

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 086**

51 Int. Cl.:

H01R 13/58	(2006.01)
H01R 43/16	(2006.01)
H01R 4/24	(2008.01)
H01R 13/11	(2006.01)
H01R 12/67	(2011.01)
H01R 4/2433	(2008.01)
H01R 13/506	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.12.2015 PCT/DE2015/100536**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016 WO16095907**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.12.2015 E 15828639 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2018 EP 3235067**

54 Título: **Conector enchufable**

30 Prioridad:

15.12.2014 DE 202014106058 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.06.2019

73 Titular/es:

**ERNI PRODUCTION GMBH & CO. KG. (100.0%)
Seestrasse 9
73099 Adelberg, DE**

72 Inventor/es:

LAPPÖHN, JÜRGEN

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 716 086 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

Conector enchufable.

5 La invención se refiere a un conector enchufable con por lo menos un elemento de contacto de resorte o cuchilla dispuesto en una carcasa según el género de la reivindicación 1. La invención se refiere además a un procedimiento para la producción de un conector enchufable de este tipo.

Estado de la técnica

10 Un conector enchufable de tipo genérico se desprende del documento EP 1 575 136 A2. En particular en el campo de la técnica de los automóviles, se conocen conectores enchufables que están previstos para una pluralidad de cables unipolares aislados. A este respecto, todos los cables están fijados y contactados dentro del conector enchufable individualmente, por ejemplo, con contactos de borne cortante.

15 Un conector enchufable de este tipo se desprende, por ejemplo, del documento DE 20 2012 006 976 U1. En este conector enchufable, los elementos de contacto de resorte o cuchilla están dispuestos en ángulo recto con respecto a los cables unipolares aislados. Una disposición en ángulo de este tipo de los contactos enchufables en relación con el cable unipolar aislado está muy extendida.

20 Del documento DE 10 2006 045 808 A1 se desprende un conector enchufable con descarga de tracción, en el que los contactos enchufables están dispuestos igualmente en un ángulo de aproximadamente 90° y que sirve para el contacto de una pluralidad de cables unipolares aislados, que están conectados entre sí como cable de cinta plano. En este conector enchufable están previstos en la carcasa elementos de apriete que aprietan un aislamiento de cable mediante la deformación del aislamiento e incluso parcialmente la penetración en el aislamiento. Estos elementos de apriete están configurados como elementos de apriete no elásticos en la carcasa de plástico

25 Contactos para varios cables unipolares aislados se desprenden también del documento US n° 3.808.582, así como del documento US n° 5.076.801. A este respecto, el contacto tiene lugar de manera parcialmente complicada. Además, estas soluciones de contacto no pueden utilizarse sin más en conectores enchufables.

30 Del documento US 2006/0199423 A1 se desprende un elemento de contacto, que está configurado como elemento de chapa, en uno de cuyos extremos está dispuesto un elemento de contacto de resorte y en el otro de cuyos extremos, un contacto de borne cortante doblado 90°. Esta configuración posibilita la disposición de un único contacto de borne cortante en un extremo del elemento de chapa.

35 Del documento EP 2 747 208 A1 se desprende un elemento de conexión en el que contactos de borne cortante están sujetos como componente independiente sobre un elemento de chapa que forma, por ejemplo, un elemento de contacto cuchilla.

40 Elementos de enchufe con contactos de borne cortante se desprenden, además, del documento EP 2 290 749 A1, del documento DE 201 08 895 U1, del documento EP 2 698 873 A1, del documento JP 2000323196 A y del documento EP 0 835 535 B1.

45 El documento US n° 4.743.208 divulga un elemento de contacto que está configurado como elemento de contacto de resorte con contactos de borne cortante y elementos de apriete. Este elemento de contacto requiere una producción laboriosa, que comprende varios procesos de doblado. Debido a las configuraciones dobladas múltiples veces, este elemento de contacto presenta una forma constructiva poco compacta que, en particular en conectores enchufables con muchos elementos de contacto, hace necesarias dimensiones grandes de los conectores enchufables.

50 La invención se basa en el objetivo de perfeccionar un conector enchufable del tipo descrito al principio de tal manera que sea posible un contacto sencillo y seguro de cables unipolares aislados, en particular también de una pluralidad de cables unipolares aislados, debiendo estar dispuestos los cables en el conector enchufable de tal manera que discurren en la dirección de enchufado, es decir, no en ángulo con respecto a la dirección de enchufado. En particular, el conector enchufable debe presentar una estructura compacta y poder fabricarse de manera sencilla también de manera automatizada.

55 El objetivo se alcanza mediante las características indicadas en las reivindicaciones independientes.

Descripción de la invención

Ventajas de la invención

65 Según la invención, se proporciona un conector enchufable según la reivindicación 1.

Configuraciones ventajosas del conector enchufable son el objeto de las reivindicaciones dependientes. Así, está previsto ventajosamente que una pluralidad de contactos de borne cortante estén dispuestos de manera girada.

5 Estos elementos de apriete pueden implementarse igual que los contactos de borne cortante mediante un giro o una torsión de 90°.

Según una realización ventajosa, está previsto que una pluralidad de elementos de apriete estén dispuestos unos tras otros y aprietan el revestimiento aislante del cable unipolar a lo largo de un tramo largo.

10 Una configuración ventajosa prevé que el elemento de contacto de resorte o cuchilla, el soporte, el contacto de borne cortante dispuesto en el soporte y el elemento de apriete dispuesto en el soporte formen una sola pieza estampada. El elemento de contacto de resorte o cuchilla, el soporte, el contacto de borne cortante dispuesto en el soporte y el elemento de apriete configurado en el soporte se fabrican preferentemente en una etapa de
15 estampado. A continuación, tiene lugar un giro del contacto de borne cortante de 90°. Un modo de fabricación de este tipo puede tener lugar de manera automatizada en un número de piezas grande. Las dos partes de carcasa presentan preferentemente elementos de conexión por enclavamiento adaptados entre sí, en particular ganchos de enclavamiento. Esto posibilita una fabricación muy rápida, también automática, mediante una sencilla sujeción a presión entre sí de las dos partes de carcasa con un contacto y una fijación simultáneos de dicho por lo menos un cable unipolar aislado.

De manera especialmente ventajosa, el conector enchufable es para el contacto y la fijación de varios cables unipolares aislados dispuestos unos al lado de otros en la carcasa. Para ello está previsto que una pluralidad de
25 elementos de contacto de resorte o cuchilla dispuestos en la carcasa estén dispuestos de manera que se encuentran unos al lado de otros con los contactos de borne cortante y elementos de apriete asociados a los mismos.

Un aspecto adicional de la invención es un procedimiento para la fabricación de un conector enchufable descrito anteriormente.

30 Este procedimiento comprende las siguientes etapas:

Según la invención, este procedimiento se realiza según la reivindicación 8.

35 **Breve descripción de los dibujos**

En los dibujos se representan ejemplos de realización de la invención y se describen más detalladamente en la siguiente descripción. Muestran:

40 la figura 1, una representación isométrica de un conector enchufable según la invención para el contacto de varios cables unipolares aislados dispuestos unos al lado de otros antes del montaje de dos partes de carcasa entre sí;

45 la figura 2, una representación isométrica del conector enchufable representado en la figura 1 tras el montaje de las dos partes de carcasa entre sí;

la figura 3, una representación en corte del conector enchufable representado en la figura 1 y la figura 2 antes del montaje de las dos partes de carcasa entre sí y

50 la figura 4, una representación en corte del conector enchufable representado en la figura 1 y la figura 2 tras el montaje de las dos partes de carcasa entre sí.

Descripción de los ejemplos de realización

55 Un conector enchufable designado en su totalidad con 10 presenta una carcasa que está compuesta sustancialmente por dos partes, una primera parte 100 y una segunda parte 200, que pueden enclavarse entre sí. En la primera parte 100 están dispuestos elementos de contacto de resorte 410. En la carcasa 100 están previstas aberturas 110 a través de las que pueden introducirse de manera en sí conocida elementos de contacto de cuchilla (no representados) adaptados a los elementos de contacto de resorte 410 para la configuración de
60 una conexión eléctricamente conductora de los elementos de contacto.

Unido con los elementos de contacto de resorte 410 formando una sola pieza está un soporte 405 (véase también la figura 3). En el soporte 405 está configurado un contacto de borne cortante 430, que está dispuesto en perpendicular a una dirección de enchufado R (figura 3) para contactar y fijar un cable unipolar aislado 304.
65 Unido igualmente formando una sola pieza con el soporte 405, está un elemento de apriete 440 que está dispuesto, visto en la dirección de enchufado R, en el lado dirigido en sentido opuesto al elemento de contacto de

resorte 410 del contacto de borne cortante 430. En la segunda parte de carcasa 200, está prevista por lo menos una abertura 210 que está adaptada al cable unipolar aislado 304 y que sirve para alojar el cable unipolar aislado 304. A este respecto, el cable unipolar aislado 304 está dispuesto en la segunda parte de carcasa 200 de tal manera que antes del montaje de la segunda parte de carcasa 200 en la primera parte de carcasa 100 se sitúa sobre los contactos de borne cortante 430. Este estado antes del montaje se representa en las figuras 1 y 3.

El montaje tiene ahora lugar de tal manera que la segunda parte de carcasa 200 se desliza en un sentido identificado con M (véase la figura 3, la figura 4) en la dirección de la primera pieza de carcasa 100, contactando y fijando el contacto de borne cortante 430 de manera en sí conocida el cable unipolar aislado 304. Para ello, el contacto de borne cortante 430 corta el revestimiento aislante del cable unipolar aislado 304, parcialmente también su núcleo, penetrando en los cordones del cable unipolar aislado y configurando así una conexión eléctricamente conductora.

Mediante el deslizamiento de una dentro de otra de las dos partes de carcasa 200, 100 se presiona también el cable 304 contra el elemento de apriete 440 y el elemento de apriete 440 aprieta el revestimiento aislante del cable 304. Así, el elemento de apriete 440 sirve no solo para fijar el cable 304, sino también para una descarga de tracción. Este estado tras el montaje se representa en las figuras 2 y 4.

Las dos partes de carcasa presentan ganchos de enclavamiento 140, 240 adaptados entre sí, que se enclavan uno en otro y retienen así la segunda parte de carcasa 200 en la primera parte de carcasa 100.

La ventaja de este montaje es que es posible de manera sencilla también de manera automatizada. El conector enchufable posibilita el montaje de varios cables unipolares aislados 301, 302, 303, 304 que se encuentran unos junto a otros de la manera descrita anteriormente, estando dispuestos estos cables en la dirección de enchufado R, es decir, en una disposición colineal con respecto a los elementos de contacto de resorte 410. Los cables unipolares aislados 301, 302, 303, 304 están en cierta medida al ras con los contactos de borne cortante 410.

Se entiende que en lugar de los contactos de borne cortante 410 también pueden estar previstos contactos de cuchilla (no representados). Además, meramente en principio, es posible configurar no solo un contacto de borne cortante 430, sino varios contactos de borne cortante que se encuentran unos detrás de otros en el soporte 405. También puede estar formado más de un elemento de apriete 440 en el soporte.

Una ventaja especial consiste en que el elemento de contacto de resorte 410, el soporte 405, el contacto de borne cortante 430 y el elemento de apriete 440 pueden fabricarse a partir de una sola pieza estampada, preferentemente con una única operación de estampado. Tras la operación de estampado únicamente tiene que girarse ya 90° el contacto de borne cortante 430. Una producción de este tipo también es posible de manera automatizada. Una gran ventaja consiste también en que el elemento de apriete 440 está configurado como pieza de metal que está unida formando una sola pieza con el elemento de contacto de resorte 410, el contacto de borne cortante 430 por medio del soporte 405. Esto aumenta sustancialmente la resistencia a la tracción del o de los cables unipolares aislados en la carcasa de conector enchufable. El cable ya no se retiene en este caso mediante un elemento de apriete dispuesto en la carcasa, sino mediante un elemento de apriete que está conectado con el elemento de contacto de resorte 410. De esta manera pueden omitirse elementos de apriete en la carcasa, lo que también simplifica sustancialmente la fabricación de la carcasa, con un aumento simultáneo de la estabilidad.

manera descrita anteriormente, estando dispuestos estos cables en la dirección de enchufado R, es decir una disposición colineal con respecto a los elementos de contacto de resorte 410. Los cables unipolares aislados 301, 302, 303, 304 están en cierta medida al ras con los contactos de borne cortante 410.

Se entiende que, en lugar de los contactos de borne cortante 410, también pueden estar previstos contactos de cuchilla (no representados). Además, meramente en principio es posible configurar no solo un contacto de borne cortante 430, sino varios contactos de borne cortante que se encuentran unos detrás de otros en el soporte 405. También puede estar configurado más de un elemento de apriete 440 en el soporte.

Una ventaja especial consiste en que el elemento de contacto de resorte 410, el soporte 405, el contacto de borne cortante 430 y el elemento de apriete 440 pueden fabricarse como un componente a partir de una sola pieza estampada, preferentemente con una única operación de estampado. Tras la operación de estampado únicamente tiene que girarse ya 90° el contacto de borne cortante 430. Una fabricación de este tipo también es posible de manera automatizada. Una gran ventaja consiste también en que el elemento de apriete 440 está configurado como pieza de metal, que está unida formando una sola pieza con el elemento de contacto de resorte 410, el contacto de borne cortante 430 por medio del soporte 405. Esto aumenta sustancialmente la resistencia a la tracción del o de los cables unipolares aislados en la carcasa de conector enchufable. El cable ya no se retiene en este caso mediante un elemento de apriete dispuesto en la carcasa, sino mediante un elemento de apriete, que está conectado con el elemento de contacto de resorte 410. De esta manera pueden omitirse elementos de apriete en la carcasa, lo que también simplifica sustancialmente la fabricación de la carcasa, con un aumento simultáneo de la estabilidad.

REIVINDICACIONES

1. Conector enchufable (10) con por lo menos un elemento de contacto de resorte o cuchilla (410) dispuesto en una carcasa, que está conectado de manera eléctricamente conductora con por lo menos un contacto de borne cortante (430), que contacta y fija dicho por lo menos un cable unipolar aislado (301, 302, 303, 304), estando un soporte (405) dispuesto en el lado dirigido en sentido opuesto al elemento de contacto de resorte o cuchilla (410), que está unido con el mismo formando una sola pieza, sobre dicho soporte está dispuesto dicho por lo menos un contacto de borne cortante (430) para ser girado 90° con respecto al elemento de contacto de resorte o cuchilla (410), de tal manera que dicho por lo menos un cable unipolar aislado es contactado y fijado discurriendo en la dirección de enchufado (R) del elemento de contacto de resorte o cuchilla (410) a través de un contacto de borne cortante, comprendiendo la carcasa dos partes de carcasa (100, 200) que pueden deslizarse entre sí una dentro de otra y enclavarse entre sí estableciendo un contacto y una fijación simultáneos de dicho por lo menos un cable unipolar aislado, estando dicho por lo menos un elemento de contacto de resorte o cuchilla (410) junto con dicho por lo menos un contacto de borne cortante (430) que es girado 90° y dicho por lo menos un elemento de apriete (440) que sigue al mismo dispuestos en la primera parte de carcasa (100) y estando dicho por lo menos un cable unipolar aislado con el que debe establecerse contacto y fijarse (301, 302, 303, 304) dispuesto en una guía de cable en la segunda parte de carcasa (200), de tal manera que se sitúa sobre por lo menos un contacto de borne cortante (430) antes de que las dos partes de carcasa (100, 200) se deslicen una dentro de la otra, caracterizado por que por lo menos un elemento de apriete (440) está formado sobre el soporte (405) en el lado dirigido en sentido opuesto a dicho por lo menos un elemento de contacto de resorte o cuchilla (410) de dicho por lo menos un contacto de borne cortante (430), apretando dicho elemento de apriete, en el estado contactado y fijado de dicho por lo menos un cable unipolar aislado (301, 302, 303, 304), el aislamiento para formar una descarga de tracción.
2. Conector enchufable (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que una pluralidad de contactos de borne cortante (430) están dispuestos de manera girada.
3. Conector enchufable (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho por lo menos un elemento de apriete (440) está dispuesto para ser girado 90° con respecto al elemento de contacto de resorte o cuchilla (410) en la dirección de enchufado (R) del elemento de contacto de resorte o cuchilla (410).
4. Conector enchufable según la reivindicación 1, caracterizado por que una pluralidad de elementos de apriete (440) están dispuestos sobre el soporte (405).
5. Conector enchufable (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento de contacto de resorte o cuchilla (410), el soporte (405), dicho por lo menos un contacto de borne cortante (430) y dicho por lo menos un elemento de apriete (440) forman una sola pieza estampada.
6. Conector enchufable (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que las dos partes de carcasa (100, 200) presentan unos elementos de conexión por enclavamiento adaptados entre sí, en particular unos ganchos de enclavamiento (140, 240).
7. Conector enchufable (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una pluralidad de elementos de contacto de resorte o cuchilla (410) dispuestos en la carcasa están dispuestos de manera que se encuentran unos junto a otros con los contactos de borne cortante (430) y los elementos de apriete (440) asociados a los mismos.
8. Procedimiento para la fabricación de un conector enchufable (10) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por las siguientes etapas:
- un elemento de contacto de resorte o cuchilla (410), así como por lo menos un contacto de borne cortante (430) y por lo menos un elemento de apriete (440) están estampados como una pieza estampada a partir de una chapa, estando un soporte (405) dispuesto en el lado dirigido en sentido opuesto al elemento de contacto de resorte o cuchilla (410), que está unido con el mismo formando una sola pieza, sobre dicho soporte está dispuesto dicho por lo menos un contacto de borne cortante (430) con respecto al elemento de contacto de resorte o cuchilla (410), estando por lo menos un elemento de apriete (440) formado en el soporte (405) en el lado dirigido en sentido opuesto a dicho por lo menos un elemento de contacto de resorte o cuchilla (410) de dicho por lo menos un contacto de borne cortante (430);
 - dicho por lo menos un contacto de borne cortante (430) es girado por torsión a partir del plano de chapa hasta que se encuentra sustancialmente perpendicular al plano de chapa y es girado 90° con respecto al elemento de contacto de resorte o cuchilla (410) y está alineado con el elemento de contacto de resorte o cuchilla (410) en la dirección de enchufado (R) del elemento de contacto de resorte o cuchilla (410), de tal manera que dicho por lo menos un cable unipolar aislado es contactado y fijado discurriendo en la dirección de enchufado (R) del elemento de contacto de resorte y de cuchilla (410) a través de un contacto de borne cortante;

- 5 - dicho por lo menos un elemento de apriete (440) es girado por torsión a partir del plano de chapa, hasta que se encuentra sustancialmente perpendicular al plano de chapa y es girado 90° con respecto al elemento de contacto de resorte o cuchilla (410) y está alineado con el elemento de contacto de resorte o cuchilla (410) en la dirección de enchufado (R) del elemento de contacto de resorte o cuchilla (410), apretando dicho elemento de apriete, en el estado contactado y fijado de dicho por lo menos un cable unipolar aislado (301, 302, 303, 304), el aislamiento para formar una descarga de tracción;
- 10 - el elemento de contacto de resorte o cuchilla (410), así como dicho por lo menos un contacto de borne cortante (430) y dicho por lo menos un elemento de apriete están dispuestos en una carcasa, comprendiendo la carcasa dos partes de carcasa (100, 200), que pueden deslizarse entre sí una dentro de otra y enclavarse entre sí estableciendo un contacto y una fijación simultáneos de dicho por lo menos un cable unipolar aislado, estando dicho por lo menos un cable unipolar aislado (301, 302, 303, 304) que debe establecerse contacto y fijarse dispuesto en una guía de cable en la segunda parte de carcasa (200)
15 de tal manera que se sitúa sobre dicho por lo menos un contacto de borne cortante (430) antes de que las dos partes de carcasa (100, 200) se deslicen una dentro de la otra.

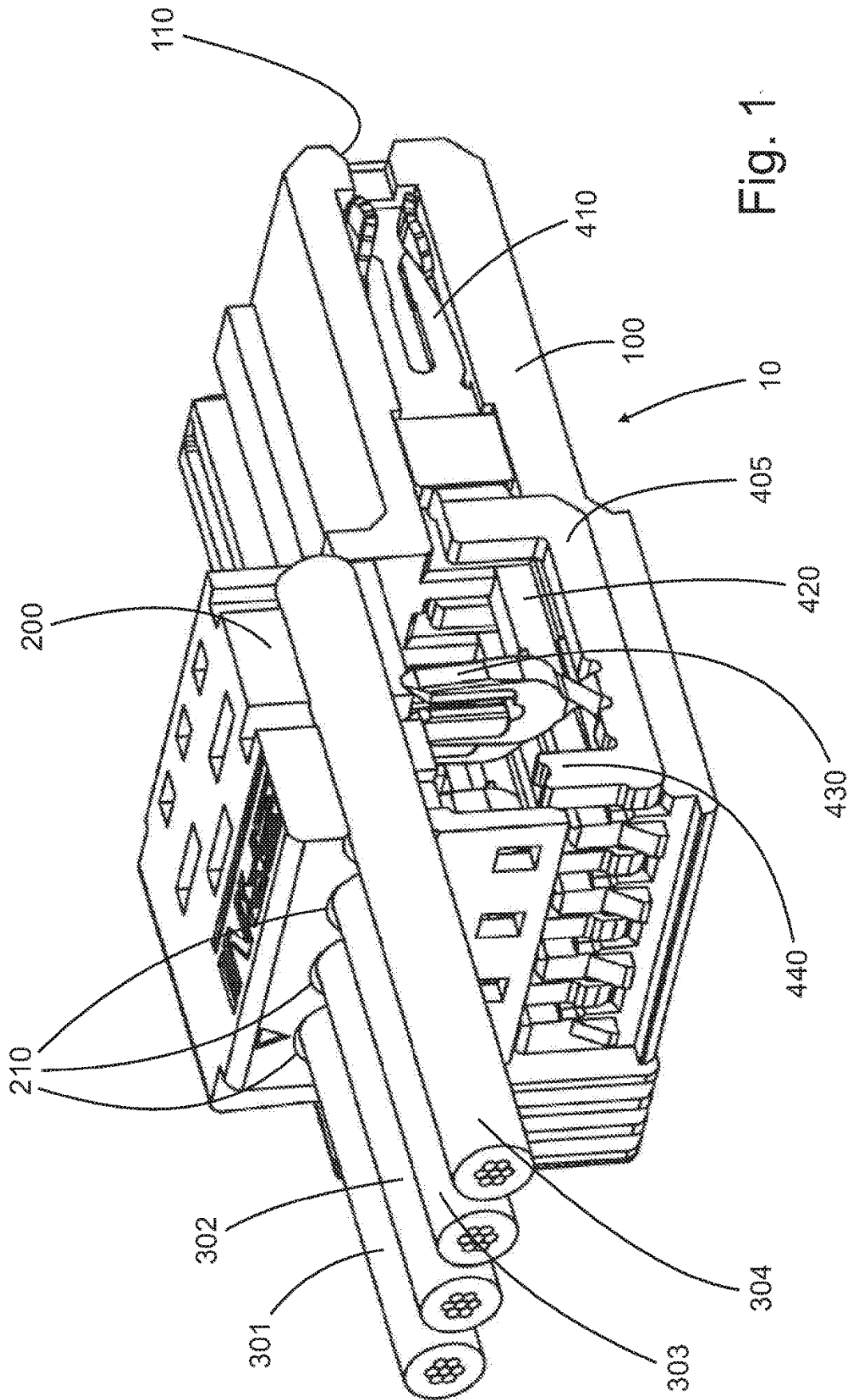


Fig. 1

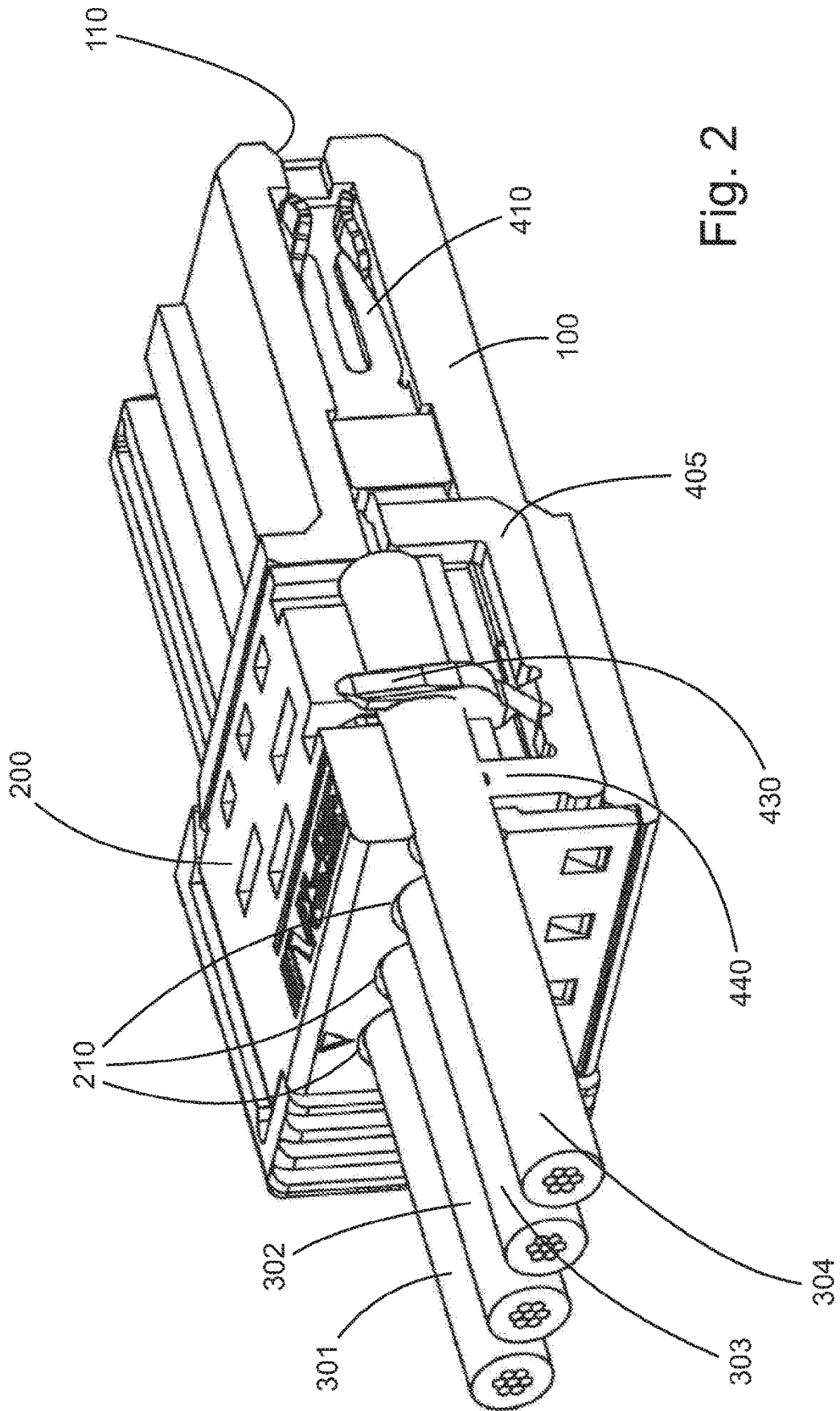


Fig. 2

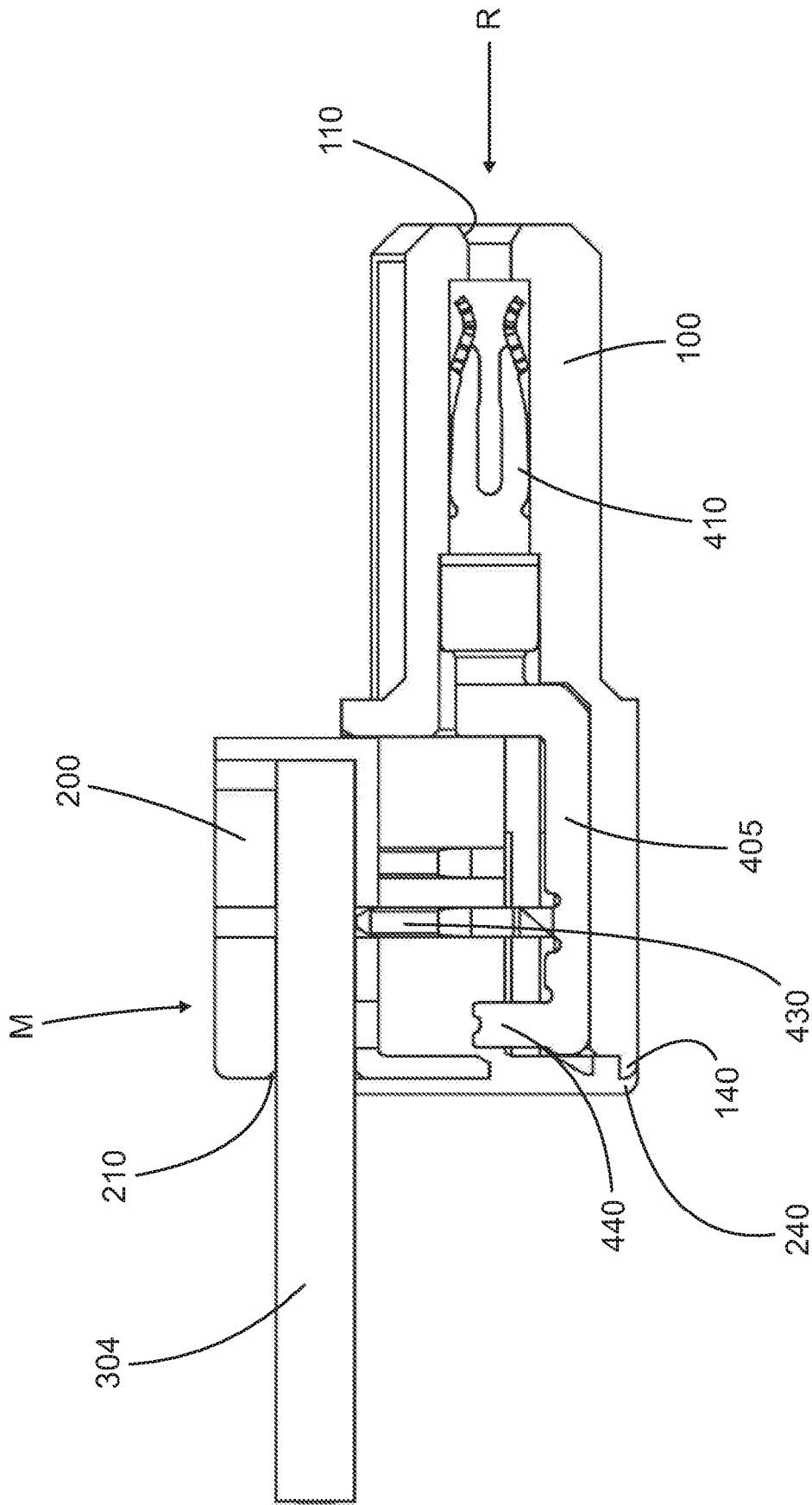


Fig. 3

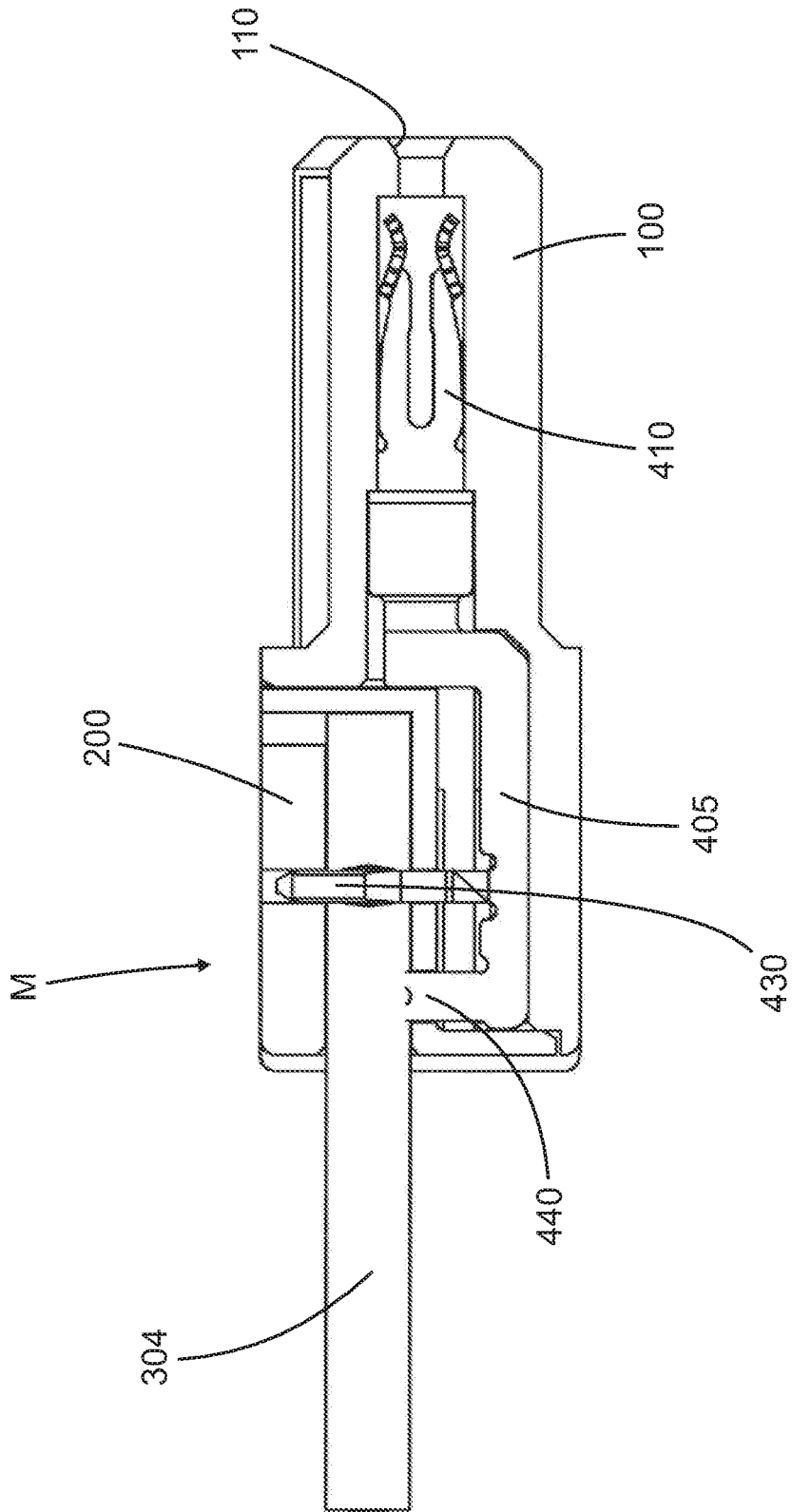


Fig. 4