

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 757 952**

51 Int. Cl.:

**F16G 13/16** (2006.01)

**H02G 3/04** (2006.01)

**H02G 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.03.2015 PCT/EP2015/054765**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.09.2015 WO15139973**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.03.2015 E 15709879 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019 EP 3120043**

54 Título: **Cadena de guiado de energía**

30 Prioridad:

**20.03.2014 DE 202014101274 U**

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

**30.04.2020**

73 Titular/es:

**IGUS GMBH (100.0%)  
Spicher Str. 1a  
51127 Köln, DE**

72 Inventor/es:

**JAEKER, THILO-ALEXANDER;  
BARTEN, DOMINIK y  
DOMMNIK, JÖRG**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 757 952 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

## Cadena de guiado de energía

5 La invención se refiere a una cadena de guiado de energía para el guiado de cables, tubos y similares entre dos puntos de conexión móviles uno respecto a otro, que se compone de una pluralidad de eslabones de cadena conectados entre sí de forma articulada, fabricados de plástico, que presentan cada vez una pared de fondo, paredes laterales opuestas adyacentes y una pared cobertora, en donde la pared cobertora está conectada o se puede conectar de forma desmontable con las paredes laterales, las paredes laterales presentan respectivamente un pivote de articulación y una abertura de articulación para la conexión articulada de eslabones de cadena vecinos, el ángulo de pivotación está limitado en las dos direcciones de pivotación por topes, la pared cobertora presenta en cada lado al menos cada vez una lengüeta de fijación, las lengüetas de fijación solapan las paredes laterales en sus superficies exteriores, en los lados interiores de las lengüetas de fijación dirigidos hacia las superficies exteriores de las paredes laterales están previstos elementos de retención y en las superficies exteriores de las paredes laterales están configurados elementos de retención antagonistas, que cooperan con los elementos de retención de las lengüetas de fijación.

En una cadena de guiado de energía conocida del tipo mencionado (DE 10 2008 015 954 A1), las paredes cobertoras de los eslabones de cadena individuales se componen de estribos configurados relativamente estrechos y sirven solo para sujetar los cables, tubos y similares en la cadena de guiado de energía. No sirven para cerrar el espacio interior de la cadena de guiado de energía herméticamente hacia fuera, a fin de impedir la penetración de cuerpos extraños. Además, los estribos presentan solo un extremo de bisagra en un lado, de modo que los estribos solo se pueden abrir hacia un lado.

25 Otra cadena de guiado de energía conocida (JP 2013-034327 A) presenta igualmente estribos de sujeción dispuestos solo a intervalos, que no cierran el espacio interior hacia fuera. No están presentes conexiones de bisagra en los extremos de estribo.

Partiendo de este estado de la técnica, el objetivo es asegurar todavía aún más la protección del espacio interior de la cadena de guiado de energía conservando las ventajas del estado de la técnica y facilitar el manejo durante la apertura y cierre de la cadena de guiado de energía.

Según la invención este objetivo se consigue porque las paredes cobertoras, paredes laterales y paredes de fondo de eslabones de cadena vecinos se solapan mutuamente sobre todo el ángulo de pivotación, porque los elementos de retención y elementos de retención antagonistas forman una bisagra en ambos lados de la cadena de guiado de energía, porque la conexión de retención entre las paredes laterales y la pared cobertora está configurada en una zona retraída de la superficie exterior de la respectiva pared lateral y porque la zona retraída de la respectiva pared lateral está dimensionada de modo que el lado exterior de la lengüeta de fijación termina al ras con la superficie exterior de la respectiva pared lateral en el estado encajado de la conexión de retención.

Gracias a esta construcción, en donde las lengüetas de fijación de las paredes cobertoras solapan las paredes laterales exteriormente de forma estancia, se garantiza una protección óptima del espacio interior frente a cuerpos extraños que penetran, en donde simultáneamente es extraordinariamente pequeño el coste constructivo. Además, debido al hecho de que los elementos de retención y elementos de retención antagonistas forman en ambos lados de la cadena de guiado de energía cada vez una bisagra, las cadenas de energía de guiado se abren y cierran fácilmente hacia ambos lados. Además, el contorno exterior está configurado de forma óptima, porque el lado exterior de la lengüeta de fijación termina en el estado encajado de la conexión de retención al ras con la superficie exterior de la respectiva pared lateral.

Preferentemente, los elementos de retención previstos en las superficies interiores de las lengüetas de fijación están configurados como salientes dirigidos hacia dentro hacia las paredes laterales, mientras que los elementos de retención antagonistas dispuestos en las superficies exteriores de las paredes laterales presentan la forma de narices de retención salientes, en donde la conexión de retención se origina de modo que los salientes de las lengüetas de fijación encajan bajo ligera deformación elástica de los componentes que cooperan sobre las narices de retención.

Debido a las características según la invención es posible generar de manera muy sencilla una configuración constructiva, en donde las conexiones de retención funcionen en ambos lados a la manera de una bisagra. Esto se consigue ventajosamente porque los salientes previstos en las lengüetas de fijación están dispuestos en los extremos inferiores de las lengüetas de fijación y están configurados de forma cilíndrica circular, porque por debajo de las narices de retención previstas en las superficies exteriores de las paredes laterales están previstos espacios de recepción cilíndricos huecos abiertos hacia fuera, cuyo diámetro interior se corresponde con el diámetro exterior de los salientes cilíndricos circulares, y porque los salientes están montados en el estado encajado de la respectiva pared cobertora a la manera de una bisagra en los espacios de recepción cilíndricos huecos de las paredes laterales.

Una conexión semejante puede estar realizada como conexión de retención sencilla, en donde la pared cobertora se pone de forma sencilla sobre los extremos superiores y se encaja allí.

5 En la construcción de bisagra, la zona de abertura exterior de los espacios de recepción está seleccionada convenientemente ligeramente más pequeña que el diámetro de los salientes cilíndricos circulares, de modo que en ambos lados de la pared cobertora se origina una bisagra fiable y la pared cobertora se puede abrir opcionalmente hacia ambos lados, sin que la pared cobertora se deba retirar de la cadena de guiado de energía.

10 En una forma de realización preferida de la invención, las narices de retención previstas en las paredes laterales presentan en su zona central una interrupción, mientras que por encima de los salientes cilíndricos circulares dispuestos en la pared cobertora está configurada una nervadura, en donde la nervadura engrana en arrastre de forma en la interrupción respectiva de la nariz de retención en el estado encajado de la pared cobertora. Gracias a esta medida se genera un aseguramiento adicional de la conexión de retención frente a desplazamientos transversales impremeditados.

15 Para obtener un encaje fiable de las lengüetas de fijación, estas pueden estar provistas con pendientes laterales, que durante el cierre de la pared cobertora cooperan con pendientes de introducción previstas en las paredes laterales.

20 Para poder separar cómodamente las conexiones de retención, aproximadamente en la zona central de los salientes cilíndricos circulares dispuestos en las lengüetas de retención puede estar prevista una escotadura de al menos la anchura del extremo de trabajo de un destornillador. Sin más puede estar previsto entonces hacer palanca para abrir la conexión de retención correspondiente mediante inserción de un destornillador o de otra herramienta apropiada, de modo que la pared cobertora se puede abrir respectivamente hacia el lado deseado o retirarse completamente.

25 Alternativa o adicionalmente en el borde inferior de la zona abierta hacia fuera del espacio de recepción cilíndrico hueco puede estar prevista igualmente una escotadura de al menos la anchura del extremo de trabajo de un destornillador.

30 Los bordes laterales de la pared cobertura adyacentes a las lengüetas de fijación terminan preferentemente exteriormente al ras con la superficie exterior de la pared lateral, de modo que se origina una terminación lateral lisa.

35 En una forma de realización preferida de la invención, los bordes laterales de la pared cobertura adyacentes a las lengüetas de fijación pueden presentar una brida dirigida hacia abajo, en donde la brida está provista a lo largo de su longitud de un chaflán y en donde en las aristas superiores de las paredes laterales está configurada una respectiva contra-pendiente, con la que el chaflán correspondiente de la pared cobertura está en contacto al ras en el estado encajado. Estos chaflanes y contra-chaflanes sirven para el centrado de la pared cobertura en las paredes laterales, así como también para la obturación fiable del espacio interior.

40 La invención está representada a modo de ejemplo en el dibujo y se describe a continuación en detalle mediante el dibujo.

Muestran:

45 La Figura 1, un eslabón de cadena individual de la cadena de guiado de energía según la invención,  
 la Figura 2, una sección a lo largo de la línea A-A de la Figura 1,  
 la Figura 3, en representación ampliada el detalle B de la Figura 2,  
 la Figura 4, en representación reducida el eslabón de cadena según la Figura 1 con pared cobertora abierta,  
 la Figura 5, una sección a lo largo de la línea C-C de la Figura 4,  
 50 la Figura 6, el eslabón de cadena según las Figura 1 y Figura 4 en representación en perspectiva sin la pared cobertora,  
 la Figura 7, una vista frontal del eslabón de cadena según la Figura 6,  
 la Figura 8, una vista lateral del eslabón de cadena según la Figura 6 sin pared cobertora,  
 la Figura 9, una sección a lo largo de la línea D-D de la Figura 8,  
 la Figura 10, la pared cobertora que pertenece al eslabón de cadena según la Figura 1 en la misma escala  
 55 que la Figura 1,  
 la Figura 11, una vista frontal de la pared cobertora según la Figura 10 y  
 la Figura 12, una vista lateral de la pared cobertora según la Figura 10.

60 En las figuras 1 a 12 está representado un ejemplo de realización de la cadena de guiado de energía según la invención, que sirven para el guiado de cables, tubos y similares entre dos puntos de conexión móviles uno respecto a otro. Una cadena de guiado de energía semejante se compone de una pluralidad de eslabones de cadena tubulares 1 conectados entre sí de forma articulada, fabricados de plástico y que presentan cada vez una pared de fondo 2, paredes laterales opuestas adyacentes 3 y 4, así como una pared cobertora 5.

65 En el ejemplo de realización representado en el dibujo, la pared de fondo 2, así como las paredes laterales 3 y 4 están configuradas en una pieza, mientras que la pared cobertora 5 se puede conectar de forma desmontable con

las paredes laterales.

Según otro ejemplo de realización no representado en el dibujo, evidentemente la pared de fondo 2 también podría ser desmontable opcionalmente.

5 Según se desprende en particular de la Figura 6, las paredes laterales 3 y 4 presentan respectivamente en sus lados exteriores un pivote de articulación 6 y a una distancia de este en el lado interior una abertura de articulación 7. Durante el montaje de la cadena de eslabones o al meter elásticamente los eslabones de cadena 1 encajan los pivotes de articulación 6 en la respectiva abertura de articulación 7. De este modo se origina una conexión articulada  
10 entre los eslabones de cadena 1 vecinos. El ángulo de pivotación de los eslabones de cadena 1 unos respecto a otros está limitado en ambas direcciones mediante topes 8, que están dispuestos en respectivos lados exteriores de las paredes laterales 3 y 4, y cooperan con contra-topes 9 correspondientes que están dispuestos en las superficies interiores de las paredes laterales 3 y 4.

15 Las paredes cobertoras 5, paredes laterales 3 y 4 y paredes de fondo 2 de eslabones de cadena 1 vecinos se solapan a este respecto sobre todo el ángulo de pivotación previsto, de modo que también con un cambio de dirección del movimiento de la cadena de guiado de energía siempre se garantiza un espacio interior cerrado  
20 para los tubos, cables y similares guiados en la cadena de guiado de energía.

20 En el ejemplo de realización representado en el dibujo, solo la pared cobertora 5 se puede retirar del canal que se compone de las paredes laterales 3 y 4, así como la pared de fondo 5. La pared cobertora 5 presenta a este respecto en cada lado una lengüeta de fijación 11. En el estado montado, las dos lengüetas de fijación 11 solapan las paredes laterales 3 y 4 en sus superficies exteriores. Para la fijación de la pared cobertora 5 en las paredes laterales 3 y 4, en los lados interiores de las lengüetas de fijación 11 dirigidas hacia las superficies exteriores de las  
25 paredes laterales 3 y 4 están previstos elementos de retención 12, que cooperan con elementos de retención antagonistas 13 configurados en las superficies exteriores de las paredes laterales 3 y 4.

Los elementos de retención 12 previstos en las superficies interiores de las lengüetas de fijación 11 están configurados como salientes 14 dirigidos hacia dentro hacia las paredes laterales 3 y 4. Los elementos de retención antagonistas dispuestos en las superficies exteriores de las paredes laterales 3 y 4 presentan la forma de narices de retención salientes 15. La conexión de retención se origina entonces porque los salientes 14 configurados en las lengüetas de fijación 11 encajan bajo ligera deformación elástica de las lengüetas de fijación 11 sobre las narices de retención 15.

35 Los salientes 14 previstos en las lengüetas de fijación 11 están dispuestos en los extremos inferiores de las lengüetas de fijación 11 y están configurados de forma cilíndrica circular. Por debajo de las narices de retención 15 previstas en las superficies exteriores de las paredes laterales 3 y 4 están previstos espacios de recepción cilíndricos huecos 16 abiertos hacia fuera, cuyo diámetro interior se corresponde con el diámetro exterior de los salientes cilíndricos circulares 14.

40 En el estado encajado de la correspondiente pared cobertora 5, los salientes cilíndricos circulares 14 están montados a la manera de una bisagra en los espacios de recepción cilíndricos huecos 16. La pared cobertura 5 correspondiente se puede abrir y cerrar de nuevo entonces como una cubierta abatible, tanto hacia uno como también hacia el otro lado.

45 Para garantizar que al abrir la pared cobertora queda anclada esta de forma fija en la pared lateral respectiva, la zona de abertura exterior 17 de los espacios de recepción cilíndricos huecos 16 está configurada ligeramente menor que el diámetro exterior de los salientes cilíndricos circulares 14.

50 Según se puede reconocer en particular de las figuras 2 y 3, la conexión de retención entre las paredes laterales 3 y 4 y la pared cobertora 5 está configurada en una zona retraída 18 de la superficie exterior de la respectiva pared lateral 3 o 4. La zona retraída 18 de la respectiva pared lateral 3 o 4 está dimensionada a este respecto de modo que el lado exterior de la respectiva brida de fijación 11 termina en el estado encajado de la conexión de retención al ras con la superficie exterior de la respectiva pared lateral 3 o 4. Gracias a esta medida, durante el ensamblaje de los eslabones de cadena 1 individuales se origina una superficie exterior lisa de la cadena de guiado de energía.

El engranaje de tipo bisagra de los salientes cilíndricos circulares 14 previstos en las lengüetas de fijación 11 en los espacios de recepción cilíndricos huecos 16 previstos en las paredes laterales 3 y 4 es extraordinariamente estable y fiable. Para garantizar un aseguramiento adicional frente al desplazamiento transversal, las narices de retención 15 previstas en las paredes laterales 3 y 4 están provistas en su zona central con una escotadura o interrupción 19, según se desprende en particular de las figuras 6 y 8. Por encima de los salientes cilíndricos circulares 14 dispuestos en la pared cobertora 5 está configurada respectivamente una nervadura 20, que engrana en arrastre de forma en la respectiva interrupción 19 de la nariz de retención 15 en el estado encajado de la pared cobertora 5.

65 El cierre de las paredes cobertoras 5 tras la inserción de tubos, cables y similares en la cadena de guiado de energía se facilita porque las lengüetas de fijación 11 están provistas con superficies oblicuas laterales 21, que

cooperan con pendientes de introducción 22 correspondientes, que están previstas en las paredes laterales 3 y 4.

5 En el estado encajado de la conexión de retención, las paredes cobertoras 5 descansan de forma extraordinariamente relativamente fija en los eslabones de cadena 1. Para facilitar la apertura de la pared cobertora 5, aproximadamente en la zona central de los salientes cilíndricos circulares 14 dispuestos en las lengüetas de fijación 11 está prevista cada vez una escotadura 23. Esta es al menos tan ancha que se aplica el extremo de trabajo de un destornillador y, por consiguiente, se puede hacer palanca para abrir la pared cobertora 5.

10 Con la misma finalidad, en el borde inferior de la zona abierta hacia fuera del respectivo espacio de recepción cilíndrico hueco 16 está prevista una escotadura correspondiente de al menos la anchura del extremo de trabajo de un destornillador. Según se puede reconocer en particular en la Figura 1, las dos escotaduras 23 y 24 están dispuestas directamente una sobre otra en el estado encajado de la pared cobertora 6, de modo que se puede hacer palanca en un lado para abrir cómodamente la respectiva pared cobertora 5 con la ayuda de un destornillador, a fin de abrir unilateralmente la pared cobertora 5.

15 Los bordes laterales 25 de la pared cobertora 5 adyacentes a las lengüetas de fijación 11 terminan exteriormente al ras con la superficie exterior de la respectiva pared lateral 3 o 4. A este respecto, el respectivo borde lateral 25 ilustrado en las Figura 1 y 10 se sitúa exactamente en el plano de la zona exterior en el estado montado de la cadena de guiado de energía de la pared lateral 3 representada en la Figura 1. La zona algo retraída 26 derecha representada en la Figura 1 se solapa en el estado montado terminado de la cadena de guiado de energía por la respectiva pared lateral del eslabón de cadena siguiente, de modo que se origina hacia fuera una superficie lisa de la cadena de guiado de energía.

20 Según se desprende en particular de las figuras 2 y 11, los bordes laterales de la pared cobertora 5 adyacentes a la lengüeta de fijación 11 presentan una brida 27 dirigida hacia abajo, que está provista sobre toda su longitud con un chafalán 28. En los bordes de las paredes laterales 3 y 4 está configurada una contra-pendiente 29 correspondiente, según se desprende en particular de la Figura 6. En el estado superpuesto y encajado de la pared cobertora 5 está en contacto a este respecto el chafalán 28 de la pared cobertora 5 y al ras con la contra-pendiente 29, de modo que por ello se obtiene un buen guiado de la pared cobertora 5 en los bordes superiores de las paredes laterales 3 y 4, así como se origina una obturación adicional del espacio interior (10) de la cadena de guiado de energía.

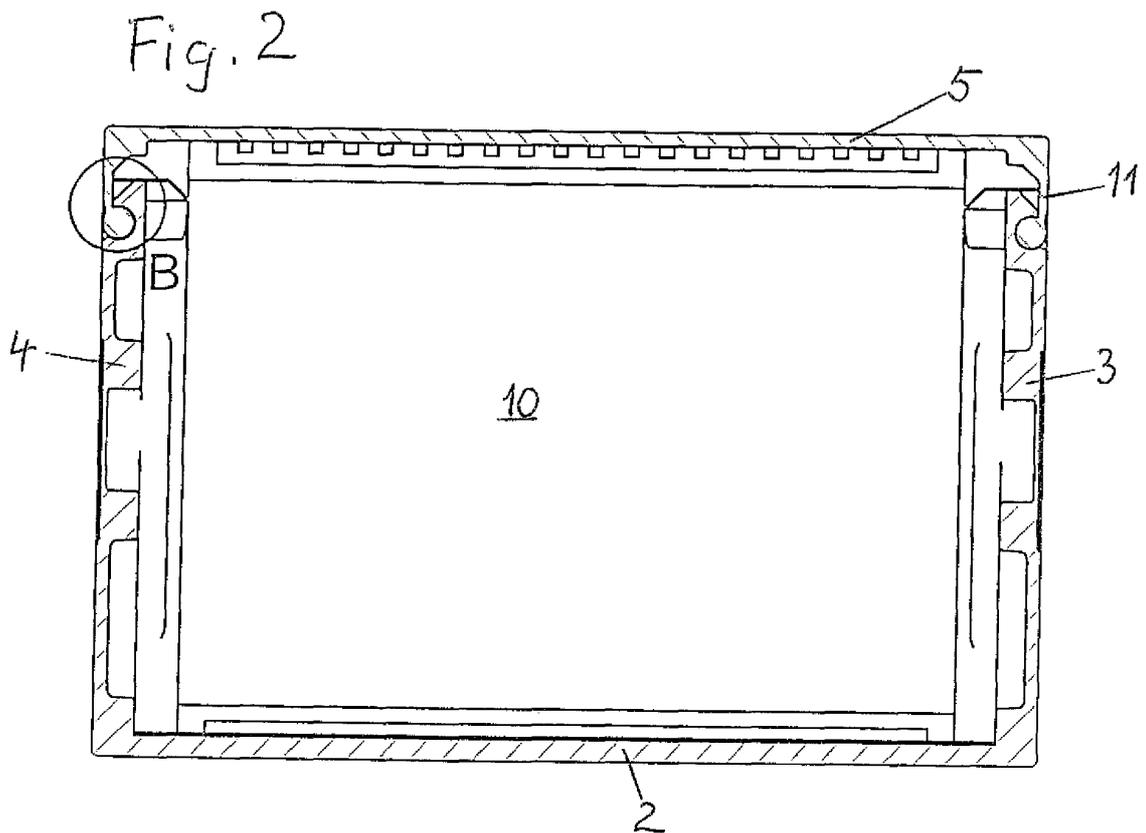
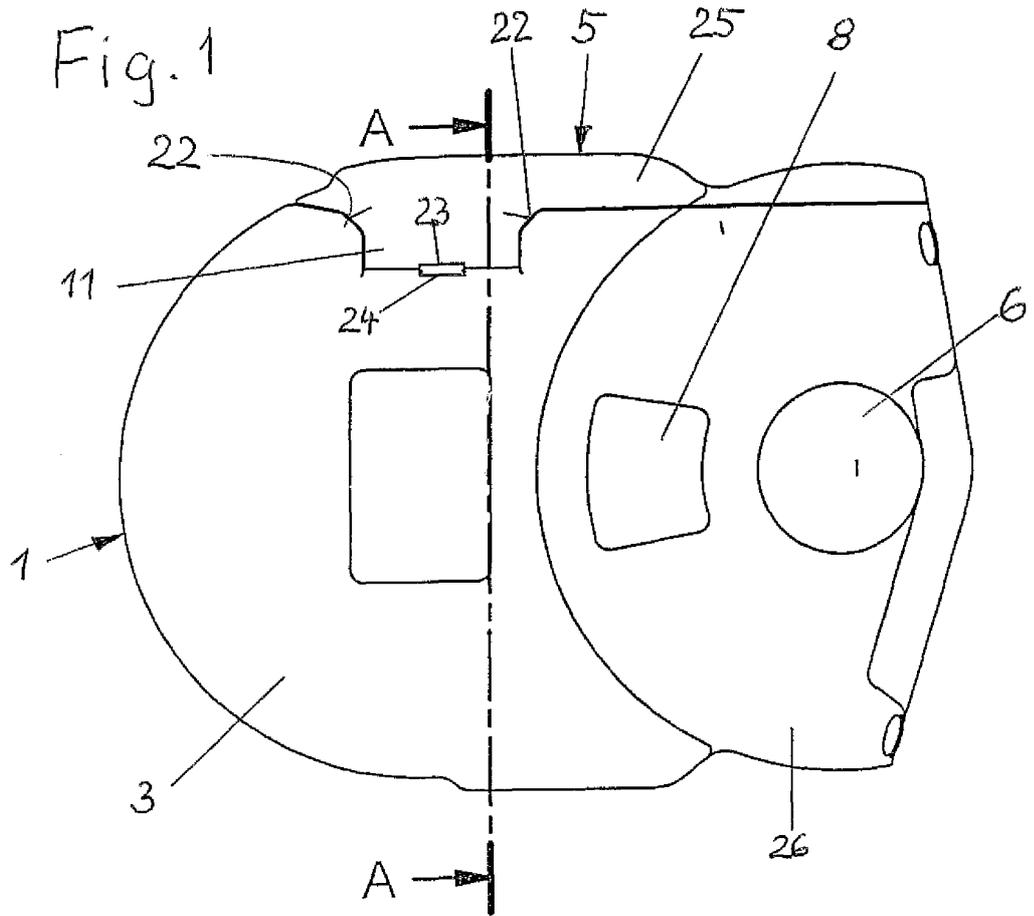
Lista de referencias

1	Eslabón de cadena
2	Pared de fondo
35 3	Pared lateral
4	Pared lateral
5	Pared cobertora
6	Pivote de articulación
7	Abertura de articulación
40 8	Topes
9	Contra-topes
10	Espacio interior cerrado
11	Lengüeta de fijación
12	Elementos de retención
45 13	Elementos de retención antagonistas
14	Salientes cilíndricos circulares
15	Narices de retención
16	Espacio de recepción cilíndrico hueco
17	Zona de abertura exterior del espacio de recepción 16
50 18	Zona retraída
19	Interrupción
20	Nervadura
21	Pendiente lateral
22	Pendiente de introducción
55 23	Escotadura en los salientes 14
24	Escotadura en los espacios de recepción 16
25	Bordes laterales
26	Zona retraída
27	Brida dirigida hacia abajo
60 28	Chafalán de la brida 27
29	Contra-pendiente en las paredes laterales

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Cadena de guiado de energía para el guiado de cables, tubos y similares entre dos puntos de conexión móviles uno respecto a otro, que se compone de una pluralidad de eslabones de cadena (1) conectados entre sí de forma articulada, fabricados de plástico, que presentan cada vez una pared de fondo (2), paredes laterales opuestas adyacentes (3) y una pared cobertora (5), en donde la pared cobertora (5) está conectada o se puede conectar de forma desmontable con las paredes laterales (3, 4), las paredes laterales (3, 4) presentan respectivamente un pivote de articulación (6) y una abertura de articulación (7) para la conexión articulada de eslabones de cadena (1) vecinos, el ángulo de pivotación está limitado en las dos direcciones de pivotación por topes (8), la pared cobertora (5) presenta en cada lado al menos cada vez una lengüeta de fijación (11), las lengüetas de fijación (11) solapan las paredes laterales (3, 4) en sus superficies exteriores, en los lados interiores de las lengüetas de fijación (11) dirigidos hacia las superficies exteriores de las paredes laterales (3, 4) están previstos elementos de retención (12) y en las superficies exteriores de las paredes laterales (3, 4) están configurados elementos de retención antagonistas (13), que cooperan con los elementos de retención (12) de las lengüetas de fijación (11), **caracterizada por que** las paredes cobertoras (5), paredes laterales (3, 4) y paredes de fondo (2) de eslabones de cadena (1) vecinos se solapan mutuamente sobre todo el ángulo de pivotación, **por que** los elementos de retención (12) y elementos de retención antagonistas (13) forman una bisagra en ambos lados de la cadena de guiado de energía, **por que** la conexión de retención entre las paredes laterales (3, 4) y la pared cobertora (5) está configurada en una zona retraída (18) de la superficie exterior de la respectiva pared lateral (3, 4) y **por que** la zona retraída (18) de la respectiva pared lateral (3, 4) está dimensionada de modo que el lado exterior de la lengüeta de fijación (11) termina al ras con la superficie exterior de la respectiva pared lateral (3, 4) en el estado encajado de la conexión de retención.
- 25 2. Cadena de guiado de energía según la reivindicación 1, **caracterizada por que** los elementos de retención (12) previstos en las superficies interiores de las lengüetas de fijación (11) están configuradas como salientes (14) dirigidos hacia dentro hacia las paredes laterales (3, 4), **por que** los elementos de retención antagonistas (13) dispuestos en las superficies exteriores de las paredes laterales (3, 4) presentan la forma de narices de retención salientes (15) y **por que** la conexión de retención se origina de modo que los salientes (14) de las lengüetas de fijación (11) encajan sobre las narices de retención (15).
- 30 3. Cadena de guiado de energía según la reivindicación 2, **caracterizada por que** los salientes (14) están dispuestos en los extremos inferiores de las lengüetas de fijación (11) y están configurados de forma cilíndrica circular, **por que** por debajo de las narices de retención (15) previstas en las superficies exteriores de las paredes laterales (3, 4) están previstos espacios de recepción cilíndricos huecos (16) abiertos hacia fuera, cuyo diámetro interior se corresponde con el diámetro exterior de los salientes cilíndricos circulares (14), y **por que** los salientes (14) están montados en el estado encajado de la respectiva pared cobertora (5) a la manera de una bisagra en los espacios de recepción cilíndricos huecos (16) de las paredes laterales (3, 4).
- 35 4. Cadena de guiado de energía según la reivindicación 3, **caracterizada por que** la zona de abertura exterior (17) de los espacios de recepción (16) es ligeramente menor que el diámetro de los salientes cilíndricos circulares (14).
- 40 5. Cadena de guiado de energía según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizada por que** las narices de retención (15) previstas en las paredes laterales (3, 4) presentan una interrupción (19) en su zona central, **por que** por encima de los salientes cilíndricos circulares (14) dispuestos en la pared cobertora (5) está configurada una nervadura (20) y **por que** la nervadura (20) engrana en arrastre de forma en la respectiva interrupción (19) de la nariz de retención (15) en el estado encajado de la pared cobertora (5).
- 45 6. Cadena de guiado de energía según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por que** las lengüetas de fijación (11) están provistas de pendientes laterales (21), que durante el cierre de la pared cobertora (5) cooperan con las pendientes de introducción (22) previstas en las paredes laterales (3, 4).
- 50 7. Cadena de guiado de energía según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizada por que** aproximadamente en la zona central de los salientes cilíndricos circulares (14) dispuestos en las lengüetas de fijación (11) está prevista una escotadura (23) de al menos la anchura del extremo de trabajo de un destornillador.
- 55 8. Cadena de guiado de energía según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizada por que** en el borde inferior de la zona abierta hacia fuera del espacio de recepción cilíndrico hueco (16) está prevista una escotadura (24) de al menos la anchura del extremo de trabajo de un destornillador.
- 60 9. Cadena de guiado de energía según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** los bordes laterales (25) de la pared cobertora (5) adyacentes a las lengüetas de fijación (11) terminan exteriormente al ras con la superficie exterior de la respectiva pared lateral (3, 4).
- 65 10. Cadena de guiado de energía según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por que** los bordes laterales (25) de la pared cobertora adyacentes a las lengüetas de fijación (11) presentan una brida (27) dirigida

hacia abajo, **por que** la brida está provista a lo largo de su longitud de un chaflán (28) y **por que** en las aristas superiores de las paredes laterales (3, 4) está configurada una respectiva contra-pendiente (29), con la que el chaflán (28) correspondiente de la pared cobertora (5) está en contacto al ras en el estado encajado.



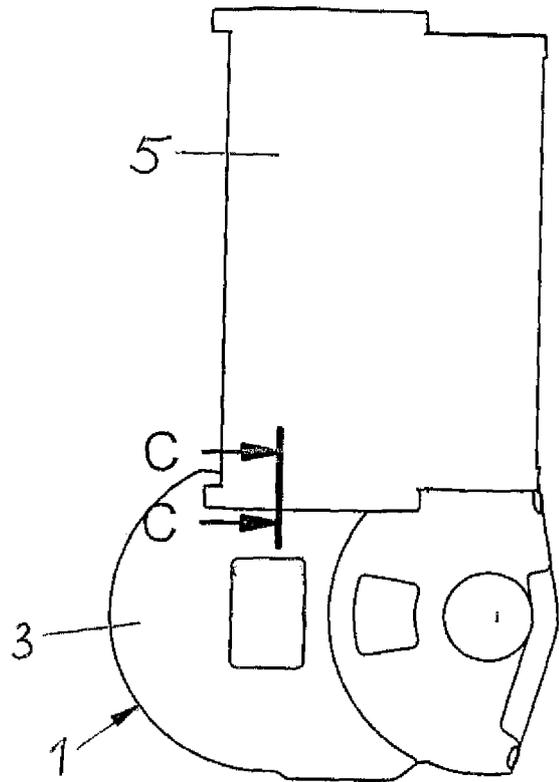
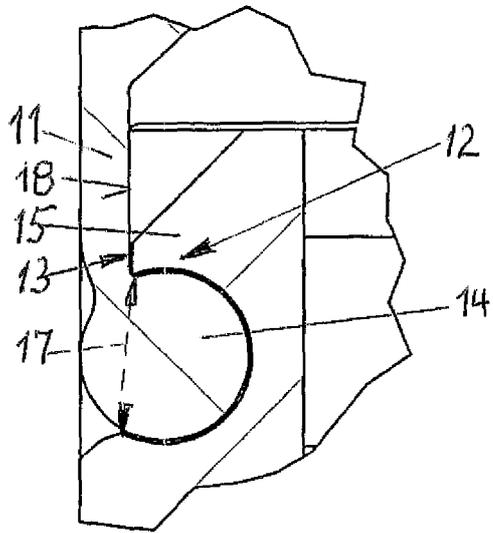


Fig. 5

