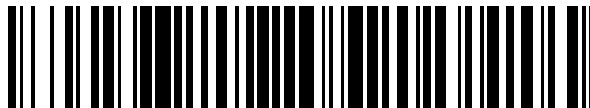


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 623 872**

51 Int. Cl.:

H01R 13/629 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2007** E 07023407 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.02.2017** EP 1936755

54 Título: **Conector compuesto por un enchufe así como por un dispositivo de acoplamiento con un portacontactos y un reborde protector**

30 Prioridad:

20.12.2006 DE 102006060238

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

12.07.2017

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;
FEDERER, ARNOLD;
ELLENSOHN, KURT y
DIRNBAUER, DAGMAR**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 623 872 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 compuesto por un enchufe así como por un dispositivo de acoplamiento con un portacontactos y un reborde protector

5 La invención se refiere a un conector compuesto por al menos un enchufe que presenta un zócalo y un dispositivo de acoplamiento conectable al mismo que presenta al menos un portacontactos con un reborde protector según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

En principio se conocen conectores que presentan un enchufe así como un dispositivo de acoplamiento (llamado también acoplador, casquillo o caja). Los enchufes y los dispositivos de acoplamiento se ensamblan para conectar mecánicamente los elementos de contacto previstos en el enchufe y en el dispositivo de acoplamiento y establecer una conexión eléctrica. Especialmente al utilizar estos conectores en la técnica automovilística no basta con ensamblar el enchufe y el dispositivo de acoplamiento el uno en el otro. Debido a las cargas a las que están sometidos los conectores durante el funcionamiento del vehículo así como en el montaje es necesario establecer una unión duradera, pero en su caso separable, entre el enchufe y el dispositivo de acoplamiento y garantizar al mismo tiempo durante el montaje, es decir, durante el ensamblaje del enchufe y dispositivo de acoplamiento, que el enchufe y el dispositivo de acoplamiento se encuentren en su posición teórica deseada (ensamblaje completo). En este sentido ya se ha propuesto dotar el dispositivo de acoplamiento, configurado a partir de un portacontactos para la recepción de los elementos de contacto dispuestos en el extremo de un cable, de un reborde protector (llamado también carcasa), ensamblando después el dispositivo de acoplamiento completamente montado y equipado con el enchufe, presentando ambos elementos de enclavamiento correspondientes que, después del ensamblaje del enchufe y del dispositivo de acoplamiento, mantienen la unión entre ambos de forma eficaz y duradera. En principio, esta configuración cumple los requisitos, pero presenta inconvenientes en el montaje. Por regla general, el dispositivo de acoplamiento se fabrica en una empresa distinta a la del montaje del dispositivo de acoplamiento y del enchufe. Por esta razón hay que asegurar que el fabricante del dispositivo de acoplamiento pueda fabricarlo de manera fiable y disponer en el mismo los elementos de contacto y el cable, siendo preciso que el montaje del dispositivo de acoplamiento y del enchufe se pueda llevar a cabo con la misma fiabilidad en otra empresa (generalmente la del fabricante de automóviles).

Por el documento US 6 579 118 se conoce un contactor de este tipo.

Por consiguiente, la invención está basada en el objetivo de proporcionar un contactor formado por un enchufe un dispositivo de acoplamiento que se pueda conectar mecánicamente y que cumpla las exigencias antes señaladas. En especial se pretende que este conector se pueda fabricar con facilidad y montar, después de su fabricación, de forma sencilla, rápida y fiable.

Esta tarea se resuelve gracias a las características de la reivindicación 1.

De acuerdo con la invención se prevé que el reborde protector y el portacontactos del dispositivo de acoplamiento así como un zócalo del enchufe presenten elementos de enclavamiento conectables mecánicamente, de manera que provoquen que en primer lugar el reborde protector con el portacontactos adopte una posición de preenclavamiento, ensamblándose después el portacontactos y el zócalo y desplazándose el reborde protector, después del ensamblaje completo, en dirección al zócalo donde encaja en una posición final. Esta configuración ofrece la ventaja de que en la empresa de fabricación y confección, el portacontactos, que presenta cámaras de contacto para los elementos de contacto, se puede fabricar y dotar de los elementos de contacto. A continuación se coloca (especialmente por deslizamiento) el reborde protector (la carcasa) sobre el portacontactos, ajustándose éste en una posición de preenclavamiento al portacontactos. Alternativamente el reborde protector se coloca en posición de preenclavamiento sobre el portacontactos y se dota después, en otra empresa (la así llamada empresa de confección) de los elementos de contacto ("piezas de contacto"). Los elementos de enclavamiento que provocan esta posición de preenclavamiento se configuran de manera que el reborde protector permanezca en el portacontactos en una posición de preenclavamiento y que sólo se pueda desplazar a su posición de enclavamiento final después de haber ensamblado el portacontactos por completo con el zócalo del enchufe. Así se obtiene la ventaja de que el dispositivo de acoplamiento con su portacontactos y el reborde protector se pueden fabricar y confeccionar en otra empresa, realizándose el montaje posterior a su vez en una empresa distinta. Otra ventaja consiste en que el reborde protector se dispone en el portacontactos sin riesgo de pérdida. Además se consigue la ventaja de que el enchufe se puede fabricar y confeccionar independiente del dispositivo de acoplamiento. Después de la confección, el enchufe y el dispositivo de acoplamiento se pueden ensamblar en otra empresa, especialmente en la de un fabricante de automóviles, presentando los elementos de enclavamiento según la invención además la ventaja de haber sido configurados de manera que el reborde protector sólo se pueda llevar de su posición de preenclavamiento a una posición de enclavamiento final después del ensamblaje completo del portacontactos con el enchufe. Se prevén también otros elementos de enclavamiento que se encargan de que el reborde protector se enclave en el enchufe, una vez que el reborde protector se encuentra en su posición de enclavamiento final. Como ya se ha dicho antes, esto sólo es posible cuando el portacontactos y el enchufe se encuentran en su posición teórica. Este requisito es importante para la eficacia del contacto de los elementos de contacto en el enchufe y en el dispositivo de acoplamiento.

Otra ventaja de la unión por enclavamiento entre el reborde protector y el portacontactos puede verse en el hecho de que mediante el desplazamiento del reborde protector desde su posición de preenclavamiento en el portacontactos a una posición de enclavamiento final también se pueden accionar los elementos de contacto de configuración correspondiente. Esto es especialmente importante si se pretende conseguir un así llamado contactor de fuerza cero. Esto significa que los elementos de contacto se pueden colocar prácticamente sin fuerza sobre el elemento de contacto del enchufe, aplicándose la fuerza de contacto necesaria de forma manual desde fuera sólo después del accionamiento del reborde protector desde su posición de preenclavamiento a su posición de enclavamiento final. Así se facilita especialmente el ensamblaje del enchufe y dispositivo de acoplamiento, por lo que se mejora la facilidad de montaje puesto que las fuerzas a aplicar son menores. De este modo también se pueden lograr mayores fuerzas normales de contacto que en el caso de los conectores tradicionales.

A continuación se describen a modo de ejemplo, y se explican a la vista de las figuras, una estructura del conector según la invención, así como el orden de sucesión del montaje resultante. Sin embargo, en este punto también se hace constar que tanto la estructura representada y descrita como el orden de sucesión del montaje descrito sólo se indican a modo de ejemplo y se pueden variar sin abandonar la idea de la invención.

Las figuras 1 a 7 muestran, en la medida en la que se representen detalles, un conector identificado con la referencia 1, sus componentes así como la interacción de estos componentes en el montaje. El conector 1 consta fundamentalmente de un dispositivo de acoplamiento que presenta un reborde protector 2 (carcasa) así como un portacontactos 3, y de un enchufe que presenta un zócalo 4. El zócalo 4 se muestra con sus detalles en la figura 2, pudiéndose comprobar que el zócalo 4 tiene la firma de enchufe con clavijas de contacto 5. En esta variante de realización, el zócalo 4 posee una placa base 5 (superficie de tope) y un reborde que sale de la misma, por ejemplo de forma aproximadamente cuadrada 7, disponiéndose en el zócalo 4 al menos un primer saliente de enclavamiento 8 y al menos otro saliente de enclavamiento 9. En este ejemplo de realización, se disponen dos salientes de enclavamiento 8 más o menos en el borde superior del reborde 7 y, en dirección de accionamiento, un poco más abajo, unos salientes opuestos 9 situados también en el reborde 7.

La figura 3 muestra a modo de ejemplo una forma de realización del reborde protector 2 que como primer elemento de enclavamiento presenta un gancho de enclavamiento 10 así como a modo de otro elemento de enclavamiento otro gancho de enclavamiento o una escotadura 11. En el caso del reborde protector 2, al igual que en el del zócalo 4, los elementos de enclavamiento se disponen de forma opuesta y simétrica para que estos elementos de enclavamiento del reborde protector 2 coincidan con los salientes de enclavamiento 8, 9 del zócalo 4.

La figura 4 muestra a modo de ejemplo un portacontactos con su estructura, previéndose cámaras de contacto para la recepción de elementos de contacto (como contrapieza de la clavija de contacto 5) así como un cable que, sin embargo, no se representan aquí. El portacontactos 3 presenta elementos de enclavamiento orientados hacia fuera que en este ejemplo de realización consisten en una lengüeta de enclavamiento 12 y en un saliente de enclavamiento 13 dispuesto en la misma, separándose el saliente de enclavamiento 13 de la parte superior de la lengüeta de enclavamiento 12 y presentando la lengüeta de enclavamiento 12 a su vez una escotadura 14. Estos elementos de enclavamiento 12 a 14 también se disponen en lados opuestos del portacontactos 3 y, por lo tanto, de forma simétrica. En la figura 4 se muestra además el primer paso de montaje, en concreto la unión del reborde protector 2 y del portacontactos 3, con lo que se obtiene una posición de preenclavamiento entre el reborde protector 2 y el portacontactos 3. Esta posición de preenclavamiento se consigue poniendo en contacto el saliente de enclavamiento 13 del portacontactos 3 con el gancho de enclavamiento 10 y la lengüeta 12 del reborde protector 2 (figura 3). Después de fijar el saliente de enclavamiento 13 en el gancho de enclavamiento 10 y la lengüeta 12 ya no es posible sacar el portacontactos 3 del reborde protector 2 o moverlo (especialmente empujarlo) hasta su posición final. Al fijar el portacontactos 3 en una posición definida dentro del reborde protector 2, el reborde protector 2 ya no se puede mover hasta que el portacontactos 3 se haya colocado por completo en el zócalo 4 (figura 2).

Esta situación se representa en la figura 5 en la que el portacontactos 3 se ha movido con su cara frontal 15 en dirección de la placa base 6 del zócalo 4 (es decir, en dirección longitudinal del conector 1) hasta el ajuste de la cara frontal 15 a la placa base 6. Así se obtiene una posición definida entre el portacontactos 3 y el zócalo 4, siendo también posible que se empleen otros medios para lograr este ajuste entre el portacontactos 3 y el zócalo 4.

Sólo cuando el portacontactos 3 se encuentra por completo sobre el zócalo 4, tal como se representa en la figura 5, los elementos de enclavamiento 8, 10, 12 (figura 6) permiten que el reborde protector 2 se pueda desplazar desde su posición de preenclavamiento en el portacontactos 3 en dirección a su posición de enclavamiento final. Cuando esto ocurre, es decir, cuando el reborde protector 2 se desplaza también en dirección longitudinal hacia el zócalo 4 y cuando con su cara frontal 16 se ajusta a la placa base 6 del zócalo 4, el saliente de enclavamiento 9 del zócalo 4 puede encajar en la escotadura 11 del reborde protector 2 y establecer la unión duradera, pero separable, entre el enchufe (zócalo 4) y el dispositivo de acoplamiento (rebordo protector 2 con portacontactos 3). Mientras que el paso antes del enclavamiento completo entre enchufe y dispositivo de acoplamiento se representa en la figura 7, en la que se puede ver la interacción de los respectivos elementos de enclavamiento, se representa en la figura 1 el conector 1 completamente ensamblado y encajado.

De este modo la invención ofrece la posibilidad de confeccionar previamente un conector 1 formado por dispositivo de acoplamiento y enchufe, disponiéndose el rebordo protector 2 sin riesgo de pérdida en el portacontactos 3, presentando el portacontactos 3 a su vez elementos de contacto y cables. Acto seguido el enchufe completamente confeccionado (dotado a su vez de carcasa, elementos de contacto y cables) se pone en contacto con el dispositivo

de acoplamiento preconfeccionado, lo que sólo es posible cuando el portacontactos 3 se encuentra en una posición determinada prevista (posición de preenclavamiento) respecto al reborde protector 2. Un equipamiento también sería posible con una carcasa de acoplamiento situada en posición de enclavamiento final, pero de este modo se incrementarían las fuerzas. Por otra parte, el enclavamiento final sólo se puede producir después del ensamblaje completo del portacontactos 3 y del zócalo 4. El desplazamiento del reborde protector 2 desde su posición de preenclavamiento en el portacontactos 3 en dirección a su posición de enclavamiento final en el zócalo 4 no sólo provoca el enclavamiento entre enchufe y dispositivo de acoplamiento, sino también la aplicación de fuerzas que actúan sobre los elementos de contacto, especialmente del dispositivo de acoplamiento, para lo que se necesite la menor fuerza posible (fuerza cero) durante el ensamblaje. La función del enclavamiento no requiere ninguna sujeción opcional.

En las figuras se representa y describe de manera especialmente ventajosa que la estructura de los elementos del conector 1 es aproximadamente cuadrada o rectangular y al mismo tiempo simétrica. También es posible que los distintos componentes del conector 1 presenten otras secciones transversales (por ejemplo ovaladas o redondas). Igualmente se podría emplear una estructura simétrica disponiendo los elementos de enclavamiento respectivamente por una sola cara o en un punto de los elementos correspondientes del conector 1. La estructura simétrica, tal como se muestra en las figuras, ofrece sin embargo la ventaja de excluir un lado durante el montaje de los distintos elementos, con lo que aumenta el efecto de enclavamiento, es decir, la estabilidad.

Finalmente se hace constar que los elementos de enclavamiento dispuestos en el enchufe se pueden disponer alternativamente en el dispositivo de acoplamiento, en cuyo caso los elementos de enclavamiento dispuestos en el dispositivo de acoplamiento se han de montar alternativamente en el enchufe. A pesar de que los elementos de enclavamiento para lograr el efecto de la invención presentan una configuración bastante compleja, los elementos 2 a 4 del conector 1 se pueden fabricar sin problemas de plástico, de forma rápida y en serie, por el procedimiento de moldeo por inyección, no excluyéndose tampoco otros materiales ni otros procedimientos de fabricación.

25 Lista de referencias

1. Conector
2. Reborde protector
3. Portacontactos
4. Zócalo
- 30 5. Clavija de contacto
6. Placa base
7. Reborde
8. Primer saliente de enclavamiento (para preenclavamiento)
9. Otro saliente de enclavamiento (para enclavamiento final)
- 35 10. Gancho de enclavamiento
11. Escotadura
12. Lengüeta de enclavamiento
13. Saliente de enclavamiento
14. Escotadura
- 40 15. Cara frontal
16. Cara frontal

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conector (1) compuesto por al menos un enchufe que presenta un zócalo (4) y un dispositivo de acoplamiento conectable al mismo que presenta al menos un portacontactos (3) con un reborde protector (2), pudiéndose mover el reborde protector (2) así como el portacontactos (3) por separado y de forma relativa el uno respecto al otro y presentando el reborde protector (2), el portacontactos (3) dotado de cámaras de contacto así como el zócalo (4) elementos de enclavamiento conectables mecánicamente de manera que provoquen que en primer lugar el reborde protector (4) con el portacontactos (3) adopte una posición de preenclavamiento, ensamblándose después el portacontactos (3) y el zócalo (2) y desplazándose el reborde protector (2), después del ensamblaje completo, en dirección al zócalo (4) donde encaja en una posición final, caracterizado por que el zócalo (4) presenta al menos un primer saliente de enclavamiento (8) para el preenclavamiento con el reborde protector (2) así como al menos otro saliente de enclavamiento (9) para el enclavamiento final con el reborde protector (2), disponiéndose los salientes de enclavamiento (8, 9) en dirección de accionamiento del reborde protector (2) a distancia los unos de los otros.
- 15 2. Conector (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que los elementos de enclavamiento se diseñan y disponen en el reborde protector (2), el portacontactos (3) y el zócalo (4) de modo que el desplazamiento del reborde protector (2) hasta su posición final en el zócalo (4) sólo es posible después de colocar el reborde protector (4) con el portacontactos (3) en la posición de preenclavamiento.
- 20 3. Conector (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el zócalo (4) presenta al menos un primer saliente de enclavamiento (8) para el preenclavamiento con el reborde protector (2) así como al menos otro saliente de enclavamiento (9) para el enclavamiento final con el reborde protector (2), disponiéndose los salientes de enclavamiento (8, 9) en dirección de accionamiento del reborde protector (2) a distancia los unos de los otros.
- 25 4. Conector (1) según la reivindicación 3, caracterizado por que el zócalo (4) presenta una placa base (6) con un reborde perimetral (7) dispuesto en la misma , disponiéndose los salientes de enclavamiento (8, 9) en el reborde (7).
- 30 5. Conector (1) según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado por que respectivamente dos primeros salientes de enclavamiento (8) así como respectivamente otros dos salientes de enclavamiento (9) se disponen unos enfrente de los otros en el zócalo (4).
- 35 6. Conector (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el portacontactos (3) presenta al menos un saliente de enclavamiento (13) así como al menos una lengüeta de enclavamiento (12) con una escotadura (14), disponiéndose el saliente de enclavamiento (13) y la lengüeta de enclavamiento (12) en serie en dirección de accionamiento del reborde protector (4) que se puede mover sobre el portacontactos (3).
7. Conector (1) según la reivindicación 6, caracterizado por que el reborde protector (2) presenta al menos una escotadura (11) que interactúa con el saliente de enclavamiento (9) así como al menos un gancho de enclavamiento (10) con una escotadura que interactúa con el saliente de enclavamiento (8).
8. Conector (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que respectivamente dos escotaduras (11) y respectivamente dos ganchos de enclavamiento (10) se disponen enfrentados.
9. Conector (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que para el enclavamiento del enchufe y del dispositivo de acoplamiento sólo se aplica una fuerza cuando el enchufe y el dispositivo de acoplamiento se encuentran al menos un una posición de preenclavamiento el uno respecto al otro.

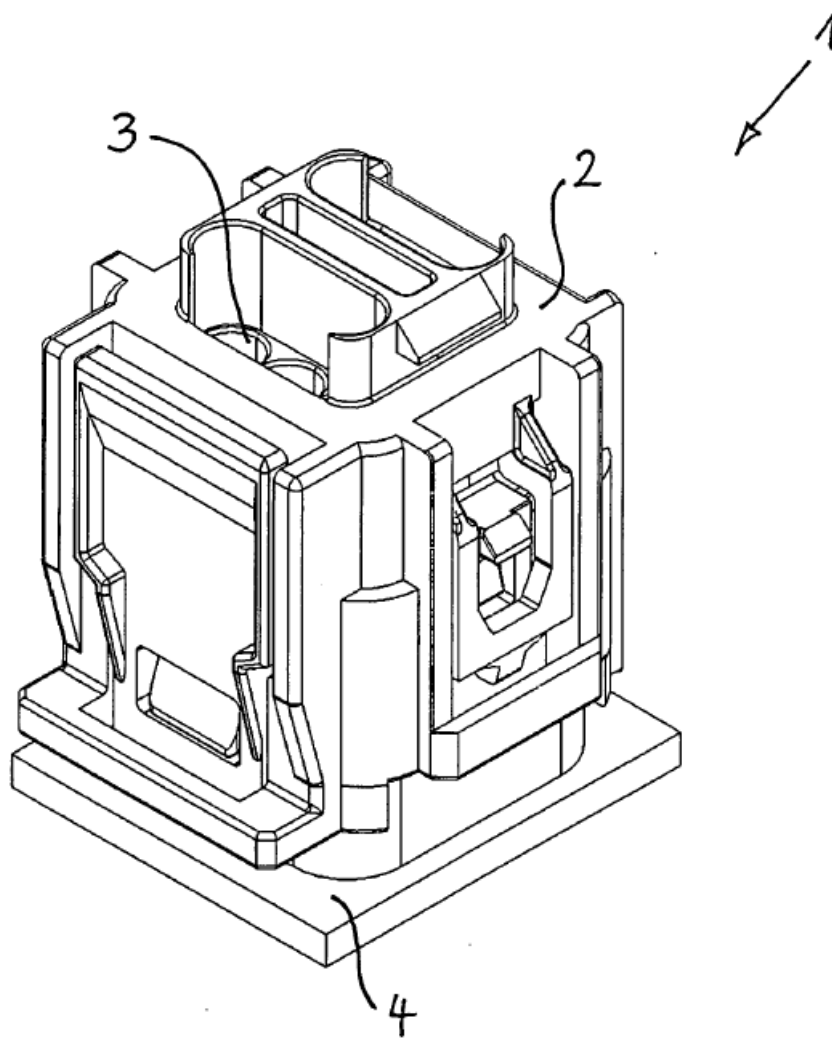


FIG. 1

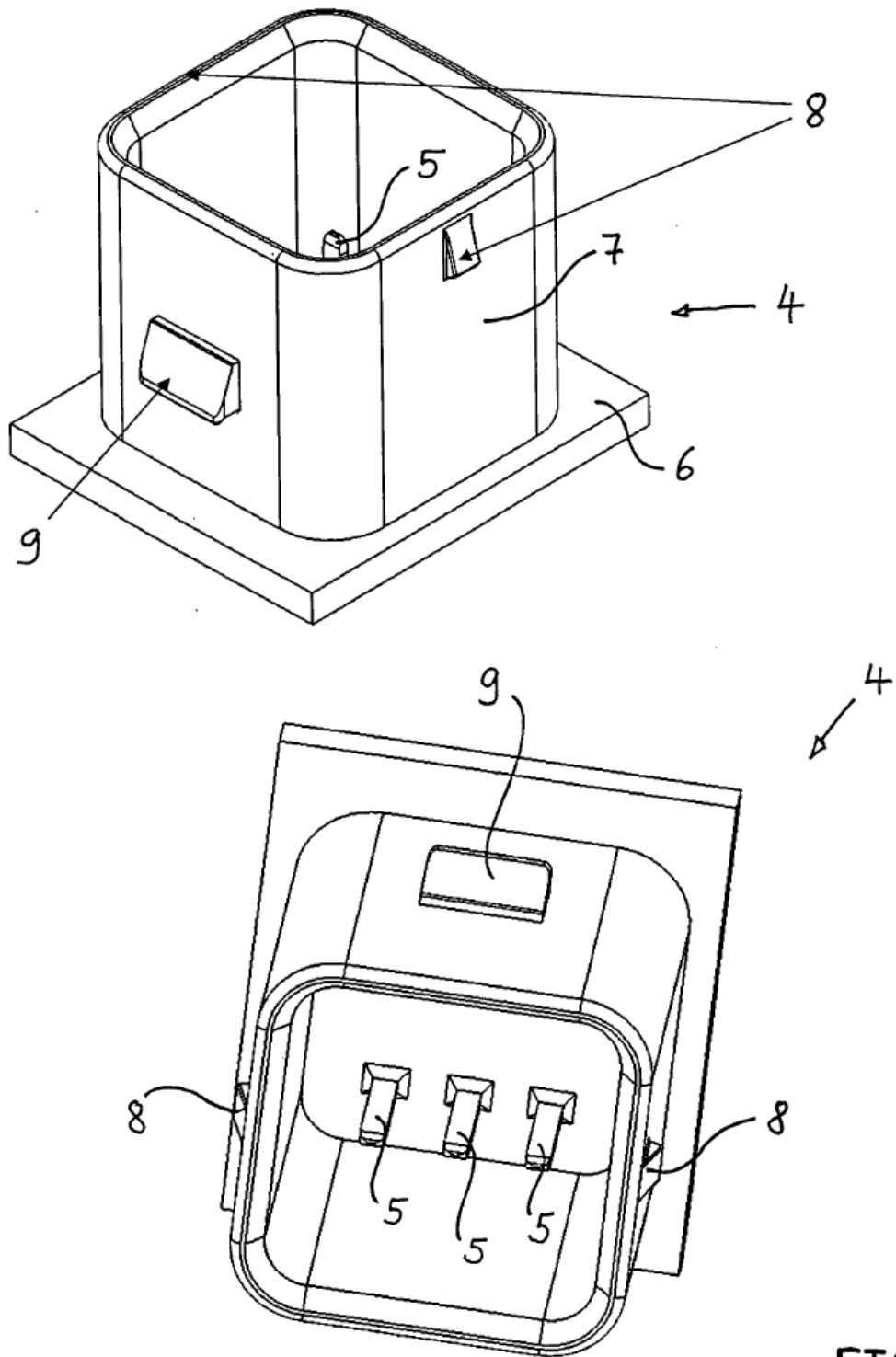


FIG. 2

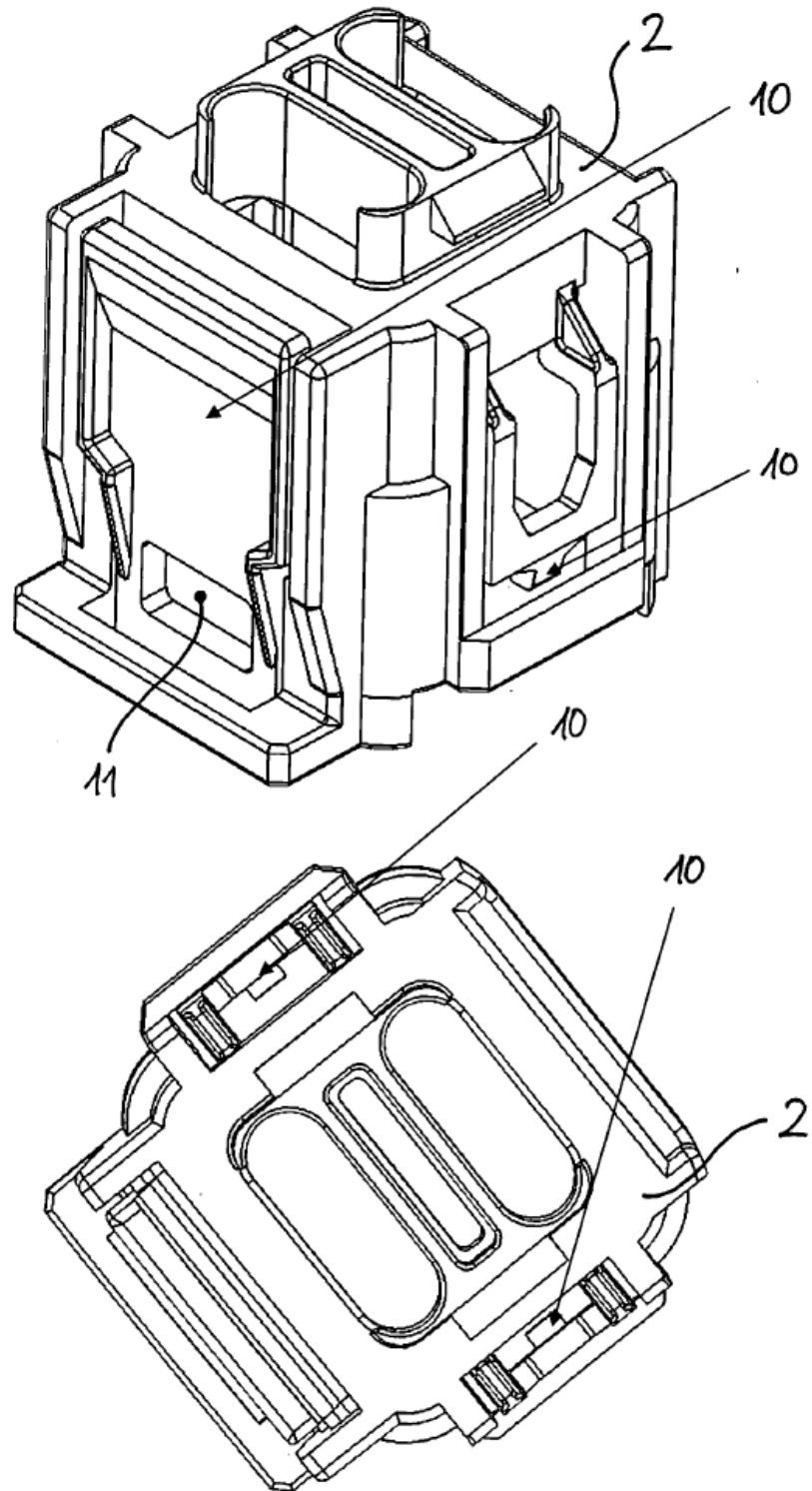


FIG. 3

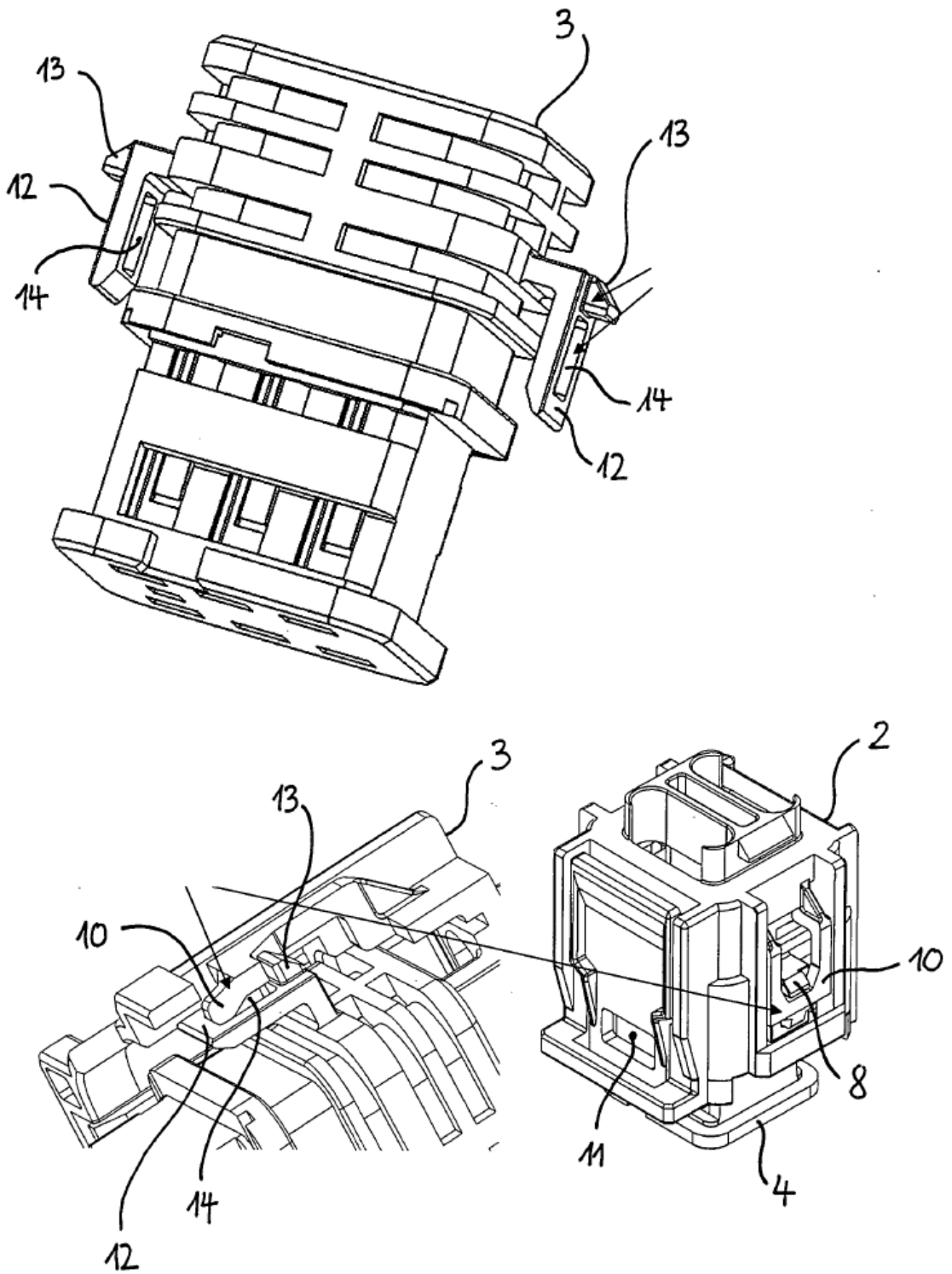


FIG. 4

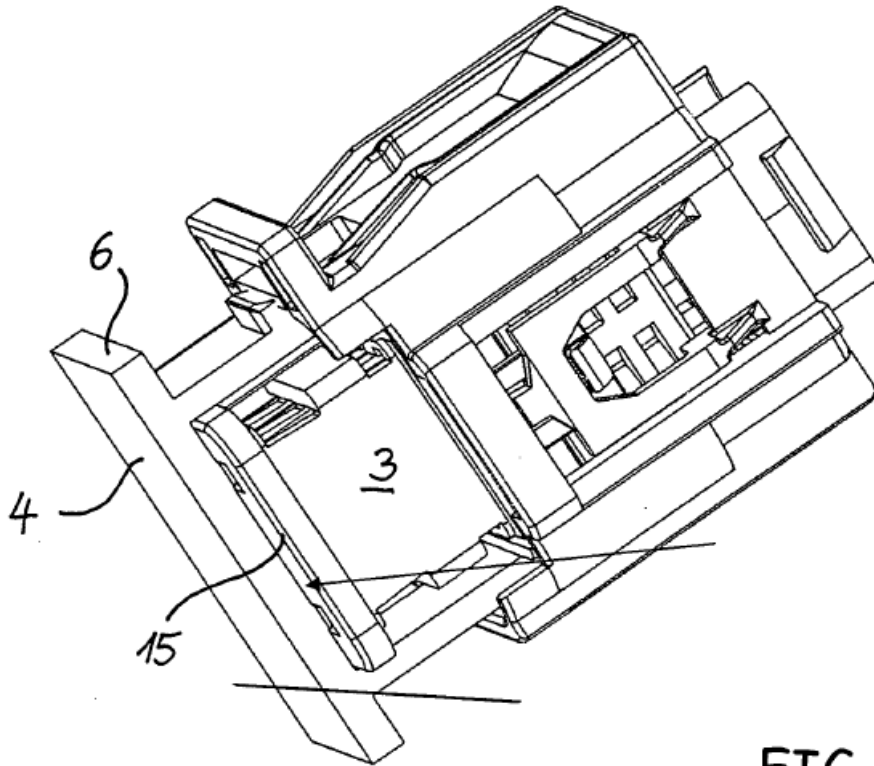


FIG. 5

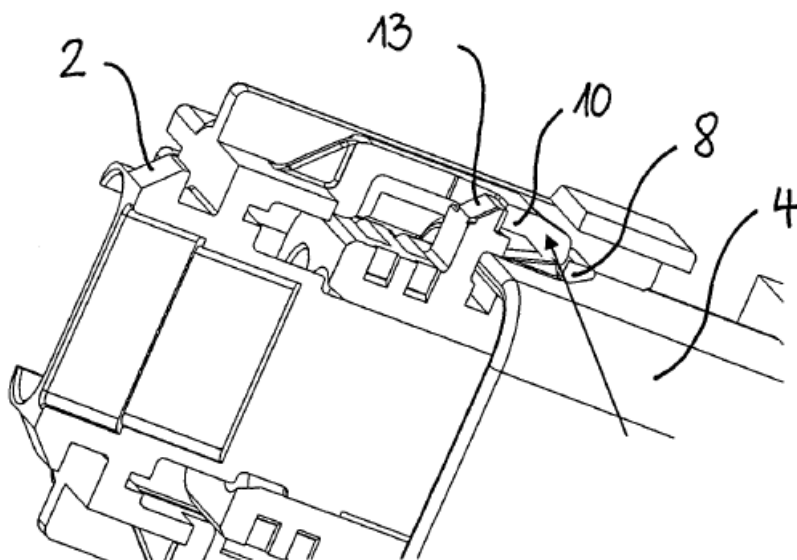


FIG. 6

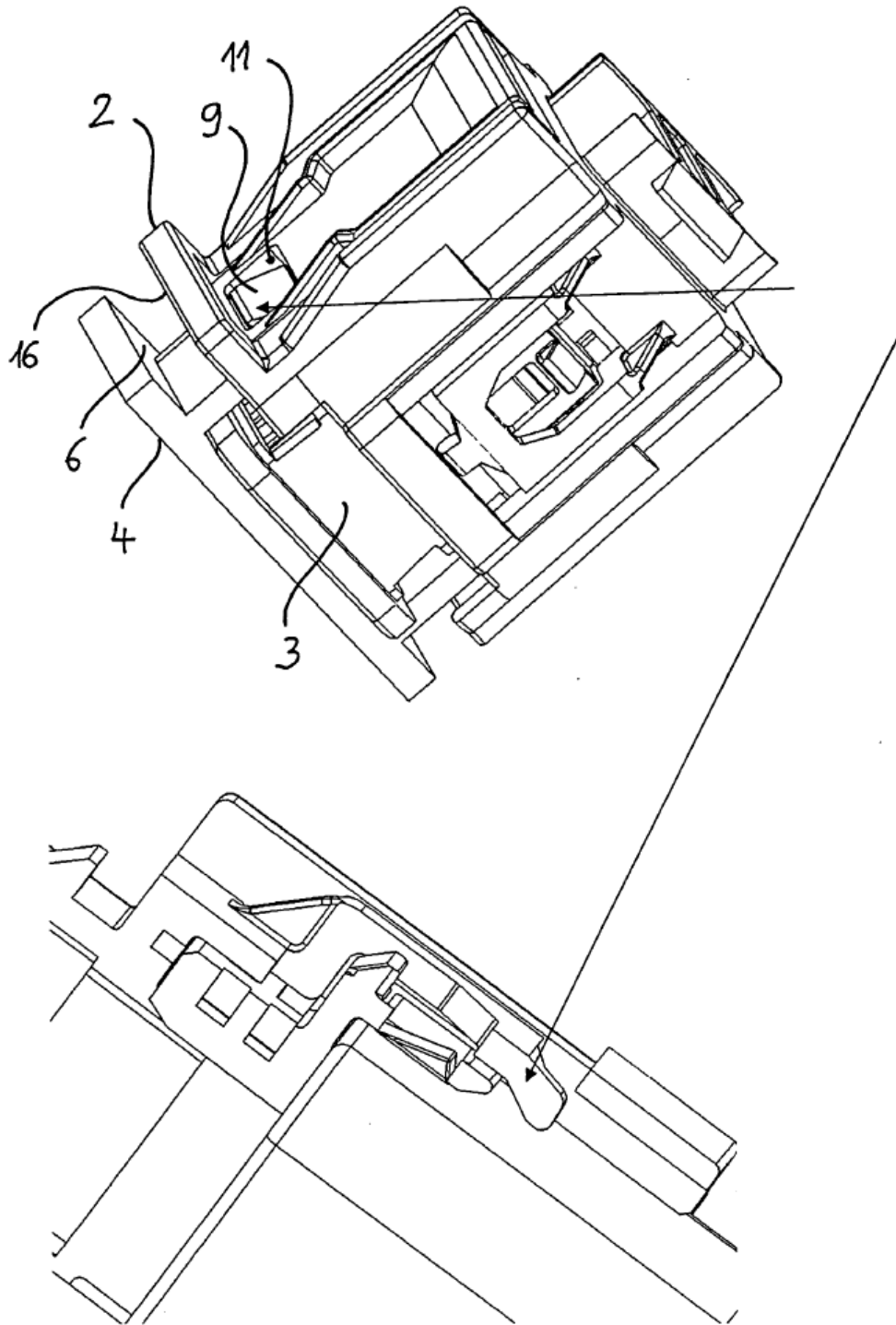


FIG. 7