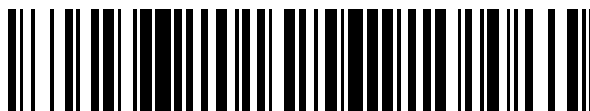


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 208**

51 Int. Cl.:

H01R 13/52 (2006.01)
H01R 13/533 (2006.01)
H01R 13/506 (2006.01)
H01R 13/629 (2006.01)
H01R 13/641 (2006.01)
H01R 13/703 (2006.01)
H01R 103/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2012 E 12703301 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2015 EP 2676334**

54 Título: **Conector eléctrico y sistema de conectores**

30 Prioridad:

17.02.2011 DE 102011004347

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

26.10.2015

73 Titular/es:

TE CONNECTIVITY GERMANY GMBH (100.0%)
Ampèrestrasse 12-14
64625 Bensheim, DE

72 Inventor/es:

ECKEL, MARKUS;
HOEPFNER, ULF y
SAENGER, WALTER

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 549 208 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 eléctrico y sistema de conectores

La presente invención se refiere a un conector eléctrico para producir una conexión enchufable con un conector a juego. La invención se refiere además a un sistema de conectores que comprende dicho conector eléctrico, y a un conector a juego que se puede enchufar al conector eléctrico.

Se conocen en diversas configuraciones sistemas de conectores para producir y desconectar conexiones eléctricas. Los sistemas de conectores, con la ayuda de los cuales, por ejemplo, se puede conectar una línea a otro dispositivo, comprenden por lo general un conector eléctrico, denominado asimismo conector enchufable, y un conector a juego asociado que se puede enchufar al conector. El conector y el conector a juego están dotados de correspondientes elementos de contacto, por medio de los cuales se puede producir una conexión eléctrica. Los elementos de contacto pueden adoptar la forma de elementos de contacto macho y hembra, que se denominan asimismo clavijas de contacto o "clavijas" y contactos hembra, respectivamente.

Un sistema convencional de conectores de alta tensión utilizado en el sector de automoción comprende un conector enchufable que está dotado de contactos hembra y a los cuales se pueden conectar líneas de alta tensión, y una parte a juego de conector enchufable asociado en forma de un conector de clavijas con clavijas de contacto. El conector enchufable tiene un receptáculo, una junta circundante dispuesta sobre, o en el interior del receptáculo con un perfil en sección transversal en forma de L, y un soporte para junta sujeto al receptáculo o contenido en el mismo, y asociado con la junta. El soporte para junta sirve para soportar la junta y para fijarla al receptáculo. El receptáculo tiene además una salida de cable a 180°, es decir, una línea conectada al conector enchufable en la zona del conector enchufable se extiende en una dirección que coincide con una dirección de enchufado del conector enchufable.

El conector a juego asociado o el conector de clavijas está dotado de una sección plana, en forma de collar ("collar del conector de clavijas") que rodea las clavijas de contacto. Tras la operación de conexión entre el conector enchufable y el conector de clavijas, el collar del conector de clavijas es recibido en el receptáculo del conector enchufable. El collar del conector de clavijas presiona en tal caso contra la junta del conector enchufable, que cierra en este momento la conexión enchufable entre el conector y el conector de clavijas. Además, se permite asimismo un tope elástico del conector enchufable en la dirección de enchufado por medio de una junta que es "pretensada" con la ayuda del collar del conector de clavijas. Esto significa que se puede reducir o eliminar el juego del conector enchufable en el conector de clavijas, lo que hace la conexión enchufable menos sensible a influencias mecánicas tales como, en particular, vibraciones.

En una realización alternativa del conector enchufable, está dispuesta una salida de cable a 90°, es decir una línea conectada al conector enchufable en la zona del conector enchufable se extiende en ángulo recto con una dirección de enchufado del conector enchufable. Con respecto al conector a juego asociado, con dicha configuración se puede considerar además la disposición de un collar escalonado en lugar de un collar plano del conector de clavijas, lo que significa que se puede conseguir una necesidad reducida de espacio del conector enchufable colocado en el conector a juego. Sin embargo, lo desfavorable es que con dicha configuración del sistema de conectores no se puede conseguir, o se puede conseguir solamente con gran dificultad, un tope elástico del conector enchufable con la ayuda de una "junta estándar" en forma de L. El documento WO 2008/109109 A muestra otro conector conocido en la técnica, en cuya descripción se basa el preámbulo de la reivindicación independiente.

El objetivo de la invención es conseguir una solución mejorada para un tope elástico de un conector eléctrico que se pueda enchufar con un conector a juego asociado.

Este objetivo se consigue mediante un conector eléctrico acorde con la reivindicación 1 y mediante un sistema de conectores acorde con la reivindicación 10. Se exponen otras realizaciones ventajosas de la invención en las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con la invención, se propone un conector eléctrico para producir una conexión enchufable con un conector a juego. El conector eléctrico tiene un receptáculo, una junta dispuesta en el receptáculo, y un soporte para junta dispuesto en el receptáculo y asociado con la junta. El soporte para junta está dispuesto de manera desplazable en el receptáculo, para ser desplazado en la dirección de la junta después de producirse la conexión enchufable con el conector a juego y para ser presionado contra la junta.

En el conector eléctrico, está dispuesto un soporte para junta desplazable en lugar de un soporte para junta fijado rígidamente o inmóvil. Tras la producción de la conexión enchufable entre el conector y el conector a juego, el soporte para junta desplazable se puede presionar contra el conector a juego (mediante la junta). El resultado de esto es que el soporte para junta, tras la operación de conexión, se desplaza en la dirección de la junta y se presiona contra la junta, lo que comprime o estruja la junta. Esto realiza, de una manera simple y fiable, un tope elástico del conector eléctrico en la dirección de enchufado. Debido al tope elástico, se puede reducir o eliminar el juego relacionado con la fabricación, del conector eléctrico sobre el conector a juego, lo que significa que la conexión enchufable es (menos) sensible a influencias mecánicas tales como, en particular, vibraciones.

El tope elástico del conector eléctrico puede tener lugar, en particular, independientemente de una estructura de collar dispuesta opcionalmente en el conector a juego. Esto proporciona la posibilidad de disponer una forma que difiera de una forma plana para dicho collar del conector a juego.

5 En una realización preferida, el soporte para junta está dispuesto de manera desplazable en el receptáculo. Dicha movilidad del soporte para junta se puede conseguir de manera relativamente simple.

10 En otra realización preferida, el soporte para junta tiene (por lo menos) un elemento de retención que se acopla en un recorte del receptáculo. Esto significa que se puede impedir de manera fiable la separación del soporte para junta desplazable respecto del receptáculo del conector eléctrico (no enchufado). En este caso, las dimensiones del recorte del receptáculo se seleccionan de tal modo que el elemento de retención tenga la libertad de movimiento correspondiente para permitir el desplazamiento del soporte para junta.

En otra realización preferida, el soporte para junta tiene un puente de cortocircuito que, tras la producción de la conexión enchufable con el conector a juego, puede establecer contacto con el conector a juego. Con la ayuda del puente de cortocircuito, se puede verificar de manera fiable si el conector eléctrico está o no colocado en el conector a juego.

15 La junta del conector eléctrico tiene preferentemente una forma circundante cerrada. Asimismo, la junta envolvente está dispuesta en una sección de pared en forma de collar del receptáculo. Esto significa que se puede conseguir el cierre fiable de la conexión enchufable entre el conector y el conector a juego con la ayuda de la junta.

20 En otra realización preferida, la junta del conector eléctrico tiene un perfil en sección transversal en forma de L, con una primera sección de junta y una segunda sección de junta que se extiende perpendicular a la primera sección de junta. A este respecto, la junta puede ser una "junta estándar" que es de fabricación económica.

25 En otra realización preferida, se dispone que la primera sección de junta de la junta rodee una sección de pared en forma de collar del receptáculo sobre su periferia, y que la segunda sección de junta de la junta adopte la forma de un reborde dirigido hacia dentro. El soporte para junta está dispuesto de manera desplazable en el receptáculo, de tal modo que la segunda sección de junta de la junta, tras un desplazamiento del soporte para junta, se puede presionar contra un lado frontal de la sección de pared en forma de collar del receptáculo. Con dicha configuración, el tope elástico del conector eléctrico se puede producir sustancialmente por medio de compresión o presión de la segunda sección de cierre en forma de reborde contra el lado frontal de la sección de pared en forma de collar. La otra (es decir, la primera) sección de junta de la junta se puede utilizar, por otra parte, para cerrar la conexión enchufable entre el conector y el conector a juego. Esta división significa que la junta puede "cumplir" de manera fiable sus funciones previstas (tope elástico, cierre).

30 En otra realización preferida, el conector eléctrico tiene además un elemento de contacto para producir una conexión eléctrica con un elemento de contacto complementario del conector a juego, y un elemento de conexión que es independiente del elemento de contacto y está conectado al elemento de contacto para producir una conexión eléctrica a una línea. Dicha configuración en dos piezas ofrece la posibilidad de conectar (eléctricamente) de manera simple la línea al elemento de contacto del conector eléctrico. Esto aplica, en particular, a configuraciones del conector en las que no existe una salida de cable a 180°, sino una salida de cable "inclinada".

35 Esto abarca otra realización preferida en la que el conector eléctrico está conformado de manera que, en el caso de una línea conectada al conector eléctrico, una sección de la línea en la zona del conector eléctrico se extiende en ángulo recto con respecto a una dirección de enchufado del conector eléctrico. Dicha configuración con una salida de cable a 90° permite una necesidad reducida de espacio para la conexión enchufable.

40 Según la invención, se propone además un sistema de conectores que comprende un conector eléctrico según una de las realizaciones descritas anteriormente, y un conector a juego que se puede enchufar al conector eléctrico. En este caso, la junta y el soporte para junta que está montado de manera pivotante sobre, o en el receptáculo del conector eléctrico y que se puede presionar contra la junta, aseguran de manera simple y fiable un tope elástico del conector eléctrico, lo que significa que la conexión enchufable es robusta con respecto a influencias mecánicas tales como, en particular, vibraciones.

45 En una realización preferida del sistema de conectores, el conector a juego tiene una sección en forma de collar que puede ser recibida en el receptáculo del conector eléctrico. La junta del conector eléctrico está dispuesta en el receptáculo del conector eléctrico de tal modo que la sección en forma de collar del conector a juego, en la situación en que está recibida en el receptáculo del conector eléctrico, rodea la junta del conector eléctrico y está en contacto físico con la junta. Dicha cooperación de la sección en forma de collar del conector a juego con la junta del conector eléctrico significa que se puede conseguir un cierre fiable de la conexión enchufable. Dado que el tope elástico del conector eléctrico se efectúa por medio de la junta y del soporte para junta desplazable, se puede disponer una forma diferente a una forma plana para la sección en forma de collar del conector a juego.

50 Éste es el caso, por ejemplo, en otra realización preferida según la cual la sección en forma de collar del conector a juego comprende dos secciones parciales de alturas diferentes. Dicha configuración escalonada se puede considerar, en particular, en relación con una configuración del conector eléctrico con una salida de cable a 90°, y

permite una necesidad reducida de espacio de la conexión enchufable que se produce mediante el conector y el conector a juego. Esto es ventajoso en aplicaciones en las que sólo hay disponible un pequeño espacio de instalación.

La invención se explicará en mayor detalle a continuación haciendo referencia a las figuras. En éstas:

- 5 la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un sistema de conectores que comprende un conector eléctrico y un conector a juego en situación de no enchufados;
- la figura 2 muestra otra vista en perspectiva del sistema de conectores en la situación de enchufados del conector y el conector a juego;
- la figura 3 muestra una lista en sección de una zona parcial del conector eléctrico;
- 10 la figura 4 muestra una vista en sección del conector a juego;
- la figura 5 muestra una vista en sección de una zona parcial del conector y el conector a juego en la situación de enchufados;
- la figura 6 muestra una vista en perspectiva de una junta y un soporte para junta del conector eléctrico; y
- 15 las figuras 7 y 8 muestran otras vistas en perspectiva y en sección parcial del conector eléctrico y el conector a juego en la situación de no enchufados.

Se describe haciendo referencia a las figuras una posible configuración de un sistema de conectores que comprende un conector eléctrico 100 y un conector a juego 200 asociado. El sistema de conectores puede ser, en particular, un sistema de conectores de alta tensión (HV, high-voltage) que se puede utilizar en vehículos híbridos, de baterías y/o de pilas de combustible, con la ayuda de líneas de alta tensión 300 que se pueden conectar eléctricamente con dispositivos tales como, por ejemplo, baterías, motores eléctricos, etc. El conector 100 y el conector a juego 200 pueden tener dimensiones externas que están, por ejemplo, en el rango de centímetros. Asimismo, el sistema de conectores se puede fabricar en relación con el estándar AK 215-1 de German OEMs ("Original Equipment Manufacturers", fabricantes de equipo original).

25 La figura 1 muestra una vista en perspectiva del conector eléctrico 100 y el conector a juego 200 que se puede enchufar con el conector 100, en la situación de no enchufados. Además, dos líneas 300 utilizadas para la transmisión de energía eléctrica están conectadas al conector eléctrico 100, que se denominará asimismo a continuación "conector enchufable 100" o "conector enchufable HV 100", tal como se indica en la figura 1.

30 El conector enchufable 100 tiene un receptáculo 110 fabricado de un material plástico. El receptáculo 110, visto lateralmente, tiene un perfil sustancialmente en forma de L con una sección 111 del receptáculo y otra sección 112 del receptáculo que se extiende perpendicularmente a la primera. Las líneas 300 o los extremos de línea de las mismas son recibidos en la sección 111 del receptáculo. En este caso, la sección 111 del receptáculo puede tener (dos) cámaras asociadas con las líneas individuales 300 (no mostradas).

35 La otra sección adyacente 112 de receptáculo, del receptáculo 110, está prevista para estar situada en el conector a juego 200 tras la operación de conexión del conector 100 y el conector a juego 200. Al realizarla, el conector enchufable 100 se desplaza en la dirección del conector a juego 200 en una dirección de enchufado S indicada en la figura 1 por medio de una flecha, lo que significa que parte del conector a juego 200 puede ser recibida en la sección 112 del receptáculo (ver la figura 2). Para esto, el lado de la sección 112 del receptáculo por medio del cual se recibe (parcialmente) el conector a juego 200, y que en adelante se denomina asimismo "lado de inserción", está abierto parcialmente o es accesible libremente (ver la figura 7).

40 El conector 100 y el conector a juego 200 tienen elementos de contacto 150, 250 que están conformados para ser complementarios entre sí, elementos que tras la operación de conexión se pueden enchufar juntos y contactar eléctricamente entre sí. En el sistema de conectores mostrado, el conector enchufable 100 está dotado de (dos) contactos hembra 150 (ver la figura 3), y el conector a juego 200 de (dos) correspondientes clavijas de contacto metálicas 250 que pueden ser introducidas en los contactos hembra 150 (ver la figura 4). Esto se explicará en mayor detalle a continuación.

45 Tal como resulta obvio haciendo referencia las figuras 1 y 2, las líneas 300 conectadas al conector enchufable 100 en la zona del conector enchufable 100 se extienden en ángulos rectos con respecto a la dirección de enchufado S que existe cuando se enchufa el conector enchufable 100 al conector a juego 200. Dicha configuración del conector enchufable 100 o del receptáculo 110 en forma de L del mismo, con una salida de cable a 90°, tiene como resultado que el conector enchufable 100 que está colocado en el conector a juego 200 ocupa una cantidad de espacio relativamente pequeña ("interfaz de 90°"). Esto es ventajoso en relación con condiciones espaciales (limitadas) en la zona de la conexión enchufable que se debe producir entre el conector enchufable 100 y el conector a juego 200.

El conector enchufable 100 o el receptáculo 110 del mismo está además, tal como se muestra en las figuras 1 y 2, dotado de un estribo de bloqueo 120 o palanca de bloqueo, montados de manera pivotante. Esto sirve para facilitar

la colocación del conector enchufable 100 en el conector a juego 200, y para bloquear el conector enchufable 100 colocado en el conector a juego 200. El estribo de bloqueo 120 tiene sustancialmente una forma de U, que se acopla parcialmente alrededor del receptáculo 110 del conector enchufable 100, con una sección de accionamiento central que puede ser accionada por un usuario y dos secciones de bloqueo que se extienden lateralmente desde la misma.

5 Para el movimiento pivotante del estribo de bloqueo 120 sobre el receptáculo 110, las secciones de bloqueo del estribo de bloqueo 120 están dotadas de correspondientes recortes 128, en los que encajan secciones elevadas 118 dispuestas a ambos lados del receptáculo 110. Además, el estribo de bloqueo 120 tiene orificios 124 arqueados o en forma de conexión ranurada en las secciones de bloqueo, orificios que están abiertos por un lado y están conformados en relación con secciones elevadas 224 dispuestas en el conector a juego 200.

10 Para la operación de conexión del conector 100 y el conector a juego 200, el estribo de bloqueo 120, al retirarse de la posición mostrada en las figuras 1 y 2, en la cual está en posición de bloqueo, se pone en una posición inclinada de desbloqueo (no mostrada). El conector enchufable 100 está además colocado en el conector a juego 200 de tal modo que los orificios 124 del estribo de bloqueo 120 se pueden acoplar con las secciones elevadas 224 del conector a juego 200. Mediante el subsiguiente accionamiento y pivotado del estribo de bloqueo 120 saliendo de la
15 posición de desbloqueo hacia la posición de bloqueo, se puede tirar del conector enchufable 100, gracias a los orificios 124 que cooperan con las secciones elevadas 224 (en la dirección de enchufado S), hacia el conector a juego 200 y fijarlo a éste. Esta "situación de enchufado" se muestra en la figura 2. Para liberar esta fijación, se puede hacer pivotar el estribo de bloqueo 120 fuera de la posición de bloqueo hacia la posición de desbloqueo, lo que desplaza el conector enchufable 100 lejos del conector a juego 200 (contra la dirección de enchufado S) y libera (de
20 nuevo) las secciones elevadas 224.

El conector a juego 200 adopta la forma de un conector de clavijas con clavijas de contacto 250 asociadas con los contactos hembra 150 del conector enchufable 100. En este caso, el conector a juego 200, tal como se muestra en las figuras 1 y 2, tiene una parte de base 210 en forma de placa o en forma de pedestal, que es rectangular en una
25 vista superior, con secciones de soporte 211 cilíndricas huecas o cilíndricas circulares formadas sobre la misma para las clavijas de contacto 250 (ver asimismo las figuras 4 y 7). Las secciones de soporte 211 salen de un lado inferior de la parte de base 210 o se extienden hacia abajo más allá del lado inferior de la parte de base 210.

Además, tal como se muestra en la figura 1, una pared 220 en forma de collar con una forma circundante cerrada, está conformada sobre un lado superior de la parte de base 210 del conector a juego 200. La sección 220 en forma de collar, que se puede denominar asimismo en adelante collar 220 ("collar del conector de clavijas", "collar de
30 conexión"), rodea las clavijas de contacto 250 y otros componentes del conector a juego 200 (ver asimismo las figuras 4 y 8). Tras la operación de conexión del conector 100 y el conector a juego 200, el collar 220, tal como resulta evidente haciendo referencia la figura 2, es recibido en el receptáculo 110 o en la sección 112 del receptáculo del conector enchufable 100. Con ello, el collar 220 puede entrar en contacto físico con una junta circundante 160 del conector enchufable 100 que está dispuesta en el receptáculo 110 o en la sección 112 del
35 receptáculo, lo que significa que la conexión enchufable producida por medio del conector 100 y el conector a juego 200 está cerrada en este momento (ver la figura 5). Esto se explicará en mayor detalle a continuación.

El collar 200 del conector de clavijas del conector a juego 200, tal como se muestra en la figura 1, está dividido en dos secciones parciales 221, 222 de alturas diferentes. Esta forma escalonada del collar 220 se selecciona con una salida de cable a 90° con respecto a la configuración del conector enchufable 100, lo cual beneficia además una
40 necesidad reducida de espacio de la conexión enchufable que se produce por medio del conector 100 y el conector a juego 200.

Tal como se muestra además en la figura 1, están formados además dos nervios 219 sobre un lado exterior de la sección de collar superior 221 del collar 220. En correspondencia con esto, el receptáculo 110 de la sección 112 del receptáculo o el conector enchufable 100 tiene zonas de recepción 119 en forma de ranura en las que se pueden
45 recibir los nervios 219. Los nervios 219 y las zonas de recepción 119 pueden suministrar un guiado (adicional) cuando el conector 100 y el conector a juego 200 se enchufan, lo que facilita la operación de conexión.

Asimismo, las secciones elevadas 224 del conector a juego 200, que se corresponden con el estribo de bloqueo 120, tal como se muestra en la figura 1, están dispuestas sobre la sección de collar superior 221, en zonas adyacentes a la sección de collar inferior 222. En estos puntos, la sección 221 de collar tiene además secciones
50 parciales que se extienden (en una vista superior) en forma de U, secciones parciales las cuales pueden asegurar un refuerzo del collar 220 con respecto al bloqueo llevado a cabo con el estribo de bloqueo 120.

Con el conector a juego 200, la parte de base 210 y las secciones formadas sobre la misma (collar 220, secciones de soporte 211) están fabricadas de material plástico. Además la parte de base 210, tal como se muestra en las figuras 1 y 2, está dotada de recortes 212 en las esquinas (redondeadas). Esto proporciona la posibilidad de sujetar
55 el conector a juego 200 o la parte de base 210 del mismo a otros dispositivos con la ayuda de tornillos. Para impedir daños en la parte de base (material plástico) 210 o para reforzar los recortes 212 con ello, se pueden disponer manguitos metálicos separadores en los recortes 212.

La figura 3 muestra una vista en sección de una zona parcial del conector enchufable 100, mediante la cual queda clara la construcción interna del conector enchufable 100. El conector enchufable 100 tiene en el interior del
60 receptáculo 110 dos contactos hembra 150 sustancialmente cilíndricos huecos o cilíndricos circulares dispuestos

uno al lado del otro, de los que se muestra tan sólo un contacto hembra 150 en la sección transversal de la figura 3. Los dos contactos hembra 150, que están fabricados de un material metálico, están conectados en cada caso a un núcleo 301 (fabricado, por ejemplo, en forma de cables trenzados) de una de las dos líneas 300.

Los contactos hembra 150 tienen, en cada caso, una sección superior 151 de casquillo escalonada (en la figura 3) y una sección inferior 152 de casquillo, que está conectada a la sección 151 de casquillo por medio de una zona de transición ensanchada, para la recepción o introducción de una clavija de contacto 250 del conector a juego 200 (ver asimismo la figura 5). En el interior de cada contacto hembra 150 está dispuesto un resorte de contacto cilíndrico hueco 155 en la sección 152 de casquillo, que tiene por ejemplo un diámetro de abertura o diámetro de contacto de 8 mm. El resorte de contacto 155 tiene una serie de zonas de contacto formadas elásticamente, de tipo laminilla, con la ayuda de las cuales se puede hacer contacto con la clavija de contacto 250 introducida en el contacto hembra 150 pertinente.

Tiene lugar una conexión (eléctrica) entre los contactos hembra 150 y los núcleos 301 de las líneas 300 con la ayuda de (dos) elementos de conexión independientes 140, que están dispuestos en el interior del receptáculo 110 y están asociados con los contactos hembra 150 o están conectados a los mismos. Cada uno de los dos elementos de conexión 140 tiene una sección engarzada 141 a la que se puede sujetar un núcleo 301 de la línea 300 mediante engarce (indicado tan sólo esquemáticamente en la figura 3). Adyacente a la sección de engarce 141 o conectada a la misma, cada elemento de conexión 140 tiene además una sección 142 de casquillo en la que puede ser recibida o introducida una sección 151 de casquillo de un contacto hembra 150 asociado. El contacto del contacto hembra 150 tiene lugar, en este caso, por medio de un resorte de contacto cilíndrico hueco 145 dispuesto en el interior de la sección 142 de casquillo del elemento de conexión 140 en cuestión, resorte que, igual que el resorte de contacto 155 dispuesto en el interior del contacto hembra 150, tiene una serie de zonas de contacto conformadas elásticamente, de tipo laminilla (indicadas en la figura 3 por medio de una laminilla).

La utilización de los elementos de conexión 140 ofrece la posibilidad de conectar una línea 300 o el núcleo 301 de la misma de manera (eléctricamente) simple a uno de los contactos hembra 150 del conector enchufable 100. Esto aplica, en particular, a la configuración mostrada en este caso del conector enchufable 100 con una salida de cable a 90°. En este caso, el receptáculo 110 del conector enchufable 100 está equipado previamente con los elementos de conexión 140, a los que se sujetan mediante engarzado los núcleos 301 de las líneas 300, y los contactos hembra 150 (que pueden ser introducidos por el lado de inserción abierto hacia el receptáculo 110 o la sección 112 del receptáculo) se introducen en las secciones 142 de casquillo de los elementos de conexión 140.

Tal como se indica además en la figura 3, cada uno de los elementos de conexión 140 está dispuesto en el interior de una parte 132 del receptáculo fabricada de material plástico (denominada asimismo "inserto de aislamiento"). Dicha parte 132 del receptáculo está rodeada además por medio de una parte 133 de pantalla metálica de tipo receptáculo ("placa de pantalla") dispuesta para apantallamiento. En correspondencia con las dos líneas 300 que se pueden conectar al conector enchufable 100, el conector enchufable 100 comprende dos partes 132 de receptáculo correspondientes que están rodeadas por partes 133 de pantalla, partes de receptáculo las cuales se introducen en la sección 111 del receptáculo del receptáculo 110 o en las cámaras respectivas de la sección 111 del receptáculo.

En este caso, las partes 132, 133 del receptáculo y de pantalla pueden ser introducidas por medio de zonas de abertura, en el lado posterior, de la sección 111 del receptáculo, de las cuales salen asimismo (no mostrado) las líneas 300 que están conectadas al conector enchufable 100, hacia la sección 111 del receptáculo o hacia las cámaras dispuestas en la misma. Para permitir la inserción de los contactos hembra 150 en las secciones 142 de casquillo de los elementos de conexión 140, la sección 111 del receptáculo, o bien las cámaras en el interior del receptáculo 110, están abiertas hacia la otra sección 112 del receptáculo, y las partes 132 del receptáculo y las partes 133 de pantalla tienen zonas de abertura correspondientes.

Las partes 133 de pantalla están además conectadas (eléctricamente) a medios de apantallamiento de las líneas 300. A este respecto, el conector enchufable 100 comprende además componentes introducidos en la sección 111 del receptáculo o en las cámaras de la misma. Estos incluyen, por ejemplo, cañones de engarce que contactan con medios de apantallamiento de las líneas 300, que abarcan partes de pantalla o placas de pantalla adicionales (no mostradas) presionadas parcialmente sobre las partes 132 de pantalla. Asimismo, se dispone la utilización de elementos de cierre o juntas de cable (no mostrados), que (análogamente) se introducen en la sección 111 del receptáculo, y que rodean las líneas 300 o, en cada caso, una funda de las líneas 300 sobre la periferia.

Además, las zonas de abertura del lado posterior de la sección 111 del receptáculo se cierran con la ayuda de partes 131 de receptáculo en forma de tapa dispuestas sobre la sección 111 del receptáculo ("tapas de línea"), tal como se muestra en las figuras 1 y 2. Las partes 131 de receptáculo tienen aberturas correspondientes para que las líneas 300 pasen a través de las mismas. Asimismo, las partes 131 de receptáculo están dotadas de recortes en los que se pueden acoplar unas secciones de retención 113 dispuestas en la sección 111 del receptáculo sobre el lado exterior, para la fijación de las partes 131 de receptáculo (ver la figura 7).

Tal como se muestra además en la figura 3, los contactos hembra 150 introducidos en las secciones 142 de casquillo de los elementos de conexión 140 están rodeados por otros componentes del conector enchufable 100. Cada uno de los contactos hembra 150 está rodeado, en cada caso, por una disposición que consiste en dos partes 135, 136 de receptáculo que están dispuestas una alrededor de la otra y son sustancialmente cilíndricas huecas o

cilíndricas circulares. Las partes 135, 136 del receptáculo se fabrican, en cada caso, de material plástico y, tal como los contactos hembra 150, se introducen en el receptáculo 110 por medio del lado de inserción accesible de la sección 112 del receptáculo. La configuración cilíndrica de las partes 136 de receptáculo es evidente por la figura 7.

Las partes 135 de receptáculo, que representan otros "insertos de aislamiento", tal como se muestra en la figura 3, limitan con las partes 132 de receptáculo que rodean los elementos de conexión 140, o están retenidas en las mismas. Las partes 136 de receptáculo, que pueden estar retenidas con las partes 135 de receptáculo y rodean un borde del lado frontal de los contactos hembra 150 o de las secciones 152 de casquillo, sirven para sujetar los contactos hembra 150. Los contactos hembra 150, en este caso, se mantienen a cierta distancia del lado de inserción del receptáculo 110, estando cubiertos los bordes del lado frontal de los contactos hembra 150 mediante partes 136 de receptáculo. Esto significa que las partes 136 de receptáculo funcionan simultáneamente como una "protección para los dedos", con el fin de impedir que un usuario contacte con los contactos hembra 150, lo que puede ser peligroso para la salud.

También en la zona de las secciones 152 de casquillo de los contactos hembra 150, están dispuestas en el interior del receptáculo 110 (dos) partes metálicas 137 de pantalla ("placa de pantalla") que están destinadas al apantallamiento. Las partes 137 de pantalla, que tienen una forma sustancialmente cilíndrica hueca o cilíndrica circular y se introducen (igualmente) en el receptáculo 110 por medio del lado de inserción accesible de la sección 112 del receptáculo, abarcan las partes 136 de receptáculo dispuestas para sujetar los contactos hembra 150. En este caso las partes 137 de pantalla limitan con las partes 133 de pantalla descritas anteriormente, que están conectadas a los medios de apantallamiento de las líneas 300, y por lo tanto se conectan a las mismas de manera eléctricamente conductora.

Tal como se muestra también en la figura 3, está dispuesta una junta 160 en el interior del receptáculo 110 o de la sección 112 del receptáculo en la zona de las secciones 152 de casquillo de los contactos hembra 150, junta que tiene una forma cerrada circundante. En la figura 6 se muestra una vista en perspectiva de (toda) la junta 160. En este caso, queda claro que la junta 160, en una vista superior, tiene una forma que equivale a un rectángulo con esquinas redondeadas, o a una superelipse. La junta 160 que se introduce en el receptáculo 110 por el lado abierto de inserción del receptáculo 110, tal como se indica en la figura 3, está dispuesta en una sección de pared en forma de collar 114, que rodea los contactos hembra 150, (en el interior) del receptáculo 110, la sección de pared 114 discurriendo situada frente a, y separada de, una pared exterior del receptáculo 110 o de la sección 112 del receptáculo.

La junta 160, que es de fabricación económica y comprende un material elástico (material elastómero o de caucho), se utiliza para cerrar la conexión enchufable entre el conector 100 y el conector a juego 200. Además, la junta 160 se utiliza asimismo para permitir un tope elástico en la dirección de enchufado S del conector enchufable 100 colocado en el conector a juego 200. Estas diferentes funciones de la junta 160, tal como se describirá a continuación en mayor detalle, se consiguen por medio de diferentes secciones 161, 162 de la junta 160, lo que significa que se puede conseguir un alto grado de fiabilidad.

La junta 160, tal como es evidente por la figura 3, tiene un perfil de sección transversal en forma de L con una primera sección 161 de junta y una segunda sección 162 de junta que se extiende perpendicular a la primera sección 161 de junta. En este caso, la sección de pared interior 114 en forma de collar del receptáculo 110 está rodeada en su periferia por la primera sección 161 de junta, de la junta 160. La primera sección 161 de junta, que sirve para cerrar la conexión enchufable, está dotada tanto en el interior como en el exterior de labios de cierre 163, 164. La segunda sección 162 de junta, que se utiliza junto con el tope elástico del conector enchufable 100, adopta la forma de un reborde dirigido hacia dentro, de tal modo que la junta 160 se puede denominar asimismo una "junta en L inversa". Cuando la junta 160 está dispuesta sobre la sección de pared 114, la sección 162 de junta discurre (parcialmente) opuesta a un lado frontal de la sección de pared 114 (lado dirigido hacia abajo en la figura 3) o limita con el lado frontal de la sección de pared 114. Al contrario de la ilustración de la figura 3, en la que se muestra tan sólo la forma en sección transversal de la junta 160, la junta 160 no sobresale hacia la sección de pared 114, sino que se presenta en una forma (algo) deformada o comprimida sobre la sección de pared 114.

El conector enchufable 100 tiene además, en el interior del receptáculo 110 o de la sección 112 del receptáculo, un soporte para junta 170 asociado con la junta 160, tal como se muestra en la figura 3. El soporte para junta 170 está fabricado, por ejemplo, de material plástico, y (del mismo modo) se puede introducir en el receptáculo 110 por medio del lado abierto de inserción del receptáculo 110. En este caso, el soporte para junta 170 y la junta 160 (con respecto a la dirección de enchufado S del conector enchufable 100) están dispuestos sustancialmente uno sobre la otra.

El soporte para junta 170, en el que está situada una zona inferior, o en la figura 3 una zona parcial dirigida hacia abajo, en la zona del lado de inserción del receptáculo 110 o de la sección 112 del receptáculo, o que en la situación de no enchufado del conector enchufable 100 sobresale (algo) hacia fuera sobre el lado de inserción, se utiliza tanto para sujetar o mantener la junta 160 contra la sección de pared 114 como para permitir conjuntamente el tope elástico del conector enchufable 100. Para ésta última función, el soporte para junta 170 (con respecto a la dirección de enchufado S) está montado de manera desplazable axialmente contra el receptáculo 110 o en el interior de la sección 112 del receptáculo, para poder ser desplazado hacia la junta 160 tras la operación de conexión del

conector 100 y el conector a juego 200, y para poder ser presionado contra la junta 160. Dicha movilidad del soporte para junta 170 se consigue de una manera relativamente simple. La interacción del soporte para junta 170 y la junta 160 tras la operación de conexión del conector 100 y el conector a juego 200 se explicará en mayor detalle a continuación.

5 En la figura 6 se muestra una vista en perspectiva de (todo) el soporte para junta 170. En ésta, resulta evidente que el soporte para junta 170 tiene una parte de base 171 en forma de collar. La parte de base 171 tiene una forma circundante cerrada que está adaptada a la junta 160 y que (también en una vista superior) corresponde a un rectángulo con esquinas redondeadas o a una superelipse. Sobre un lado superior de la parte de base 171 del soporte para junta 170 está dispuesto un reborde circundante 179 dirigido hacia fuera. En la situación en la que el
10 soporte para junta 170 está dispuesto sobre el receptáculo 110 del conector enchufable 100, el reborde 179 discurre situado frente a la sección 162 de junta de la junta 160, o limita con el reborde 179 en la sección 162 de junta (ver la figura 3). La proximidad o disposición del reborde 179 del soporte para junta 170 contra la sección 162 de junta de la junta 160 se produce, en particular, tras la operación de conexión y en la situación de enchufados del conector 100 y el conector a juego 200, y puede asimismo estar (ya) presente en la situación de no enchufado del conector
15 enchufable 100.

Tal como se muestra además en la figura 6, la parte de base 171 en forma de collar del soporte para junta 170 está dotada en un lado exterior de nervios 180 adyacentes al reborde 179. Estos nervios sirven para impartir una mayor estabilidad al soporte para junta 170.

Además, el soporte para junta 170 tiene elementos de retención 172, 173 en forma de gancho, que están conformados en un lado interior de la parte de base 171 en forma de collar y que sobresalen (parcialmente) a través del reborde 179. Los elementos de retención 172, 173 posibilitan retener el soporte para junta 170 en, o dentro del receptáculo 110 o de la sección 112 del receptáculo del conector enchufable 100, lo que impide que el soporte para junta 170 se separe del receptáculo 110 del conector enchufable 100 (no enchufado).

Tal como se muestra en la figura 6, el soporte para junta 170 tiene sobre un lado largo dos elementos de retención 172 que están dispuestos separados mutuamente, que adoptan la forma de ganchos de retención. En un lado largo enfrenteado, el soporte para junta 170 tiene un elemento de retención individual 173 que tiene una longitud o altura mayores que los otros dos elementos de retención 172. El elemento de retención 173 adopta la forma de una sección en forma de barra que está conectada a la parte de base 171 del soporte para junta 170, sección cuyo extremo está dotado de dos ganchos de retención que están fabricados con simetría especular entre sí. En la
25 situación del soporte para junta 170 cuando está dispuesto en, o sobre el receptáculo 110 del conector enchufable 100, los ganchos de retención o los elementos de retención 172, 173 se acoplan en recortes que están formados en el receptáculo 110 (o en correspondientes secciones de pared o de pared interior), de tal modo que se suprime la separación del soporte para junta 170.

Esto se muestra en la vista en sección de la figura 3 para uno de los dos elementos (pequeños) de retención 172. En este caso, el elemento de retención 172 se acopla en un recorte en una sección de pared del receptáculo 110 o de la sección 112 del receptáculo que está situada frente a la sección de pared 114 contra la cual está dispuesta la junta 160, en el interior y separado de la misma. Asimismo, una de las partes 137 de pantalla está retenida en este recorte, tal como resulta evidente al hacer referencia a la figura 3.

Los recortes del receptáculo 110 que están asociados con los elementos de retención 172, 173 están conformados de manera, o tienen dimensiones tales, que los elementos de retención 172, 173 y, por lo tanto, el soporte para junta 170 tienen una correspondiente libertad de movimiento que es axial con respecto a la dirección de enchufado S. Con respecto a la movilidad o la capacidad de desplazamiento del soporte para junta, además, el guiado del soporte para junta 170 se puede provocar por medio de los elementos de retención 172, 173 del soporte para junta 170, que están dispuestos en oposición y asimismo de correspondientes zonas o secciones de pared del receptáculo 110 a lo
40 largo de las cuales se mueve el soporte para junta 170 tras el desplazamiento.

La figura 4 muestra una vista en sección del conector a juego 200, mediante la cual resultan evidentes detalles (adicionales) del conector a juego 200. Las clavijas de contacto 250 que están rodeadas por el collar 220, de las que se muestra tan sólo una clavija de contacto 250 en sección transversal en la figura 4, están dispuestas en cada caso con una sección parcial inferior en una de las secciones de soporte 211 cilíndricas huecas. En esta zona, cada
50 clavija de contacto 250 está dotada de una ranura anular 251 en la que se acopla una zona parcial de una sección de soporte 211 para fijar la clavija de contacto 250 adecuada.

Además, las clavijas de contacto 250 que son recibidas en las secciones de soporte 211 están rodeadas adicionalmente por otros elementos de fijación 262, que están dispuestos análogamente en el interior de las secciones de soporte 211, y que sirven como "segundos medios de bloqueo de contacto" de las clavijas de contacto 250. Los elementos de fijación 262 tienen en un extremo (superior) secciones de retención elevadas que se acoplan
55 alrededor de zonas escalonadas de las secciones de soporte 211. En un extremo opuesto (inferior), están formadas secciones elevadas adicionales que se acoplan con recortes formados en las clavijas de contacto 250.

Las clavijas de contacto 250 que son recibidas en las secciones de soporte 211 tienen además secciones parciales superiores que sobresalen fuera de las secciones de soporte 211, secciones parciales superiores que en la situación

de enchufados del conector 100 y el conector a juego 200 están (parcialmente) introducidas en los contactos hembra 150 del conector enchufable 100 o en las secciones 152 de casquillo del mismo (ver la figura 5). Estas secciones parciales de las clavijas de contacto 250, que se pueden denominar asimismo "secciones de contacto", pueden tener un diámetro de contacto, por ejemplo, de 8 mm, correspondiente a los contactos hembra 150.

5 Tal como queda claro además al hacer referencia a la figura 4, las clavijas de contacto 250 están dotadas, en cada caso, de una tapa protectora 255 sobre un lado superior. Las tapas protectoras 255 que están fabricadas de material plástico actúan como "protección para los dedos", para impedir que un usuario contacte con el lado superior de la clavija de contacto 250, que está por el contrario fabricado de un material metálico, lo que podría resultar peligroso para la salud.

10 El contacto directo de una clavija de contacto 250 o de una sección de contacto de una clavija de contacto 250 que sobresale de una sección de soporte 211 se impide además con la ayuda de partes metálicas de pantalla 230 dispuestas sobre el conector a juego 200. Las partes 230 de pantalla son sustancialmente cilíndricas huecas o cilíndricas circulares, y rodean las clavijas de contacto 250 (ver la figura 8). En un extremo (inferior), las partes 230 de pantalla están dotadas de secciones de sujeción 231 en forma de banda (ver las figuras 1 y 7), con cuya ayuda
15 las partes 230 de pantalla se sujetan al conector a juego 200. Para esto, están dispuestos recortes correspondientes sobre la parte de base 210 del conector a juego 200 en la zona de las secciones de soporte 211, recortes a través de los cuales se introducen las secciones de sujeción 231 en forma de banda.

El conector a juego 200 tiene además una junta circundante 261 dispuesta en un lado inferior de la parte de base 210 (ver las figuras 4 y 7), con cuya ayuda se puede facilitar el cierre del conector a juego 200 que está enroscado
20 en un dispositivo. Asimismo, el conector a juego 200 tiene secciones elevadas 214 que están formadas sobre la parte de base 210 y se extienden más allá del lado inferior, con ayuda de las cuales se puede conseguir la "codificación" de las secciones elevadas del conector a juego 200, por ejemplo para poder enroscar el conector a juego 200 solamente en ciertos dispositivos (con recortes asociados con las secciones elevadas 214) y/o en una orientación predeterminada sobre un dispositivo.

25 La figura 5 muestra una vista en sección de una zona parcial del conector enchufable 100 y el conector a juego 200 en la situación de enchufados, estando recibida una parte (del lado superior) del conector a juego 200 en el receptáculo 110 o en la sección 112 del receptáculo del conector enchufable 100. En este caso, el collar 220 con las secciones 221, 222 de collar del conector a juego 200 está dispuesto en un orificio correspondiente que es adyacente a la pared exterior de la sección 112 del receptáculo. El collar circundante 220 presiona, en este caso,
30 contra el lado exterior o contra los labios de cierre 163 del lado exterior de la sección 161 de cierre circundante de la junta 160 que está dispuesta con el lado interior o con los labios de cierre 164 del lado interior sobre la sección de pared circundante 114, y como resultado se comprime hacia dentro o radialmente (en relación con la dirección de enchufado S). De este modo, la conexión enchufable producida por medio del conector 100 y el conector a juego 200 está cerrada de manera fiable en este momento. En este caso, cabe señalar que, en correspondencia con la figura 3, también en la figura 5 la junta 160 no sobresale hacia la sección de pared 114 y hacia las secciones 221,
35 222 de collar del collar 220, sino que se muestra tan sólo el perfil en sección transversal (no comprimido) de la junta 160.

En la situación de enchufados del conector 100 y el conector a juego 200, además, las clavijas de contacto 250 del conector a juego 200 o las secciones parciales o de contacto que sobresalen fuera de las secciones de soporte 211
40 están recibidas en las secciones 152 de casquillo de los contactos hembra 150, lo que significa que estos elementos de contacto 150, 250 están en contacto eléctrico mutuo. En este caso, las clavijas de contacto 250 están rodeadas además por los resortes de contacto 155 dispuestos en los contactos hembra 150. De este modo, las clavijas de contacto 250 del conector a juego 200 están conectadas eléctricamente por medio de los contactos hembra 150 y los elementos de conexión 140 del conector enchufable 100, a los núcleos 301 de las líneas 300 conectadas al
45 conector enchufable 100.

Por otro lado, en la situación de enchufado, también las partes 230 de pantalla del conector a juego 200 están rodeadas por las partes 137 de pantalla del conector enchufable 100 y están contenidas por las mismas. Esto significa que las partes 230 de pantalla del conector a juego 200 están conectadas eléctricamente (mediante las partes 137, 133 de pantalla y las partes de pantalla adicionales y los cañones de engarce descritos anteriormente) a
50 los medios de apantallamiento de las líneas 300 conectadas al conector enchufable 100.

Tras la operación de conexión del conector 100 y el conector a juego 200, el soporte para junta 170 que está montado de manera desplazable en el conector enchufable 100 y sobresale sobre el lado de inserción del conector enchufable 100 desde una cierta profundidad de inserción hacia delante, o al término de la operación de conexión, es presionado contra el conector a juego 200, es decir, contra la parte de base 210 en forma de placa o contra el
55 lado superior de la misma, lo que desplaza el soporte para junta 170 contra la dirección de enchufado S hacia el receptáculo 110 del conector enchufable 100, y hacia la junta 160. De este modo, el soporte para junta 170 que está situado contra la junta 160 presiona con el reborde 179 contra la sección 162 de junta, de la junta 160. Esto tiene como resultado que la sección 162 de junta de la junta 160 es presionada contra el lado frontal (dirigido hacia abajo en la figura 5) de la sección de pared 114 en forma de collar del receptáculo 110, y como resultado la sección 162 de
60 junta es comprimida o estrujada axialmente (con respecto a la dirección de enchufado S). La junta 160 que está

"pretensada" de este modo, junto con el soporte para junta desplazable 170, permiten un tope elástico (circundante) del conector enchufable 100 sobre el conector a juego 200. Esto significa que se puede reducir o eliminar el juego relacionado con la fabricación o relacionado con las tolerancias del conector enchufable 100 que está colocado en el conector a juego 200, lo que hace la conexión enchufable menos sensible o más robusta frente a influencias mecánicas tales como, en particular, vibraciones.

En la situación de enchufados del conector 100 y el conector a juego 200, la sección 112 de receptáculo del receptáculo 110 del conector enchufable 100 o un borde de la pared exterior de la misma, puede estar situada contra la parte de base 210 del conector a juego 200. Alternativamente, es posible asimismo que estos componentes 112, 210 estén dispuestos a cierta distancia (corta) entre sí.

Tal como se muestra además en la figura 6, la junta 160 o la sección 162 de junta está dotada de recortes 166 en el lado contra el cual el soporte para junta 170 con el reborde 179 presiona tras la operación de conexión y en la situación de enchufados del conector 100 y el conector a juego 200. De este modo, se permite una compresión transversal adicional de las zonas parciales de la junta 160 situadas entre los recortes 166. Esto significa que se puede posibilitar una mayor estabilidad en esta zona para la junta 160 y, por lo tanto, para el tope elástico conseguido mediante la junta 160 y el soporte para junta 170. Esto proporciona la posibilidad de facilitar la compresión de la junta 160 tras la operación de conexión, y por lo tanto de llevar a cabo la operación de conexión. Asimismo, opcionalmente se puede reducir (aún) más el juego del conector enchufable 100 colocado en el conector a juego 200.

En el sistema de conectores, se dispone además la utilización de lo que se denomina un puente de cortocircuito, denominado asimismo un "sistema de enclavamiento". Para el puente de cortocircuito, el soporte para junta 170, tal como se muestra en la figura 6, tiene una sección de soporte 174 de tipo receptáculo que está dispuesta en un lado interior de la parte de base 171 del soporte para junta 170 o está conectada al lado interior de la parte de base 171 por medio de una barra de conexión.

El puente de cortocircuito dispuesto en la sección de soporte 174 comprende una línea 177 que está guiada alrededor de una forma de U en torno a una sección elevada en forma de saliente en un extremo superior (en la figura 6) de la sección de soporte 174, y cuyos extremos están conectados a elementos de contacto 178 introducidos en la sección de soporte 174. Los elementos de contacto 178 son contactos hembra 178, por ejemplo contactos hembra "MCON" ("multi-contacto") con un diámetro de contacto, por ejemplo, de 1,2 mm. Los contactos hembra 178 están dotados de resortes de retención que se pueden acoplar en una abertura 175 ("ventana de retención") formada en la sección de soporte 174, de tal modo que los contactos hembra 178 están retenidos en la sección de soporte 174. Para la fijación adicional de los contactos hembra 178, está dispuesto además sobre la sección de soporte 174 un elemento de sujeción 176 que se acopla alrededor de la sección de soporte 174, elemento que sirve como un "segundo medio de bloqueo de contacto" de los contactos hembra 178. El elemento de sujeción 176 se puede acoplar en un recorte formado en la sección de soporte y en recortes correspondientes dispuestos en los contactos hembra 178, siempre que los contactos hembra 178 estén en la posición instalada prevista para los mismos en la sección de soporte 174.

Tal como se muestra en las figuras 7 y 8, en correspondencia con esto, está dispuesta una sección de soporte 274 equivalente de tipo receptáculo en el conector a juego 200 o en la parte de base 210 del mismo. En la sección de soporte 274 están dispuestas clavijas de contacto 278 que son complementarias a los contactos hembra 178, clavijas que, por ejemplo, en correspondencia con los contactos hembra 178, pueden tener un diámetro de contacto de 1,2 mm. Tras la operación de conexión del conector 100 y el conector a juego 200, la sección de soporte 174 del soporte para junta 170 del conector enchufable 100 se introduce en la sección de soporte 274 del conector a juego 200, y como resultado las clavijas de contacto 278 se introducen en los contactos hembra 178, lo que cortocircuita las clavijas de contacto 278. Basándose en esto, se puede determinar de manera fiable si el conector enchufable 100 está o no colocado en el conector a juego 200. Las realizaciones del conector enchufable 100 y el conector a juego 200 explicadas haciendo referencia a las figuras representan realizaciones preferidas, o realizaciones a modo de ejemplo, de la invención. Además de las realizaciones que han sido descritas y mostradas, son concebibles otras realizaciones que pueden comprender otras modificaciones o combinaciones de características. En particular, se pueden disponer otros materiales y dimensiones diferentes a los indicados, y componentes contruidos de manera diferente (por ejemplo el receptáculo 110, los elementos de contacto 150, 250, etc.).

A este respecto, por ejemplo, se pueden considerar asimismo configuraciones de un conector enchufable 100 con una construcción comparable al conector enchufable 100 descrito anteriormente, para lo que en lugar de las dos líneas 300 se pueden conectar tres de dichas líneas 300, y las cuales comprenden por lo tanto tres contactos hembra 150. Un conector a juego 200 correspondiente a esto puede tener una construcción comparable al conector a juego 200 descrito anteriormente y comprender tres clavijas de contacto 250.

Además, es concebible equipar un conector enchufable 100 con clavijas de contacto 250, y un correspondiente conector a juego 200 con contactos hembra 150. Esto es posible asimismo, en relación con un puente de cortocircuito, con un conector enchufable 100 dotado del puente de cortocircuito que comprenda posiblemente clavijas de contacto 278, y el conector a juego 200, contactos hembra 178 asociados. Se puede disponer asimismo alternativamente un puente de cortocircuito en el conector a juego 200, u omitirse alternativamente.

Otra posible modificación es un conector enchufable 100 en el que una sección de una línea 300 conectada al conector enchufable 100 en la zona del conector enchufable 100 se extienda en un ángulo diferente a un ángulo recto con una dirección de enchufado del conector enchufable 100, es decir, que esté presente una salida de cable diferente a 90°.

- 5 En relación con una junta 160 utilizada para cerrar y para permitir un tope elástico en un conector enchufable 100, existe, por ejemplo, la posibilidad de disponer un perfil en sección transversal que diverja de un perfil en sección transversal en forma de L. Un posible ejemplo es una junta circundante, cerrada, con un perfil de sección transversal rectangular, que esté dispuesta en una sección de forma escalonada circundante de un conector enchufable 100 y se comprima radialmente para el cierre (con respecto a la dirección de enchufado), y se comprima axialmente para el tope elástico (con respecto a la dirección de enchufado).

- 10 Son posibles asimismo modificaciones en relación con un soporte para junta 170 montado de manera desplazable. Por ejemplo, un soporte para junta puede tener elementos de retención en cantidades diferentes y/o contruidos de manera diferente, que difieran de los elementos de retención 172, 173 mostrados. En lugar de disponer un soporte para junta 170 de manera desplazable en un conector enchufable o en un receptáculo del mismo, se puede disponer asimismo una movilidad diferente del soporte para junta 170 que coopere con una junta 160 o esté situado contra una junta 160. Un ejemplo es un soporte para junta montado de manera giratoria o pivotante, que tras una operación de conexión del conector 100 y el conector a juego 200 es presionado contra el conector a juego 200 y, como resultado, pivota en la dirección de una junta dispuesta en el conector enchufable 100 y, al hacerlo, es presionado contra la junta. Para esto, se pueden disponer correspondientes estructuras de articulación o de bisagra en el conector enchufable 100 y el soporte para junta.

- 15 Una posible modificación (adicional) de un conector a juego 200 consiste, por ejemplo, en disponer una o varias estructuras de tope elevadas en un lado superior de una parte de base 210, estructuras contra las cuales se puede presionar un soporte para junta desplazable de un conector enchufable 100 tras la operación de conexión. Con una configuración de este tipo, existe además la posibilidad de conformar el conector enchufable 100 con el soporte para junta, de tal modo que el soporte para junta dispuesto en el conector enchufable 100 o en un receptáculo del conector enchufable 100 (en la situación de no enchufado) no sobresalga fuera del receptáculo, sino que esté dispuesto en el interior del receptáculo a cierta distancia de un lado de inserción del receptáculo.

- 20 Para un conector a juego 200, se puede considerar además fabricar una parte de base 210 con un collar 220 formado en la misma, fabricado de un material metálico (por ejemplo aluminio). Con una configuración de este tipo, para el conector a juego 200 se puede considerar además un inserto que esté formado de material plástico y que pueda ser recibido en la parte de base, inserto que comprende secciones de soporte correspondientes (comparables a las secciones de soporte 211 descritas anteriormente) para elementos de contacto o contactos hembra 250 y (opcionalmente) una sección de soporte (comparable a la sección de soporte 274 descrita anteriormente) para elementos de contacto o clavijas de contacto 278 para contactar con un puente de cortocircuito.

- 25 Además, el conector enchufable 100 descrito y el conector a juego 200, y asimismo modificaciones de los mismos, pueden comprender además estructuras y componentes que no se muestran o no se describen, o que son asimismo acoplables. Estos incluyen, por ejemplo, terminales de cable que pueden estar conectados a las clavijas de contacto 250 del conector a juego 200, elementos de contacto que pueden estar conectados a las partes 230 de pantalla del conector a juego 200, etc.

- 30 Además, cabe señalar que el sistema de conectores descrito en la presente memoria y las modificaciones del mismo no se limitan solamente a los sectores de utilización descritos anteriormente (vehículos híbridos, de batería y/o de pilas de combustible), sino que pueden ser asimismo utilizados en otros sectores de utilización.

REIVINDICACIONES

1. Un conector eléctrico (100) para producir una conexión enchufable con un conector a juego (200), que tiene:
un receptáculo (110),
una junta (160) dispuesta en el receptáculo (110), y
5 un soporte para junta (170) dispuesto en el receptáculo (110) y asociado con la junta (160),
caracterizado por que
el soporte para junta (170) está dispuesto de manera desplazable en el receptáculo (110), para que tras la
producción de la conexión enchufable con el conector a juego (200) se desplace en la dirección de la junta (160) y
sea presionado contra la junta (160).
- 10 2. Un conector eléctrico (100) según la reivindicación 1,
estando el soporte para junta (170) dispuesto de manera desplazable en el receptáculo (110).
3. Un conector eléctrico (100) según una de las reivindicaciones anteriores,
teniendo el soporte para junta (170) un elemento de retención (172, 173) que se acopla en un recorte del
receptáculo (110).
- 15 4. Un conector eléctrico (100) según una de las reivindicaciones anteriores,
teniendo el soporte para junta (170) un puente de cortocircuito (177, 178) que tras la producción de la conexión
enchufable con el conector a juego (200) puede ser contactado por el conector a juego (200).
5. Un conector eléctrico (100) según una de las reivindicaciones anteriores,
teniendo la junta (160) una forma circundante cerrada y estando dispuesta en una sección de pared (114) en forma
20 de collar del receptáculo (110).
6. Un conector eléctrico (100) según una de las reivindicaciones anteriores,
teniendo la junta (160) un perfil de sección transversal en forma de L con una primera sección (161) de junta y una
segunda sección (162) de junta que se extiende perpendicular a la primera sección (161) de junta.
7. Un conector eléctrico (100) según la reivindicación 6,
25 rodeando la primera sección (161) de junta de la junta (160) una sección de pared (114) en forma de collar del
receptáculo (110) en su periferia, adoptando la segunda sección (162) de junta de la junta (160) la forma de un
reborde dirigido hacia dentro, y estando dispuesto el soporte para junta (170) de manera desplazable en el
receptáculo (110), de tal modo que la segunda sección (162) de junta de la junta (160), tras un desplazamiento del
30 soporte para junta (170), puede ser presionada contra un lado frontal de la sección de pared (114) en forma de collar
del receptáculo (110).
8. Un conector eléctrico (100) según una de las reivindicaciones anteriores, que tiene además:
un elemento de contacto (150) para producir una conexión eléctrica con un elemento de contacto complementario
(250) del conector a juego (200), y
un elemento de conexión (140) que es separable del elemento de contacto (150) y está conectado al elemento de
35 contacto (150) para producir una conexión eléctrica con una línea (300).
9. Un conector eléctrico (100) según una de las reivindicaciones anteriores,
estando conformado el conector eléctrico (100) de tal modo que en el caso de una línea (300) conectada al conector
eléctrico (100), una sección de la línea (300) en la zona del conector eléctrico (100) se extiende en ángulo recto con
respecto a una dirección de enchufado S del conector eléctrico (100).
- 40 10. Un sistema de conectores que comprende un conector eléctrico (100) según una de las reivindicaciones
anteriores y un conector a juego (200) que se puede enchufar con el conector eléctrico (100).
11. Un sistema de conectores según la reivindicación 10,
teniendo el conector a juego (200) una sección (220) en forma de collar que puede ser recibida en el receptáculo
(110) del conector eléctrico (100), y estando dispuesta la junta (160) del conector eléctrico (100) en el receptáculo
45 (110) del conector eléctrico (100) de tal modo que la sección (220) en forma de collar del conector a juego (200), en

la situación en que está recibida en el receptáculo (110) del conector eléctrico (100), rodea la junta (160) del conector eléctrico (100) y está en contacto físico con la junta (160).

12. Un sistema de conectores según la reivindicación 11,

5 comprendiendo la sección en forma de collar (220) del conector a juego (200) dos secciones parciales (221, 222) de alturas diferentes.

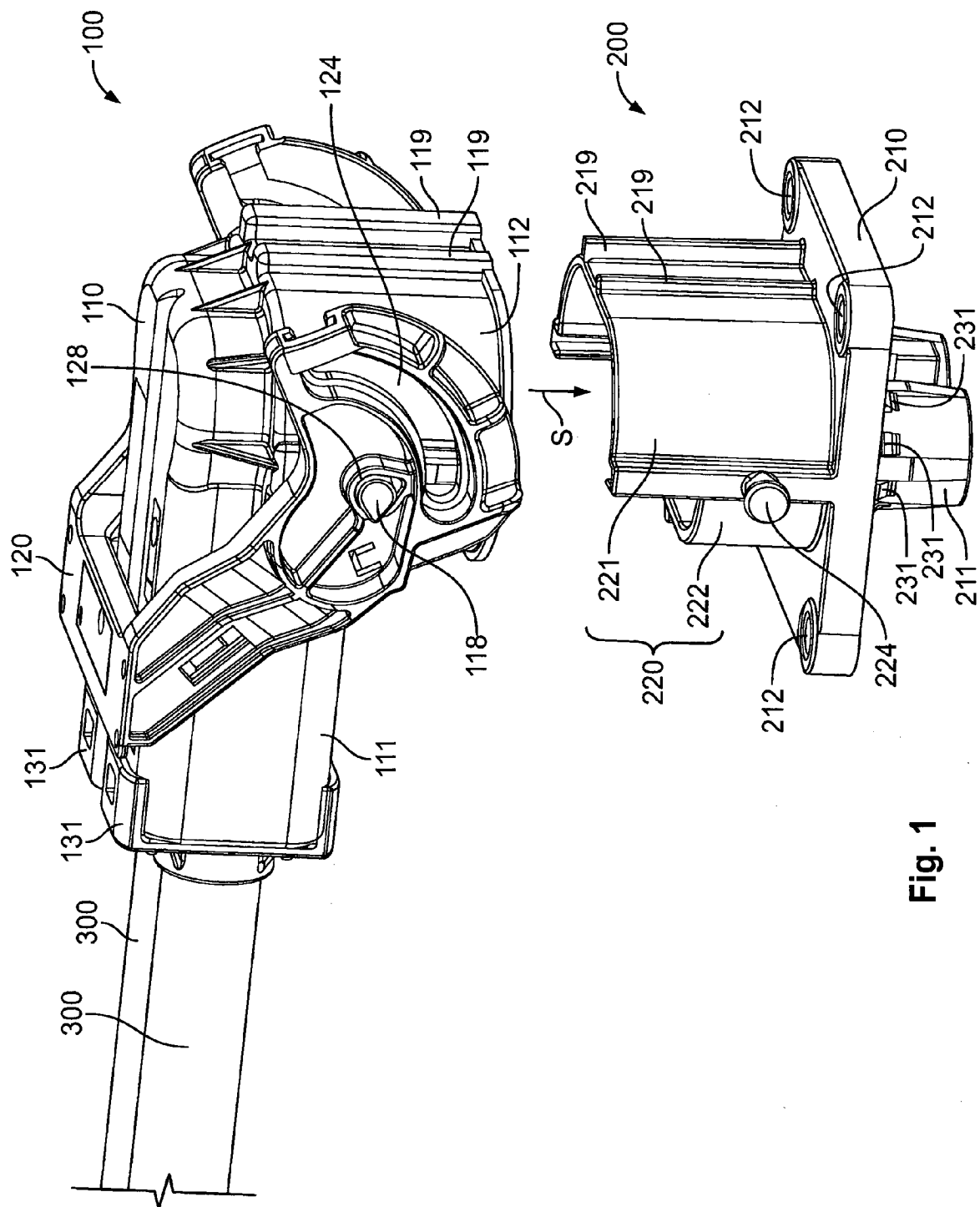


Fig. 1

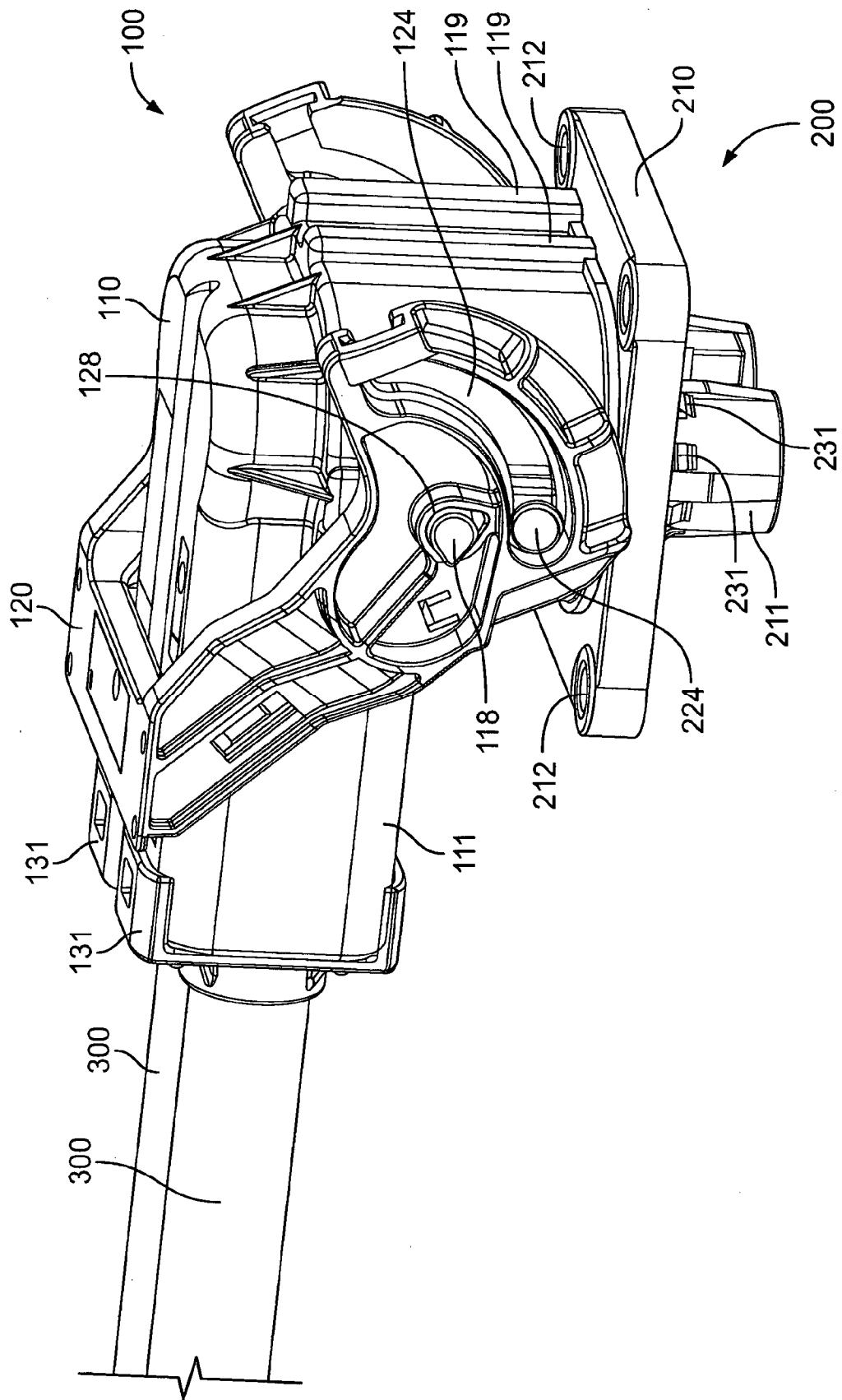


Fig. 2

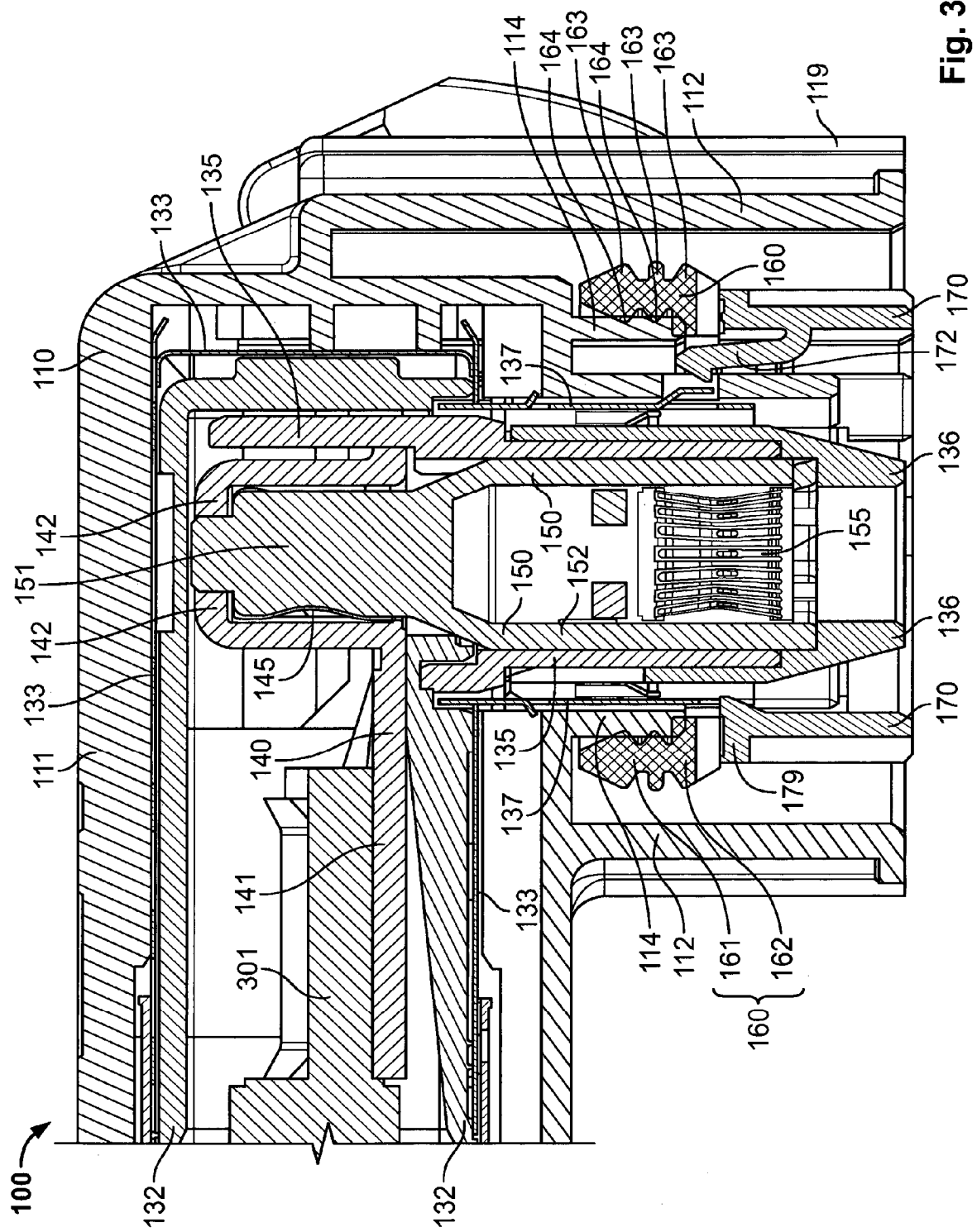


Fig. 3

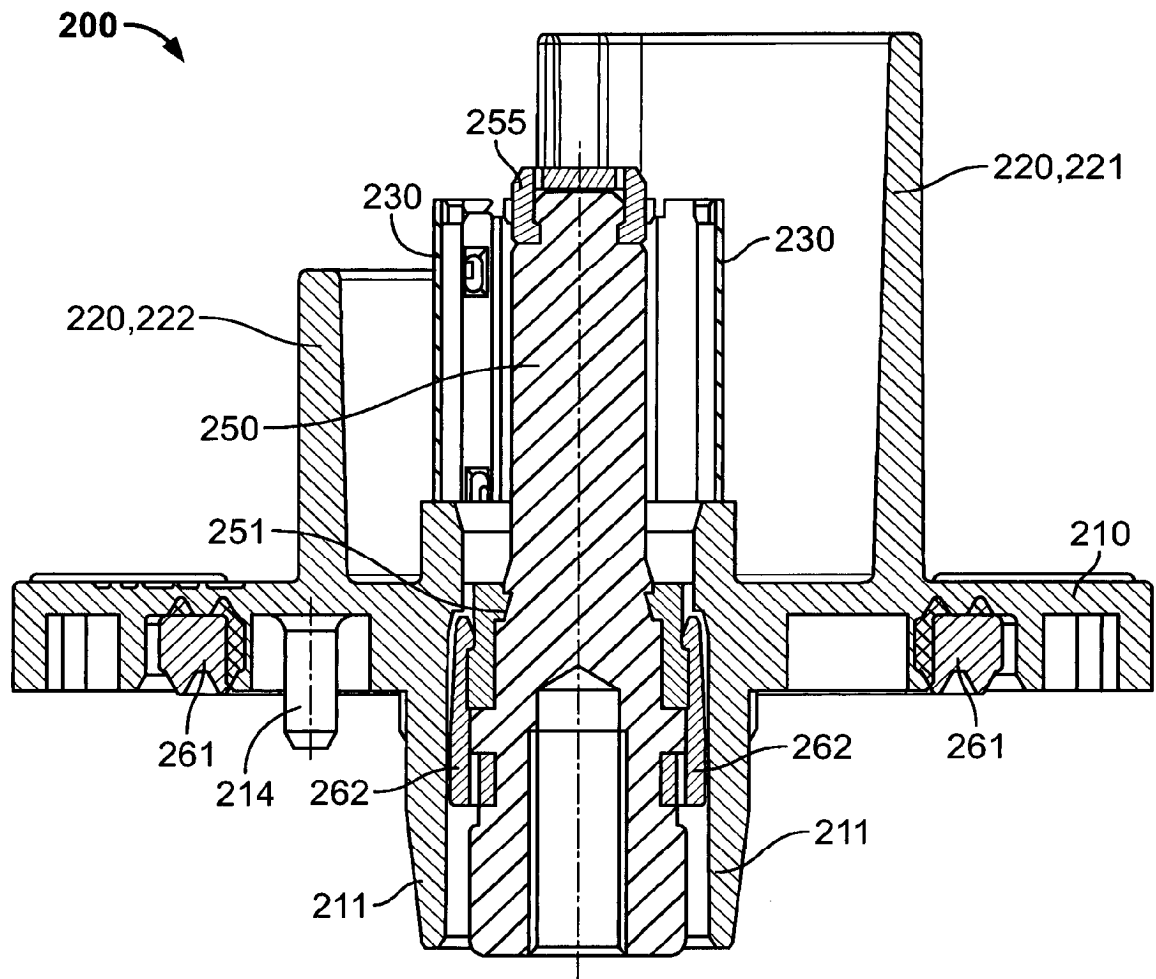


Fig. 4

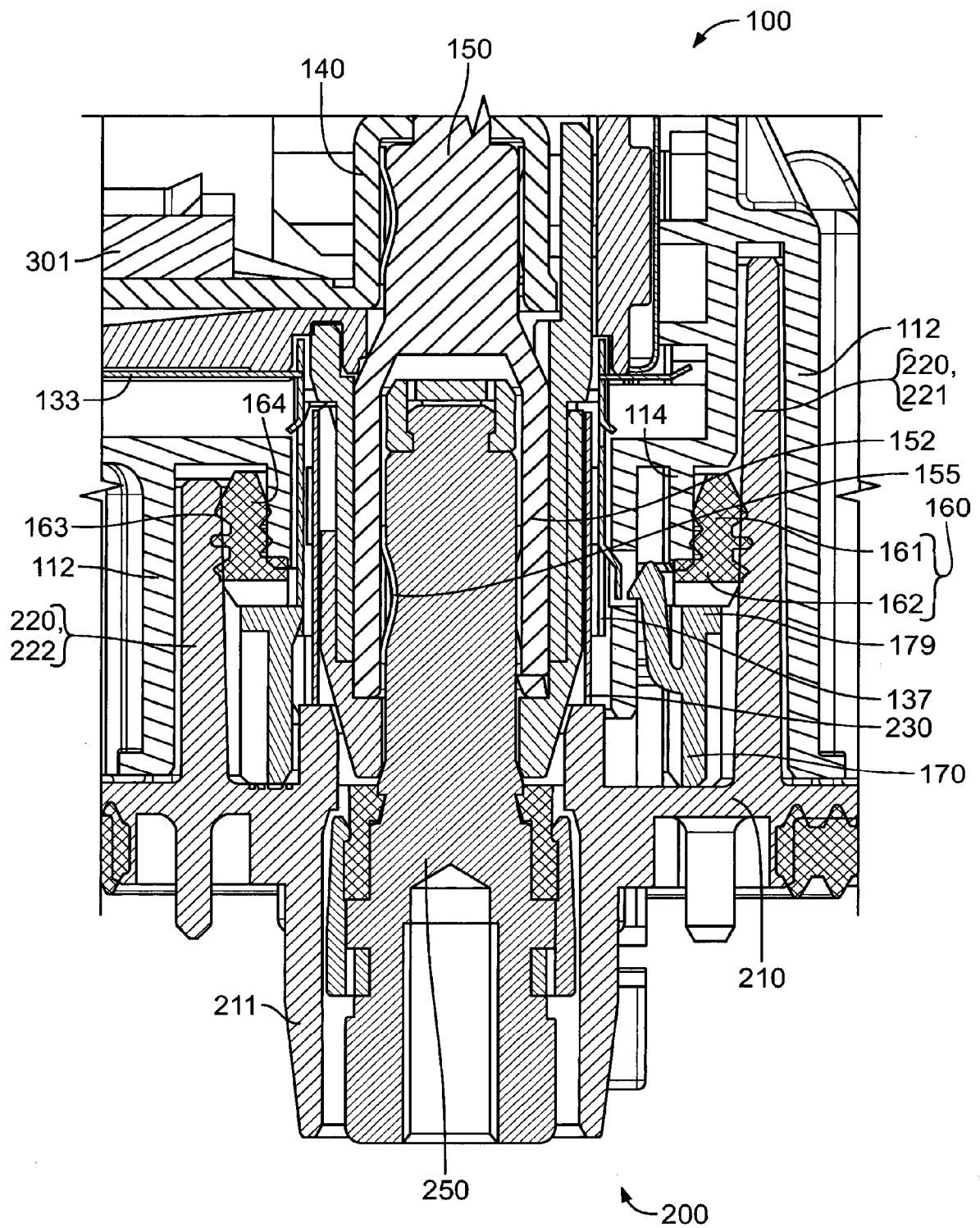


Fig. 5

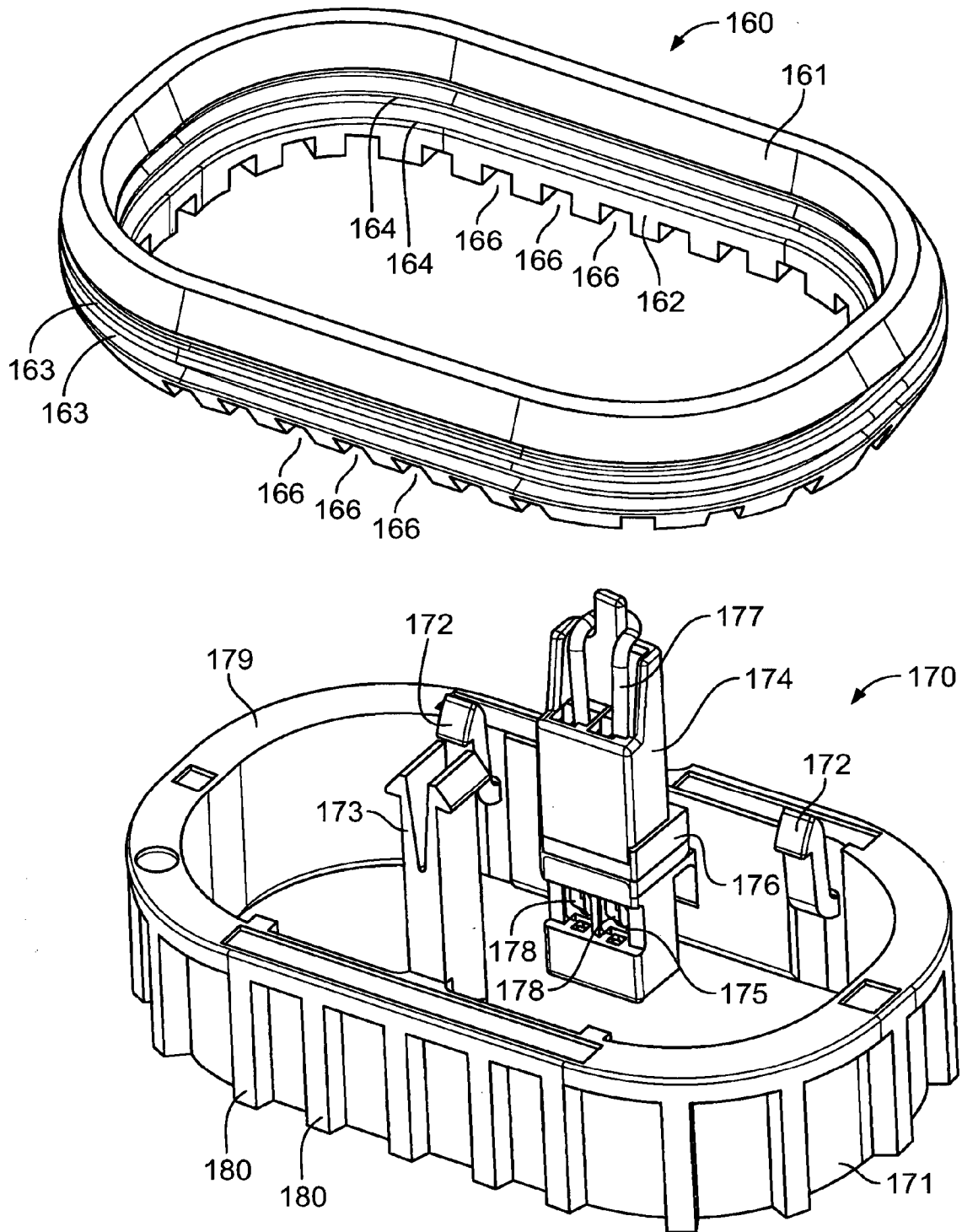


Fig. 6

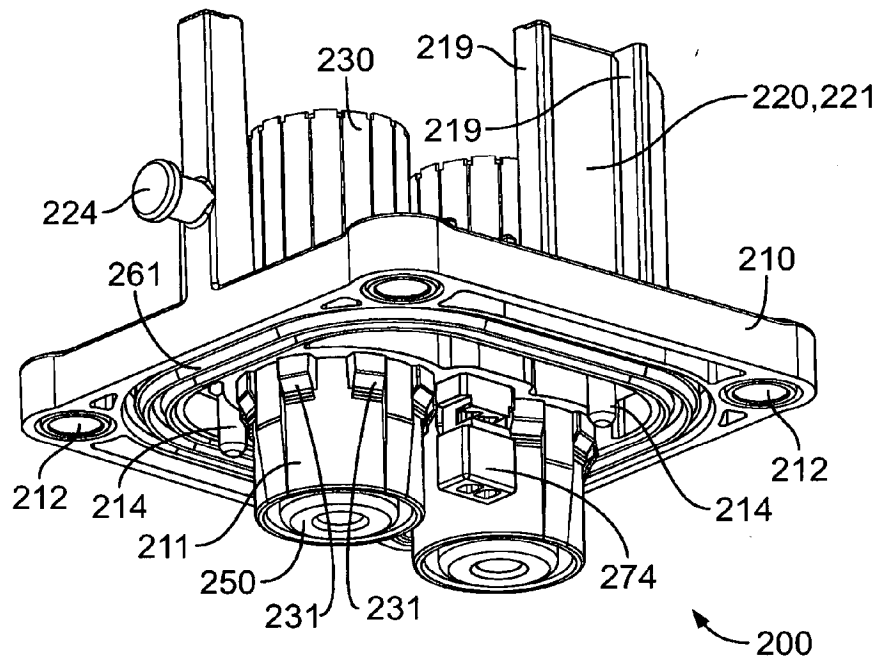
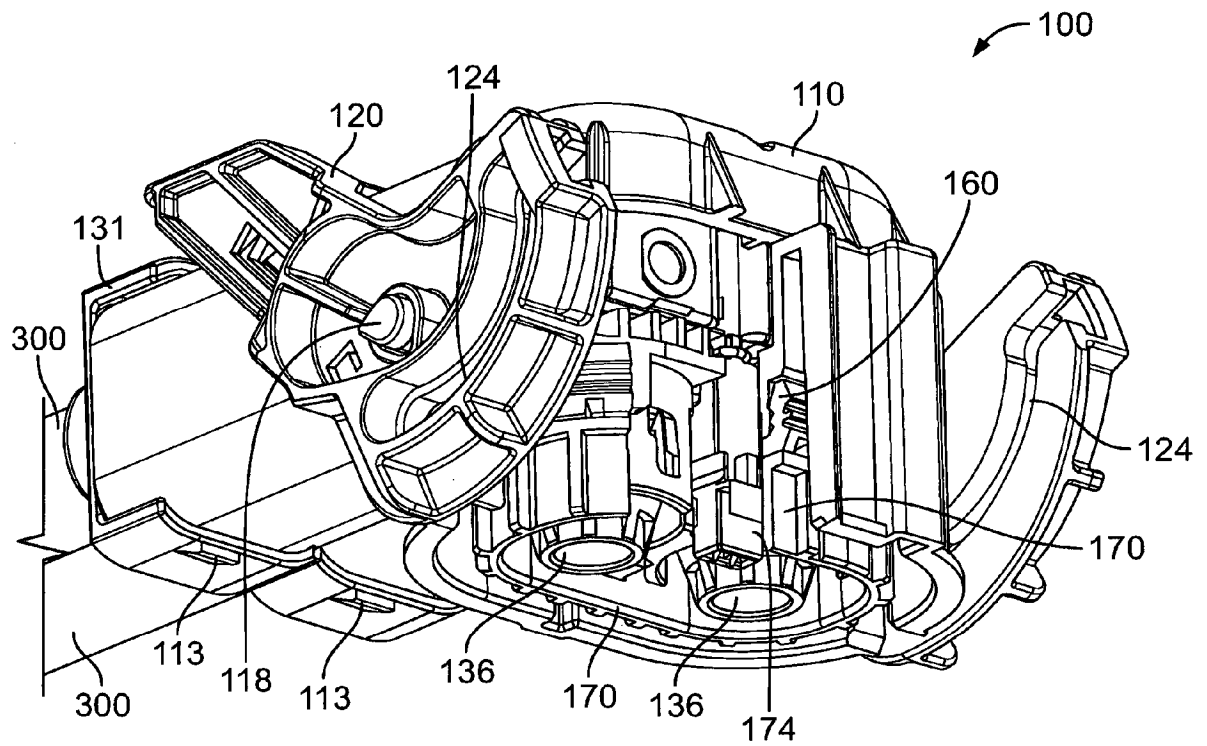


Fig. 7

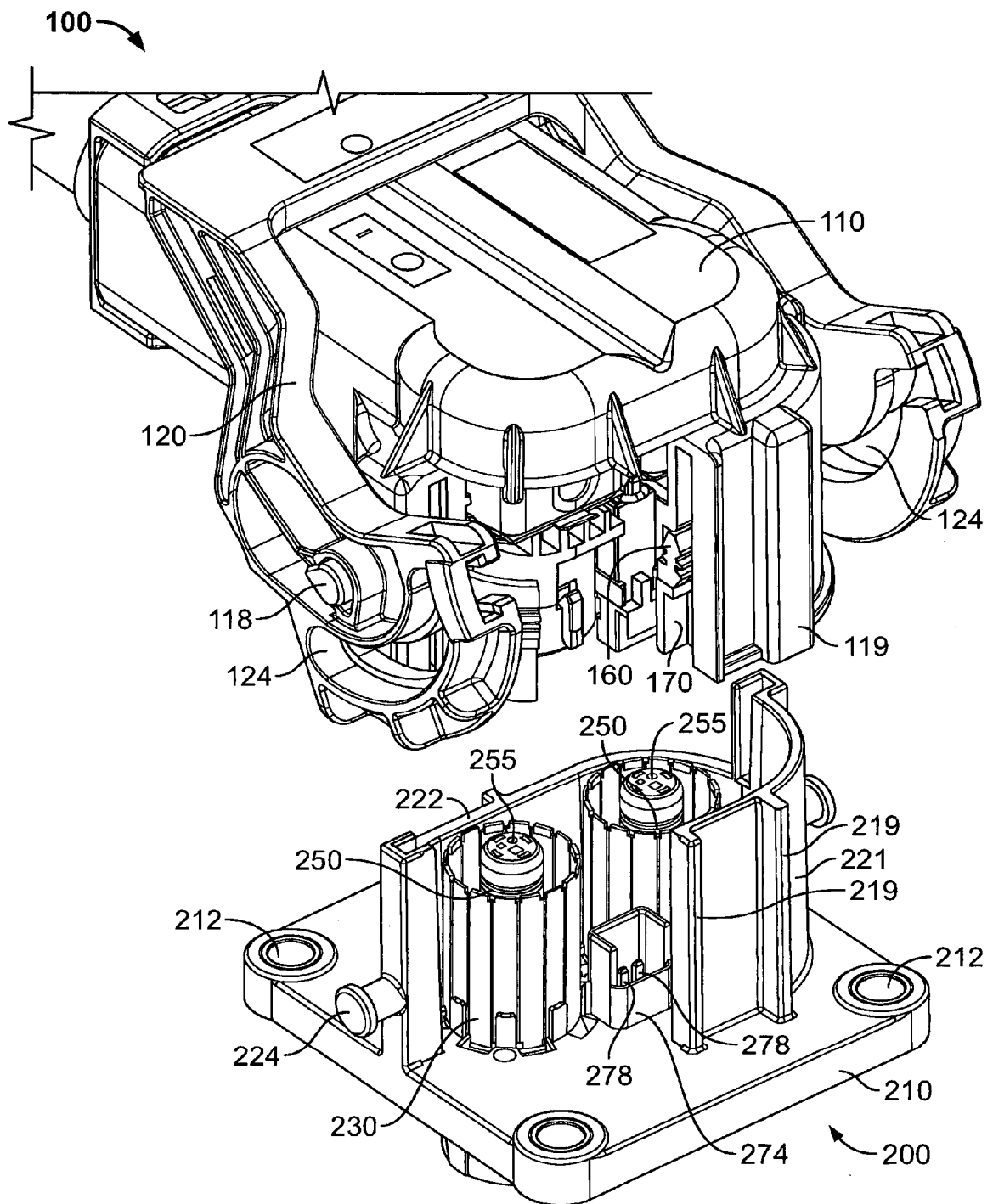


Fig. 8