

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 986 456**

51 Int. Cl.:

H01R 13/506 (2006.01)

H01R 13/436 (2006.01)

H01R 24/86 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.07.2019** **PCT/EP2019/067961**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.02.2020** **WO20025250**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.07.2019** **E 19737066 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2024** **EP 3830910**

54 Título: **Dispositivo de enchufe que tiene componentes bloqueables**

30 Prioridad:

01.08.2018 DE 102018118681

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.11.2024

73 Titular/es:

AMAD MENNEKES HOLDING GMBH & CO. KG
(100.0%)
Aloys-Mennekes-Straße 1
57399 Kirchhundem, DE

72 Inventor/es:

KRAMER, STEFAN

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 986 456 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de enchufe que tiene componentes bloqueables

- 5 La invención se refiere a un dispositivo de enchufe eléctrico con una carcasa frontal a la que se conectan los componentes destinados a sujetar los elementos de contacto eléctricos (clavijas, tomas).

Los dispositivos de enchufe eléctrico, como enchufes, tomas o acoplamientos para corriente eléctrica según DIN VDE 0623, EN 60309 2 (“dispositivos de enchufe CEE”) o según IEC 62196 (“dispositivos de enchufe de carga para vehículos eléctricos”), contienen un lado de acceso en donde se puede insertar un dispositivo de enchufe complementario (acoplamiento o enchufe). El lado de acceso normalmente tiene una carcasa frontal que cierra el dispositivo de enchufe desde el exterior en esta área y lo aísla eléctricamente, por lo que se coloca un inserto (como componente fabricado por separado) en la carcasa frontal, que contiene los elementos de contacto metálicos reales (clavijas en el caso de un enchufe y tomas en el caso de una toma) y permite su conexión eléctrica a una línea de suministro eléctrico. Como regla general, el inserto se atornilla a la carcasa frontal, pero esto requiere un montaje relativamente complejo.

El documento DE 20 2009 011 568 U1 describe un dispositivo de enchufe según el preámbulo de la reivindicación 1, en particular una toma de corriente en donde un soporte de contactos se conecta a una carcasa de toma de corriente mediante componentes bloqueables y se conecta a un accesorio de contacto mediante otros componentes bloqueables.

Además, el documento DE 10 2016 121 847 A1 describe una parte de conector de enchufe en donde una parte de marco anular se sujeta a una parte de carcasa mediante componentes bloqueables y se conecta a una parte base mediante otros componentes bloqueables.

En este contexto, la tarea de la presente invención era proporcionar un dispositivo de enchufe que tuviera una estructura compacta y fuera fácil de montar.

Esta tarea se resuelve mediante el dispositivo de enchufe según la reivindicación 1. Realizaciones ventajosas están contenidas en las sub-reivindicaciones.

La estructura básica de un dispositivo de enchufe según la invención, que, como se explicó al principio, puede diseñarse en particular como un enchufe o como una toma/acoplamiento, comprende los siguientes componentes:

- 35 - Una carcasa frontal con un collar que tiene los primeros componentes bloqueables en su lado interior.
- Un módulo que se puede insertar en la carcasa frontal y, por lo tanto, se denomina en lo adelante “módulo de inserción”. El módulo de inserción tiene segundos componentes bloqueables que se bloquean con los primeros componentes bloqueables cuando el módulo de inserción se inserta en la carcasa frontal y, por lo tanto, aseguran un acoplamiento, preferiblemente para una fijación firme del módulo de inserción en la carcasa frontal. El módulo de inserción también tiene terceros componentes bloqueables.
- 40 - Una placa de retención que está diseñada para recibir elementos de contacto eléctrico (normalmente clavijas o tomas) y que tiene cuartos componentes bloqueables que se bloquean con los terceros componentes bloqueables del módulo de inserción cuando la placa de retención está acoplada al módulo de inserción.

En la medida en que cada uno de los componentes bloqueables primero, segundo, tercero o cuarto se mencione en plural, esto se refiere al caso típico y no pretende excluir la posibilidad de que, en ciertas realizaciones, solo se pueda proporcionar un único primer, segundo, tercer y/o cuarto componente bloqueable.

Los elementos de contacto eléctrico (clavijas, tomas) tienen normalmente una extensión longitudinal que define la dirección de conexión en donde el dispositivo de conexión se puede unir a un dispositivo de conexión complementario durante el proceso de conexión. Esta dirección de extensión longitudinal o de conexión se utiliza a continuación como eje de referencia para términos tales como “dirección axial”, “radial” o “dirección circunferencial”.

La carcasa frontal se encuentra normalmente en el lado de acceso del dispositivo de enchufe, es decir, en donde tiene lugar el proceso de conexión. En cuanto a su forma tridimensional, generalmente es tubular en principio con un eje tubular que corresponde a la dirección de inserción antes mencionada.

Además, el término “collar” en su sentido más amplio solo pretende designar un área de la carcasa frontal. Sin embargo, normalmente el collar es un área terminal de la carcasa frontal, en particular en el extremo (“proximal”) de la carcasa frontal orientado en dirección opuesta al lado de acceso. En muchos casos, el collar tiene una rosca externa en su lado exterior, mediante la cual se puede atornillar la carcasa frontal con otra parte trasera de la carcasa (normalmente denominada “capucha”) para formar todo el dispositivo de enchufe. En estos casos, el collar normalmente se puede identificar con el área de la rosca externa.

La conexión entre la carcasa frontal y el módulo de inserción o entre el módulo de inserción y la placa de retención se realiza preferentemente exclusivamente mediante la interacción de los componentes bloqueables primero y segundo o de los componentes bloqueables tercero y cuarto, sin necesidad de ayudas adicionales, como tornillos.

Preferiblemente, en un dispositivo de enchufe con la estructura básica descrita anteriormente, los componentes bloqueables primero, segundo, tercero y cuarto están todos dispuestos dentro del collar de la carcasa frontal cuando la carcasa frontal, el módulo de inserción y la placa de retención se unen entre sí.

Según la presente invención, en un dispositivo de enchufe con la estructura básica descrita anteriormente, las extensiones axiales de los segundos componentes bloqueables y los terceros componentes bloqueables del módulo de inserción se superponen (total o parcialmente), definiéndose la dirección “axial” por la dirección de enchufe, como se ha explicado. Dado que los componentes bloqueables segundo y tercero del módulo de inserción están dispuestos normalmente a la altura de los componentes bloqueables primero y cuarto asociados, respectivamente, la superposición axial entre ellos generalmente también requiere una superposición axial adicional con los componentes bloqueables primero y/o cuarto.

Preferiblemente, un dispositivo de enchufe según la invención está diseñado de manera que los componentes bloqueables segundo y tercero se superpongan axialmente y que, en el estado ensamblado, los componentes bloqueables primero, segundo, tercero y cuarto estén todos dispuestos en el collar.

Los dispositivos de enchufe según la invención tienen la ventaja de que pueden ensamblarse fácilmente utilizando componentes bloqueables, preferiblemente mediante procesos de enganche únicamente (“enganchado”). Además, se logra un diseño particularmente compacto, ya que todos los componentes bloqueables se alojan en el collar o se superponen axialmente al menos parcialmente. La disposición de todos los componentes bloqueables en el collar también tiene la ventaja de que limita el movimiento de los componentes bloqueables radialmente hacia afuera y, por lo tanto, contribuye significativamente a la estabilidad de la conexión.

Según la invención, al menos uno de los terceros componentes bloqueables está diseñado como un soporte en forma de U que rodea al menos uno de los segundos componentes bloqueables. De esta manera, se puede realizar una disposición compacta de los diversos componentes bloqueables, en particular también su superposición axial. El término “en forma de U” debe entenderse en general y también incluye, por ejemplo, formas curvas o formas en C. Normalmente, las patas exteriores del soporte en forma de U están alineadas axialmente, es decir, en la dirección de inserción. Además, preferiblemente todos los terceros componentes bloqueables del módulo de inserción están diseñados como tales soportes, cada uno de los cuales rodea al menos un segundo componente bloqueable.

Según un desarrollo adicional de la realización descrita anteriormente, vista en la dirección circunferencial, hay al menos dos componentes bloqueables diseñados como soportes, entre los que está dispuesto al menos uno de los segundos componentes bloqueables. De esta manera, se puede proporcionar un número suficientemente alto de segundos componentes bloqueables, ya que estos están dispuestos no solo dentro de un soporte, sino también entre dos soportes. Preferiblemente, todos los terceros componentes bloqueables del módulo de inserción están diseñados como soportes, y los segundos componentes bloqueables asociados están dispuestos alternativamente dentro de un soporte o entre dos soportes.

Los dispositivos de enchufe eléctrico se fabrican con frecuencia con diferentes asignaciones eléctricas de los elementos de contacto (por ejemplo, como conductor externo, conductor neutro o conductor de protección). Para poder realizar tales variantes de manera rentable con el menor número posible de formas de componentes diferentes (moldeadas por inyección), se prevé según la invención que la carcasa frontal y el módulo de inserción puedan unirse preferiblemente en al menos dos ángulos de rotación diferentes entre sí (en relación con la dirección de inserción). Por lo general, se pueden conectar entre sí en seis a doce ángulos de rotación discretos diferentes, también denominados posiciones de reloj, para obtener un número correspondientemente grande de variantes del dispositivo de enchufe terminado.

Según otra realización, la carcasa frontal y el módulo de inserción están diseñados para unirse entre sí conectándolos desde el lateral del collar. Por lo tanto, el módulo de inserción no se inserta desde el lado de acceso frontal (distal) de la carcasa frontal, sino desde el lado posterior (proximal) del collar, de modo que la parte posterior del módulo de inserción, en donde se va a montar la placa de retención, no tenga que guiarse primero a través de la carcasa frontal desde el lado de acceso (lo que generalmente no sería posible por razones de espacio). Esto tiene la ventaja de que la placa de retención se puede preensamblar en el módulo de inserción, y de que el módulo de inserción con la placa de retención preensamblada se puede insertar entonces en la carcasa frontal desde el lado del collar. Esta opción de premontaje simplifica considerablemente el proceso de producción.

Ya se ha señalado que, en casos extremos, solo podría estar presente uno de los componentes bloqueables primero, segundo, tercero y/o cuarto. Sin embargo, normalmente, dos o más de los componentes bloqueables primero, segundo, tercero y/o cuarto se proporcionan por razones de estabilidad, por lo que estos se distribuyen

preferiblemente en la dirección circunferencial. Por razones de absorción uniforme de la fuerza, normalmente se proporciona una distribución circunferencial uniforme (es decir, a distancias angulares iguales).

Hay varias posibilidades para el diseño específico de los componentes bloqueables. En particular, al menos uno de los primeros componentes bloqueables, los segundos componentes bloqueables, los terceros componentes bloqueables y/o los cuartos componentes bloqueables se pueden diseñar como una protuberancia en forma de nariz (en forma de rampa). Dicha protuberancia tiene un bisel ("nariz trasera") a lo largo del cual puede deslizarse un componente bloqueable complementario durante el montaje, por lo que sobresale después de pasar por la punta de la nariz y deshacer una deformación elástica, asegurando así que se bloquee el movimiento inverso.

Los componentes esenciales del dispositivo de enchufe según la invención, es decir, la carcasa frontal, el módulo de inserción y la placa de retención, pueden fabricarse y venderse cada uno como productos independientes.

A continuación, la invención se explica con más detalle con la ayuda de las figuras usando ejemplos.

La Figura 1 muestra una vista general en perspectiva de un enchufe según la invención;

La Figura 2 muestra el enchufe después de separar la parte posterior de la carcasa de la carcasa frontal, en donde está dispuesto un módulo de inserción con una placa de retención;

La Figura 3 muestra el módulo de inserción con la placa de retención antes de la inserción en la carcasa frontal;

La Figura 4 muestra una vista despiezada del módulo de inserción y la placa de retención, así como de las clavijas en un estado separado;

La Figura 5 muestra la vista de la Figura 4 desde la parte frontal;

La Figura 6 muestra una vista ampliada del módulo de inserción desde la parte frontal;

La Figura 7 muestra una vista general en perspectiva de un acoplamiento según la invención después de separar la parte trasera de la carcasa de la carcasa frontal;

La Figura 8 muestra una vista despiezada del módulo de inserción, la placa de retención y las tomas del acoplamiento en un estado separado;

La Figura 9 muestra la vista despiezada de la Figura 8 junto con la carcasa frontal desde la parte trasera.

Las Figuras 1 a 6 muestran un dispositivo de enchufe diseñado como un enchufe 100 según la presente invención en grados crecientes de desmontaje o en orden cronológico inverso de montaje.

La Figura 1 muestra en primer lugar el dispositivo de enchufe 100 completamente ensamblado en una vista en perspectiva desde la parte frontal, es decir, mirando hacia el lado de acceso. Se pueden ver las clavijas ST, que están dispuestas en una carcasa frontal tubular 110 (en lo sucesivo también provista generalmente del símbolo de referencia "FG") para protección y aislamiento. El eje longitudinal de las clavijas de enchufe ST define la dirección de conexión del dispositivo de enchufe y se usa a continuación como eje de referencia X.

Como puede verse en la Figura 2, la carcasa frontal FG y una parte de carcasa trasera 120 ("capucha") están conectadas entre sí mediante una conexión roscada. Esta conexión por tornillo se realiza mediante una rosca externa, que se proporciona en la zona de un collar 112 de la carcasa frontal orientado en sentido contrario al lado de acceso (es decir, el collar proximal).

La Figura 3 muestra la carcasa frontal FG por separado, es decir, antes de la inserción de un módulo de inserción 140 ("EB") y una placa de retención 130 ("HP"), que ya están conectados entre sí como parte de un preensamblaje y, por lo tanto, alojan las clavijas conectoras ST. En el interior del collar 112, los primeros componentes bloqueables 111 ("RE1") son reconocibles en forma de narices, que se distribuyen uniformemente alrededor de la circunferencia. Estos primeros componentes bloqueables RE1 tienen un bisel que, visto a lo largo del eje X, se extiende radialmente hacia dentro, hacia el lado de acceso de la carcasa frontal FG.

Los segundos componentes bloqueables en forma de nariz 142 ("RE2") están dispuestos a lo largo de la circunferencia exterior del componente de inserción EB, apuntando radialmente hacia fuera, por lo que tienen una orientación opuesta a la de los primeros componentes bloqueables RE1 con respecto a la dirección axial X. Al insertar el componente de inserción EB en la carcasa frontal FG, los segundos componentes bloqueables RE2 se deslizan hacia dentro con su nariz hacia atrás a lo largo de la parte posterior frontal de los primeros componentes bloqueables RE1 bajo un elástico deformación radial. Cuando se alcanza la profundidad de inserción deseada, las puntas de las puntas de las puntas se cruzan entre sí de modo que los componentes bloqueables RE1 y RE2 se enganchan entre sí mediante una deformación elástica inversa y se evita la retirada axial del módulo de inserción

EB de la carcasa frontal FG. De este modo, la carcasa frontal y el módulo de inserción están firmemente conectados entre sí.

La Figura 4 muestra una vista despiezada del módulo de inserción EB separado de la placa de retención HP y también de las clavijas conectoras ST con los tornillos 133 asociados separados de la placa de retención HP. Las clavijas conectoras ST se alojan en la placa de retención HP en las proyecciones 132, que se extienden axialmente desde el cuerpo 131 de la placa de retención. Los cables de conexión eléctrica (no mostrados) se pueden conectar a las clavijas conectoras ST por medio de los tornillos 133.

La misma vista expandida se muestra de nuevo en la Figura 5 desde una vista frontal oblicua.

Además, la Figura 6 muestra una vista ampliada del módulo de inserción EB desde la parte frontal formando un ángulo. Los segundos componentes bloqueables RE2 en forma de nariz pueden verse con especial claridad, de los cuales 12 están dispuestos distribuidos uniformemente alrededor de la circunferencia en la realización mostrada, con sus puntas extendiéndose radialmente hacia fuera. Los segundos componentes bloqueables RE2 son elásticos en la dirección radial, de modo que pueden moverse ligeramente hacia dentro durante el proceso de enganche durante el ensamblaje.

Además, se pueden ver soportes en forma de U, que forman los terceros componentes bloqueables RE3. Hay 6 de estos distribuidos uniformemente alrededor del borde exterior del módulo de inserción EB. Cada soporte RE3 rodea uno de los segundos componentes bloqueables RE2. Además, otro de los segundos componentes bloqueables RE2 está dispuesto entre dos soportes RE3.

La red de conexión cruzada de los soportes RE3 en forma de U se usa para engancharse con los cuartos componentes bloqueables RE4, que están dispuestos en forma de nariz que apunta radialmente hacia afuera a lo largo de la circunferencia exterior de la placa de retención HP (Figura 4). Durante el proceso de enganche, los soportes RE3 normalmente se mueven elásticamente de forma ligeramente radial hacia fuera.

Una característica del diseño descrito del dispositivo de enchufe 100 es que los segundos componentes bloqueables RE2 y los terceros componentes bloqueables RE3 están dispuestos en el módulo de inserción EB de manera superpuesta axialmente. Esto significa que cada uno de estos componentes bloqueables tiene una cierta extensión axial, con las extensiones axiales e2 de los segundos componentes bloqueables RE2 superpuestas al menos parcialmente con las extensiones axiales e3 de los terceros componentes bloqueables RE3 (Figura 6). De esta manera, se consigue una estructura particularmente compacta en la dirección axial. Esto se puede usar, por ejemplo, para formar elementos de contacto ST más cortos y así lograr el correspondiente ahorro de material (por ejemplo, latón).

Una segunda característica de la construcción descrita es que los componentes bloqueables primero, segundo, tercero y cuarto RE1, RE2, RE3, RE4 están todos alojados (axialmente) en el área del collar 112 de la carcasa frontal FG en el estado ensamblado. En el ejemplo mostrado, esto es particularmente importante para los terceros componentes bloqueables RE3 en forma de U, ya que el collar de cierre 112 evita su movimiento radial hacia afuera, de modo que ya no pueden separarse de los cuartos componentes bloqueables RE4 de la placa de retención HP después del ensamblaje.

Otra ventaja del diseño mostrado es que el módulo de inserción EB se inserta en la carcasa frontal FG solo desde el lado del collar 112 (orientado en sentido contrario al lado de acceso). Por un lado, esto facilita el montaje, ya que no es necesario girar la carcasa frontal. Por otro lado, permite el premontaje del módulo de inserción EB y la placa de retención HP como se muestra en la Figura 3.

Las Figuras 7-9 muestran la composición ejemplar de un dispositivo de enchufe en forma de acoplamiento 200, con componentes del mismo tipo que en el enchufe 100 provistos de números de referencia aumentados en 100 o con las mismas letras de referencia.

El acoplamiento 200 nuevamente comprende una parte de carcasa trasera 220, que se atornilla a una carcasa frontal 210/FG mediante una rosca externa en el collar 212 de la carcasa frontal. Además, un módulo de inserción 240/EB está fijado en la carcasa frontal FG. Esto se puede enganchar con una placa de retención 230/HP, por lo que la placa de retención lleva las tomas metálicas BU como elementos de contacto.

La conexión entre la carcasa frontal FG y el módulo de inserción EB se realiza mediante el enganche entre los primeros componentes bloqueables en forma de nariz 211/RE1 en el interior del collar 212 de la carcasa frontal con los segundos componentes bloqueables en forma de nariz 242/RE2 a lo largo del exterior del módulo de inserción EB.

Además, la conexión entre el módulo de inserción EB y la placa de retención HP se realiza enganchando los terceros componentes bloqueables en forma de soporte 243/RE3 en el módulo de inserción con los cuartos componentes bloqueables 234/RE4 en la circunferencia exterior de la placa de retención.

Por lo tanto, toda la estructura es análoga a la del enchufe 100, por lo que no es necesaria una descripción más detallada.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de enchufe eléctrico (100, 200) que comprende:
 - 5 -una carcasa frontal (FG) con un collar (112, 212) que tiene los primeros componentes bloqueables (RE1) en su lado interior;
 - un módulo de inserción (EB) con segundos componentes bloqueables (RE2), que se bloquean con los primeros componentes bloqueables (RE1) cuando el módulo de inserción se inserta en la carcasa frontal (FG), y con terceros componentes bloqueables (RE3);
 - 10 -una placa de retención (HP) para recibir los elementos de contacto eléctrico (ST, BU), que tiene cuartos componentes bloqueables (RE4) que se bloquean con los terceros componentes bloqueables (RE3) cuando la placa de retención está acoplada al módulo de inserción (EB); en donde
 - 15 -la extensión axial (e2) de los segundos componentes bloqueables (RE2) y la extensión axial (e3) de los terceros componentes bloqueables (RE3) se superponen, **caracterizado** en que
 - al menos un tercer componente bloqueable (RE3) está formado como un soporte en forma de U que rodea al menos un segundo componente bloqueable (RE2).
- 20 2. Dispositivo de enchufe (100, 200) según la reivindicación 1, en donde la carcasa frontal (FG) y el módulo de inserción (EB) pueden unirse entre sí en al menos dos ángulos de rotación diferentes entre sí.
3. Dispositivo de enchufe (100, 200) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que**, en el estado ensamblado de la carcasa frontal (FG), el módulo de inserción (EB) y la placa de retención (HP), los componentes bloqueables primero (RE1), segundo (RE2), tercero (RE3) y cuarto (RE4) se encuentran todos en el collar (112, 212) de la carcasa frontal (FG).
- 25 4. Dispositivo de enchufe (100, 200) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** al menos un segundo componente bloqueable (RE2) está dispuesto en la dirección circunferencial entre dos terceros componentes bloqueables (RE3) formados como soportes.
- 30 5. Dispositivo de enchufe (100, 200) según la reivindicación 2, **caracterizado por que** el número de ángulos de rotación coincidentes corresponde al número de los primeros componentes bloqueables (RE1) y/o al número de los segundos componentes bloqueables (RE2).
- 35 6. Dispositivo de enchufe (100, 200) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la carcasa frontal (FG) y el módulo de inserción (EB) están dispuestos para unirse entre sí conectándolos desde el lateral del collar (112, 212).
- 40 7. Dispositivo de enchufe (100, 200) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dos o más de los componentes bloqueables primero (RE1), segundo (RE2), tercero (RE3) y/o cuarto (RE4) están dispuestos distribuidos en la dirección circunferencial.
- 45 8. Dispositivo de enchufe (100, 200) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** al menos uno de los componentes bloqueables primero (RE1), segundo (RE2), tercero y/o cuarto (RE4) está diseñado como una protuberancia en forma de nariz.

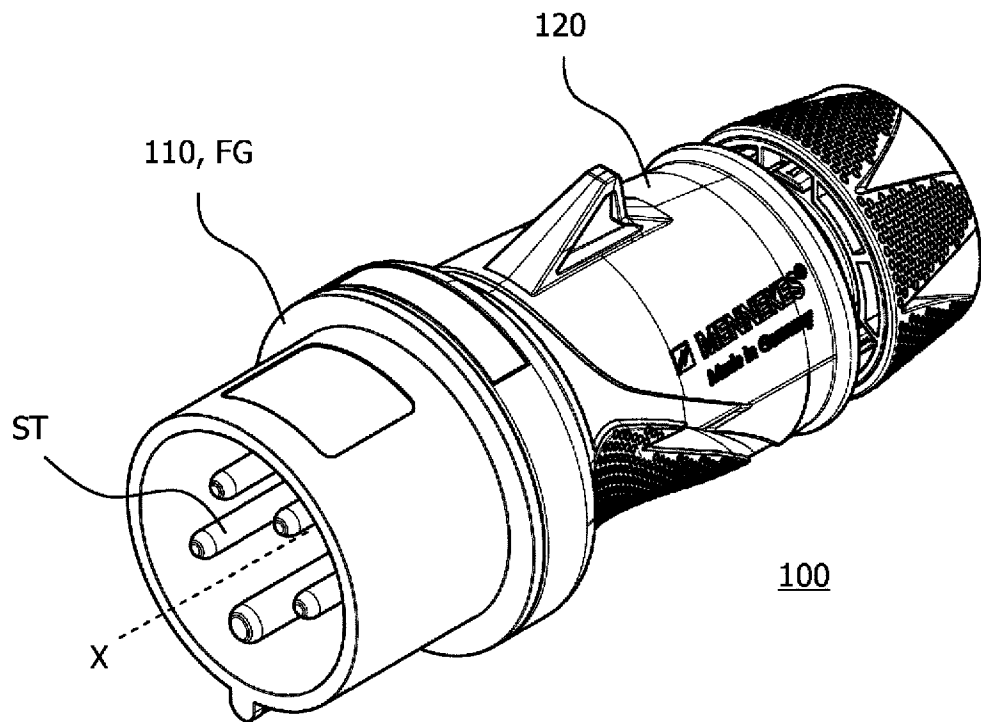


Figura 1

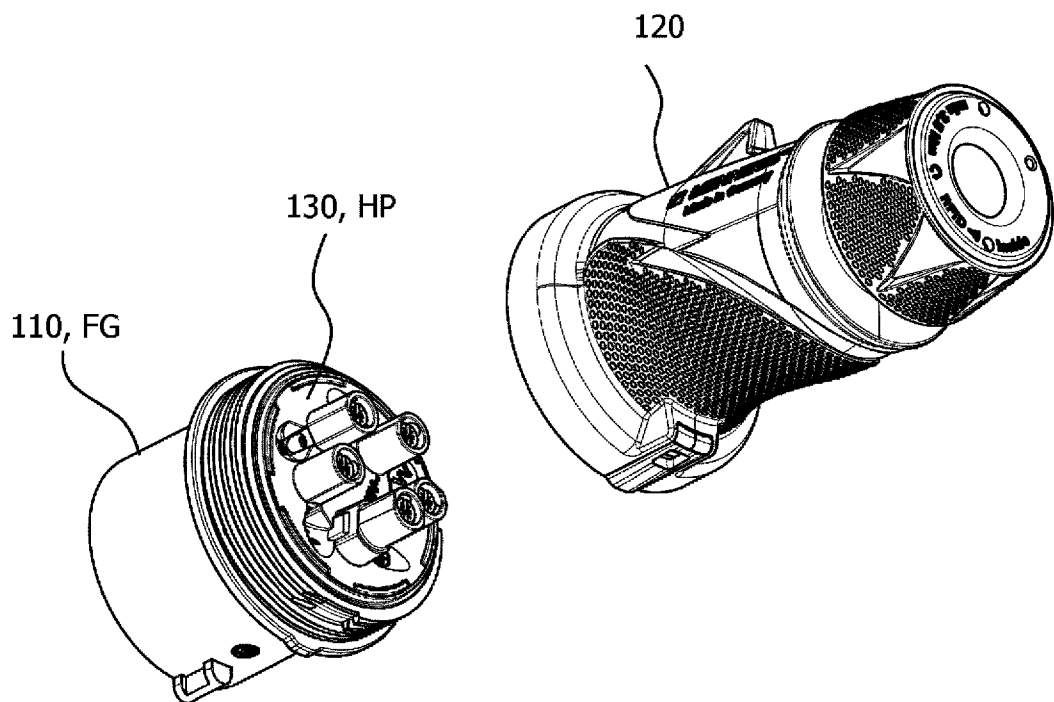


Figura 2

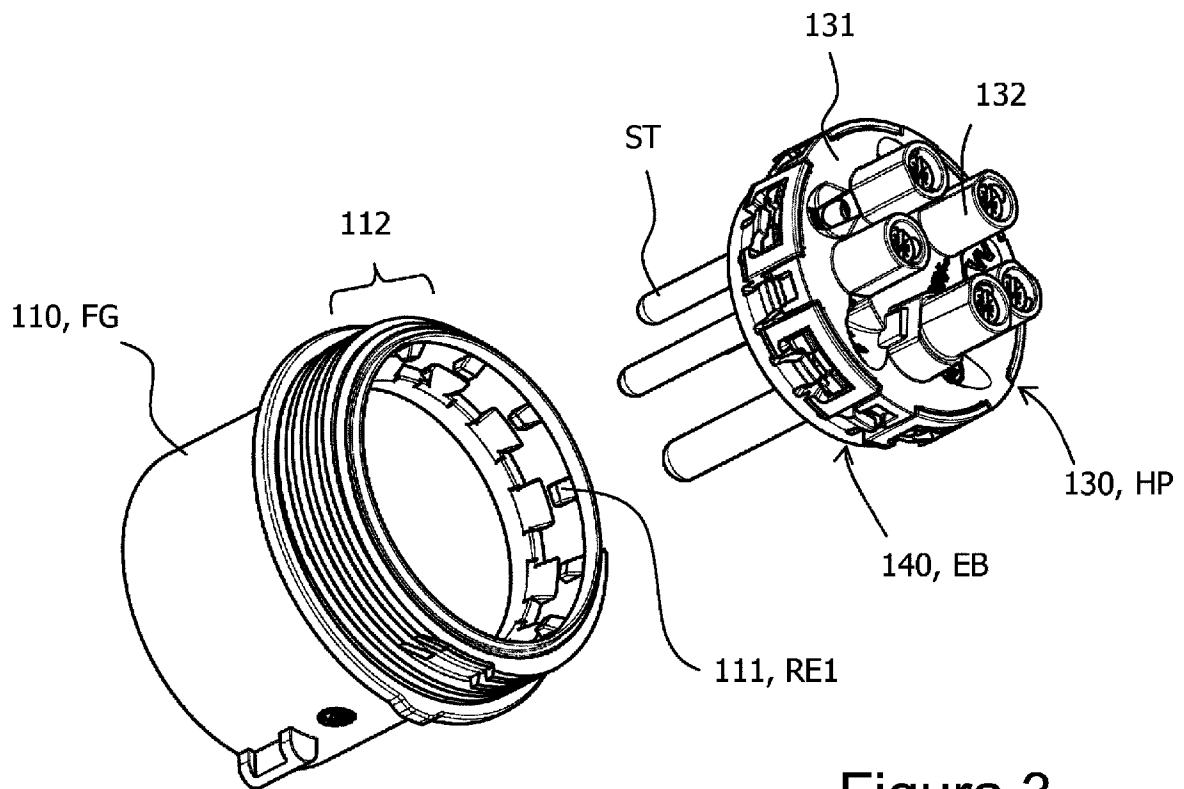


Figura 3

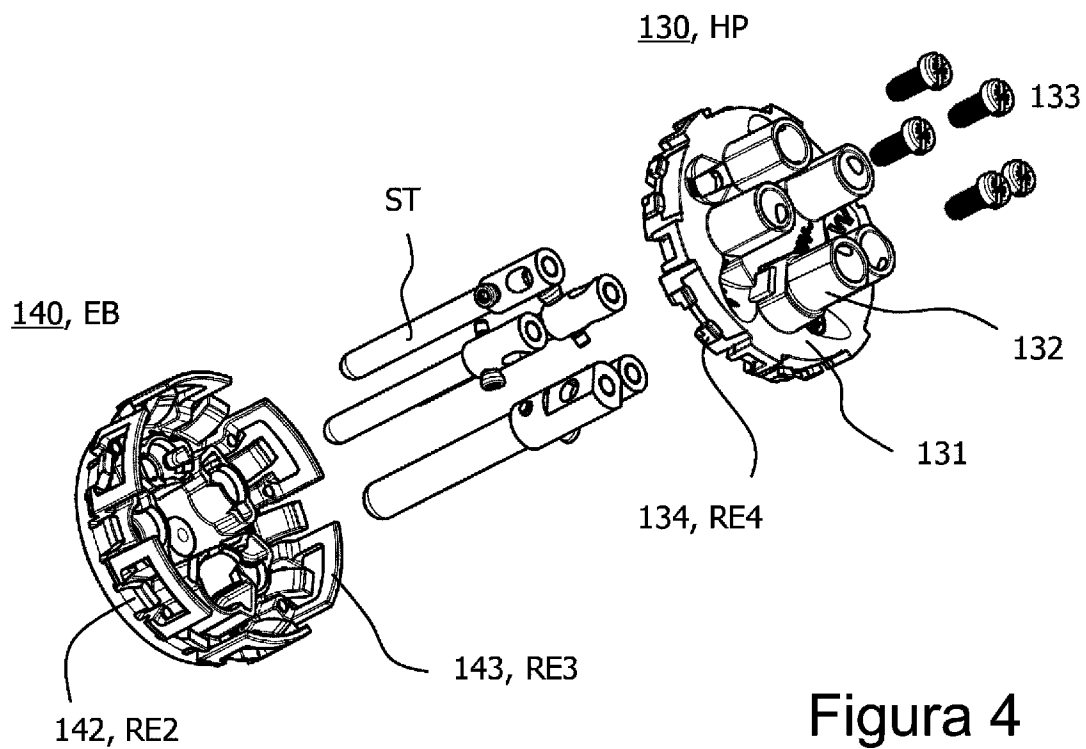


Figura 4

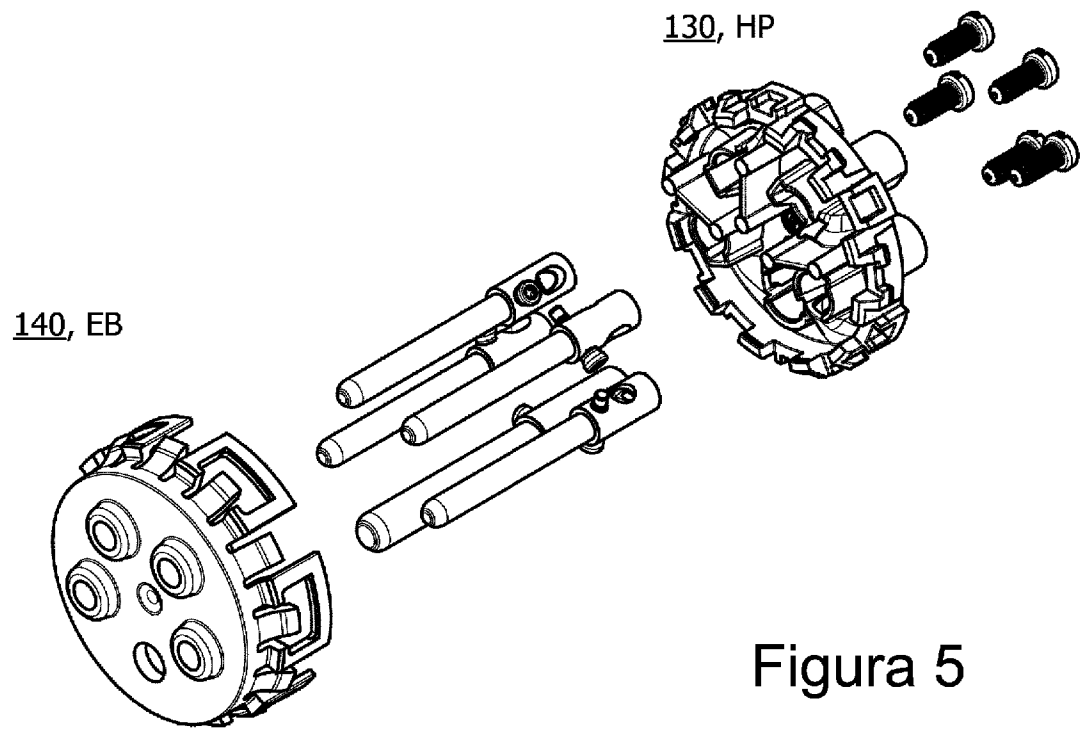


Figura 5

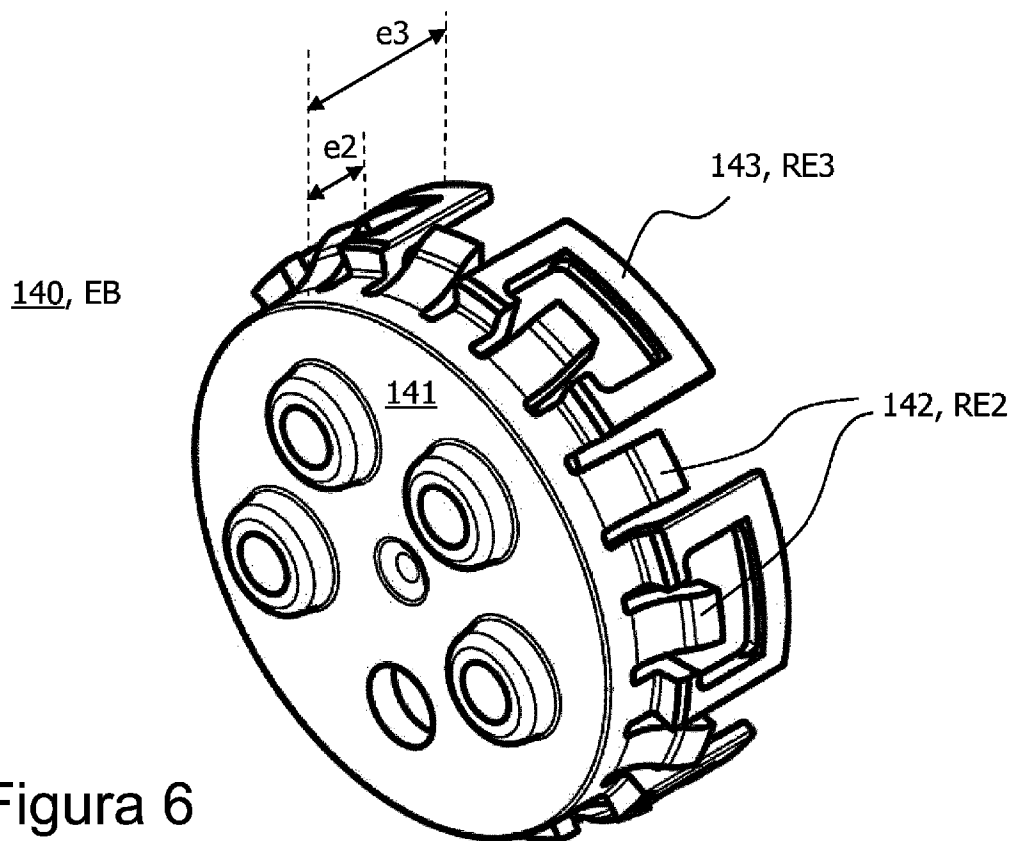


Figura 6

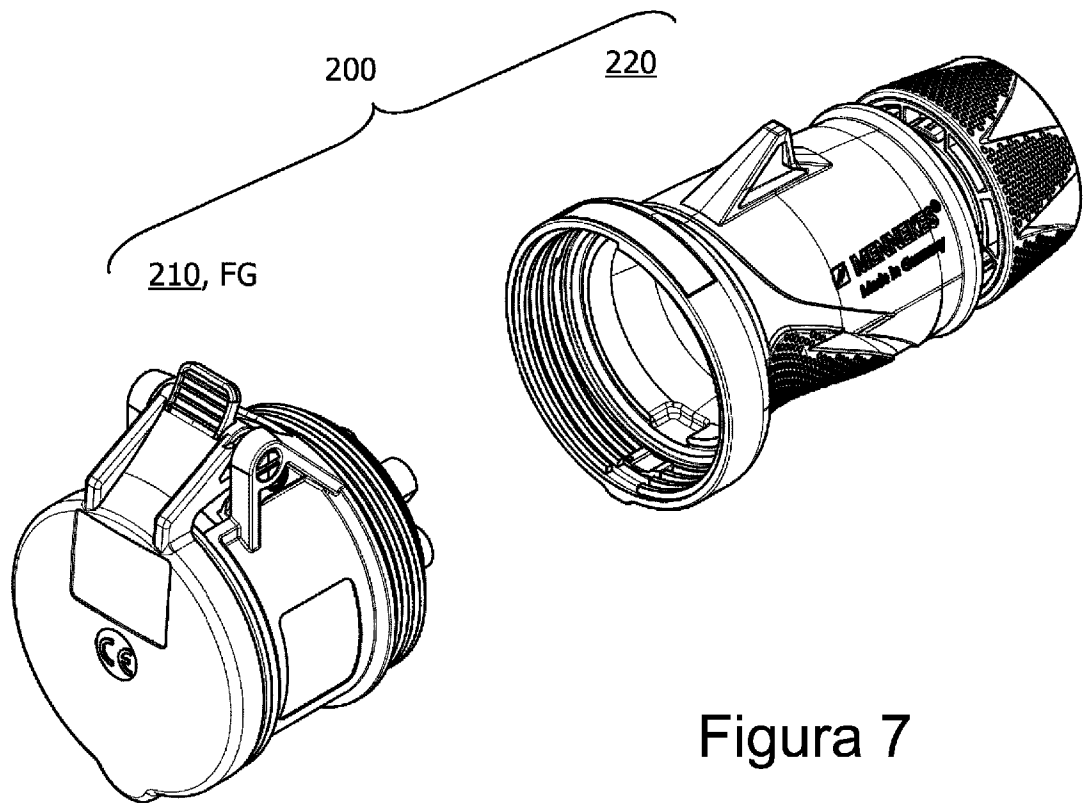


Figura 7

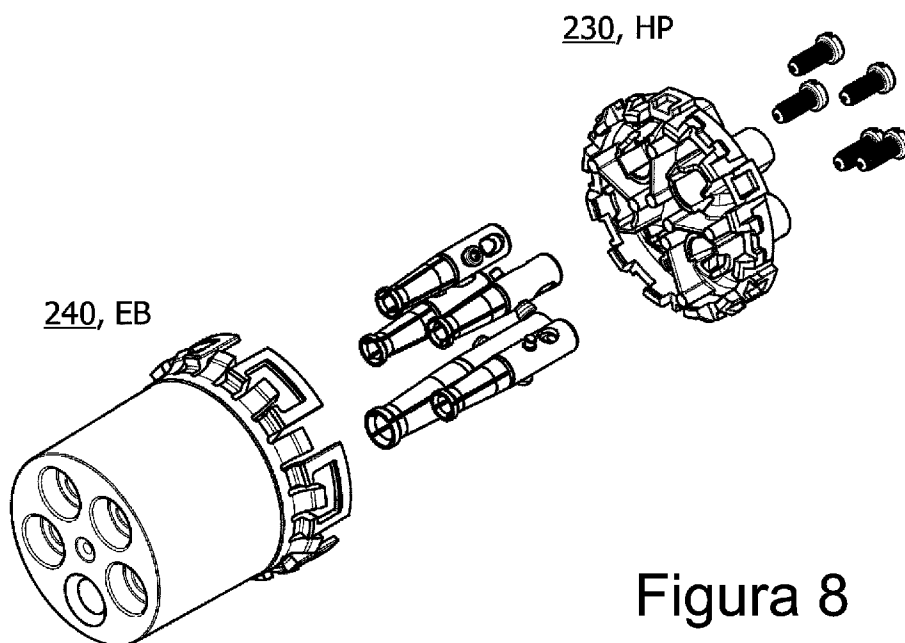


Figura 8

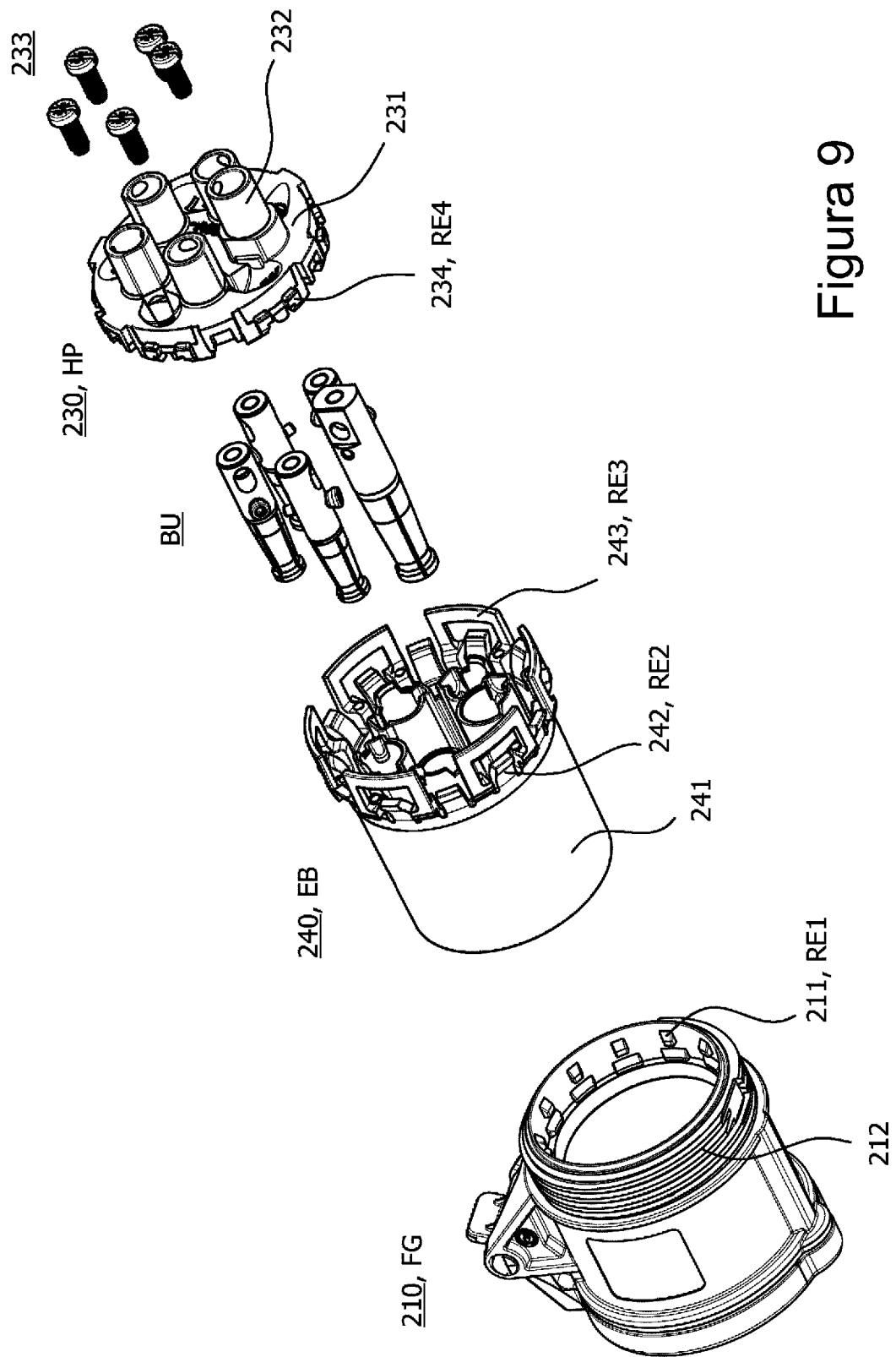


Figura 9