que se pueda crear un punto de fijación

abierto 46. En particular, esto da lugar a la posibilidad de que, independientemente de la situación de instalación, siempre haya suficientes puntos de fijación 38, que se puedan usar para bloquear la cubierta 14 en un canal de conducto de cables 4. Según las necesidades, los puntos de fijación 38 se pueden abrir, por ejemplo, simplemente golpeándolos con un punzón desde la parte interior y/o desde la parte exterior, para montar en ellos, por ejemplo, un pestillo giratorio 20. Esto garantiza siempre un montaje de manera segura de la cubierta 14. Al mismo tiempo, se puede evitar el uso de herramientas especiales como taladros escalonados, perforaciones en el lugar de instalación, etc. De este modo se simplifica considerablemente el montaje de la cubierta de conducto de cables 14 de acuerdo con la invención, y al mismo tiempo se garantiza, por lo tanto, un bloqueo mejorado. La estanqueidad sigue garantizada al máximo.

Es preferente que los puntos de fijación 38 en la zona central estructurada 30 estén dispuestos de tal manera que se prevean en espacios entre los elementos estructurales de la estructura, que proporciona la superficie antideslizante. En este contexto hay que tener en cuenta que la propiedad antideslizante de la cubierta de conducto de cables de acuerdo con la invención con una clase de al menos R10, sólo se consigue estructurando la zona central, sin tener en cuenta los puntos de fijación punzonados 38. Teniendo en cuenta la estructuración adicional a través de los puntos de fijación 38 es posible un aumento adicional de la resistencia al deslizamiento, en particular hasta la clase R11 o superior.

Un canal de conducto de cables 4 de acuerdo con la invención, en particular para el uso con una cubierta de conducto de cables 14 de acuerdo con la invención, se describe con más detalle a continuación con referencia a las Figuras 5, 6 y 7. Como ya se describió anteriormente en relación con las Figuras 2a, 2b y 2c, el canal de conducto de cables 4 tiene un fondo 6 y paredes laterales 8. En la zona de las paredes laterales 8 están previstos puntos de fijación 10 punzonados o estampados. Los puntos de fijación 10 son similares a los puntos de fijación 38 de la cubierta del conducto de cables 14, punzonados o estampados durante el proceso de fabricación y forman puntos de fijación potenciales. Esto significa que los puntos de fijación 10 todavía están cerrados en el estado de fabricación, como se puede observar claramente particularmente en la vista transversal según la Figura 6. Cada uno de los puntos de fijación 10 tiene una escotadura 48, que se encuentra preferentemente en la parte exterior de las paredes laterales 8, aunque también puede estar prevista en la parte interior, así como una protuberancia 50 sustancialmente complementaria en el lado opuesto respectivo. En la zona de transición entre la escotadura 48 y la protuberancia 50 está previsto de nuevo un punto de rotura predeterminado 52, que se puede romper para abrir los puntos de fijación 10. Esto se puede realizar, por ejemplo, simplemente golpeando la parte estampada o el trozo estampado desde el interior o el exterior. Esto permite transformar los puntos de fijación prefabricados 10 individualmente y según sea necesario, en puntos de fijación abiertos 54, en los que se pueden conectar entre sí canales de conductos de cables adyacentes en dirección longitudinal. Esto se muestra con más detalle en la Figura 7. Preferentemente se utiliza un elemento de conexión 56 unido en la pared lateral 8 respectiva, para conectar canales de conductos de cables 4 adyacentes. El elemento de conexión 56 presenta preferentemente al menos dos, preferentemente al menos cuatro, orificios alargados 58, que están diseñados de tal manera que todas las distancias entre orificios de los puntos de fijación 10 y 54 distanciados en dirección longitudinal, se puedan usar, para conectar entre sí los canales de conductos de cables 4.

La presente invención proporciona así un sistema de conductos de cables, que se puede utilizar de forma extremadamente flexible y eficiente. También es fácil y económico de fabricar y, por lo tanto, proporciona ventajas significativas en comparación con el estado de la técnica anterior, y al mismo tiempo aumenta la resistencia al deslizamiento.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un conducto de cables (2) con un canal de conducto de cables (4), una cubierta del conducto de cables (14) transitable hecha de una banda de chapa con dos bordes longitudinales y al menos un medio de fijación, para la fijación de la cubierta del conducto de cables (14) al canal de conducto de cables (4), por lo que la cubierta del conducto de cables (14) transitable presenta:
- (i) una parte de cubierta (16), que tiene una parte superior y una parte inferior, y
- (ii) dos partes laterales (18), que sobresalen de la parte de cubierta (16), que forman cada una, un borde lateral de la cubierta del conducto de cables (14) y se forman doblando ambos bordes longitudinales hacia abajo, alejándose de la parte superior,
- 10 por lo que la parte superior de la parte de cubierta (16) presenta una zona central estructurada (30), que se forma mediante estampado desde la parte inferior y proporciona una superficie antideslizante, y
- por lo que la parte superior de la parte de cubierta (16) presenta una zona de borde sin estructura (32) con una anchura (b) de entre 5 mm y 50 mm, en ambos lados de la zona central estructurada (30) hacia el borde lateral respectivo.
- 15 2. El conducto de cables según la reivindicación 1, en el que la parte de cubierta (16) y las partes laterales sobresalientes (18) definen una sección transversal sustancialmente en forma de U invertida.
3. El conducto de cables según la reivindicación 1 o 2, en el que la anchura (b) de las zonas de borde sin estructura (32) está entre 10 mm y 40 mm.
4. El conducto de cables según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la zona central estructurada (30), que proporciona la superficie antideslizante, presenta un patrón repetitivo, en particular en forma de corrugación.
- 20 5. El conducto de cables según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la parte de cubierta (16) presenta puntos de fijación estampados (38), para el montaje de los medios de fijación.
- 25 6. El conducto de cables según la reivindicación 5, en el que los puntos de fijación (38) están dispuestos en un patrón repetitivo a una distancia (B) de al menos 5 mm, preferentemente de 5 mm a 70 mm, y más preferentemente de 10 mm a 50 mm, desde el borde lateral, y a una distancia (L) de al menos 25 mm, preferentemente entre 40 mm y 100 mm, más preferentemente entre 50 mm y 75 mm entre sí, en la dirección longitudinal de la cubierta del conducto de cables (14).
7. El conducto de cables según la reivindicación 5 o 6, en el que los puntos de fijación (38) están dispuestos de tal manera que se encuentran en zonas intermedias de la estructuración de la zona central (30).
- 30 8. El conducto de cables según una de las reivindicaciones 5 a 7, en el que los puntos de fijación (38) están estampados de tal manera que cada uno de ellos define al menos un punto de rotura predeterminado (44) en sus zonas del borde, de modo que una parte estampada de la parte de cubierta (16) se pueda abrir rompiendo el punto de rotura predeterminado (44), en particular golpeándolo desde la parte inferior o superior de la parte de cubierta (16).
9. El conducto de cables según una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la cubierta del conducto de cables (14) está formada como una sola capa de un metal, en particular de una chapa de aluminio o de acero.
- 35 10. El conducto de cables según una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que las partes laterales (18) están sin estructura.
11. El conducto de cables según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el medio de fijación presenta al menos un muelle de sujeción (28) de la cubierta y/o al menos un pestillo giratorio (20), para la fijación de la cubierta del conducto de cables (14) al canal del conducto de cables (4).
- 40 12. El conducto de cables (2) según la reivindicación 11, en el que el canal del conducto de cables (4) presenta un fondo (6) y paredes laterales (8), por lo que en las paredes laterales (8) están previstos puntos de fijación estampados (10), por lo que los puntos de fijación (10) están estampados de tal manera que cada uno de ellos define al menos un punto de rotura predeterminado (52) en su zona de borde, de modo que una parte estampada de la pared lateral (8) se pueda abrir rompiendo el punto de rotura predeterminado (52), en particular golpeándolo desde una parte interior
- 45 o exterior de la pared lateral (8).
13. Un procedimiento para la fabricación de una cubierta de conducto de cables (14) transitable con los pasos de:
- a) proporcionar una banda de chapa con una parte superior y una superficie inferior a partir de un rollo;
- b) estampar una zona central estructurada (30) desde la parte inferior, para formar una superficie antideslizante en la parte superior; y

c) conformar continuamente los dos bordes longitudinales de la banda de chapa, para formar dos partes laterales (18) y una parte de cubierta (16) de la cubierta del conducto de cables (14) situada entre ellas;

5 en el que la parte superior de la parte de cubierta (16) presenta una zona de borde sin estructura (32) con una anchura (b) de entre 5 mm y 50 mm, preferentemente de entre 10 mm y 40 mm, en cada uno de ambos lados de la zona central estructurada (30) hasta un borde lateral formado por la respectiva parte lateral (18), y por lo que el paso b) del procedimiento se lleva a cabo antes del paso c).

10 14. El procedimiento según la reivindicación 13, que comprende además el paso de estampar puntos de fijación (38) en la zona central (30), para el montaje de medios de fijación, en particular de tal manera que al menos un punto de rotura predeterminado (44) esté definido en cada zona de borde de los puntos de fijación (38), de modo que una parte estampada de la parte de cubierta (16) se pueda abrir rompiendo el punto de rotura predeterminado (44), en particular golpeándolo desde la parte inferior o superior de la parte de cubierta (16).

15 15. El procedimiento según la reivindicación 14, en el que los puntos de fijación (38) están estampados en un patrón repetitivo a una distancia (B) de al menos 5 mm, preferentemente de 5 mm a 70 mm, y más preferentemente de 10 mm a 50 mm, desde el borde lateral y con una distancia (L) de al menos 25 mm, preferentemente de 40 mm a 100 mm, más preferentemente de 50 mm a 75 mm entre sí, en la dirección longitudinal de la cubierta del conducto de cables (14).

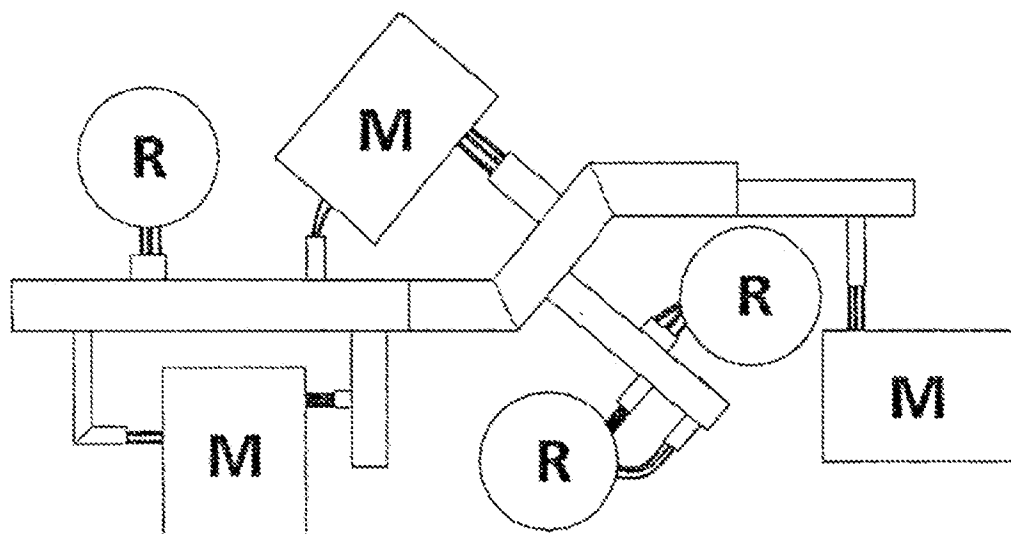


Figura 1

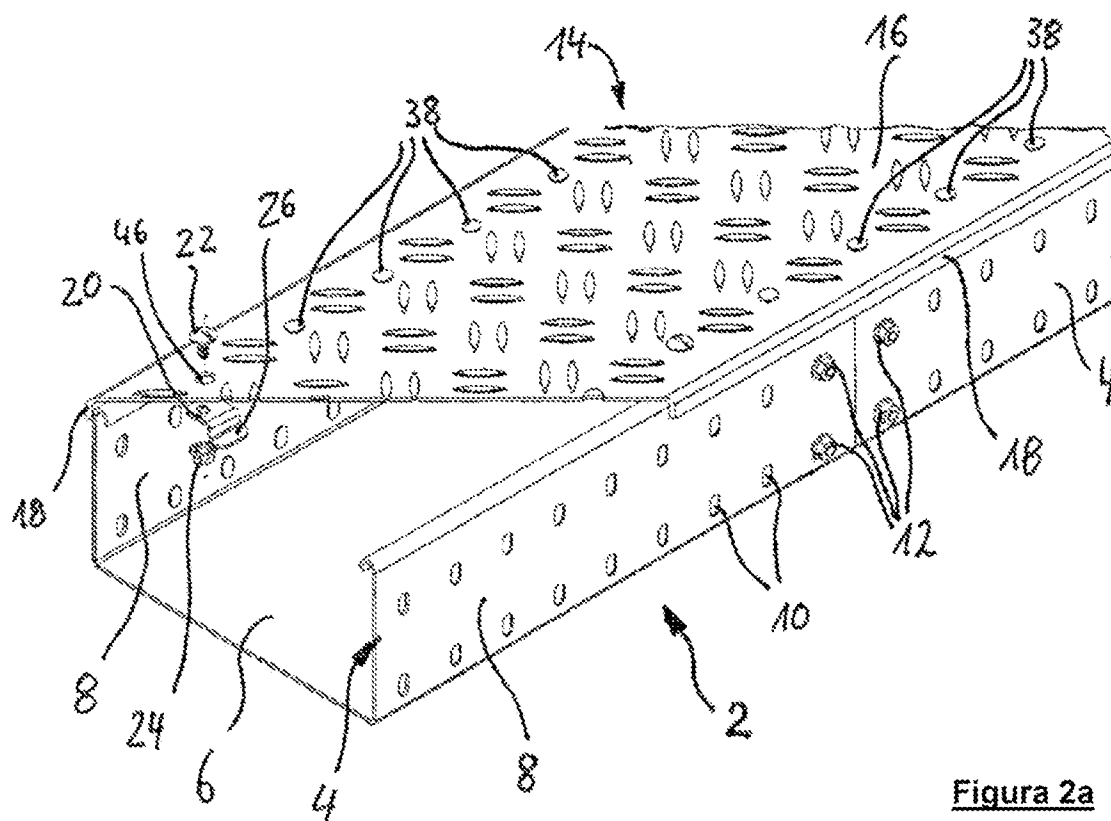


Figura 2a

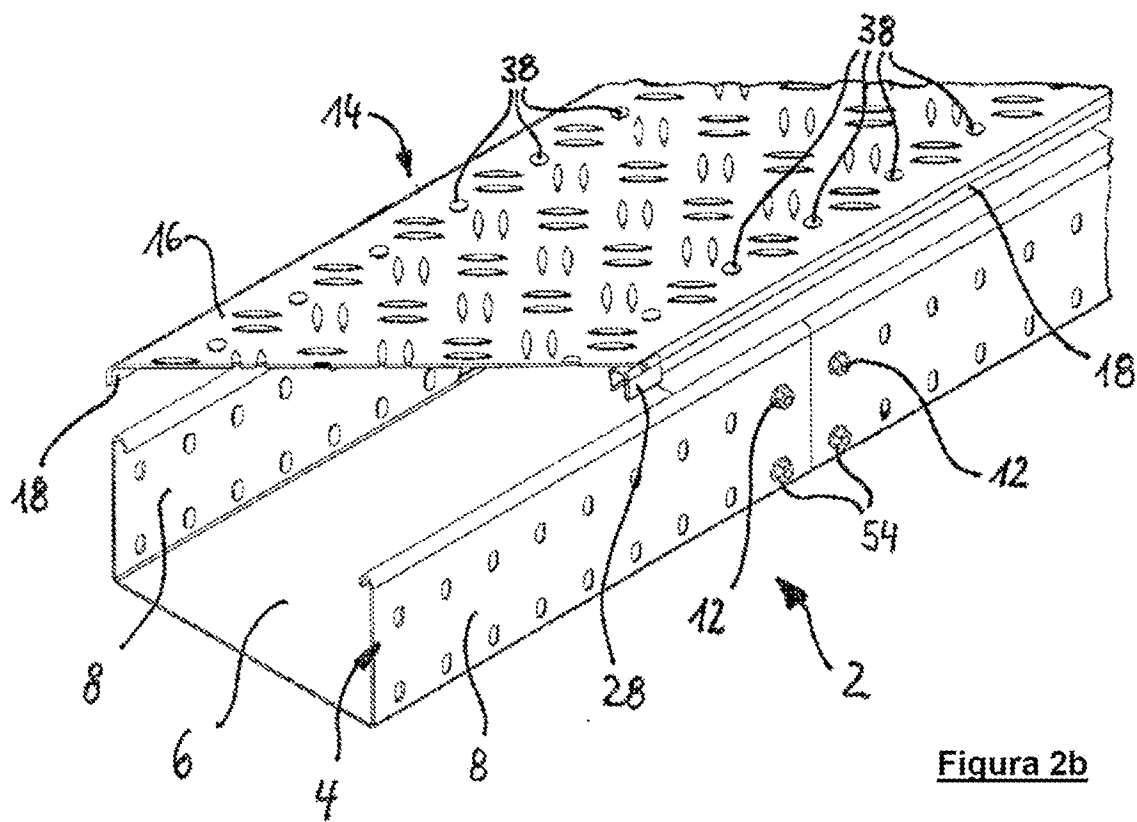


Figura 2b

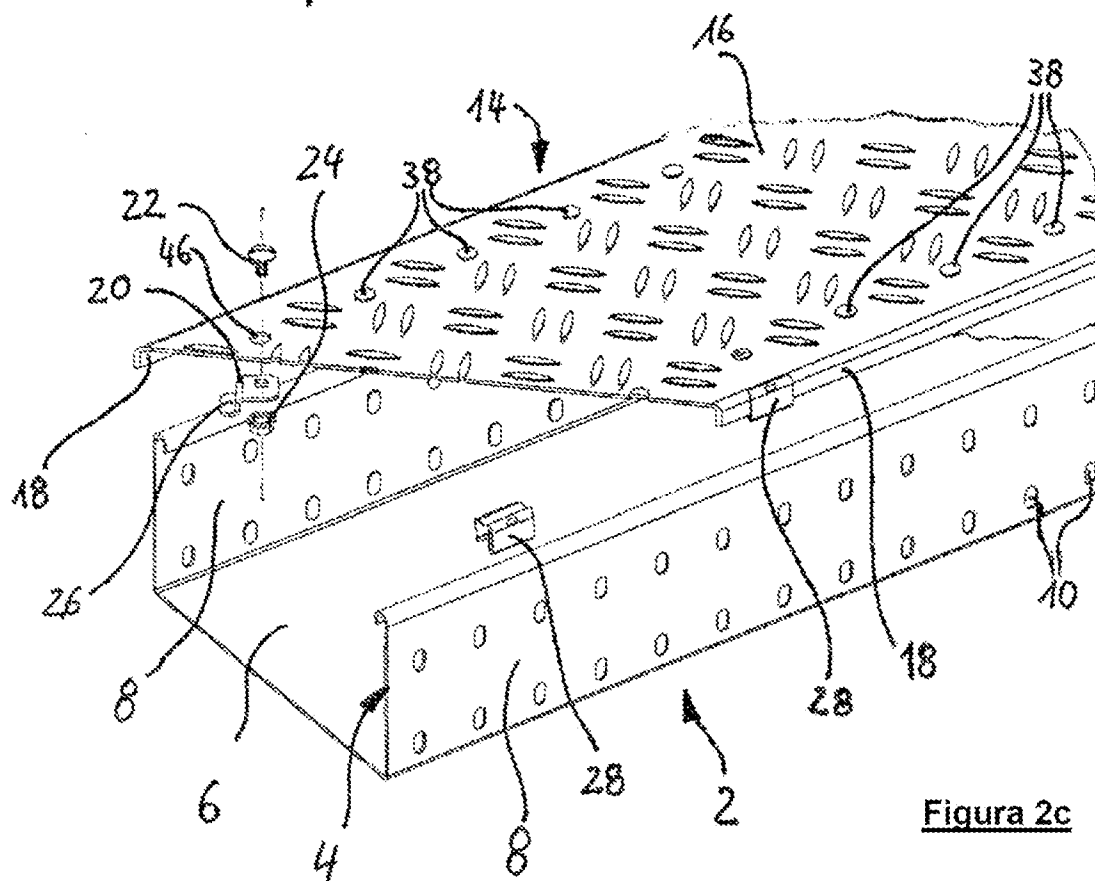


Figura 2c

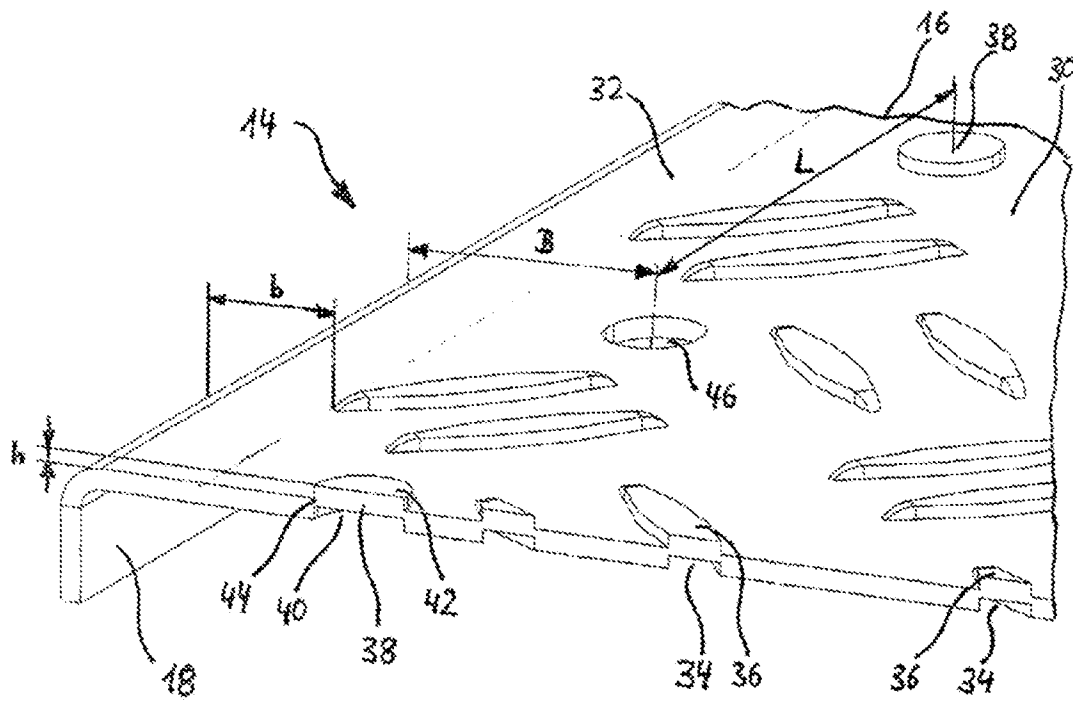


Figura 3

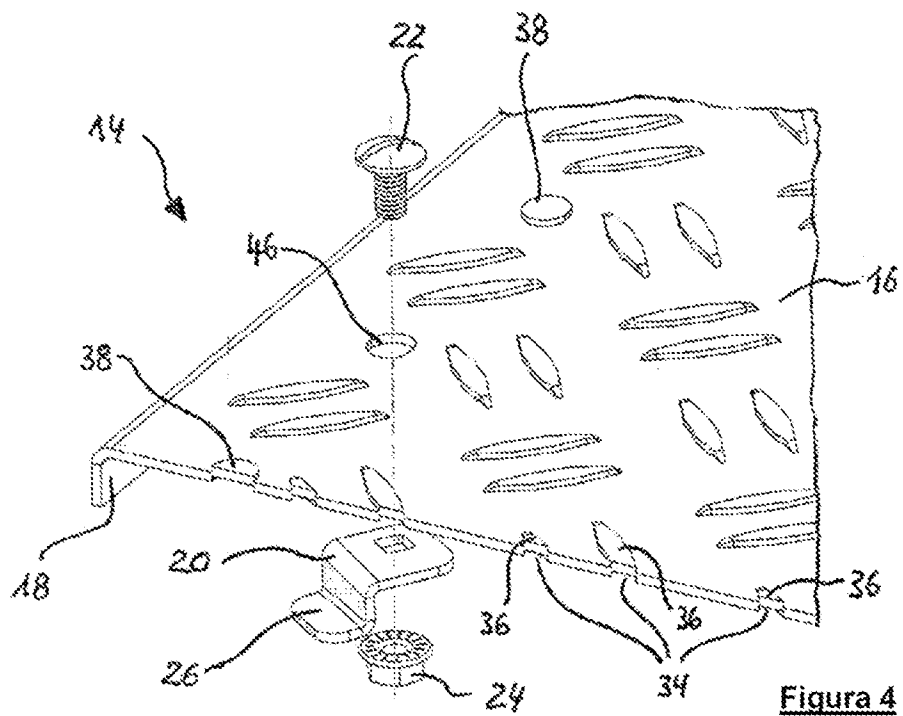


Figura 4

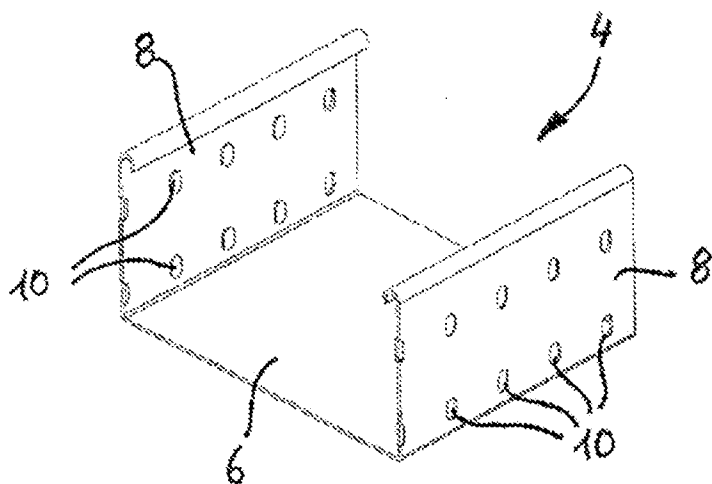


Figura 5

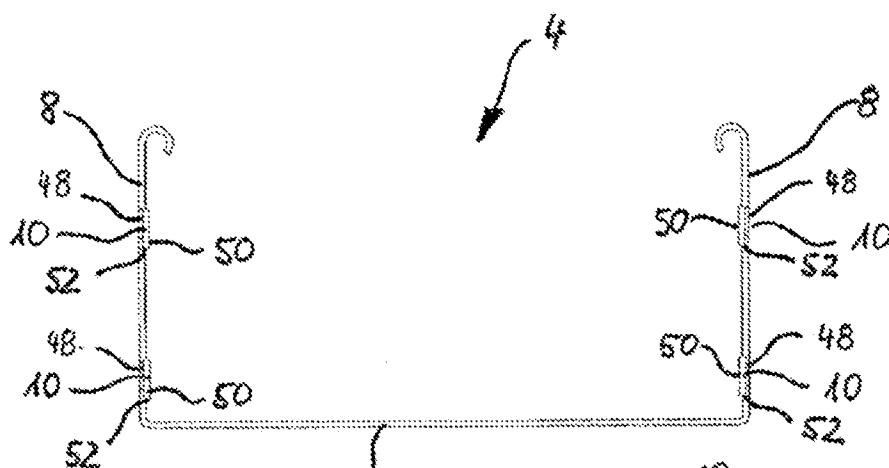


Figura 6

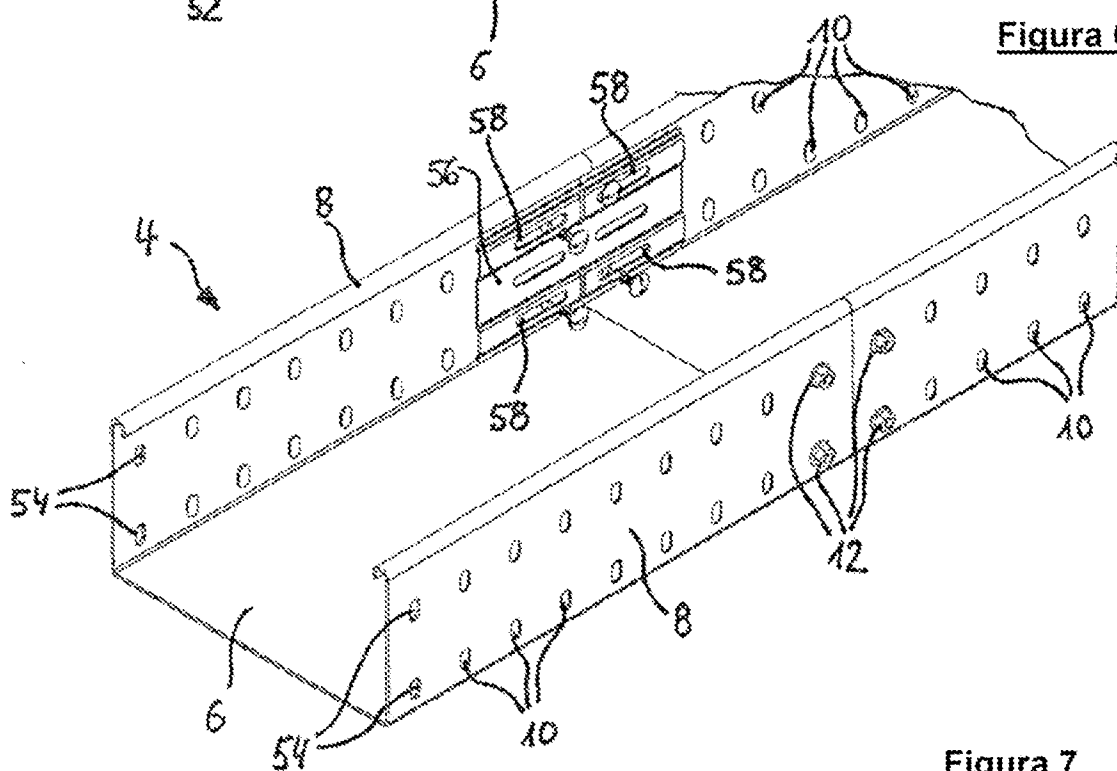


Figura 7