

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 456**

51 Int. Cl.:

H01R 13/428 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.08.2011 E 11782368 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015 EP 2606538**

54 Título: **Conector enchufable**

30 Prioridad:

18.08.2010 DE 102010034789

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

18.01.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

LAPPÖHN, JÜRGEN

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 556 456 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 presente invención se refiere a un conector enchufable según el tipo genérico de la reivindicación independiente 1.

Estado de la técnica

- 10 Un conector enchufable de tipo genérico se desprende del documento DE 10 2006 030 784 A1. En este conector enchufable se sostiene un elemento de contacto dispuesto en un elemento de base de conector enchufable por medio de un enclavamiento secundario. Para ello, en el elemento de contacto está prevista por lo menos una escotadura de enclavamiento secundario dispuesta transversalmente a la dirección de inserción, en la que se acopla una leva de enclavamiento de un elemento de enclavamiento secundario en la posición de enclavamiento del
15 elemento de enclavamiento secundario. El elemento de contacto de este conector enchufable presenta una lengüeta de engarce, que sirve para establecer el contacto de un conductor eléctrico sin aislamiento.

- Los conectores de este tipo asimismo se utilizan en el campo de los automóviles. En los automóviles, los conectores y en particular asimismo las conexiones de engarce de los conductores están sujetos a cargas considerables, por ejemplo cargas por sacudidas, cargas por vibraciones y similares. Esto conduce a una carga considerable de la zona de transición entre contactos de cuchilla o elásticos y la zona de engarce. Debido a estas vibraciones puede producirse, por ejemplo, una rotura. Además, se estableció que debido a grandes vibraciones se produce una corrosión por contacto de un conducto de cobre en la conexión de engarce, que actúa de manera aislante y de ese modo aumenta de manera inaceptable la resistencia.

- 25 Por tanto, la invención se basa en el objetivo de perfeccionar un conector enchufable de este tipo, de tal manera que no aparezcan las desventajas descritas anteriormente y que en particular un conector enchufable de este tipo asimismo pueda exponerse a cargas por sacudidas y/o cargas por vibraciones considerables, tal como se producen en vehículos.

- 30 El objetivo se alcanza mediante las características indicadas en la reivindicación independiente 1.

Sumario de la invención

- 35 El conector enchufable según la invención se caracteriza por un elemento de fijación dispuesto en el lado de extremo de una zona de engarce, que se acopla en una escotadura opuesta en el elemento de base de conector enchufable.

- 40 La idea básica de la invención es sujetar y fijar el conector enchufable no sólo por medio del enclavamiento primario y secundario, sino prever un elemento de fijación, que esté dispuesto a una distancia máxima posible del elemento de enclavamiento secundario y así garantice una fijación del elemento de contacto en el elemento de base de conector enchufable en dos puntos y en particular una fijación de la zona de engarce del elemento de contacto.

- 45 A este respecto, se posibilita una retención de este elemento de fijación en la escotadura opuesta en la posición de enclavamiento del elemento de enclavamiento secundario, de modo que en última instancia mediante el accionamiento del elemento de enclavamiento secundario asimismo se consigue de manera muy ventajosa al mismo tiempo una fijación y retención del elemento de fijación en la escotadura en el elemento de base de conector enchufable.

- 50 A este respecto, el elemento de fijación actúa conjuntamente con la escotadura opuesta, de tal manera que el elemento de fijación mediante el movimiento del elemento de contacto en la dirección de inserción entra en contacto con una superficie de la escotadura opuesta en el elemento de base de conector enchufable ejerciendo una pretensión. Mediante este posicionamiento pretensado se consigue una retención resistente a las sacudidas y vibraciones del elemento de contacto en el elemento de base de conector enchufable.

- 55 Perfeccionamientos y configuraciones ventajosos del conector enchufable según la invención son el objeto de las reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1.

- 60 De este modo, una configuración ventajosa prevé que dicha por lo menos una escotadura de enclavamiento secundario esté configurada de manera cónica y que la leva de enclavamiento presente un (ligero) excedente con respecto a esta escotadura de enclavamiento secundario, de modo que al acoplarse la leva de enclavamiento secundario en la escotadura de enclavamiento secundario con un movimiento simultáneo del elemento de contacto en el elemento de base de conector enchufable en paralelo a la dirección de inserción se provoque una inmovilización de la leva de enclavamiento en la escotadura de enclavamiento secundario.

- 65 Por tanto, al acoplarse la leva de enclavamiento en la escotadura de enclavamiento secundario se provoca en primer

lugar un movimiento mínimo del elemento de contacto en el elemento de base de conector enchufable en paralelo a la dirección de inserción y después mediante un acoplamiento completo de la leva en la escotadura de enclavamiento secundario se sujeta el elemento de contacto en el elemento de base de conector enchufable.

5 La disposición del elemento de fijación en el elemento de contacto puede tener lugar en principio de las maneras más diversas.

Una forma de realización muy ventajosa, que posibilita en particular asimismo el establecimiento de un contacto sencillo del conductor en la zona de engarce del elemento de contacto, prevé que el elemento de fijación se disponga en un acodamiento que se extiende en perpendicular a la dirección de inserción. Mediante esta disposición no sólo se proporciona la sección transversal de abertura máxima para el alojamiento del conductor en la zona de engarce, sino que el acodamiento cumple incluso el objetivo de ayudar en la inserción del conductor en la zona de engarce, dado que en el caso de un posicionamiento incorrecto del conductor éste se guía a lo largo del acodamiento, hasta que llega a la zona de engarce.

15 Preferentemente, el acodamiento forma un ángulo de 90° con la dirección de inserción. Sin embargo, asimismo es posible configurar el ángulo ligeramente menor que 90°. Un ángulo de 90° posibilita la mejor configuración de un contraapoyo.

20 El propio elemento de fijación presenta preferentemente una configuración sustancialmente en forma de T. Con esto, debido a la configuración opuesta en el elemento de base de conector enchufable, asimismo se consigue de manera muy ventajosa una fijación lateral, es decir que actúa en perpendicular a la dirección de inserción.

Según una forma de realización ventajosa, en el elemento de contacto está dispuesto un resorte de retención para comprimirse en una escotadura de enclavamiento primario prevista en el elemento de base de conector enchufable.

La fuerza de extracción puede adaptarse mediante una variación del número de escotaduras, en las que se acoplan en cada caso unas levas de enclavamiento del elemento de enclavamiento secundario en la posición de enclavamiento del elemento de enclavamiento secundario, a requisitos de fuerza de extracción predeterminados. De este modo pueden alcanzarse asimismo fuerzas de extracción muy altas, por ejemplo de 100 Newton o más.

Una configuración prevé que en el elemento de base de conector enchufable esté prevista una escotadura para elemento de enclavamiento secundario, que aloja el elemento de enclavamiento secundario en la posición de enclavamiento. Con esta medida el elemento de enclavamiento secundario en la posición de enclavamiento pasa a ser parte integral del conector enchufable.

Una configuración especialmente ventajosa prevé que el elemento de enclavamiento secundario presente en el extremo delantero una superficie de codificación, que impide que se enchufe el conector enchufable, cuando el elemento de enclavamiento secundario está situado fuera de la posición de enclavamiento. Con esta medida se aumenta la seguridad de la conexión enchufable. La inserción del conector enchufable según la invención en el segundo conector enchufable correspondiente al conector enchufable según la invención sólo es posible cuando el elemento de enclavamiento secundario está situado en la posición de enclavamiento.

A este respecto, una forma de realización ventajosa prevé que en la zona delantera del elemento de enclavamiento secundario esté previsto por lo menos un nervio de codificación dispuesto en la dirección de inserción. El nervio de codificación impide que se cree de manera incorrecta la conexión enchufable, cuando el elemento de enclavamiento secundario está situado en la posición de enclavamiento.

Dibujos

50 En los dibujos, se representan ejemplos de formas de realización de la invención y se explican más detalladamente en la siguiente descripción, en los que:

la figura 1 muestra una representación en sección isométrica de un conector enchufable según la invención con un elemento de enclavamiento secundario no bloqueado;

la figura 2 muestra la representación isométrica representada en la figura 1 del conector enchufable con el elemento de enclavamiento secundario bloqueado;

60 la figura 3 muestra una vista en sección lateral de un conector enchufable según la invención antes del enclavamiento del elemento de enclavamiento secundario;

la figura 4 muestra la vista en sección lateral representada en la figura 3 en la posición de enclavamiento del elemento de enclavamiento secundario;

65 la figura 5 muestra una representación isométrica del elemento de base de conector enchufable;

la figura 6 muestra una representación isométrica del elemento de contacto y

la figura 7 muestra una representación isométrica del elemento de contacto desde otra vista.

Descripción de ejemplos de formas de realización

Un conector enchufable designado en su totalidad con el número de referencia 100, representado en las figuras 1 a 4 en diferentes vistas, presenta un elemento de base de conector enchufable 110, que está compuesto por un material aislante, en particular plástico. En este elemento de base de conector enchufable 110 está dispuesto un elemento de contacto 200. Además, en el elemento de base de conector enchufable 110 está dispuesto un elemento de enclavamiento secundario 300, presentando el elemento de enclavamiento secundario 300 levas de enclavamiento 305, 306, que en el estado bloqueado (figura 2, figura 4) se acoplan en unas escotaduras de enclavamiento secundario 205, 206 del elemento de contacto 200.

Como puede deducirse en particular de la figura 3 y de la figura 4, la escotadura de enclavamiento secundario 205, 206 está configurada de manera cónica, mientras que por lo menos una leva de enclavamiento 305 presenta un (ligero) excedente con respecto a la escotadura de enclavamiento secundario 205, es decir, es algo más grande que la escotadura de enclavamiento secundario 205. La configuración cónica de los alojamientos de bloque secundario 205, 206 hace que durante el acoplamiento de las levas de enclavamiento 305, 306 se provoque un movimiento del elemento de contacto en contra de la dirección de inserción, que en la figura 3 y la figura 4 está identificada con una flecha R. Tras el acoplamiento completo de las levas de enclavamiento 305, 306 en la escotadura de enclavamiento secundario 205, 206, que se provoca ejerciendo una fuerza a lo largo de un sentido identificado en la figura 3 con la flecha 301, el elemento de contacto 300 está fijado y retenido en el elemento de base de conector enchufable 200. Sin embargo, el hecho de ejercer un movimiento que actúa en contra de la dirección R de inserción del elemento de contacto 200 en el elemento de base de conector enchufable 110 provoca asimismo al mismo tiempo que un elemento de fijación 215 dispuesto en el elemento de contacto (véanse la figura 6, la figura 7) se acople en una escotadura opuesta 115 del elemento de base de conector enchufable 110 y entre allí en contacto con una superficie de tope 116 ejerciendo una pretensión (figura 1, figura 2). Mediante esta pretensión se efectúa una fijación del elemento de contacto 200 en el elemento de base de conector enchufable 110 en una segunda posición. De esta manera, el elemento de contacto 200 está fijado en dos sitios en el elemento de base de conector enchufable 110, por un lado mediante el enclavamiento secundario por medio de las levas 305, 306 en las correspondientes aberturas cónicas 205, 206 en el elemento de contacto 200, por otro lado mediante el elemento de fijación 215 en las aberturas 115 del elemento de base de conector enchufable 110 bajo pretensión.

La fijación mediante el elemento de fijación 215 hace en particular, que asimismo en el caso de un modo de funcionamiento expuesto a fuertes vibraciones o movimientos de sacudida del conector 100 enchufable no se produzca ninguna rotura del elemento de contacto 200, por ejemplo en la zona directamente entre las escotaduras de enclavamiento secundario 205, 206 y las aletas de engarce 240, y que en particular tampoco se genere corrosión por contacto en la zona de engarce mediante vibraciones continuas muy fuertes. Más bien, el elemento de contacto 200 y en particular la zona de engarce se mantiene de manera completamente inamovible y de manera estacionaria asimismo frente a vibraciones en su posición en el elemento de base de conector enchufable 110.

El elemento de base de conector enchufable 110 presenta de manera en sí conocida una escotadura de enclavamiento primario 127, que puede producirse mediante moldeo por inyección o mediante fresado y similares. El elemento de enclavamiento secundario 300 presenta en su lado del elemento de contacto 200, dirigido hacia los resortes de contacto 210, es decir en el lado de inserción, un nervio de codificación 330, que discurre en la dirección R de inserción. Este por lo menos un nervio de codificación 330 impide una operación de inserción incorrecta, cuando el elemento de enclavamiento secundario 300 ya está situado en la posición de enclavamiento.

Además, en el elemento de base de conector enchufable 110 asimismo puede estar dispuesto un elemento de codificación 111, que impide en particular una orientación incorrecta del conector enchufable con respecto a un conector enchufable correspondiente (no representado). Este elemento de codificación 111 actúa asimismo conjuntamente con el elemento de enclavamiento secundario 300. En el nervio de codificación 330 está dispuesta, concretamente en el lado frontal, una superficie de codificación 332, que impide que se enchufe el conector enchufable, cuando el elemento de enclavamiento secundario 300 está situado fuera de la posición de enclavamiento, tal como se representa por ejemplo en la figura 1 y la figura 3. En este caso, un conector enchufable complementario (no representado) hace tope con la superficie de codificación 332. En primer lugar en el estado bloqueado (representado en la figura 2 y la figura 4), el nervio de codificación 330 está alineado con el elemento de codificación 111 del elemento de base de conector enchufable 110 y la superficie de codificación 332 ya no sobresale por encima de este elemento de codificación 111. En este caso, el elemento de enclavamiento secundario 300 se encuentra en una escotadura para elemento de enclavamiento secundario 119 dispuesta en el elemento de base de conector enchufable 110 y se aloja en la misma.

En el elemento de base de conector enchufable 110 están dispuestos además igualmente nervios de codificación 191, 192, que impiden una inserción incorrecta con un conector enchufable adicional correspondiente (figura 5).

5 El elemento de contacto 200 presenta en su lado dirigido hacia los elementos de contacto, en el caso mostrado éstos son elementos de resorte 210, un marco 211 de posicionamiento sustancialmente rectangular con una abertura 212. Este marco de posicionamiento se aloja en una escotadura 123 correspondiente del elemento de base de conector enchufable 110 y posibilita un posicionamiento exacto de los elementos de resorte 210 de manera en sí conocida.

10 El elemento de contacto 200 presenta además un resorte de retención 220, que igualmente de manera en sí conocida en el estado introducido del elemento de contacto 200 se comprime en la escotadura de enclavamiento primario 127 y ayuda al elemento de contacto 200 contra una extracción en un contraapoyo de enclavamiento primario 128 de manera en sí conocida.

15 Como se representa en particular en la figura 6 y la figura 7, el elemento de fijación 215 está dispuesto en un acodamiento 216 arqueado, que forma un ángulo de 90° con la dirección R de inserción. Esto presenta la ventaja de que puede accederse fácilmente a la abertura para introducir un cable 204. De manera en sí conocida se elimina el aislamiento del cable, estableciéndose un contacto de la parte sin aislamiento en la zona de engarce 240 mediante engarce. El revestimiento de cable que no se ha eliminado se sujeta en una zona de sujeción 243 y por consiguiente proporciona una descarga de tracción.

20 La ventaja del conector 100 enchufable descrito anteriormente consiste en que mediante la fijación del conector enchufable por medio del elemento de enclavamiento primario, formado por un resorte 220 y un contraapoyo de enclavamiento primario 125, del elemento de enclavamiento secundario, formado por unas escotaduras de enclavamiento secundario 205, 206, que están configuradas de manera cónica, y levas 305, 306 del elemento de enclavamiento secundario 300, de las cuales por lo menos una presenta un (ligero) excedente con respecto a una escotadura de enclavamiento secundario 205, y formado por el elemento de fijación 215, que se acopla en una escotadura opuesta 115 correspondiente en el elemento de base de enclavamiento secundario 110 y proporciona una fijación pretensada del elemento de contacto 200 en el elemento de base de conector enchufable 110, se consigue una fijación y retención en varios puntos del elemento de contacto 200 en el elemento de base de conector enchufable 110 y en particular asimismo en el lado de extremo de la zona de engarce. A este respecto, el acodamiento 216 en ángulo recto arqueado resulta ser especialmente ventajoso asimismo en cuanto al hecho de ejercer la pretensión, dado que de este modo puede conseguirse un efecto de resorte. El elemento de contacto 200 está fijado de este modo en dos puntos, que están separados espacialmente entre sí, concretamente el enclavamiento secundario, formado por la escotadura de enclavamiento secundario 205, 206 y las levas 305, 306, y el elemento de fijación 215 dispuesto en el lado de extremo de la zona de engarce, que se acopla en la abertura opuesta 115 del elemento de base de enclavamiento secundario 110. De este modo se impide una vibración de la zona de engarce 240 y de la zona de sujeción 242, que puede conducir a una corrosión por contacto perjudicial y con ello a una interrupción del contacto eléctrico mediante un aumento de la resistencia o incluso a una rotura del elemento de contacto 200.

40 El elemento de fijación está configurado sustancialmente en forma de T. De este modo se amplía no sólo la superficie de apoyo en la dirección de inserción, sino que asimismo se proporciona una retención óptima en perpendicular a la dirección de inserción.

45 En este punto debe comentarse, que el número de escotaduras de enclavamiento secundario 205, 206 se selecciona en función de la fuerza de extracción. En el caso de una fuerza de extracción menor es suficiente con una, en el caso de una fuerza de extracción mayor se seleccionan dos escotaduras. Además, asimismo podrán estar previstas más de dos escotaduras.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conector (100) enchufable con por lo menos un elemento de contacto (200) dispuesto en un elemento de base de conector enchufable (110) y con una conexión de engarce, estando prevista por lo menos una escotadura de enclavamiento secundario (205, 206) dispuesta en el elemento de contacto (200) transversalmente a la dirección de inserción (R), en la que se acopla una leva de enclavamiento (305, 306) de un elemento de enclavamiento secundario (300) en la posición de enclavamiento del elemento de enclavamiento secundario (300), caracterizado por que comprende un elemento de fijación (215) dispuesto en el lado de extremo de una zona de engarce, que se acopla en una escotadura opuesta (115) en el elemento de base de conector enchufable (110), entrando en contacto el elemento de fijación (215) con una superficie (116) de la escotadura opuesta (115) en el elemento de base de conector enchufable (110) ejerciendo una pretensión.
- 10
- 15 2. Conector (100) enchufable según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha por lo menos una escotadura de enclavamiento secundario (205, 206) está configurada de manera cónica y la leva de enclavamiento (305) presenta un excedente con respecto a la escotadura de enclavamiento secundario (205) de modo que al acoplar la leva de enclavamiento (305) en la escotadura de enclavamiento secundario con un movimiento simultáneo del elemento de contacto en el elemento de base de conector enchufable en paralelo a la dirección de inserción (R) se provoca una inmovilización de la leva de enclavamiento (305) en la escotadura de enclavamiento secundario (205).
- 20
3. Conector (100) enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento de fijación (215) está dispuesto en un acodamiento (216) que se extiende sustancialmente en perpendicular a la dirección de inserción (R).
- 25
4. Conector (100) enchufable según la reivindicación 3, caracterizado por que el acodamiento (216) define un ángulo de 90° con la dirección de inserción (R).
- 30
5. Conector (100) enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento de fijación (215) presenta una configuración sustancialmente en forma de T.
- 35
6. Conector (100) enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en el elemento de contacto (200), está dispuesto un resorte de retención (220) para comprimirse en una escotadura de enclavamiento primario (127) prevista en el elemento de base de conector enchufable (110).
- 40
7. Conector (100) enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el número de escotaduras de enclavamiento secundario (205, 206) se determina en función de la fuerza de extracción predeterminada.
- 45
8. Conector (100) enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en el elemento de base de conector enchufable (110), está prevista una escotadura para elemento de enclavamiento secundario (119), que aloja el elemento de enclavamiento secundario (300) en la posición de enclavamiento.
9. Conector (100) enchufable según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento de enclavamiento secundario (300) presenta en el extremo delantero una superficie de codificación (332), que impide que se enchufe el conector (100) enchufable, cuando el elemento de enclavamiento secundario (300) está situado fuera de la posición de enclavamiento.
10. Conector (100) enchufable según la reivindicación 1, caracterizado por que en la zona delantera del elemento de enclavamiento secundario (300), está previsto por lo menos un nervio de codificación (330) que discurre en la dirección de inserción (R).

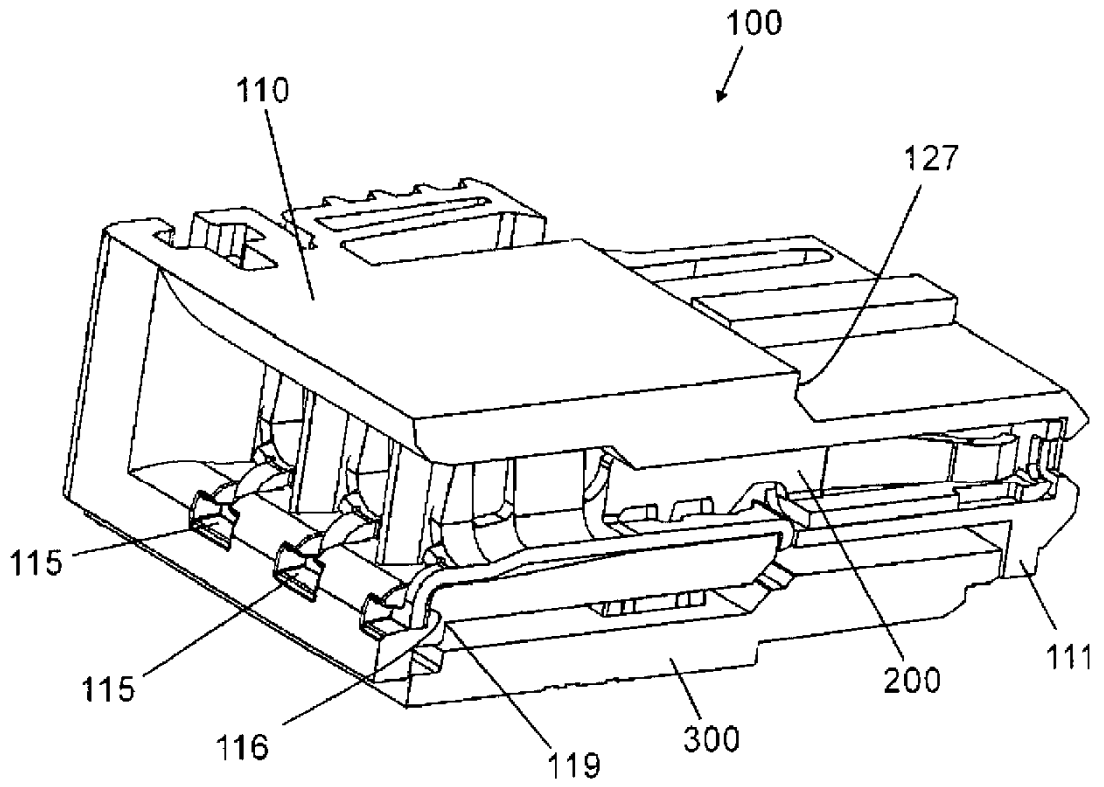


Fig.1

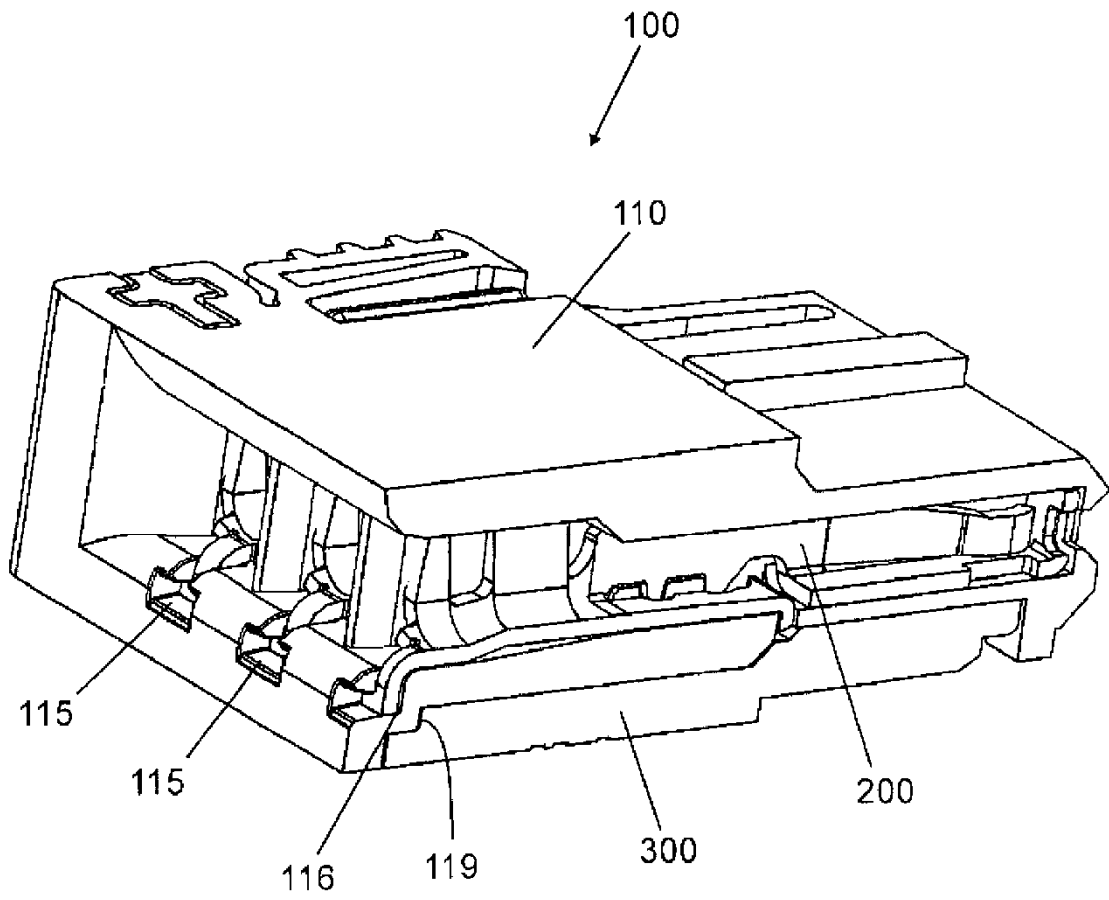


Fig.2

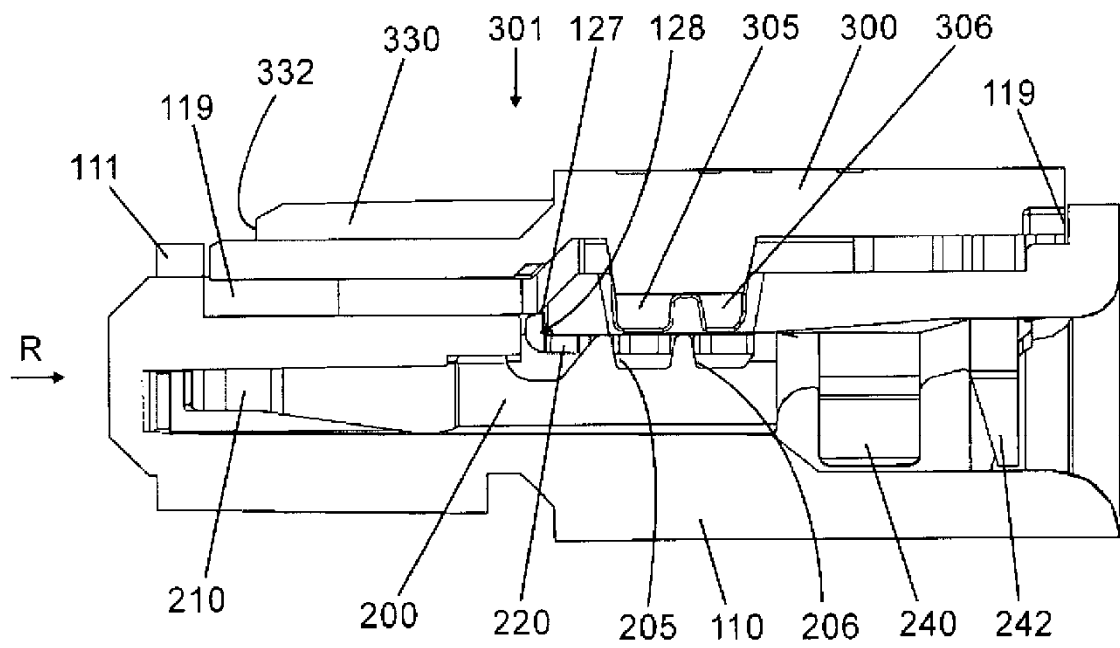


Fig.3

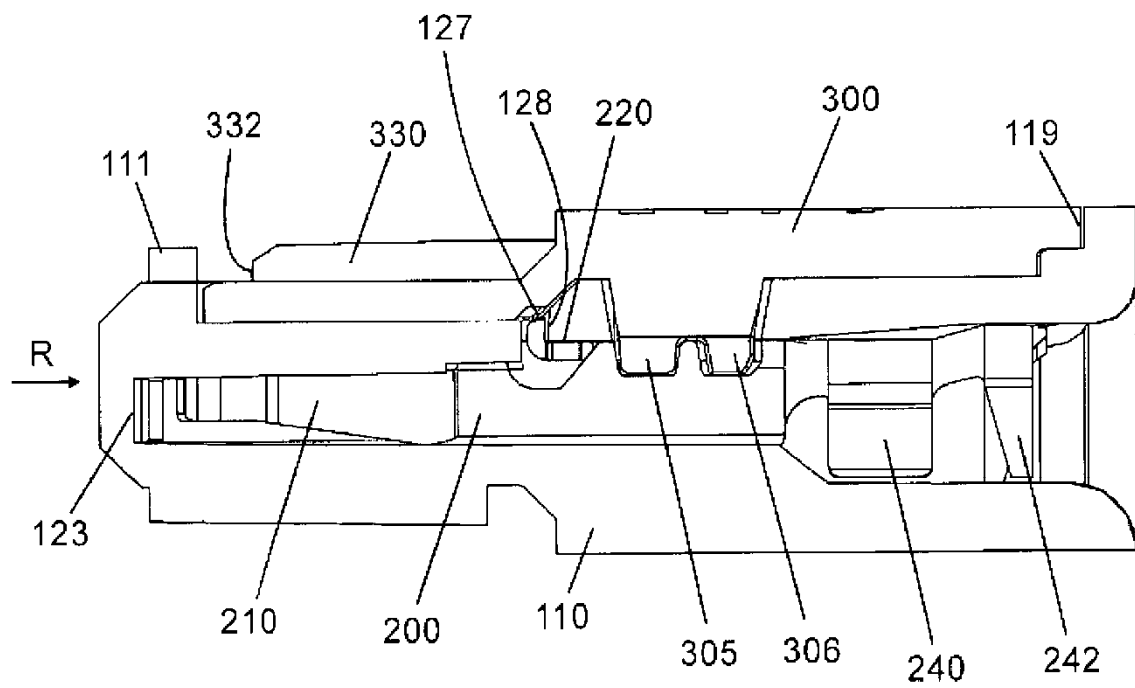


Fig.4

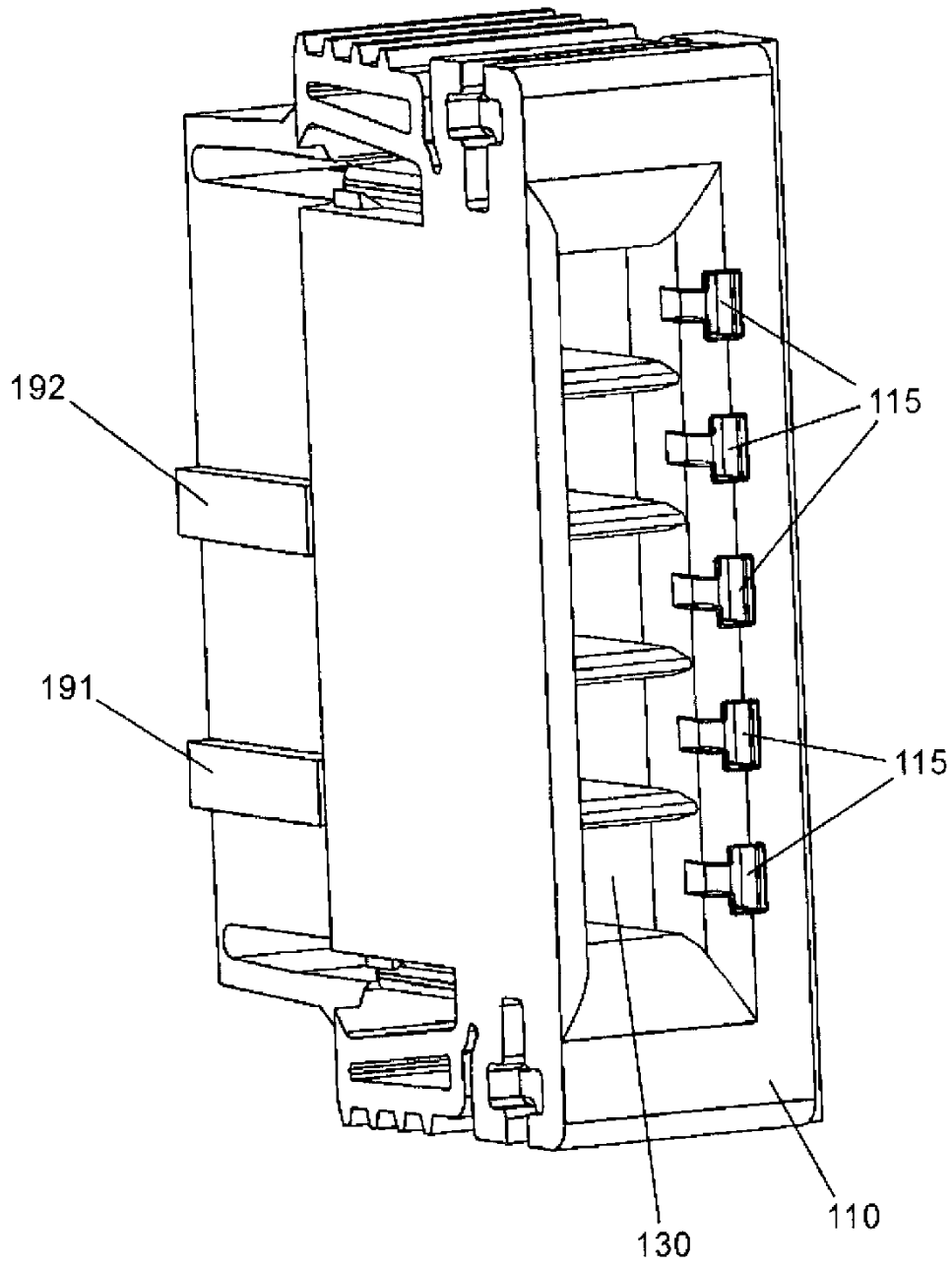


Fig.5

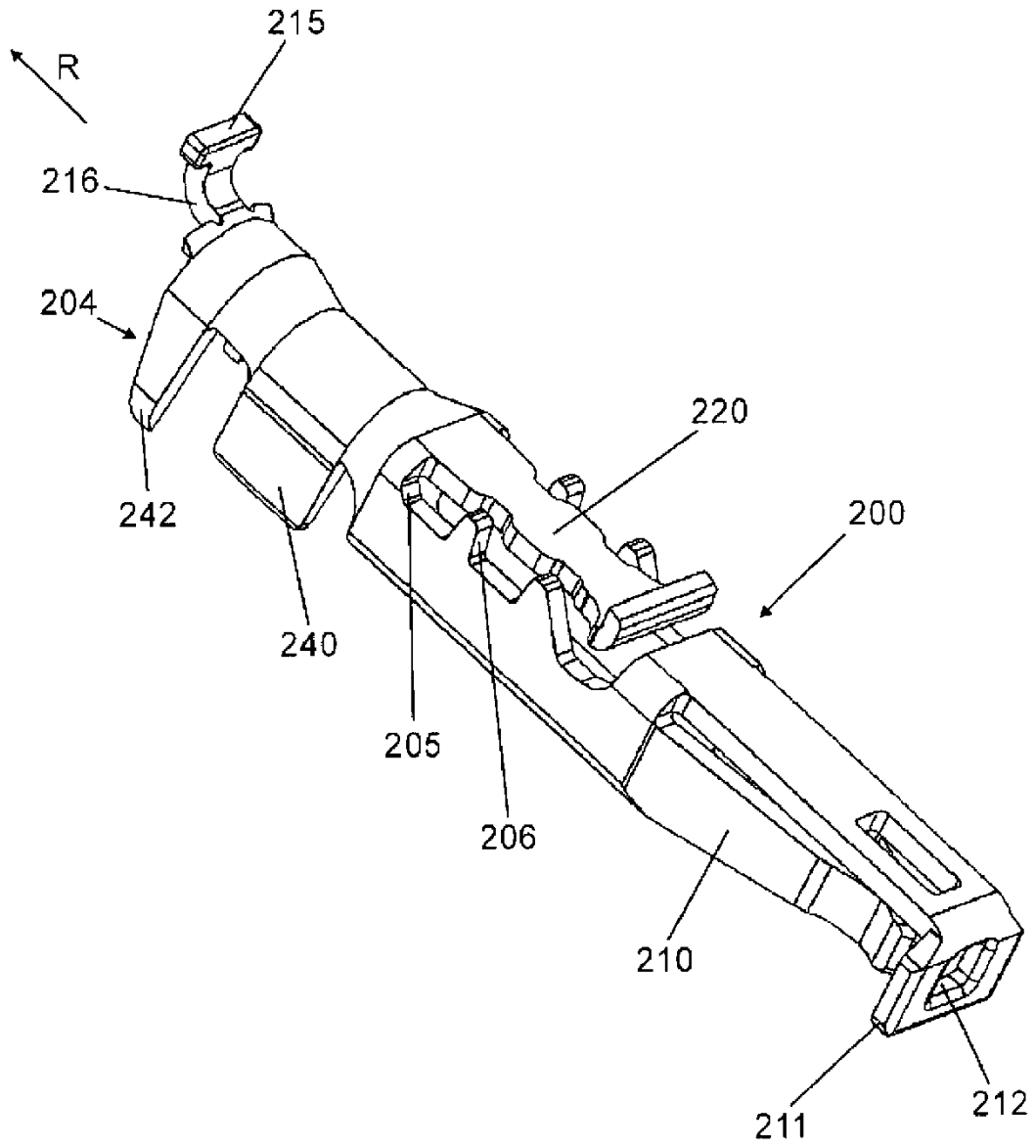


Fig.6

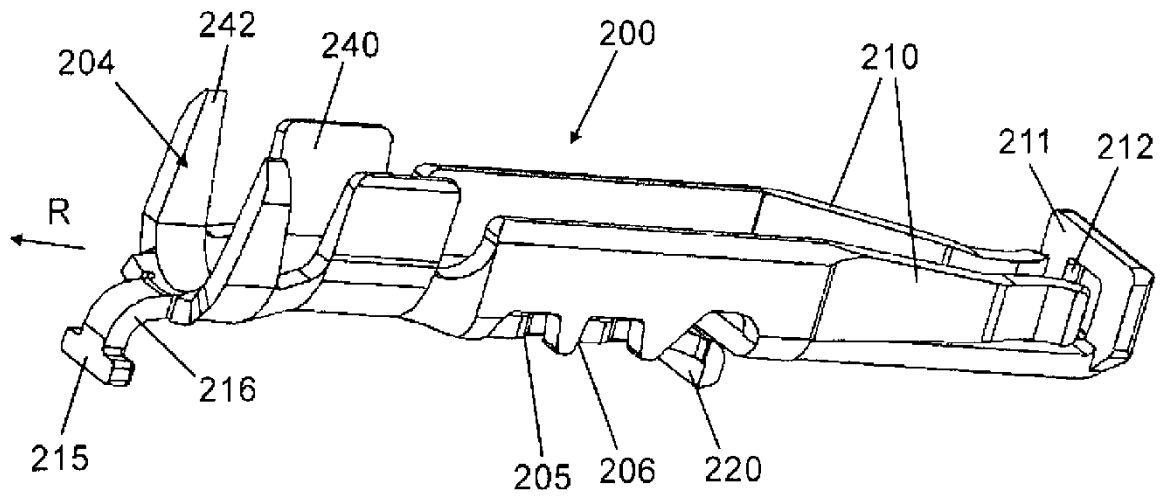


Fig.7