(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 683 301**

(51) Int. CI.:

H01R 13/41 (2006.01)
H01R 13/432 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2007 E 07000416 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.05.2018 EP 1837955**

(54) Título: **Casquillo protector de retención para un conector**

(30) Prioridad:

24.03.2006 DE 102006014156

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.09.2018

(73) Titular/es:

HIRSCHMANN AUTOMOTIVE GMBH (50.0%)
Oberer Paspelsweg 6-8
6830 Rankweil-Brederis, AT y
BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT (50.0%)

(72) Inventor/es:

FEKONJA, RUDOLF;
RESPONDEK, MICHAEL;
FEDERER, ARNOLD;
ELLENSOHN, KURT y
GEISMAYR, GEORG

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

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).

DESCRIPCION

Casquillo protector de retención para un conector

La invención se refiere a una pareja de contacto (casquillo protector de retención) para un conector para la aplicación en una técnica de automóvil u otras aplicaciones para conexiones eléctricas, que está dispuesto en el extremo de una línea eléctrica y se puede alojar en una carcasa de conector, en la que la pareja de contacto presenta al menos una pestaña de bloqueo para la sujeción y fijación de la contraparte en la carcasa de conector, según las características del preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

Se conocen parejas de contacto para la aplicación en la técnica de automóviles, comunicación, en aparatos electrodomésticos o en otras conexiones eléctricas.

Los sistemas de contacto conocidos, que presentan un conector (como por ejemplo enchufe) y un contra conector (como por ejemplo un casquillo), están realizados de tal forma que cumple, además del requerimiento eléctrico como la transmisión de corriente de potencia y de señales, también requerimientos mecánicos, como por ejemplo la aplicación de fuerzas normales de contacto, contacto eléctrico de la línea (por ejemplo por medio de unión engatillada o técnica de sujeción de corte), pero también retención y fijación de la pareja de contacto en una carcasa de conector (especialmente su cámara de carcasa). En los requerimientos planteados a los sistemas de contacto ya conocidos están en contradicción fuerzas de enchufe pequeñas durante el acoplamiento de conector y casquillo, por una parte, y altas fuerzas normales de contacto (con la finalidad de un contacto fiable para la transmisión de corriente de potencia o de señales). En efecto, si deben posibilitarse fuerzas de enchufe bajas, esto implica fuerzas normales de contacto bajas y viceversa. Si entonces todavía las zonas de contacto de la contraparte están revestidas con superficies costosa, por ejemplo de oro y de plata para prevenir corrosiones y, por lo tanto, para evitar altas resistencias de paso, los daños previos en estas superficies pueden conducir a fallos del sistema completo, especialmente cuando en el sistema se conducen a través del sistema de conector corrientes o tensiones muy pequeñas.

Un ejemplo de un conector se conoce a partir del documento DE 199 48 037 A1. La ventaja de esta conexión conocida es la prevención de una pareja de contacto, que choca en el extremo del conector eléctrico de la línea. A tal fin está previsto que para la absorción de las fuerzas de enchufe durante el acoplamiento de conector y acoplador, tanto la zona extrema de la línea eléctrica como también el conductor eléctrico liberado sean fijados por la carcasa del conector. A través de la realización según la figura 1 del documento DE 199 48 037 A1 se consigue una descarga de la tracción de la línea por que ésta está rodeada, especialmente inyectada, por la carcasa del conector. Sin embargo, tal construcción es extraordinariamente costosa en la fabricación, por que durante el proceso de inyección debe procurarse que, por una parte, la zona extrema de la línea esté totalmente inyectada con plástico, en cambio, por otra parte, el conductor eléctrico liberado sólo puede estar rodeado parcialmente con el plástico de la carcasa del conector, puesto que, por un lado, debe fijarse igualmente en la carcasa del conector, pero, por otro lado, una parte del mismo debe permanecer libre para que se pueda realizar un contacto eléctrico con la zona extrema complementaria del conductor eléctrico del acoplador. Tal forma de realización de un conector sólo se puede realizar con un gasto muy grande, puesto que la sincronización durante la inyección, especialmente en conectores de enchufe de varios polos, puede ser extremadamente costosa y, por lo tanto, extraordinariamente intensiva de costes.

A partir del documento DE 10 2006 002 774.4 no publicado anteriormente están previstos medios para la fijación en posición libre de juego de la zona extrema de la línea dentro de la cámara en la carcasa de conector para desacoplar el conductor eléctrico de fuerzas que actúa sobre la línea. Esto significa que la carcasa de conector no es inyectada ya directamente alrededor de la zona extrema de la línea sino que estos medios se pueden emplear como componente adicional o como componentes adicionales en la cámara, o los medios están conformados en la carcasa de conector, que está configurada de una o de varias partes. De esta manera, en la fabricación del conector no es necesaria una colaboración directa entre la inyección de la carcasa del conector y la zona extrema de la línea, de manera que es posible una sincronización esencial mente más sencilla y no complicada de los componentes implicados entre sí, a partir de la cual resulta una reducción clara de costes.

Se conoce a partir del documento US-A-5 362 260 un conector eléctrico, que presenta una carcasa eléctrica con una pluralidad de cámaras que reciben contacto, una pluralidad de contactos de casquillo, que están configurados para la inserción en las cámaras, presentando cada contacto un eje longitudinal y una sección de unión, que está configurada para la conexión con un contacto de conector, que está insertado en la cámara, y con una instalación para la retención de los contactos de casquillo en cámaras de recepción de contacto de la carcasa, en el que la instalación de inserción comprende al menos un brazo de inserción, que se extiende esencialmente paralelo al eje longitudinal de los contactos de casquillo, en el que el brazo de inserción se puede pretensar especialmente en una dirección y tiene extremos opuestos, que están fijados en la sección de unión del contacto de casquillo a través de pestañas elásticas, que están dispuestas en un plano esencialmente perpendicular a la dirección determinada, y en el que cada cámara de recepción de contacto presenta una zona con sección transversal reducida, que está

configurada para agarrar y pretensar el brazo de inserción de un contacto de casquillo respectivo perpendicularmente al eje longitudinal del contacto de casquillo durante la inserción del contacto de casquillo en la cámara en una dirección, y comprende un apéndice adyacente a la zona con sección transversal reducida, detrás de la cual encaja un extremo del brazo de inserción, cuando el contacto de casquillo está totalmente insertado en la cámara, para impedir la retirada del contacto de casquillo fuera de la cámara.

Se conoce a partir del documento US-A-35730625 una pareja de contacto según el preámbulo de la reivindicación 1.

Por lo tanto, la invención tiene el cometido de evitar los inconvenientes descritos al principio, en particular preparar una contraparte para un conector, en la que son posibles al mismo tiempo fuerzas de enchufe reducidas y fuerzas normales de contacto altas y que cumplen los máximos requerimientos como vibraciones, temperatura, gas nocivo y resistencia a los medios así como facilidad de montaje para la fabricación en grandes series.

Este cometido se soluciona por medio de las características de la reivindicación 1 de la patente.

Según la invención, se soluciona por que la pareja de contacto está constituida por una primera parte para el alojamiento de un elemento conector complementario, que presenta al menos una pestaña de bloqueo, así como por otra parte, de manera que a través de la otra parte se aplica una fuerza de contacto normal. Esto significa que la pareja de contacto, que se puede fijar en una cámara de contacto (cámara de carcasa) de una carcasa de conector, está constituida por una primer parte, que presenta al menos una pestaña de bloqueo para la sujeción y fijación en la carcasa de conector y que puede recibir una pareja de contacto. En una configuración preferida y especialmente sencilla, la pareja de contacto es de una pieza, siendo concebibles, en general, realizaciones de varias partes. La configuración de la contraparte (llamada también casquillo protector de retención o similar) está realizada de tal manera que asume una función puramente mecánica, como por ejemplo función de amarre (bloqueo primario, bloqueo secundario, etc.) en la carcasa de conector. En virtud de esta configuración constructiva de la contraparte según la invención se pueden conseguir, por lo tanto, por una parte, las fuerzas de enchufe bajas requeridas y, por lo tanto, una facilidad de montaje y, por otra parte, las fuerzas normales de contacto altas necesarias, que son imprescindibles durante la duración de vida de un vehículo. Esto significa que además de fuerzas de enchufe muy bajas (casi nulas) se pueden transmitir al mismo tiempo fuerzas normales de contacto muy altas y, por lo tanto, una conexión de enchufe resistente a altas vibraciones, libre de movimientos así como robusta tanto para tensiones y corrientes mínimas (especialmente inferiores a 5 microamperios) como también para tensiones y corrientes muy altas. Otra ventaja es que se prescinde de superficies recubiertas costosas, por ejemplo de oro o de plata, que eran necesarias en las parejas de contacto conocidas, para mantener los más reducido posible el eventual desgaste de contacto y también para reducir al mínimo las fuerzas de enchufe y elevar la frecuencia de enchufe. A través de las fuerzas normales de contacto muy altas alcanzables se evitan o bien casi se excluyen los movimientos relativos entre la parte de contacto y la parte contraria, de manera que no se pueden producir ni corrosiones de fricción ni un desgaste y, por lo tanto, elevaciones de la resistencia de paso y, por lo tanto, se mejoran claramente la duración de vida y la fiabilidad de tal conexión de enchufe que los conectores convencionales.

En desarrollo de la invención está previsto que la pareja de contacto esté con su elemento de presión en conexión libre de movimiento relativo con la línea eléctrica, en asiento fijo para la aplicación de la fuerza normal de contacto en la carcasa del conector. Esto significa que la pareja de contacto presenta un elemento de presión para la generación de la fuerza normal de contacto alta en conexión operativa con la pareja de contacto. El elemento de presión está configurado, por ejemplo, a través de estampación o flexión o similar a partir del mismo o de otro material de la pareja de contacto.

Según la invención, la pareja de contacto presenta una pestaña de bloqueo primario y una pestaña de bloqueo secundario y está conectada fijamente con el elemento de presión. Con la pestaña de bloqueo primario y adicionalmente con la pestaña de bloqueo secundario se fija la pareja de contacto durante la inserción en la cámara de contacto respectiva de la carcasa del conector en ésta. Estas pestañas se pueden mecanizar igualmente a través de estampación y/o flexión a partir de la pareja de contacto o pueden estar configuradas como componente adicional que se puede fijar allí.

En desarrollo de la invención, la contraparte presenta desde un extremo de la contraparte una conexión mecánica como unión engatillada, con la que la línea está conectada mecánicamente con la contraparte. Una unión engatillada es especialmente ventajosa, por lo tanto, para la aplicación en series grandes, puesto que representa con herramientas de engatillado convencionales una unión duradera y de esta manera se pueden realizar las tareas puramente mecánicas también en el caso de solicitaciones de tracción y de presión. Pero además de la unión engatillada, también son concebibles todas las uniones mecánicas duraderas comparables entre la línea y la pareja de contacto. Por lo demás, la pareja de contacto (casquillo de protección de inserción) se puede realizar tanto con y sin alojamiento para una junta longitudinal de estanqueidad al agua hacia la carcasa del conector. Esta conexión se puede establecer a través del aislamiento de la línea, a través del conductor eléctrico o también una combinación de ambos.

La contraparte según la invención se puede emplear en conectores de uno o de varios polos, pudiendo disponerse los conectores de varios polos en una o en varias series. En las líneas eléctricas se puede tratar de líneas individuales, líneas de nervadura de retención, líneas de cinta plana y similares. Según la configuración geométrica de la línea eléctrica, se realiza también la zona geométrica de la carcasa de conector, en la que se inserta la línea y de la misma manera un elemento de estanqueidad presente opcionalmente.

La pareja de contacto según la invención se puede fabricar de manera ventajosa en un procedimiento de estampación por flexión rápida y favorablemente a partir de un material de chapa correspondiente de una o varias partes.

Un ejemplo de realización de una contraparte según la invención, al que no se limita, sin embargo, la invención se describe a continuación con la ayuda de una pareja de contacto obturada (opcionalmente también no obturada) y se explica con la ayuda de las figuras.

La figura 1 muestra una pareja de contacto de acuerdo con la invención en vista tridimensional.

La figura 2 muestra una pareja de contacto de acuerdo con la invención simbólicamente en una carcasa.

La figura 3 muestra una pareja de contacto de acuerdo con la invención en representación en sección con un elemento de conector complementario.

Las figuras 1 y 2 muestran, representado en particular, una pareja de contacto 1 para un conector para la aplicación en el sector de conexión eléctrica, con preferencia en la técnica de automóvil. La pareja de contacto 1 está dispuesta en el extremo de una línea eléctrica 2. La pareja de contacto 1 presenta un perfil-U alargado (pieza de bloqueo A), para la configuración de una pestaña de bloqueo primario y de bloqueo secundario 3, 4 así como para el alojamiento y guía de un elemento de conector complementario y de una unión transversal de los dos perfiles laterales para la fijación de los extremos de la línea eléctrica y la configuración de un dispositivo de codificación para garantizar una conexión correcta. La parte (A) presenta una pestaña de bloqueo primario 3 y según la invención también una pestaña de bloqueo secundario 4. Por medio de una unión engatillada 5 se conecta la línea eléctrica 2 con la pareja de contacto 1 de manera mecánica inseparable. Partiendo de la unión engatillada 5 en la dirección de la línea eléctrica 2 puede estar presente un engatillado de estanqueidad 6 de conductor individual convencional estándar, que provoca que la envolvente exterior de la línea 2 esté obturada estanca longitudinal al agua frente a la pareja de contacto 1 en caso necesario por medio de obturación del conductor individual. Por lo tanto, partiendo de la unión engatillada 5 en la dirección de la línea eléctrica 2, puede estar presente el engatillado de obturación 6 del conductor individual, que provoca que la envolvente exterior de la línea 2 esté obturada estanca longitudinal al agua frente a la pareja de contacto 1.

Para la elevación de la acción de estanqueidad, de manera especialmente ventajosa está previsto que al menos en parte entre el engatillado de obturación 6 del conductor individual y la envolvente exterior de la línea 2 esté dispuesto un elemento de estanqueidad 7, estando fijado el elemento de estanqueidad 7 por el engatillado de obturación 6 del conductor individual sobre la envolvente exterior de la línea 2. El elemento de estanqueidad 7 está fabricado de un material deformable elásticamente (como por ejemplo goma, elastómero o similar) y presente en dirección longitudinal una superficie continua lisa o una forma de nervadura, como se representa en la figura 1. Cuando se inserta la contraparte 1 en la carcasa de conector no mostrada aquí, la superficie del elemento de estanqueidad 7 llega al contorno interior de la carcasa de conector, de manera que con ello se consigue la acción de estanqueidad en dirección longitudinal. Para la elevación de la acción de estanqueidad está previsto que la sección transversal del elemento de estanqueidad 7 sea mayor que la sección transversal de la pareja de contacto 1, de manera que el elemento de estanqueidad 7 es comprimido de manera duradera durante la inserción en la cámara de contacto.

La figura 2 muestra la misma pareja de contacto 1 que en la figura 1, pero en vista simbólica en una carcasa así como con una identificación del engatillado de obturación 6 del conductor individual, que se puede suprimir en la variante no estanca. Con el número de referencia 8 se designa una carcasa de conector, que presenta una cámara de contacto para el alojamiento de la pareja de contacto 1.

La figura 3 muestra la misma pareja de contacto 1 en la sección con un elemento conector complementario 9 así como con un conductor eléctrico 10 de la línea eléctrica 2 y de la pestaña de bloqueo 3 así como el elemento de presión (B). En este caso se puede reconocer que el conductor eléctrico de la línea eléctrica 2 está configurado plano o ha sido mecanizado de tal forma que presenta una forma plana (esto es necesario, por ejemplo, en conductores redondos). Esto significa que en este caso el conductor eléctrico ha sido compactado a partir de un conductor redondo. Esto no es necesario si la línea eléctrica 2 es una línea de cinta plana. La zona extrema preparada de esta manera y configurada de forma correspondiente del conductor eléctrico forma de esta manera también la zona de contacto o bien de apoyo con el elemento conector 9 complementario (por ejemplo, una clavija de contacto). Esta zona es impulsada por el elemento de presión B, de manera que en el estado enchufado la zona extrema compactada de la línea eléctrica 2 se apoya bajo presión en la parte complementaria del conector 9 de

manera duradera (mientras se mantiene el estado insertado).

En resumen, por lo tanto, la pareja de contacto 1 acondiciona, como se ha representado anteriormente, un medio para la realización de conectores en la técnica de conexión eléctrica especialmente para la aplicación en el campo del automóvil para requerimientos máximos, en la que se han contemplado las contradicciones hasta ahora entre fuerzas de enchufe reducidas y fuerzas normales de contacto altas. Esto significa que en la conexión eléctrica presentada se realizan requerimientos mecánicos y eléctricos independientes entre sí. De esta manera está disponible como anteriormente una solución económica y libremente confeccionable. Por lo demás, el casquillo de protección de inserción (pareja de contacto) según la invención se puede realizar de tal manera que éste es adecuado tanto parta variantes no obturadas como también obturadas con alojamiento de obturación del conductor individual. Igualmente el casquillo de protección de retención está realizado para un bloqueo primario y un bloqueo secundario en carcasa de plástico del conector. Igualmente se integra el muelle de presión (en general, elemento de presión) para la transmisión de fuerza normal de contacto en el casquillo de protección de retención.

Lista de signos de referencia

A Pieza de bloqueo en el perfil-U (casquillo protector de retención)
B Elemento de presión para la aplicación de la fuerza normal de contacto

1. Contraparte
2. Línea eléctrica
3. Pestaña de bloqueo primario
4. Pestaña de bloqueo secundario
5. Unión engatillada para fijación mecánica de la línea
6. Rizo de obturación de conductor individual
7. Elemento de estanqueidad
8. Carcasa de conector
9. Elemento conector complementario
10. Conductor eléctrico

REIVINDICACIONES

1.- Pareja de contacto (1) para un conector para la aplicación especialmente en la técnica de automóvil, que está dispuesto en un extremo de una línea eléctrica (2) y se puede alojar en una carcasa de conector (8), en la que la contraparte (1) presenta al menos una pestaña de bloqueo primerio para la fijación de la pareja de contacto (1) en la carcasa de conector (8) y la pareja de contacto (1) está constituida por una primera parte (A) para el alojamiento de un elemento conector complementario (9), que presenta al menos una pestaña de bloqueo primario (3), así como por otra parte (B), a través de la cual se aplica una fuerza normal de contacto, y la pareja de contacto está conectada fija con el elemento de presión, caracterizada por que la pareja de contacto (1) presenta en la parte (A) una pestaña de bloqueo secundario adicional (4).

2.- Pareja de contacto (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que la pareja de contacto (1) se asienta fijamente con el elemento de presión (B) para la aplicación de la fuerza normal de contacto en la carcasa de conector (8) en conexión libre de movimiento relativo con la línea eléctrica (2).

3.- Pareja de contacto (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que la pareja de contacto (1) presenta un rizo de unión (5), con el que una línea (2) está conectada mecánicamente con un conector eléctrico con la pareja de contacto (1).

4.- Pareja de contacto (1) según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizada por que la pareja de contacto (1) presenta un rizo de obturación de conector individual (6), que sirve para el alojamiento de un elemento de estanqueidad (7) hacia la línea (2) y carcasa (8) para conectores obturados.

5.- Pareja de contacto (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la pareja de contacto (1) está fabricada en un procedimiento de flexión por estampación.

6.- Pareja de contacto (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que las al menos dos partes (A, B) de la contraparte (1) están configuradas de una pieza, pudiendo fabricarse la realización de la contraparte de uno o varios o diferentes materiales.

7.- Pareja de contacto (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que las al menos dos partes (A, B) de la contraparte (1) se pueden fabricar separadas una de la otra y se pueden unir entre sí.

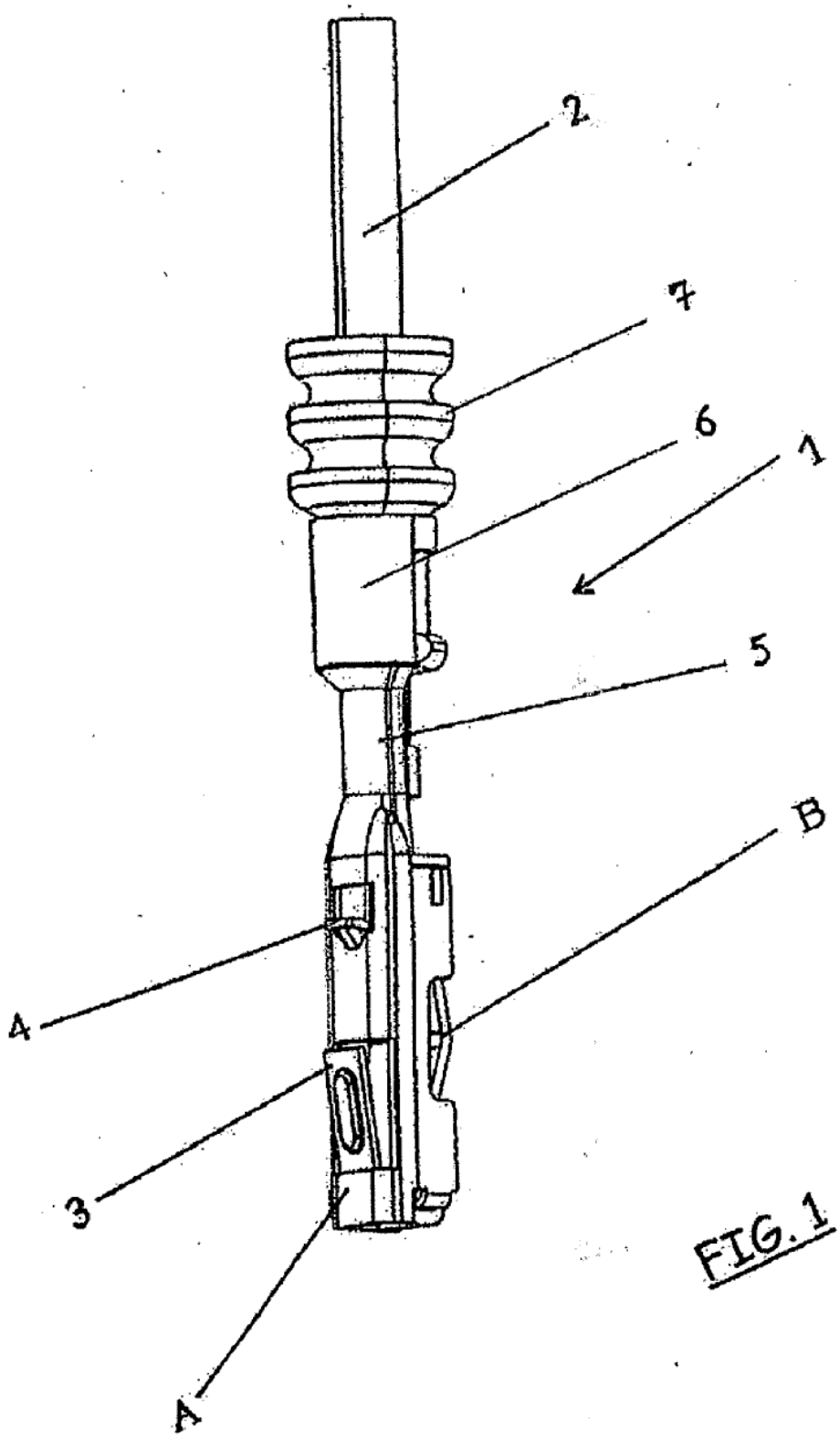

FIG. 1

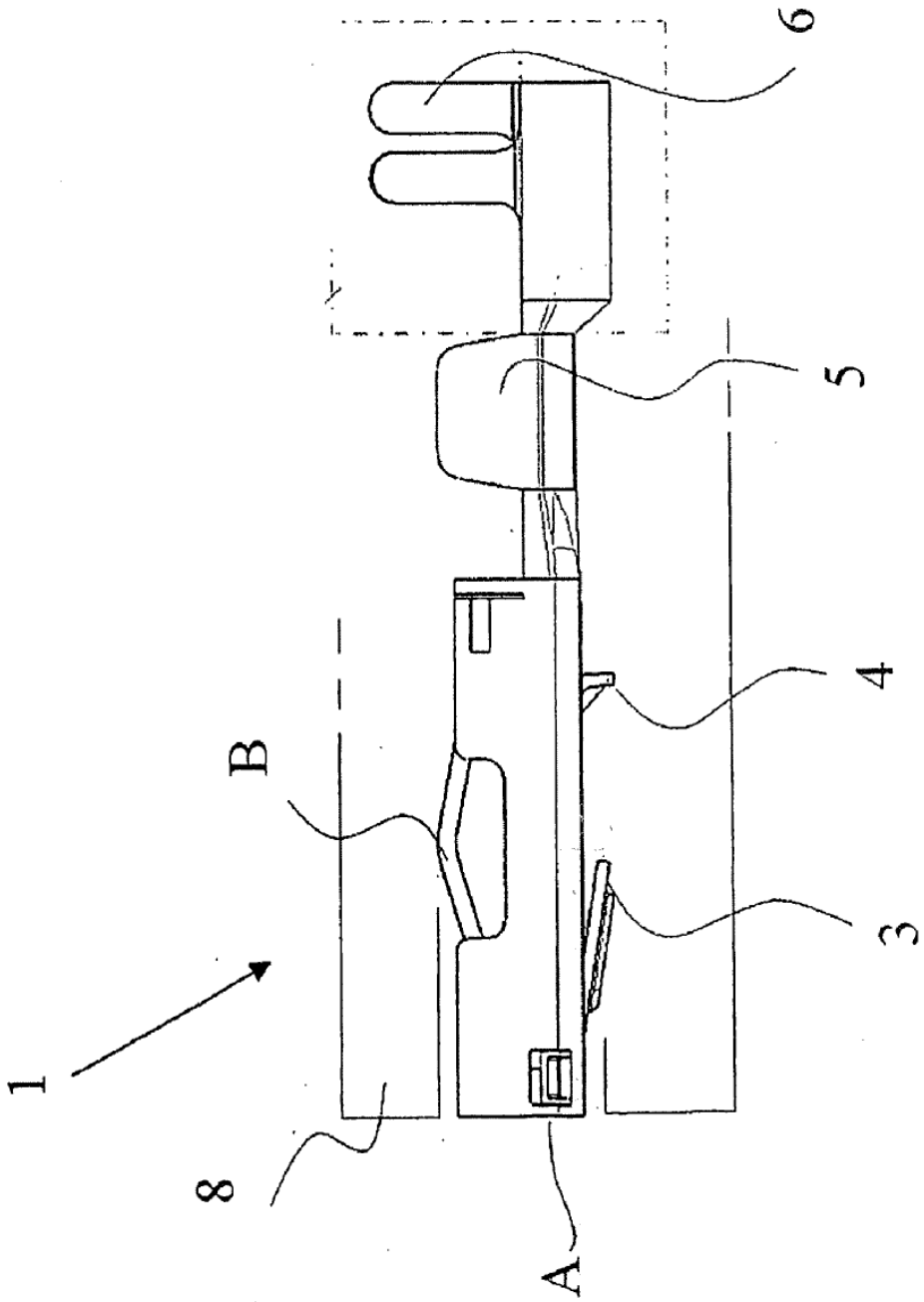

FIG. 2

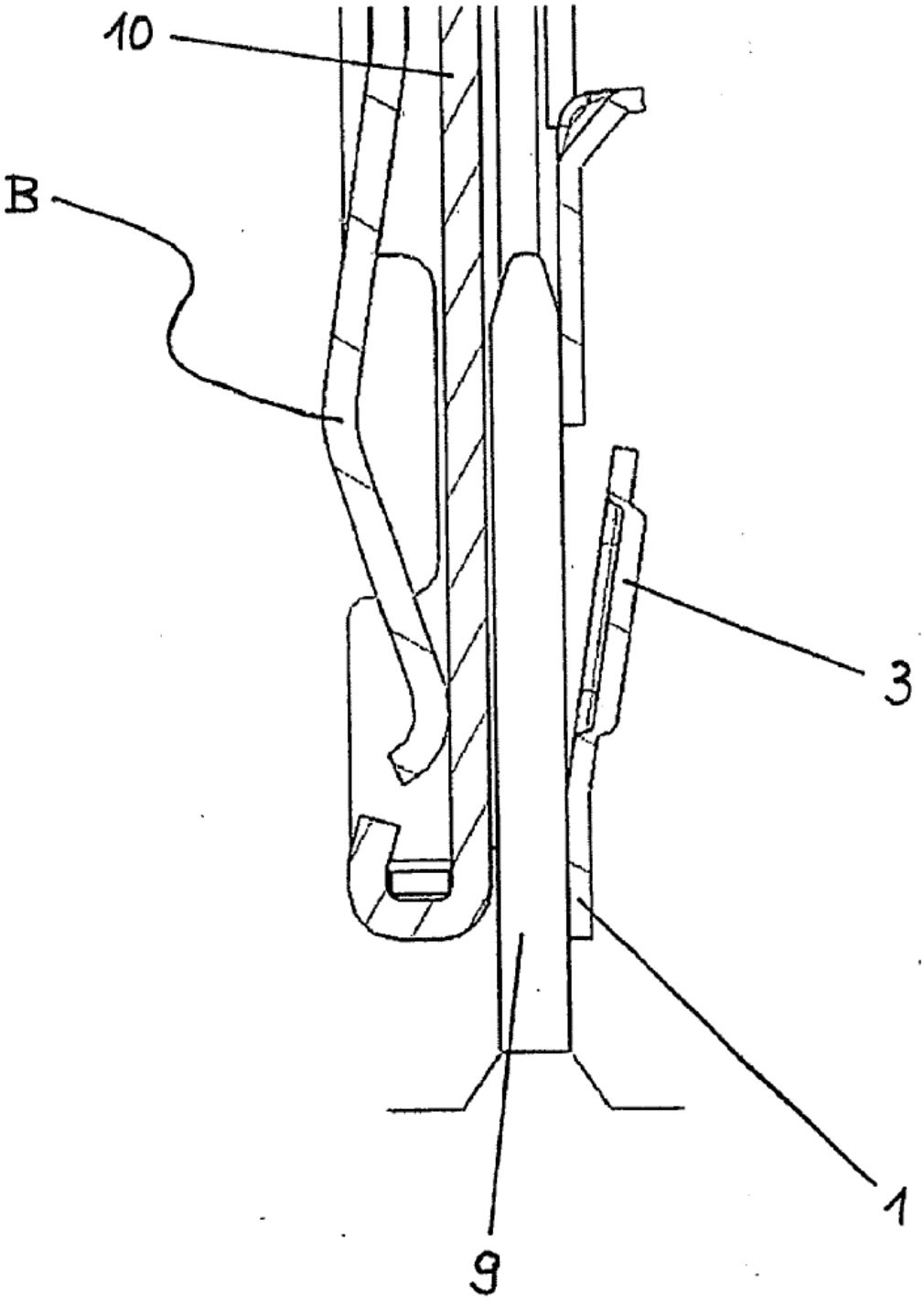

FIG. 3