

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 167**

51 Int. Cl.:

G01R 1/04 (2006.01)
G01R 31/02 (2006.01)
H01R 9/03 (2006.01)
H01R 9/05 (2006.01)
H01R 24/40 (2011.01)
H01R 24/50 (2011.01)
H01R 24/52 (2011.01)
H01R 4/28 (2006.01)
H01R 12/72 (2011.01)
H01R 12/75 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.08.2013 PCT/DE2013/100293**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **20.02.2014 WO14026678**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.08.2013 E 13770623 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.06.2016 EP 2885645**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la fijación mecánica reversible y el contactado eléctrico de conductores eléctricos**

30 Prioridad:
17.08.2012 DE 102012107556

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.11.2016

73 Titular/es:
HARTING ELECTRONICS GMBH (100.0%)
Marienwerderstrasse, 3
32339 Espelkamp, DE

72 Inventor/es:
WITTE, MARKUS y
FENNEN, LARS

74 Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 592 167 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

Dispositivo y procedimiento para la fijación mecánica reversible y el contactado eléctrico de conductores eléctricos

Descripción

5 El invento se refiere a un dispositivo para la fijación mecánica reversible y el contactado eléctrico de uno o varios conductores eléctricos de un cable.

Además el invento se refiere a un procedimiento para la fijación mecánica reversible y el contactado eléctrico de uno o varios conductores eléctricos de un cable.

10 Un dispositivo semejante así como un procedimiento semejante se necesita para poner en contacto eléctricamente de forma temporal uno o varios conductores eléctricos, que están guiados en un cable. Un contactado tal es sobre todo necesario para la medida eléctrica de semejantes cables. Precisamente en el campo de las mediciones en alta frecuencia los cables deben poder ser medidos repetiblemente con una calidad constante. Para ello es necesario un contactado eléctrico de los cables cualitativamente homogéneo.

Estado de la técnica

15 Hasta ahora para tales mediciones los conductores eléctricos individuales de cables usualmente fueron soldados con soldadura con estaño en dispositivos de medida, o unidos por soldadura con estaño en conectores de enchufe, los cuales eran puestos en contacto con un dispositivo de medida.

Este proceso de soldadura con estaño es por una parte muy costoso en términos de tiempo. Sobre todo en caso de cables con secciones de conductor pequeñas la unión por soldadura con estaño de conectores de enchufe a mano es muy complicada.

20 Por otra parte no puede ser garantizada ninguna calidad homogénea de los puntos de soldadura con estaño. Según quien y bajo que condiciones previas es realizado el proceso de soldadura con estaño, la calidad de los puntos de soldadura con estaño puede oscilar fuertemente. Estas oscilaciones de los puntos de soldadura con estaño tienen precisamente en el campo de la alta frecuencia gran influencia sobre los resultados de medida.

25 Alternativamente a la unión por soldadura con estaño de conductores eléctricos es conocido por el documento US 2005/208828 A1 una estructura de unión con un bloque de posicionado y un substrato dieléctrico. Un cable coaxial presenta una sección extrema que está alojada en un paso en el bloque de posicionado. Por medio del bloque de posicionado la superficie frontal del cable coaxial puede ser posicionada perpendicularmente sobre el substrato dieléctrico.

30 En esta solución es desventajoso que el cable coaxial con su lado frontal sea contactado sobre la superficie del substrato. Esto es posible con cables coaxiales - también varios unos al lado de otros - pero no es apropiado para cables con hilos más finos. Además la introducción del cable coaxial en un bloque de posicionado semejante es muy complicada y consume mucho tiempo.

Planteamiento del problema

35 Sirve de base al invento el problema de presentar un dispositivo y un procedimiento, por medio de los cuales conductores eléctricos de cables de manera fácil fijados mecánicamente de forma reversible puedan ser orientados y contactados eléctricamente para un contactado en el dispositivo. En ello debe ser asegurada una capacidad de repetición con calidad constante del contactado. Además el contactado debe efectuarse con ahorro de tiempo.

Este problema es solucionado por el objeto de la reivindicación independiente 1 así como el procedimiento de la reivindicación independiente 14.

40 Configuraciones ventajosas del invento están indicadas en las reivindicaciones subordinadas.

En el caso del invento se trata de un dispositivo que en esencia se compone de tres partes: un alojamiento de cables, una placa de contacto y un elemento de fijación.

45 El alojamiento de cables sirve para la fijación de un cable a contactar. En ello el extremo del cable a contactar es orientado linealmente y rodeado mecánicamente sobre una zona por el alojamiento de cables y así fijado. Los extremos de conductor del cable desnudo, sin aislamiento, no son rodeados por el alojamiento de cables. Éstos están como extremo último más allá del alojamiento de cables, para el contactado eléctrico y mecánico.

50 Al alojamiento de cables se une en los extremos de conductor desnudos, sin aislamiento, la placa de contacto. Esta está dispuesta aproximadamente en paralelo al cable orientado linealmente. Sobre la placa de contacto están dispuestas pistas conductoras eléctricas, preferentemente en el número igual al de conductores eléctricos de que dispone el cable.

En cada caso un extremo de las pistas conductoras eléctricas forma una zona de contacto sobre la placa de contacto. Aquella está situada convenientemente en la zona de borde de la placa de contacto. En esta zona de contacto se une ventajosamente el alojamiento de cables con los extremos de conductor desnudos en la placa de contacto.

5 El alojamiento de cables está situado junto a la placa de contacto, de manera que los extremos de conductor desnudos, sin aislamiento, se apoyan sobre la placa de contacto. Éstos pueden ser ajustados de manera que en cada caso un extremo de conductor desnudo se apoye sobre una de las zonas de contacto de las pistas conductoras eléctricas.

10 En un perfeccionamiento ventajoso, en el alojamiento de cables está previsto un mecanismo. Por medio del mecanismo el alojamiento de cables es móvil alejándose de la placa de contacto y en dirección hacia ésta. Preferentemente en un movimiento lineal. El movimiento del alojamiento de cables sirve para el contactado de uno de los extremos de conductor desnudos – preferentemente de un hilo adicional guiado en el cable.

15 En ello el extremo de conductor desnudo es inmovilizado entre el alojamiento de cables y el lado frontal de la placa de contacto. La placa de contacto dispone para esta forma de configuración de otra zona de contacto, que se encuentra en el lado frontal de la placa de contacto, en dirección hacia el alojamiento de cables.

20 En una forma de configuración preferida en la otra zona de contacto entre la placa de contacto y el alojamiento de cables está previsto un elemento de resorte elástico, eléctricamente conductor. El conductor desnudo es presionado por medio del alojamiento de cables en el elemento de resorte, por lo que siempre resulta la misma fuerza que actúa sobre el conductor desnudo. El elemento de resorte eléctricamente conductor a su vez hace contacto eléctricamente con la otra zona de contacto de la placa de contacto.

Para la fijación mecánica y el contactado eléctrico seguro de los extremos de conductor desnudos sobre las pistas de contacto en la zona de contacto de la placa de contacto está previsto el elemento de fijación. Éste está dispuesto sobre la placa de contacto en la zona de contacto y es móvil sobre la placa de contacto por medio de un mecanismo.

25 El elemento de fijación aislante eléctricamente se compone preferentemente de un material elástico. Por medio de un mecanismo – preferentemente de una palanca acodada – el elemento de fijación puede ser presionado sobre la zona de contacto. Mediante el material elástico eléctricamente aislante los extremos de conductor desnudos, que están posicionados sobre las pistas conductoras, son apretados sobre la placa de contacto.

30 Mediante la siempre uniforme fijación del cable, el posicionado de los extremos de conductor desnudos y el apriete de éstos por medio del elemento de fijación sobre las pistas conductoras está dado un contactado eléctrico repetible, cualitativamente constante, de los conductores eléctricos. Mediante conexión de un dispositivo de medida en las pistas conductoras es así posible una medición de cables constante y repetible.

35 En otra ventajosa forma de realización varios de los dispositivos según el invento están dispuestos juntos. De este modo pueden también ser contactados cables que presentan un gran número de pares de conductores eléctricos. Éstos pueden así ser insertados en el dispositivo y contactados por parejas.

Es especialmente ventajoso disponer los dispositivos circularmente. De este modo las longitudes de los pares de conductores desnudos individuales del cable son idénticas, lo que para por ejemplo una medición de los cables es ventajoso.

Otras configuraciones del invento están descritas en las reivindicaciones subordinadas.

40 **Ejemplo de realización**

Un ejemplo de realización del invento está representado en el dibujo y es explicado en detalle a continuación. Muestran:

- La Figura 1 un dispositivo según el presente invento en vista en el espacio,
- la Figura 2 un dispositivo de la Figura 1 en vista en el espacio más detallada,
- 45 la Figura 3 una vista en detalle de extremos de conductor desnudos, fijados y contactados,
- la Figura 4 una zona de contacto con conductores contactados, y
- la Figura 5 una placa de contacto en vista en el espacio.

En la Figura 1 está representado un dispositivo según el presente invento en vista en el espacio. En esencia el dispositivo se compone de un alojamiento de cables 2, una placa de contacto 3 y un elemento de fijación 4.

5 En el alojamiento de cables 2 abierto está mostrado un cable 10, el cual por medio del dispositivo debe ser fijado mecánicamente y contactado eléctricamente. Además está mostrado un mecanismo 20, que sirve para el movimiento lineal del alojamiento de cables 2 alejándose de la placa de contacto 3, y en dirección hacia ésta. Por encima del elemento de fijación 4 está representado otro mecanismo 40, que sirve para el movimiento del elemento de fijación 4 alejándose de la placa de contacto 3, y en dirección hacia ésta.

El mecanismo 40 en esta forma de realización está configurado como palanca acodada. Sin embargo son también concebibles otras formas de realización por ejemplo en forma de una varilla roscada o de una cremallera.

10 La Figura 2 muestra una vista detallada del dispositivo mostrado en la Figura 1. El alojamiento de cables 2 es formado por un soporte de cables 22. El soporte de cables 22 está unido mediante una charnela con una tapa de cables 23. Si la tapa de cables 23 es abatida sobre el soporte de cables 22, ambos juntos fijan el cable insertado 10.

Una pinza de tapa 24 impide la apertura de la tapa de cables 23 y del soporte de cables 22. En este ejemplo de realización la pinza de tapa 24 es únicamente una chapa de resorte en la cual encaja la tapa de cables 23. También son concebibles disposiciones de cierre más complicadas.

15 El alojamiento de cables 2 está instalado sobre un carro de cables 26. Éste forma junto con aquí dos guías de carro 25 y un tornillo de apriete 21 el mecanismo 20 para el movimiento del alojamiento de cables 2. Con ello el carro de cables 26 sobre las dos guías de carro 25 puede ser movido linealmente en dirección hacia la placa de contacto 3 y alejándose de ésta. Por medio del tornillo de apriete 21 el carro de cables 26 puede ser fijado en una posición.

20 Puede verse la placa de contacto 3 dispuesta en una carcasa – aquí no mostrada -. Sobre la placa de contacto 3 presiona el elemento de fijación 4, que está retenido por un alojamiento 41. El alojamiento 41 está a su vez sujeto en el mecanismo 40 – asimismo no mostrado -, el cual posibilita un movimiento del elemento de fijación 4.

25 Entre el alojamiento de cables 2 y la placa de contacto 3 puede verse un elemento de resorte 35. Éste sirve para el contactado adicional de otro conductor eléctrico 11' que se desarrolla en el cable 10, que aquí está configurado como hilo adicional. La función del elemento de resorte 35 se describe en detalle en la Figura 3.

En la Figura 3 está representada en una vista detallada la fijación mecánica y el contactado eléctrico de extremos de conductor desnudos 12, 12'. Para mejor representación el alojamiento de cables 2 no está representado en esta vista. Éste rodearía el cable 10.

30 Los extremos de conductor desnudos 12 se apoyan sobre las pistas conductoras eléctricas 31 en la zona de contacto 32 sobre la placa de contacto 3. Por medio del elemento de fijación 4 los extremos de conductor desnudos 12 son apretados sobre las pistas conductoras eléctricas 31. Así puede ser garantizado un contactado eléctrico seguro de los extremos de conductor desnudos 12 sobre las pistas conductoras 31.

35 En la zona inferior puede verse el elemento de resorte 35. Este está posicionado en el lado frontal 34 de la placa de contacto 3 de manera que está dirigido hacia el alojamiento de cables 2 – aquí no representado – y está contactado eléctricamente con otra zona de contacto 32' de la placa de contacto 3.

La otra zona de contacto 32' de la placa de contacto 3 está dispuesta en su lado frontal 34 y es formada por otra pista conductora eléctrica 31'. Ésta sirve en primer lugar para el contactado de otro conductor eléctrico 11' guiado en el cable 10, que sirve como hilo adicional con respecto al conductor eléctrico 11.

40 Para el contactado del otro conductor eléctrico 11' el extremo de conductor desnudo 12' no es llevado sobre la placa de contacto 2 en la zona de contacto 32, sino doblado perpendicularmente hacia abajo para contactar con el elemento de resorte 35. Para garantizar un contactado seguro el otro extremo de conductor desnudo 12' es inmovilizado entre el elemento de resorte 35 y el alojamiento de cables 2 aquí no mostrado. Esto se realiza mediante desplazamiento del alojamiento de cables 2 en dirección del lado frontal 34 de la placa de contacto 3.

45 A causa de que el otro conductor eléctrico 11' no es presionado directamente sobre la otra zona de contacto 32', sino contra el elemento de resorte 35, puede ser asegurada una fuerza y por lo tanto un contactado constantes del conductor 11'. Independientemente de lo lejos que sea llevado el alojamiento de cables 2 en la placa de contacto 3.

50 La zona de contacto 32 de la placa de contacto 2 con extremos de conductor desnudos 12 contactados está representada más detalladamente en la Figura 4. Sobre las pistas conductoras eléctricas 31 que forman la zona de contacto 32 se apoyan los extremos de conductor desnudos 12 del cable 10.

En las zonas exteriores de la Figura 4 están representadas otras pistas conductoras eléctricas 31', que en el lado frontal 34 de la placa de contacto 3 forman otra zona de contacto 32'. En esta otra zona de contacto 32' está previsto el elemento de resorte 35, que contacta eléctricamente con la otra zona de contacto 32'.

Las pistas conductoras eléctricas 31, 31' están representadas otra vez en la Figura 5, en una vista en el espacio de la placa de contacto 3. Pueden verse las pistas conductoras eléctricas 31 situadas muy próximas una a otra en la zona de contacto 32, las cuales en la zona posterior de la placa de contacto 3 están más separadas y posibilitan un contactado para la continuación de señal. Aquí sería concebible tanto un conector de enchufe, que es aplicado sobre la placa de contacto 3, o también la duradera unión por soldadura con estaño de un cable.

Dispositivo y procedimiento para la fijación mecánica reversible y el contactado eléctrico de conductores eléctricos

Lista de signos de referencia

- 2. Alojamiento de cables
- 3. Placa de contacto
- 10 4. Elemento de fijación
- 10. Cable
- 11. Conductor eléctrico
- 12. Extremo de conductor desnudo
- 20. Mecanismo del alojamiento de cables 2
- 15 21. Tornillo de apriete
- 22. Soporte de cables
- 23. Tapa de cables
- 24. Pinza de tapa
- 25. Guía de carro
- 20 26. Carro de cables
- 31. Pista conductora eléctrica
- 32. Zona de contacto
- 34. Lado frontal
- 35. Elemento de resorte
- 25 40. Mecanismo del elemento de fijación 4
- 41. Alojamiento

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la fijación mecánica reversible, así como para el contactado eléctrico de uno o varios conductores eléctricos (11) de un cable (10),

- compuesto de un alojamiento de cables (2), de una placa de contacto (3) y de un elemento de fijación (4),

5 • en el cual en el alojamiento de cables (2) el cable (10) con al menos un conductor eléctrico (11) que se desarrolla dentro de él puede ser fijado mecánicamente de forma reversible,

- disponiendo la placa de contacto (3) de al menos una pista conductora eléctrica (31), sobre la cual un extremo de conductor desnudo (12) del al menos un conductor eléctrico (11) puede ser contactado, y

10 • presentando la placa de contacto (3) una zona de contacto (32), que es formada por un extremo de la al menos una pista conductora eléctrica (31),

- disponiendo el elemento de fijación (4) de un mecanismo (40), el cual posibilita mover el elemento de fijación (4) sobre la placa de contacto (3) y alejándose de ésta,

caracterizado por que

15 • el alojamiento de cables (2) está dispuesto en un lado frontal (34) de la placa de contacto (3), de manera que un cable 10 que puede ser fijado en el alojamiento de cables (2) puede ser llevado consigo por la placa de contacto (3), y por que

- el alojamiento de cables (2) dispone de un mecanismo (20), que posibilita mover el alojamiento de cables (2) hacia el lado frontal (34) de la placa de contacto (3) y alejándose de ésta.

2. Dispositivo según la reivindicación 1,

20 **caracterizado por que**

la al menos una pista conductora eléctrica (31) con el extremo que no forma la zona de contacto (32) está unida con un conector de enchufe eléctrico.

3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 o 2,

caracterizado por que

25 la placa de contacto (3) presenta al menos otra pista conductora eléctrica (31'), que forma otra zona de contacto (32').

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

30 el alojamiento de cables (2) está orientado de manera que un cable (10) que puede ser fijado en el alojamiento de cables (2) por lo menos por zonas se desarrolla aproximadamente en paralelo a la superficie de la placa de contacto (3) y el extremo de conductor desnudo (12) del al menos un conductor eléctrico (11) se apoya sobre la zona de contacto (32) de la placa de contacto (3).

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

35 la placa de contacto (3) en el lado frontal (34) que está dirigido hacia el alojamiento de cables (2) presenta la otra zona de contacto (32').

6. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque

40 • en la otra zona de contacto (32') de la placa de contacto (3) está previsto un elemento de resorte (35) eléctricamente conductor,

- estando dispuesto el elemento de resorte (35) entre la zona de contacto (32') y el alojamiento de cables (2).

7. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que**

el elemento de fijación (4) se compone de un material elásticamente deformable, eléctricamente no conductor.

8. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

el elemento de fijación (4) por medio del mecanismo (40) puede ser presionado sobre la al menos una pista conductora eléctrica (31) de la placa de contacto (3).

5 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

el mecanismo (40) para mover el elemento de fijación (4) es una palanca acodada.

10. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

10 el mecanismo (20) es adecuado para mover el alojamiento de cables (2) linealmente hacia la placa de contacto (3) y alejándose de ésta.

11. Dispositivo según la reivindicación 10,

caracterizado por que

15 el mecanismo (20) está formado por un carro de cables (26), que está dispuesto desplazable linealmente sobre por lo menos una guía de carro (25) y por medio de un tornillo de apriete (21) puede ser fijado en su posición sobre la por lo menos una guía de carro (21).

12. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

20 varios de los dispositivos están dispuestos unos al lado de otros, para poner en contacto cables (10) con un gran número de conductores eléctricos (11).

13. Dispositivo según la reivindicación 12,

caracterizado por que

los varios dispositivos están dispuestos circularmente.

25 14. Procedimiento para la fijación mecánica reversible, así como para el contactado eléctrico de varios conductores eléctricos (11) de un cable (10) con los siguientes pasos:

- Fijación del cable (10) en un alojamiento de cables (2),
- sujeción de un conductor eléctrico (11') entre el alojamiento de cables (2) y un lado frontal (34) de una placa de contacto (3) mediante desplazamiento del alojamiento de cables (2) en el lado frontal (34) de la placa de contacto (3),

30 • posicionado de uno o varios extremos de conductor desnudo (12) del uno o de los varios conductores eléctricos (11) sobre la placa de contacto (3),

- apretado del uno o de los varios extremos de conductor desnudos (12) sobre la placa de contacto (3) por medio de un elemento de fijación (4).

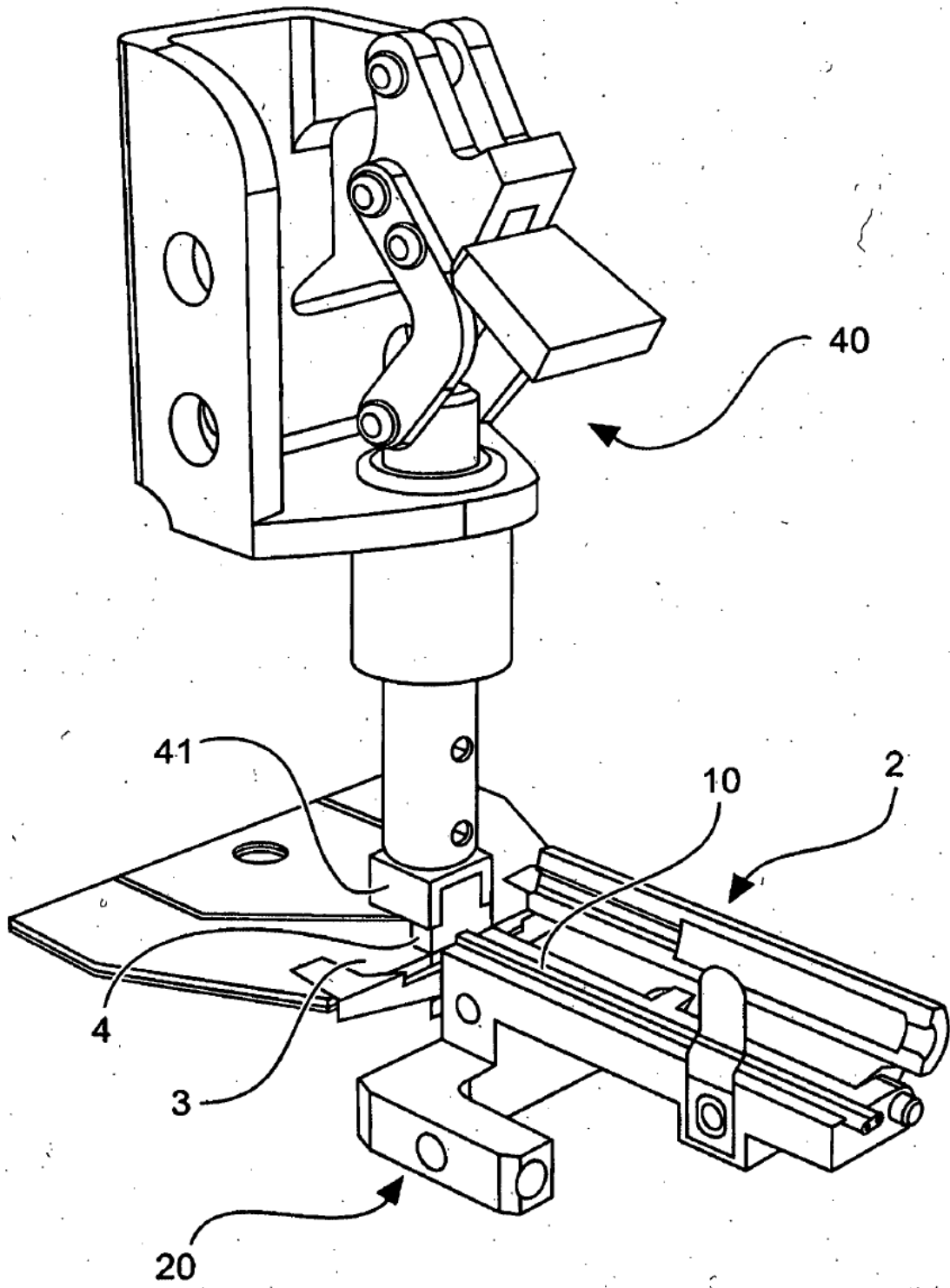


Fig. 1

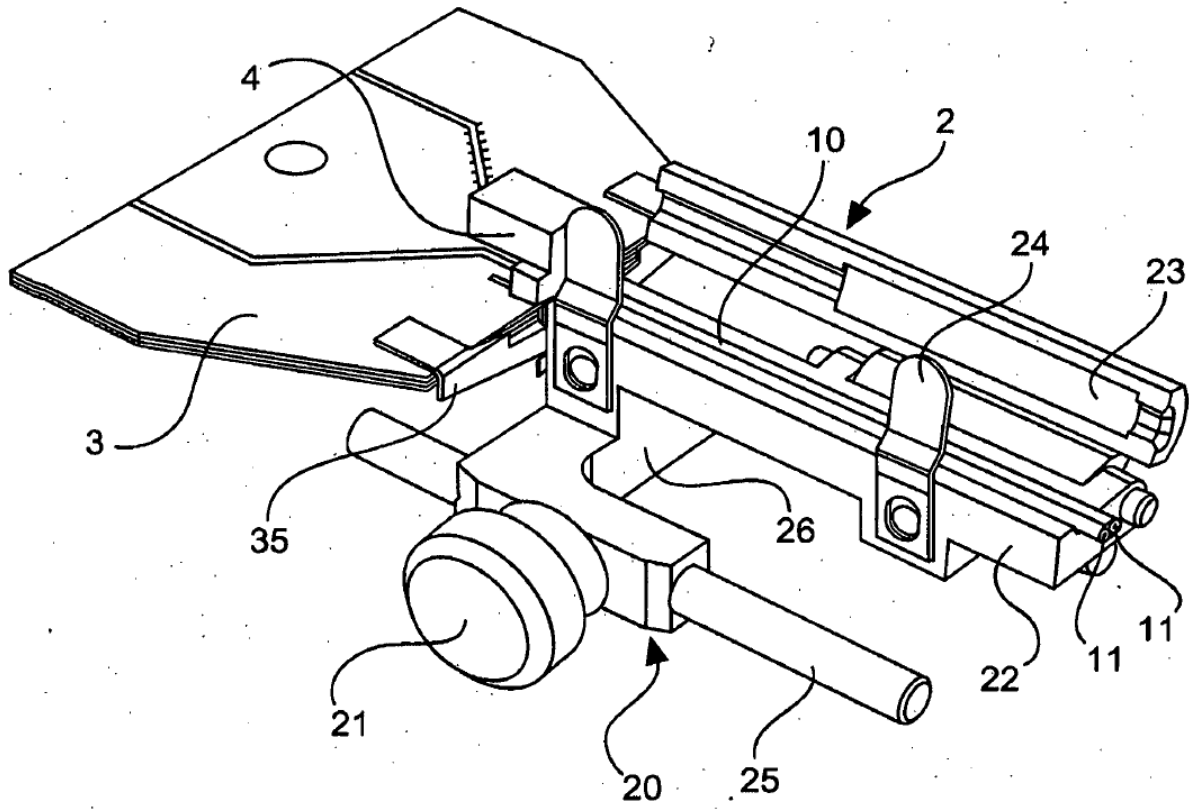


Fig. 2

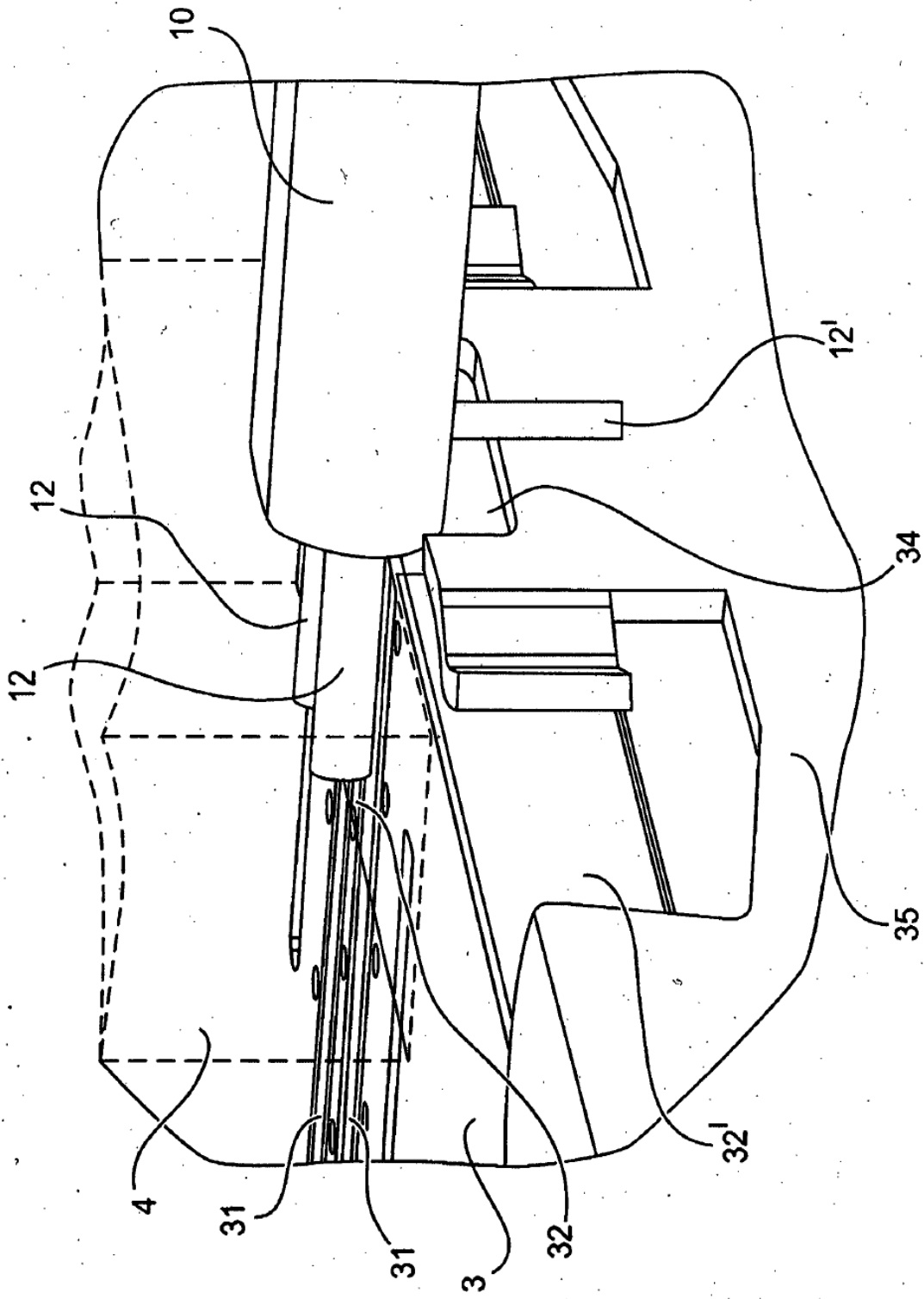


Fig. 3

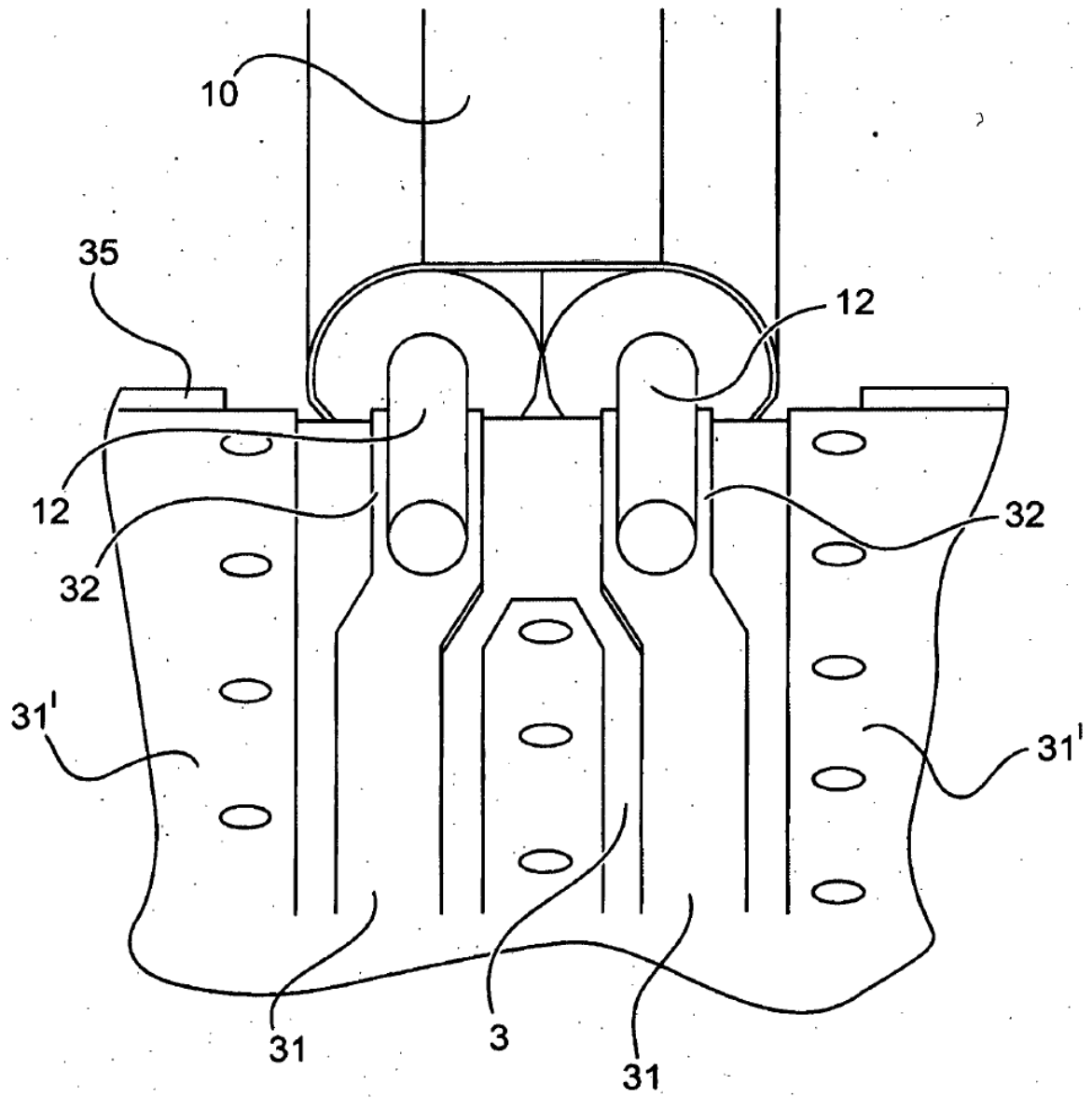


Fig. 4

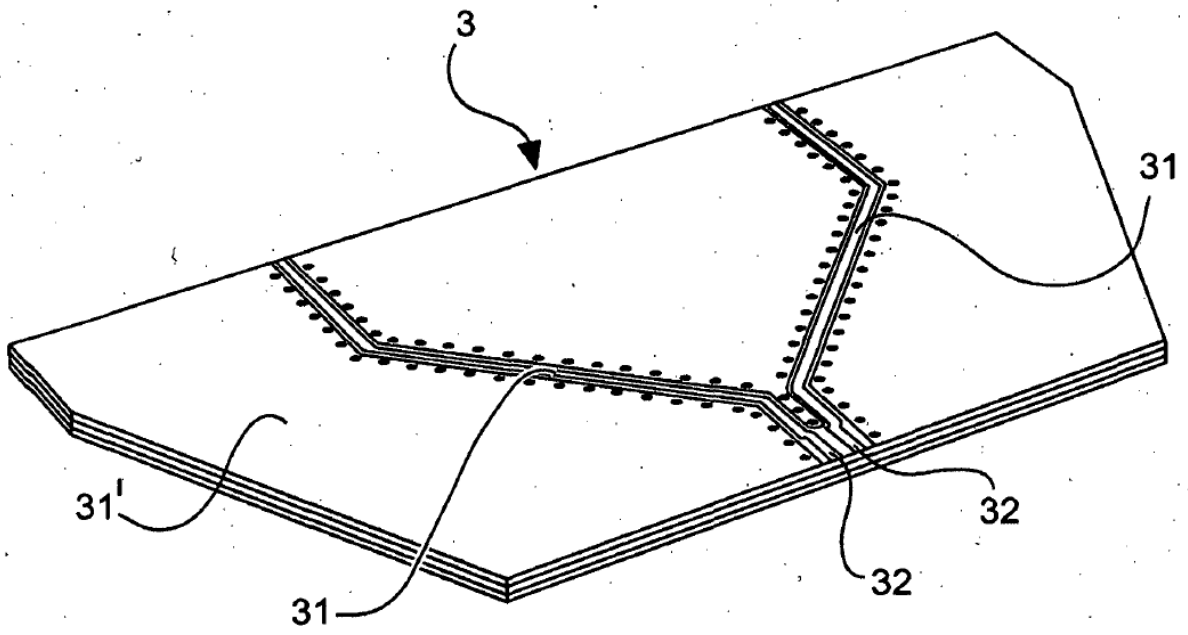


Fig. 5