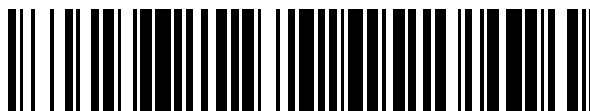


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 910**

51 Int. Cl.:  
**H01R 13/52** (2006.01)  
**H01R 13/627** (2006.01)  
**H01R 13/64** (2006.01)  
**H01R 13/74** (2006.01)  
**H01R 13/506** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03807823 .4**  
96 Fecha de presentación: **27.09.2003**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1552582**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.07.2005**

54 Título: **CONECTOR ELÉCTRICO ENCHUFABLE.**

30 Prioridad:  
**04.10.2002 DE 10246450**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**23.11.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**23.11.2011**

73 Titular/es:  
**WIELAND ELECTRIC GMBH  
BRENNERSTRASSE 10-14  
96052 BAMBERG, DE**

72 Inventor/es:  
**BLÖSCH, Christoph;  
UNGERMANN, Heinz;  
KAGER, German;  
ZIEGMANN, Michael y  
HOHMANN, Wolfram**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 368 910 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 enchufable

- 5 La presente invención se refiere a un conector eléctrico enchufable, en especial en forma de conector enchufable de cable o conector de un aparato.

10 Para conseguir una muy alta estanqueidad se conoce, por ejemplo por el documento US-A-4.611.872, introducir anillos de estanqueidad en los casquillos de protección que envuelven las clavijas de contacto de un conector enchufable. Estos anillos de estanqueidad sirven como juntas axiales, es decir que son comprimidos al acoplar macho y hembra, lo cual introduce fuerzas de estanqueidad en la conexión enchufable. Para garantizar la estanqueidad de forma duradera se necesitan siempre, por esta razón, materiales de muy alta resistencia para la fabricación de los conectores o elementos de seguridad adicionales para asegurar la conexión enchufable.

- 15 El objetivo de la invención consiste en dar a conocer un conector muy fiable y de cierre estanco. Este objetivo se resuelve con un conector enchufable, según la reivindicación 1.

20 Según una realización preferente, el conector enchufable presenta un mecanismo de acoplamiento que cierra automáticamente al juntar las dos partes a unir. Además, el conector presenta una junta radial para estanqueizar las partes unidas entre sí. El mecanismo de acoplamiento está conformado para unir el conector enchufable con otro conector enchufable de tal manera que la junta radial queda situada en la zona de solapamiento al ensamblar macho y hembra. Al acoplar las partes macho y hembra los casquillos de protección que están dispuestos en la parte hembra y envuelven los enchufes hembra pueden ser introducidos en los correspondientes casquillos de protección que rodean de forma distanciada las clavijas de contacto de la parte macho. La junta radial está dispuesta, ventajosamente, en la zona del casquillo de protección, preferentemente en el casquillo de protección de la parte macho. Una idea fundamental de la invención consiste en sustituir la junta axial que se ha utilizado hasta el momento por una junta radial. Las fuerzas de estanqueidad actúan de esta manera en dirección radial, es decir en la dirección de la circunferencia del conector y no en el sentido axial de acoplamiento del conector. La junta radial despliega, por lo tanto, su acción sin que tengan que introducir fuerzas de estanqueidad en la conexión enchufable. Dicho en otras palabras, las fuerzas de estanqueidad ya no han de ser aplicadas por la conexión enchufable o por dispositivos de seguridad adicionales. Mediante esta solución se puede simplificar la construcción del conector enchufable. En especial, puede ser fabricado completamente de material plástico sin que sean necesarios dispositivos de seguridad adicionales, ya que sólo se ha de asegurar el sostenimiento de la conexión enchufable, pero no las fuerzas de estanqueidad. Los conectores enchufables de bloqueo o encaje sin fuerza que se obtienen de esta manera no solamente presentan una construcción sencilla, sino también una muy alta estanqueidad, de manera que se cumplen, por ejemplo, los requisitos según IP 67. Una construcción sencilla del conector enchufable se consigue asimismo mediante el bloqueo forzado. En el mejor de los casos se necesitan sólo dos partes para la conexión las cuales pueden ser acopladas sin tener que utilizar ninguna herramienta. El conector enchufable, según la invención, puede ser por ejemplo un conector enchufable de cable o un conector de un aparato.

40 Para establecer la conexión se utiliza preferentemente una lengüeta de bloqueo que une macho y hembra entre sí (reivindicación 3). Esta lengüeta de bloqueo se conoce, por ejemplo, por la patente alemana DE 34 40 043 C2, en especial por las reivindicaciones 1 a 4 de la misma. Dado que se trata de un bloqueo sin fuerza debido a la utilización de una junta radial, es suficiente colocar una sola lengüeta de bloqueo. A pesar de este bloqueo asimétrico se puede conseguir una conexión segura y estanca, ya que no hay más fuerzas contrarias que actúan sobre el bloqueo.

50 Para el montaje del conector de un aparato en una pared del aparato, por ejemplo en una carcasa de lámpara, éste presenta un elemento de montaje, por ejemplo en forma de collar de tope (reivindicación 4). En el elemento de montaje está dispuesta una junta axial (reivindicación 5) con la que el elemento de tope se apoya en la pared del aparato que rodea el orificio de montaje. Además, el conector enchufable está dotado de una rosca para asegurar el collar de tope en la pared del aparato mediante una unión roscada.

55 De acuerdo con un desarrollo de la invención se propone un conector de un aparato de dos partes que necesita la realización de una carcasa mucho más pequeña, véase la reivindicación 6. El conector eléctrico consta, por lo tanto, de un elemento adaptador y un portacontactos que puede ser acoplado al elemento adaptador. A tal efecto se utiliza un elemento adaptador realizado específicamente con un casquillo pasante, de manera que el conector de un aparato puede ser utilizado también en orificios pasantes de carcasa cuyas dimensiones son reducidas hasta la medida del diámetro del cable más el grosor de la pared del aparato. El elemento adaptador puede combinarse con los portacontactos de los conectores macho o hembra. Muy ventajoso resulta que el usuario no tenga que modificar orificios existentes en la carcasa. Por otro lado sólo se ha de desarrollar y fabricar un nuevo casquillo de adaptación en cada caso, ya que éste puede combinarse con los componentes modulares ya existentes.

65 Si el conector enchufable está realizado como conector enchufable de cable, éste presentará un mecanismo de acoplamiento de cierre automático para acoplar el portacontactos del conector enchufable con una descarga de tensión, así como una junta radial para estanqueizar las partes unidas entre sí (reivindicación 7). Muy ventajosa

5 resulta la realización según la reivindicación 8, según la cual la descarga de tensión puede ser deslizada de forma sencilla sobre el portacontactos. Debido a ello se consigue una gran facilidad de montaje. La colocación se realiza preferentemente en dirección axial, es decir en el sentido longitudinal del conector. La descarga de tensión, preferentemente en forma de casquillo, se fija según otra realización de la invención de acuerdo con la reivindicación 9 por medio de una unión de encaje en el portacontactos. Una buena manejabilidad y su gran utilidad para obras se consigue mediante un montaje previo lo más amplio posible en el que ya se unen entre sí, por ejemplo la descarga de tensión y el portacontactos.

10 La junta radial existente para estanqueizar la unión está situada en la zona de solapamiento de la descarga de tensión y portacontactos. La descarga de tensión colocada sobre el portacontactos se fija preferentemente con la ayuda de una tuerca de unión dispuesta en un extremo. Ésta sirve simultáneamente para una mayor estanqueización frente al cable que sale del conector enchufable.

15 También la realización como conector de cable puede presentar en la cara frontal el mecanismo de acoplamiento descrito anteriormente para acoplar un conector enchufable complementario. Los portacontactos del conector de cable y del conector de un aparato presentan ventajosamente una construcción idéntica en este aspecto.

20 El portacontactos presenta una zona de contacto dispuesta en oposición a la cara de conexión de macho o hembra para conectar los conductores. La zona de conexión comprende preferentemente los denominados contactos de inserción ("push-in") en los que los conductores pueden ser simplemente introducidos. Debido a ello, el gasto en cableado es muy reducido. Los contactos de inserción están realizados especialmente como bornes de muelle. Pero también se pueden utilizar, por ejemplo, conexiones roscadas, por engarce, soldadas o por desplazamiento del aislante. Resulta muy ventajoso que los bornes de muelle estén dotados de una conexión doble para dos extremos de conductor por polo. En este caso, la descarga de tracción está preferentemente realizada de tal manera que garantiza la conexión de dos líneas circulares paralelamente una al lado de otra en un conector.

25 Resulta muy ventajoso que el mecanismo de acoplamiento pueda abrirse solamente con una herramienta de accionamiento (reivindicación 10). De esta manera se cumplen los requisitos para conectores de instalación reconectables según EN 61535. Con la disposición especial de la junta radial, según la reivindicación 11, se produce primero una especie de pre-desacoplamiento de la conexión enchufable, especialmente al desacoplarla mediante una herramienta. De este modo las fuerzas de fricción de la junta radial que se han de superar todavía entre las partes de la unión ya no son tan grandes. La unión se puede separar muy fácilmente.

30 Según otra realización ventajosa de la invención, según la reivindicación 12, el conector enchufable comprende un dispositivo de apertura adecuado para desbloquear el mecanismo de acoplamiento. Debido a ello, un conector enchufable que se puede abrir solamente con una herramienta también puede ser utilizado donde normalmente se utilizan conectores enchufables que se han de abrir manualmente, sin que ello signifique un gasto adicional para el usuario. El dispositivo de apertura estará unido con el conector de forma desmontable, preferentemente formando una unión de encaje o de enclavamiento (reivindicación 13). Además, se puede asegurar, con las medidas de codificación adecuadas, que el dispositivo de apertura sólo se deja montar en aquellos conectores en los que la utilización del dispositivo de apertura es deseada.

35 Un accionamiento muy sencillo y, sin embargo, seguro del mecanismo de acoplamiento es posible mediante un dispositivo de apertura, según la reivindicación 14. Éste presenta un elemento de desenganche para desbloquear el mecanismo de acoplamiento que está montado en un elemento de accionamiento que de forma preferente se acciona manualmente. Un dispositivo de apertura de este tipo puede estar realizado en una sola pieza totalmente de material plástico, lo cual facilita una fabricación muy económica.

40 Según otra realización preferente de la invención, los casquillos de protección que envuelven los contactos enchufables están realizados de tal manera que de ello no solamente resulta un seguro contra giro (reivindicación 15), sino, debido a la utilización de los correspondientes elementos de codificación (reivindicaciones 16 y 17), también una protección contra conexión errónea para evitar que se conecten pares de conectores que no forman un conjunto.

45 A continuación se describirá la invención haciendo referencia a los ejemplos de realización que se explicarán con más detalle en relación con los dibujos. Éstos muestran:

Figuras 1 – 3: diferentes vistas de una parte macho de un conector de un aparato;

60 Figuras 4 – 6: diferentes vistas de una parte hembra de un conector de un aparato;

Figuras 7 – 9: diferentes vistas de una parte macho de un conector enchufable de cable;

Figura 10: una descarga de tracción para un conector de cable;

65 Figuras 11 – 13: diferentes vistas de una parte hembra de un conector enchufable de cable;

- Figura 14: un dispositivo de apertura para un mecanismo de acoplamiento;
- 5 Figura 15: una parte hembra con lengüeta de bloqueo;
- Figura 16: una parte hembra con un dispositivo de apertura abierto;
- Figura 17: una vista en planta sobre la cara de conexión de un macho con codificación y seguro contra giro;
- 10 Figura 18: una vista en planta sobre la cara de conexión de una parte hembra correspondiente al macho de la figura 17;
- Figura 19: una representación esquemática de la posible codificación en el macho de la figura 17;
- 15 Figuras 20-21: vistas en corte de otros ejemplos de realización.

En la figura 1 se muestra una realización del conector enchufable, según la invención, como conector de un aparato. Se representa un conector redondo 1 tripolar (N, L, tierra) realizado como parte macho que ya está colocado en el orificio de montaje de una pared 2 del aparato. El conector enchufable, según la invención, también puede ser de 5 polos o con un número de polos discrecional. En la cara frontal delantera 3 del portacontactos cilíndrico 4 del conector enchufable 1 cada una de las tres clavijas 5 dispuestas paralelamente entre sí están envueltas por un casquillo de protección 6 que sobresale por encima de las clavijas de contacto. Los casquillos de protección 6 están envueltos por una vaina de protección 7 con una sección transversal esencialmente triangular, que está conformada en el portacontactos 4 del conector enchufable 1.

25 Para su montaje en la pared 2 del aparato, el portacontactos 4 presenta un collar de tope circunferencial 8. Para la estanqueización del conector enchufable 1 con respecto a la pared 2 del aparato en el collar de tope 8 está dispuesta una junta axial 9, por ejemplo en forma de un anillo de estanqueidad recubierto en un lado por una lámina adhesiva. El conector enchufable 1 es introducido desde el lado interior de la carcasa 10 en el orificio de la misma y fijado en la pared 2 del aparato con la ayuda de una tuerca de fijación 11 desde el exterior. Al apretar la tuerca de fijación 11, el anillo de estanqueidad 9 es comprimido y cierra herméticamente el orificio de montaje. Una rosca exterior 12 correspondiente está dispuesta sobre el portacontactos 4 en la zona del collar de tope 8.

35 Tal como se muestra en la figura 2 que representa el conector redondo 1 sin la pared de la carcasa, se prevé en la cara frontal trasera 13 opuesta a la cara frontal delantera 3 del conector enchufable una zona de contacto 14 para conectar los conductores (no mostrados). La zona de contacto 14 presenta contactos de inserción 15 en forma de bornes de muelle. De esta manera se puede conectar, por ejemplo, conductores monohilo o de hilo fino con una sección transversal de conexión de 0,75 hasta 2,5 mm\*mm. Los contactos 15 están realizados como contactos dobles, de manera que en cada polo se pueden conectar dos extremos de conductor, respectivamente.

40 Para conformar un acoplamiento seguro con la correspondiente parte hembra, se prevé una lengüeta de bloqueo 16 que puede ser introducida en un hueco longitudinal 18 que se extiende en la carcasa 4 del conector en la dirección de enchufe 17 y cuyo gancho de bloqueo 19, que está montado en el extremo, encaja en una ventana 20 dispuesta de forma correspondiente para su fijación fiable, véase la figura 3, que muestra el conector enchufable 1 sin tuerca ni lengüeta de bloqueo. La lengüeta de bloqueo 16 puede estar insertada de forma suelta, o bien como un componente ya premontado en la parte macho o hembra. Sin embargo, también es posible conformar la lengüeta de bloqueo 16 como componente integral, realizado en una sola pieza del portacontactos 4.

50 Alrededor de la vaina de protección exterior 7 de los casquillos de protección 6 está dispuesta una junta radial 21 directamente en el pie de la envolvente 7. Ésta se extiende dentro de una ranura de alojamiento 22 dispuesta adecuadamente. Como junta radial 21 se puede utilizar una junta tórica convencional que adopta en su estado colocado la forma triangular de la vaina de protección 7.

55 En la figura 4 se muestra una parte hembra 23 de un conector redondo 1 que corresponde a la parte macho descrita anteriormente. La parte hembra 23 también se deja montar con la ayuda de una tuerca de fijación 11 en el orificio de una pared 2 del aparato. Para estanqueizar la parte hembra 23 con respecto a la pared 2 del aparato, se prevé a su vez una junta axial en el collar de tope 8. La zona de contacto 14 dispuesta en la cara trasera está dotada, igual que la parte macho, de conexiones dobles en forma de bornes de muelle.

60 La cara de conexión que está situada en la cara frontal delantera 3 presenta a su vez tres casquillos de protección 24 que encierran las tres hembras de contacto 25 (N, L, tierra). Alrededor de los casquillos de protección 24 está dispuesta, a su vez, una vaina de protección 26 con una sección transversal esencialmente triangular. Al contrario de la parte macho 1 descrita anteriormente, esta vaina de protección 26 no sobresale, sin embargo, por encima de la cara frontal delantera 3 del portacontactos 4, sino que termina con el mismo. La parte hembra 23 también presenta un hueco longitudinal 18 que se extiende en la dirección de enchufe 17 para recibir una lengüeta de bloqueo 16, así como las correspondientes ventanas 20 para el encaje de los ganchos de encaje.

Según otra realización de la invención, el conector enchufable está realizado como conector enchufable de cable. En las figuras 7 a 9 se muestra, a su vez, una realización tripolar de la correspondiente parte macho 27. En la cara posterior situada en oposición a la cara frontal delantera 3 del portacontactos 4 está dispuesta una descarga de tracción 28 que se fija con la ayuda de una tuerca de unión 29. La cara frontal delantera 3 con las clavijas 5, los casquillos de protección 6 y la junta radial 21, así como los elementos de bloqueo adecuados 18, 20 presentan una construcción idéntica a la del conector de un aparato descrito anteriormente. Pero la carcasa del conector enchufable presenta ahora elementos de encaje adicionales en forma de ganchos de encaje 30 para establecer una unión de encaje o de enclavamiento con la descarga de tracción 28.

Para estanqueizar la unión entre el portacontactos 4 y la descarga de tracción 28 está dispuesta en el portacontactos 4 una junta radial circunferencial 31 que está insertada y retenida en una ranura circunferencial adecuada como elemento de alojamiento 32. Al encajar la descarga de tracción 28 sobre el portacontactos 4, la junta radial 31 queda situada en la zona de solapamiento y une ambas partes 4, 28 de forma estanca entre sí.

La descarga de tracción 28 realizada a modo de casquillo, véase la figura 10, presenta en su cara frontal delantera 33 tres alojamientos de encaje 34 realizados a modo de asidero y dispuestos de forma desplazada entre sí. Al deslizar la descarga de tracción 28 en dirección axial sobre el portacontactos 4, tres ganchos de encaje 30 dispuestos simétricamente a lo largo de la circunferencia en la cara posterior del portacontactos 4 encajan en el orificio de encaje 34 de la descarga de tracción 28.

La descarga de tracción 28 se estrecha a partir de su cara delantera en dirección a su cara posterior en varias etapas, véase la figura 10, y presenta en su extremo posterior 35 un dispositivo de retención 36 laminar para fijar el cable (no mostrado). En la descarga de tracción 28 se encuentra insertada una junta de cable 37 para proporcionar una estanqueización adicional del conector de cable 27 con respecto al cable a conectar. La descarga de tracción 28 es fijada con la ayuda de una tuerca de unión 29 que se rosca en el lado posterior sobre la descarga de tracción 28. A tal efecto, la descarga de tracción 28 presenta la correspondiente rosca exterior. Para la fijación del conector enchufable en una pared de un aparato, la tuerca de unión 29 puede estar dotada, igual que la tuerca de fijación 11, de medios que impiden el roscado manual. Puede tratarse, por ejemplo, de pequeños ganchos de encaje a modo de trinquete.

Para conectar el conector de cable 27 se colocan primero la descarga de tracción 28 y la junta de cable 37 por encima del cable. Seguidamente se conectan los cables desnudos en los bornes de muelle y se acopla la descarga de tracción 28 a los portacontactos 4 mediante encaje axial. En las figuras 11 a 13 se muestra la correspondiente parte hembra 39 de un conector enchufable de cable.

Los conectores enchufables descritos pueden estar enchufados entre sí para formar combinaciones macho-hembra. La parte macho 27 mostrada en la figura 7 del conector de cable, por ejemplo, puede ser acoplada a la parte hembra 23 mostrada en la figura 4 de un conector de un aparato, etc. Al acoplar las partes macho y hembra, los respectivos casquillos de protección 6, 24 encajan uno dentro de otro. Entonces, la cara interior de la vaina de protección 26 de la parte hembra 23, 39 se encuentra en la cara exterior de la vaina de protección 7 de la parte macho 1, 27, de manera que la junta radial 21 dispuesta en la parte macho 1, 27 proporciona estanqueidad entre las partes macho y hembra.

Un dispositivo de apertura 40 para abrir el bloqueo se muestra en la figura 14. El dispositivo de apertura 40 presenta para su fijación en el portacontactos 4, como mínimo, un segmento anular 41 en forma de semicírculo en cuyos extremos están dispuestos ganchos de enclavamiento 42. En el segmento anular 41 está dispuesto un saliente de desenganche 44 a través de un puente elástico 43. En el lado del puente 43 que está en oposición al del saliente de desenganche 44 se encuentra una superficie de accionamiento 45.

Para la fijación del dispositivo de apertura 40 en el portacontactos 4, éste presenta tal como se muestra en la figura 15 una ranura de alojamiento 48 formada en su cara frontal delantera por un anillo interior 46 y un anillo exterior 47. En el estado montado, los anillos interior y exterior 46, 47 sirven simultáneamente para absorber las fuerzas que se generan al accionar el dispositivo de apertura 40.

La ranura de alojamiento 48 presenta, como mínimo, dos escotaduras de encaje 49 para recibir los ganchos de enclavamiento 42 del dispositivo de apertura 40. El anillo interior 46 presenta en la zona de la ventana 20 una apertura 50 para recibir el puente 43 del dispositivo de apertura que se extiende en el estado montado desde la ranura de alojamiento 48 hasta la ventana de enclavamiento 20.

Tal como se muestra en la figura 16, el dispositivo de apertura 40 está dispuesto en el estado encajado de tal manera en el portacontactos 4 que el saliente de desenganche 44 señala hacia el interior de la ventana 19 sin tocar la lengüeta de bloqueo 16. Al accionar el dispositivo de apertura 40 mediante el desvío del puente 43 de su posición de reposo, por ejemplo presionando con un dedo sobre la superficie de accionamiento 45, el saliente de desenganche 44 penetra en la ventana 20 y ejerce presión sobre el gancho de enclavamiento 19 de la lengüeta de bloqueo 16, sacándola de su posición de bloqueo. A continuación se puede deshacer el bloqueo separando las

partes macho y hembra en dirección axial.

En las figuras 17 y 18 se muestran las caras de conexión 51, 52 de los contactos enchufables asociados unos a otros. En los casquillos de protección 24 de los contactos hembra 25 están conformados pasadores de codificación 53, 54 que son introducidos en los correspondientes alojamientos 55, 56 del macho 27 al ensamblar las partes hembra 23 y macho 27. Estos pasadores de codificación 53, 54 están conformados en los casquillos de protección 24 de la parte hembra 23 formando una sola pieza, mientras que los casquillos de protección 6 de la parte macho 27 presentan los correspondientes ensanchamientos a modo de bolsas realizadas como alojamientos 55, 56 para los pasadores de codificación.

En el conector enchufable tripolar mostrado existen en total doce opciones de codificación diferentes. Éstas se muestran en la figura 19 de forma esquemática. La variante mostrada en la figura 19a corresponde a la cara de conexión de la figura 17. Lo que permanece igual en todas las variantes de codificación es el pasador anti-giro 57 de la parte hembra 23 que señala hacia el centro de los tres contactos enchufables y conforma, juntamente con el correspondiente alojamiento 58 en la parte macho 27, un seguro contra giro.

En la figura 20 se muestra un conector de un aparato de dos partes, de acuerdo con una realización preferente de la invención, en una vista en corte muy simplificada. El conector de un aparato presenta todas las características esenciales de la invención que se han descrito anteriormente, tal como se han mostrado también en las figuras 1 a 6. Adicionalmente, el conector enchufable comprende, según esta realización, un elemento adaptador 101 que puede ser acoplado al portacontactos. El elemento adaptador 101 consta de un cuerpo base 102 en forma de casquillo, por ejemplo realizado en un material plástico, que tiene conformado en un lado una pieza de conexión o de empalme como casquillo pasante 103. El eje longitudinal central 104 del cuerpo base 102 coincide con el eje longitudinal central 105 del casquillo pasante 103, de manera que el casquillo pasante 103 se extiende en línea recta en alejamiento del cuerpo base 102. En el lado del cuerpo base 102 que está en oposición al casquillo pasante 103, el cuerpo de base presenta una abertura de alojamiento 106 para un portacontactos. El portacontactos puede ser tanto un contacto macho, como también un contacto hembra. A título de ejemplo se muestra una representación esquemática de un contacto macho 107 correspondiente. Para establecer una unión desmontable, el contacto macho 107 presenta elementos de unión en forma de lengüetas de encaje 108 que encajan en los correspondientes alojamientos 109 dispuestos en el cuerpo base 102 del elemento adaptador 101 y conforman una unión mecánica fiable al ensamblar el portacontactos con el elemento adaptador 101. El casquillo pasante 103 está hueco por dentro, de manera que los cables eléctricos de conexión o unión pueden pasar por el casquillo pasante 103 y atravesar el cuerpo base 102 hasta llegar al portacontactos, donde pueden ser conectados a los elementos de contacto del contacto macho. En el perímetro exterior del casquillo pasante 103 está dispuesta una rosca para tornillo 110. Una tuerca de fijación 111 montada sobre el casquillo pasante 103 sirve para montar el elemento adaptador 101 en un orificio 112 de una pared 113 de la carcasa. Dicho en otras palabras, el elemento adaptador 101 es fijado con su cara posterior 114 dirigida en alejamiento del portacontactos en la pared 113 de la carcasa. Para garantizar la estanqueidad de la conexión enchufable, se prevé una junta tórica 115 que rodea el casquillo pasante 103 y se apoya en la cara posterior 114 del cuerpo base.

Mientras que las carcasas convencionales de conectores enchufables están conformadas, por ejemplo, para su montaje en un orificio de montaje M25, el casquillo pasante 103 presenta, según el ejemplo de realización, un diámetro más pequeño, de manera que también se puede montar en un orificio 112 para roscas M20 (corresponde a PG 13,5).

En la figura 21 se muestra otro ejemplo de realización de un elemento adaptador 101 en una vista en corte una vez más muy simplificada. Como portacontactos a conectar se muestra ahora, a título de ejemplo, un contacto hembra 117. El elemento adaptador 116 se diferencia del elemento adaptador 101 descrito anteriormente porque el casquillo pasante 103 está dispuesto de forma acodada en el cuerpo base 102 del elemento adaptador 116. El eje longitudinal central 105 del casquillo pasante 103 se extiende en un ángulo de conexión  $\alpha$  de aproximadamente 30° con respecto al eje longitudinal central 104 del cuerpo base 102. Otros elementos adaptadores pueden presentar otros ángulos de conexión  $\alpha$  en el rango de 90° hasta 180°. La cara posterior 114 del cuerpo base 102 se extiende oblicuamente con respecto al eje central 104 del cuerpo base de forma correspondiente a la posición del orificio 112 o la pared 113 de la carcasa.

#### Lista de referencias

- 1 Conector de un aparato = parte macho
- 2 Pared del aparato
- 3 Cara frontal delantera
- 4 Portacontactos
- 5 Clavija
- 6 Casquillo de protección
- 7 Vaina de protección
- 8 Collar de tope
- 9 Junta axial

## ES 2 368 910 T3

	10	Cara interior de la carcasa
	11	Tuerca de fijación
	12	Rosca exterior
	13	Cara frontal trasera
5	14	Zona de contacto
	15	Contacto de inserción
	16	Lengüeta de bloqueo
	17	Dirección de enchufe
	18	Hueco longitudinal
10	19	Gancho de bloqueo
	20	Elemento de bloqueo
	21	Junta radial
	22	Ranura de alojamiento
	23	Conector de un aparato – parte hembra
15	24	Casquillo de protección
	25	Contacto hembra
	26	Vaina de protección
	27	Conector enchufable de cable – parte macho
	28	Descarga de tracción
20	29	Tuerca de unión
	30	Gancho de encaje
	31	Junta radial
	32	Elemento de alojamiento
	33	Cara frontal delantera
25	34	Orificio de encaje
	35	Cara posterior
	36	Dispositivo de retención
	37	Junta de cable
	38	Rosca exterior
30	39	Conector enchufable de cable – parte hembra
	40	Dispositivo de apertura
	41	Segmento anular
	42	Gancho de enclavamiento
	43	Puente
35	44	Saliente
	45	Superficie de accionamiento
	46	Anillo interior
	47	Anillo exterior
	48	Ranura de alojamiento
40	49	Escotaduras de encaje
	50	Apertura
	51	Cara de conexión – parte macho
	52	Cara de conexión – parte hembra
	53	Pasador de codificación
45	54	Pasador de codificación
	55	Alojamiento para pasador de codificación
	56	Alojamiento para pasador de codificación
	57	Pasador anti-giro
	58	Alojamiento para pasador anti-giro
50	101	Elemento adaptador
	102	Cuerpo base
	103	Casquillo pasante
	104	Eje longitudinal central del cuerpo base
	105	Eje longitudinal central del casquillo pasante
55	106	Abertura de alojamiento
	107	Contacto macho
	108	Lengüeta de encaje
	109	Alojamiento para lengüeta de encaje
	110	Rosca para tornillo
60	111	Tuerca de fijación
	112	Orificio de la carcasa
	113	Pared de la carcasa
	114	Cara posterior
	115	Junta tórica
65	116	Elemento adaptador
	117	Contacto hembra

**REIVINDICACIONES**

1. Conector eléctrico enchufable (1, 23, 27, 39)

5 - con un mecanismo de acoplamiento que cierra automáticamente al juntar las partes a unir (1, 23, 27, 39) para establecer una unión macho-hembra con otro conector enchufable y

- con una junta radial (21) dispuesta en un casquillo de protección (6, 24) para estanqueizar las partes (1, 23, 27, 39) unidas entre sí en la zona de solapamiento de ambos conectores a unir entre sí,

10 caracterizado porque los casquillos de protección (6, 24) están envueltos a su vez por una vaina de protección (7, 26) de forma triangular.

15 2. Conector enchufable, según la reivindicación 1, caracterizado por una junta radial (21) en la vaina de protección (7, 26).

3. Conector enchufable, según la reivindicación 2, caracterizado por un mecanismo de acoplamiento con una lengüeta de bloqueo (16) que está dotada de, como mínimo, un gancho de bloqueo (19) y orientada en la dirección de enchufe (17) para su introducción en una abertura de bloqueo (18).

20 4. Conector enchufable, según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado por un elemento de montaje para la fijación del conector enchufable en una pared (2) del aparato.

25 5. Conector enchufable, según la reivindicación 4, caracterizado por una junta axial (9) dispuesta en el elemento de montaje.

30 6. Conector enchufable, según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por un elemento adaptador (101, 116) con un casquillo pasante (103) para pasar a través de un orificio (112) de la carcasa o similar, y un elemento de unión para establecer una unión con un portacontactos, en el que el casquillo pasante (103) presenta dimensiones exteriores que difieren del resto del elemento adaptador (101, 116).

35 7. Conector enchufable, según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado por un mecanismo de acoplamiento que cierra automáticamente al juntar las partes a unir para establecer una unión entre un portacontactos (4) del conector enchufable y una descarga de tracción (28), y por una junta radial (31) para estanqueizar las partes a unir entre sí.

8. Conector enchufable, según la reivindicación 7, caracterizado porque la descarga de tracción (28) puede ser colocado sobre el portacontactos (4) y la junta radial (31) está dispuesta en la zona de solapamiento.

40 9. Conector enchufable, según la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque el mecanismo de acoplamiento presenta elementos de encaje (30, 34) dispuestos en el portacontactos (4) y la descarga de tracción (28).

45 10. Conector enchufable, según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el mecanismo de acoplamiento sólo puede abrirse con una herramienta de accionamiento.

11. Conector enchufable, según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque la junta radial (21, 31) está dispuesta de tal manera que al soltar el mecanismo de acoplamiento es suficiente un recorrido de desacoplamiento muy corto para superar las fuerzas de fricción de la junta radial (21, 31).

50 12. Conector enchufable, según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque comprende un dispositivo de apertura (40) para abrir el mecanismo de acoplamiento.

55 13. Conector enchufable, según la reivindicación 12, caracterizado porque el dispositivo de apertura (40) está unido de forma desmontable con el conector enchufable formando una unión de encaje.

14. Conector enchufable, según la reivindicación 12 ó 13, caracterizado porque el dispositivo de apertura (40) presenta un elemento de desenganche fijado en un elemento de accionamiento que puede ser desviado para abrir el mecanismo de acoplamiento.

60 15. Conector enchufable, según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado por un casquillo de protección (6, 24) asociado a un contacto enchufable (5, 25) y que presenta un elemento de seguro contra giro (57, 58) en forma de bolsa o puente.

65 16. Conector enchufable, según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque cada contacto enchufable (5, 25) tiene un casquillo de protección (6, 24) y, como mínimo, un casquillo de protección tiene asignado un elemento de codificación (53, 54; 55, 56) en forma de bolsa o puente.



17. Conector enchufable, según la reivindicación 16, caracterizado porque, como mínimo, uno de los elementos de codificación (53, 54; 55, 56) está dirigido en dirección a un casquillo de protección dispuesto en otro plano de contacto.

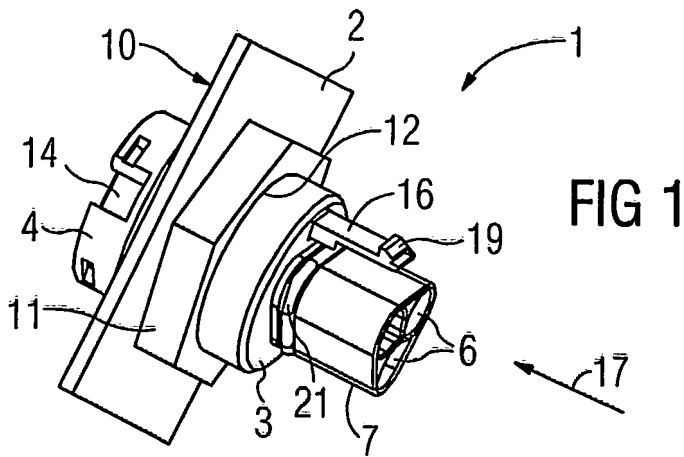


FIG 1

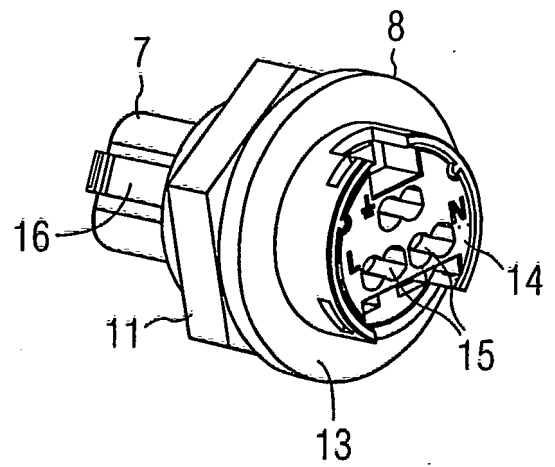


FIG 2

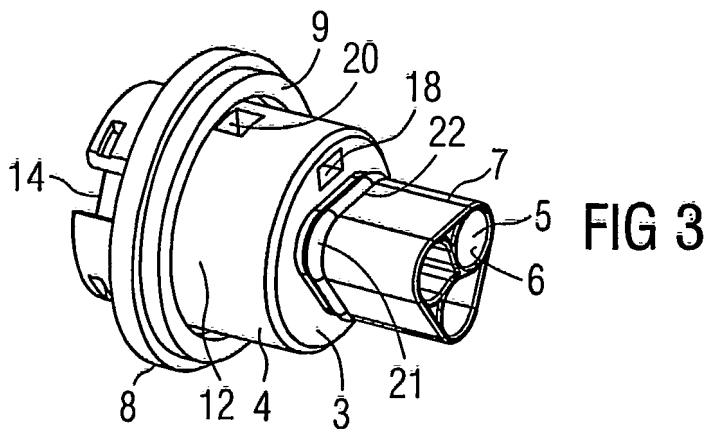
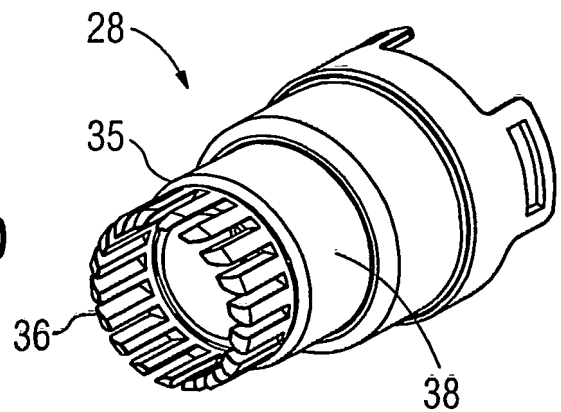


FIG 3

FIG 10



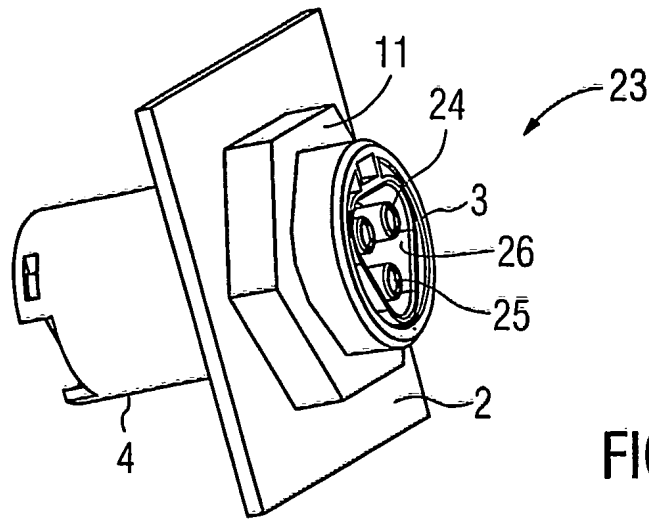


FIG 4

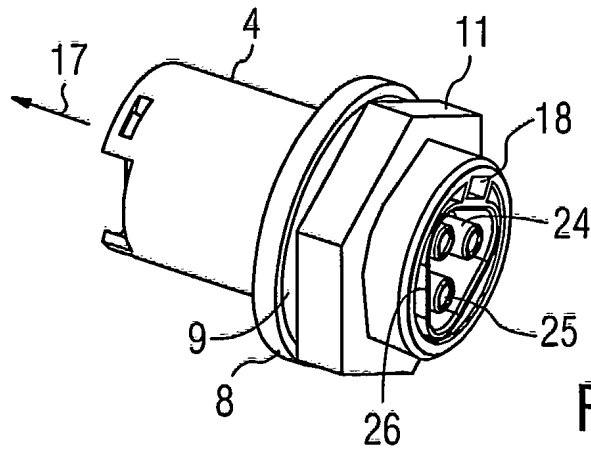


FIG 5

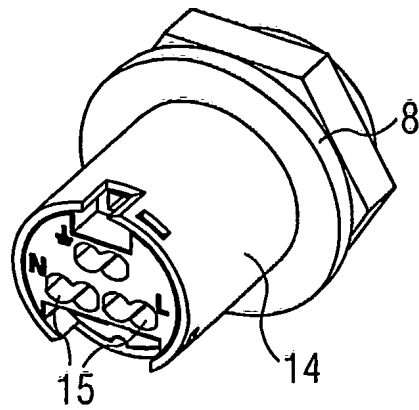
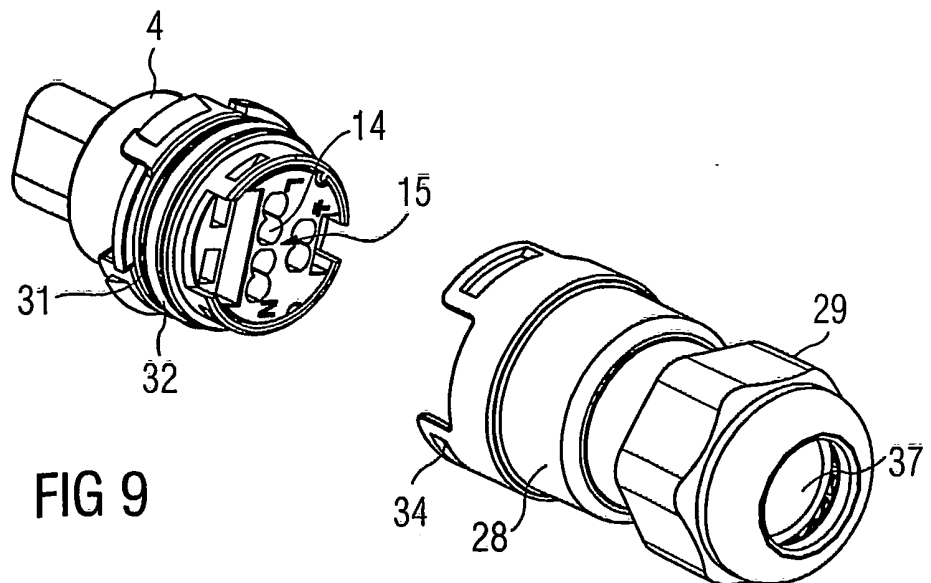
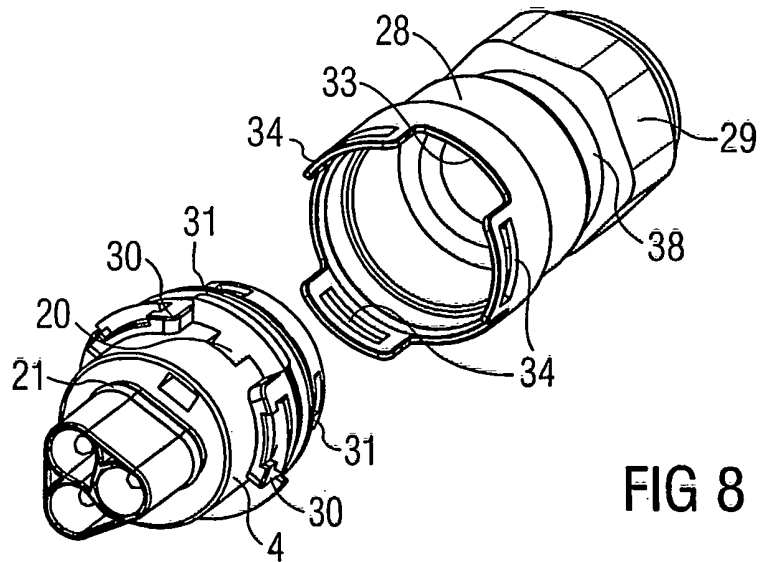
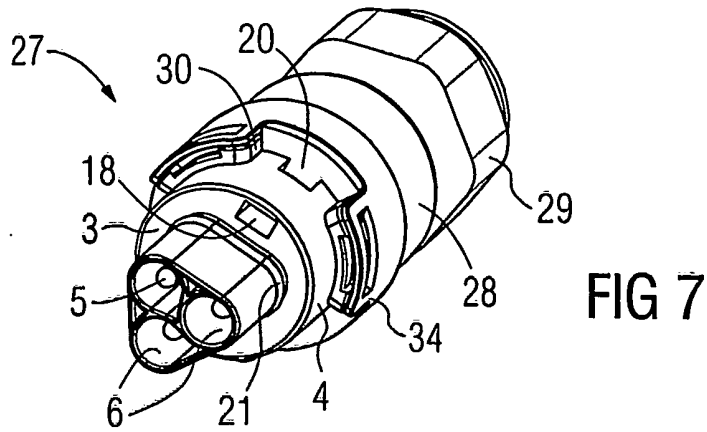
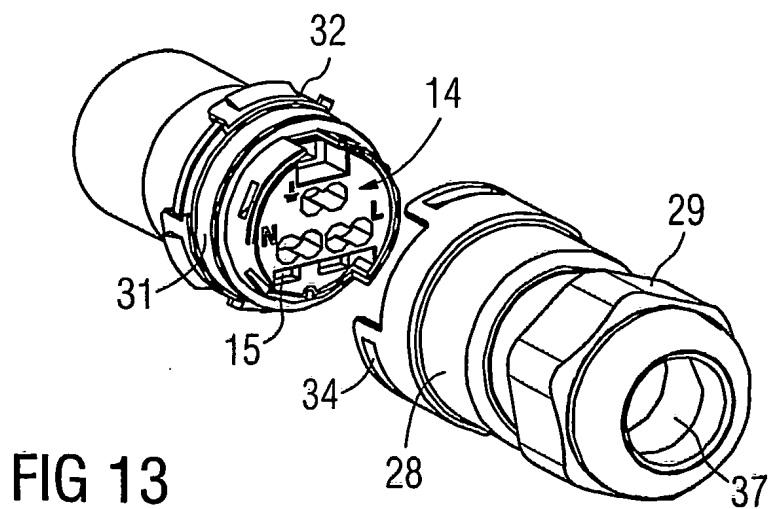
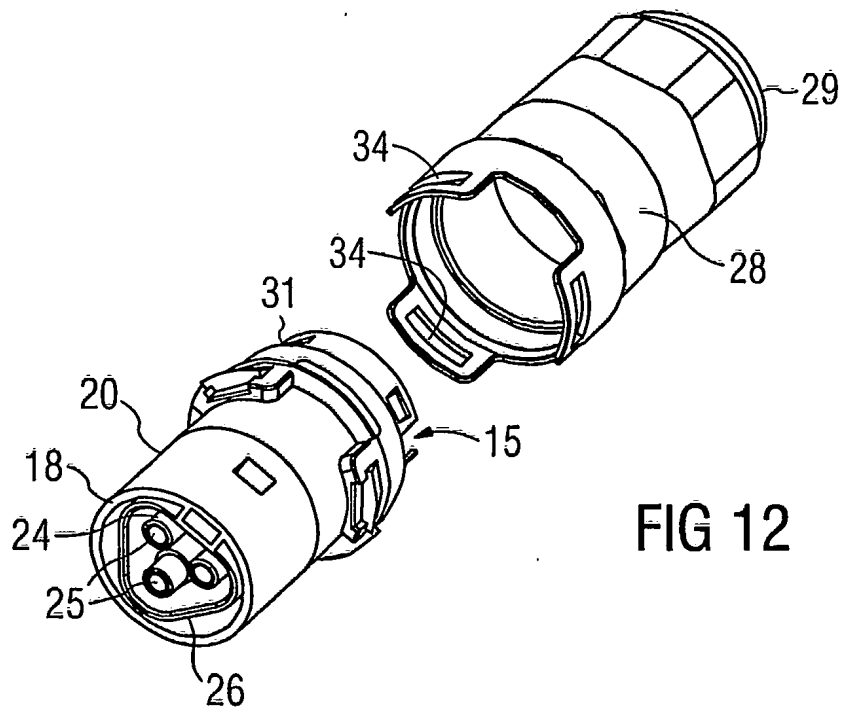
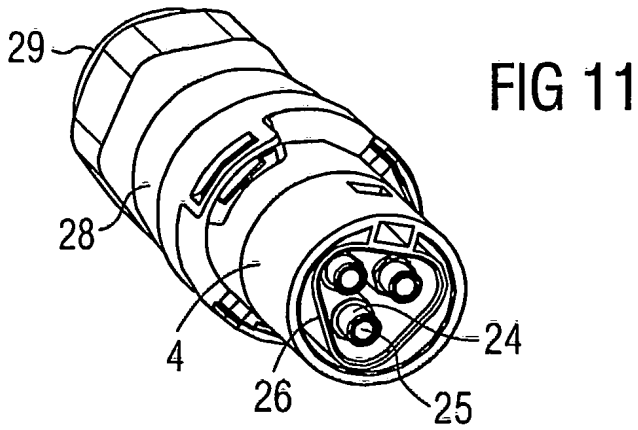
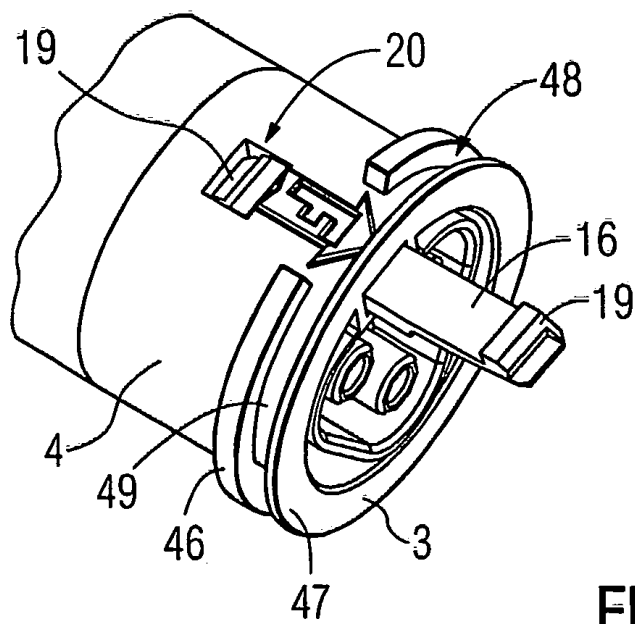
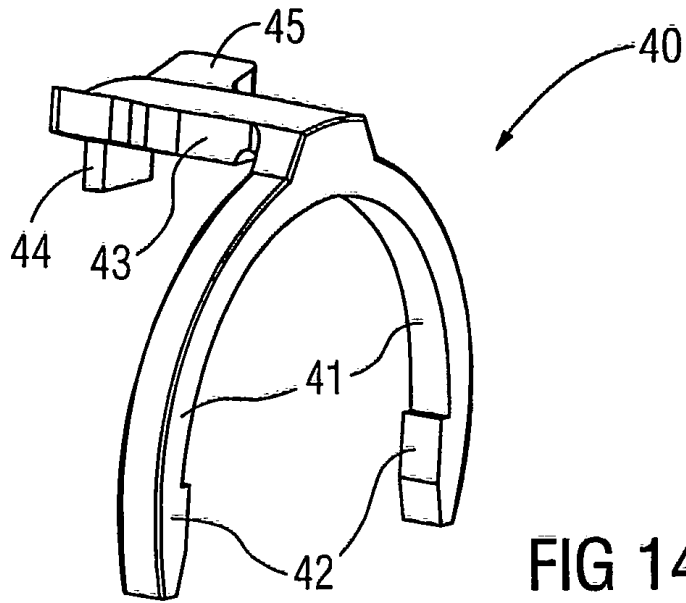


FIG 6







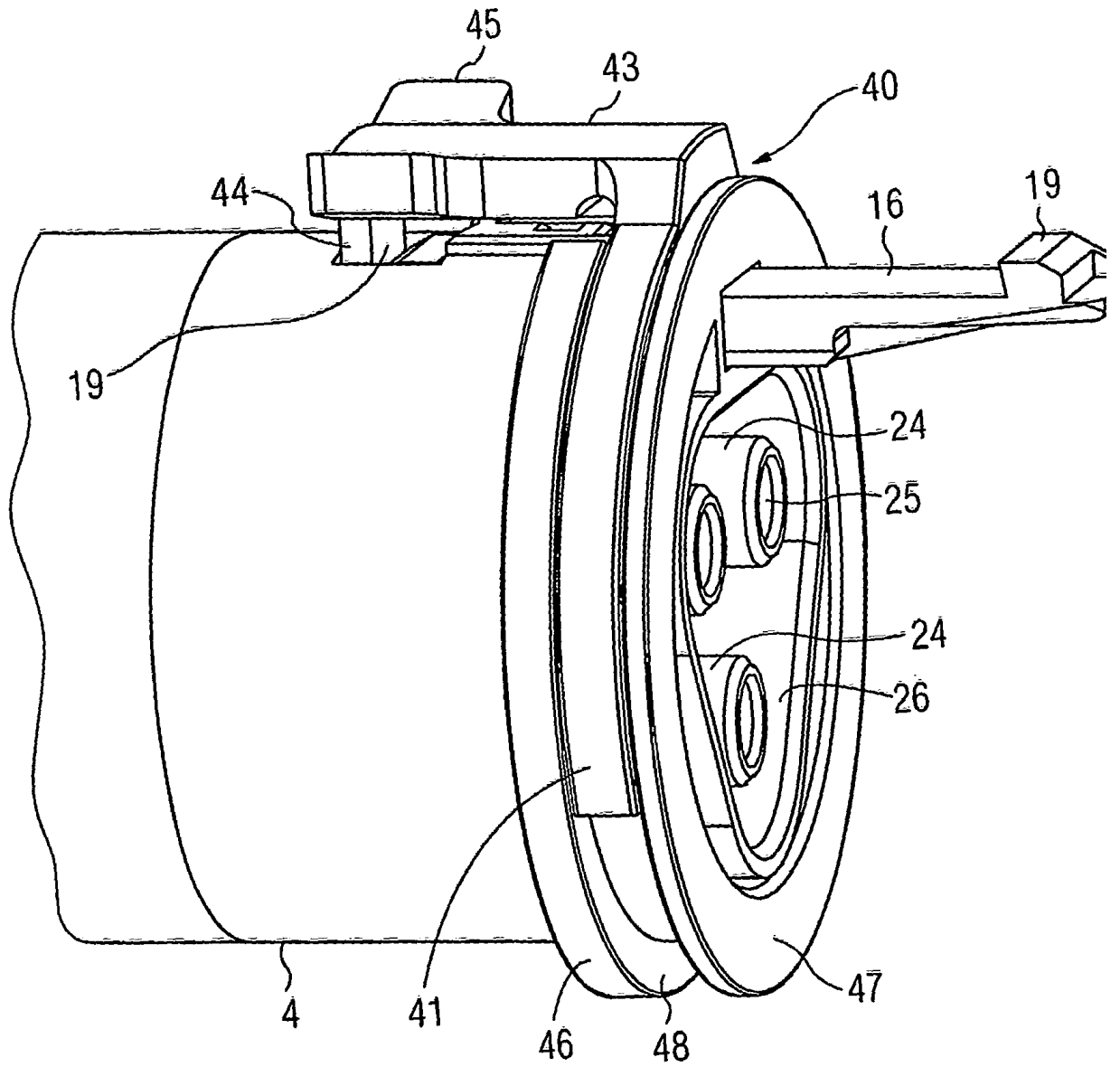


FIG 16

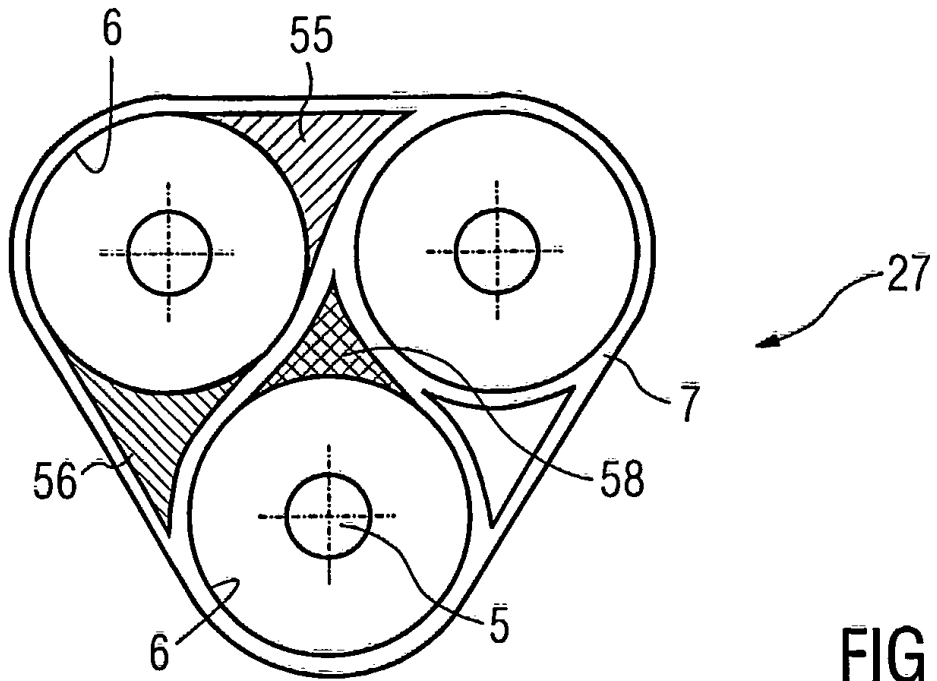


FIG 17

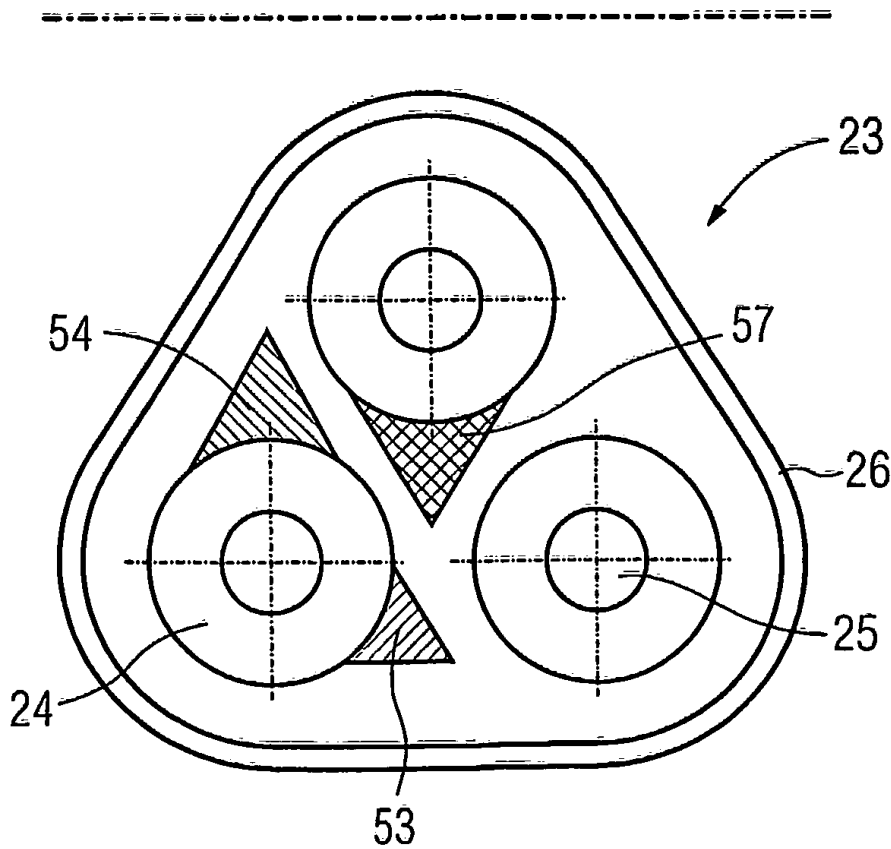


FIG 18



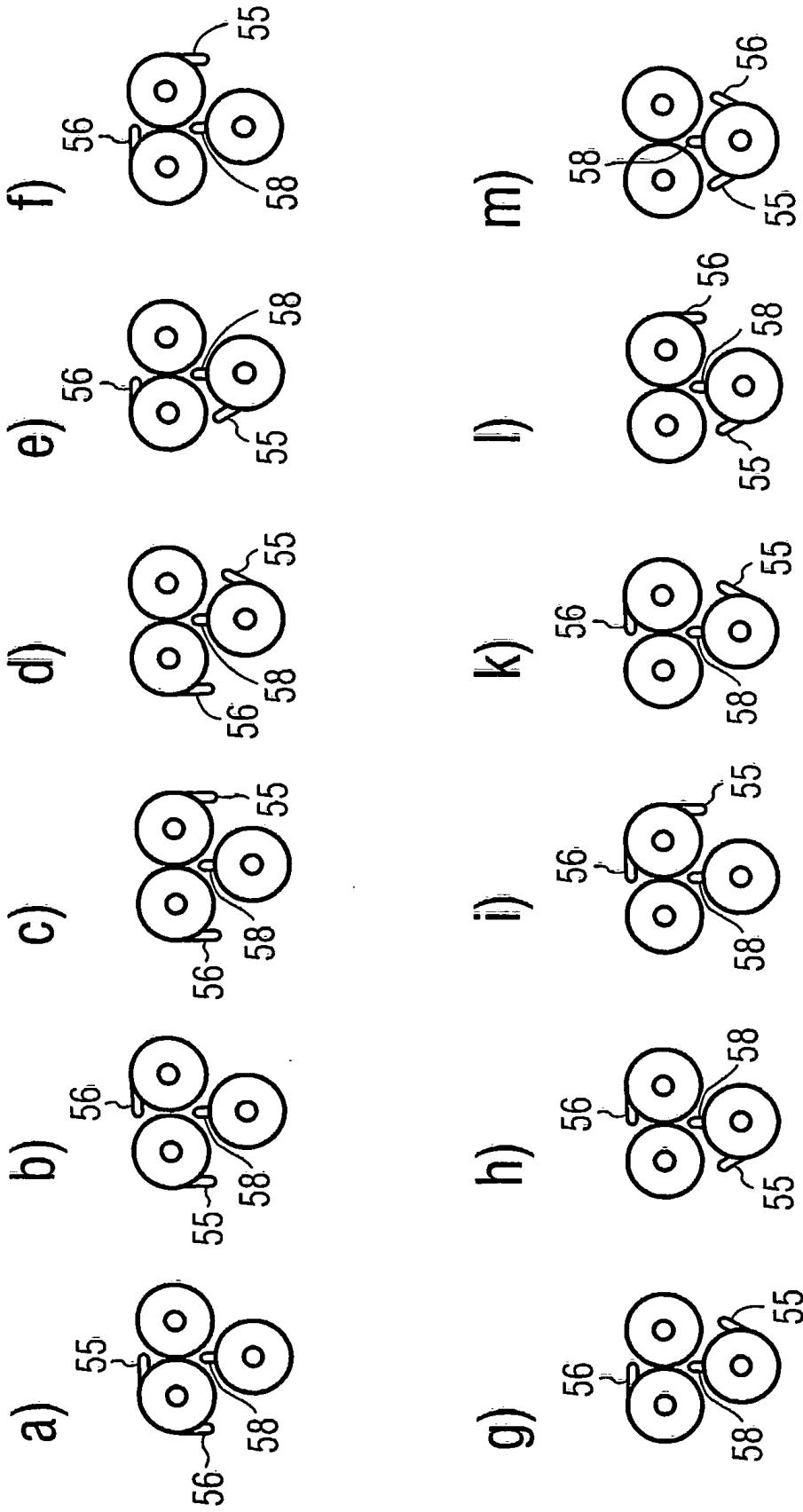


FIG 19

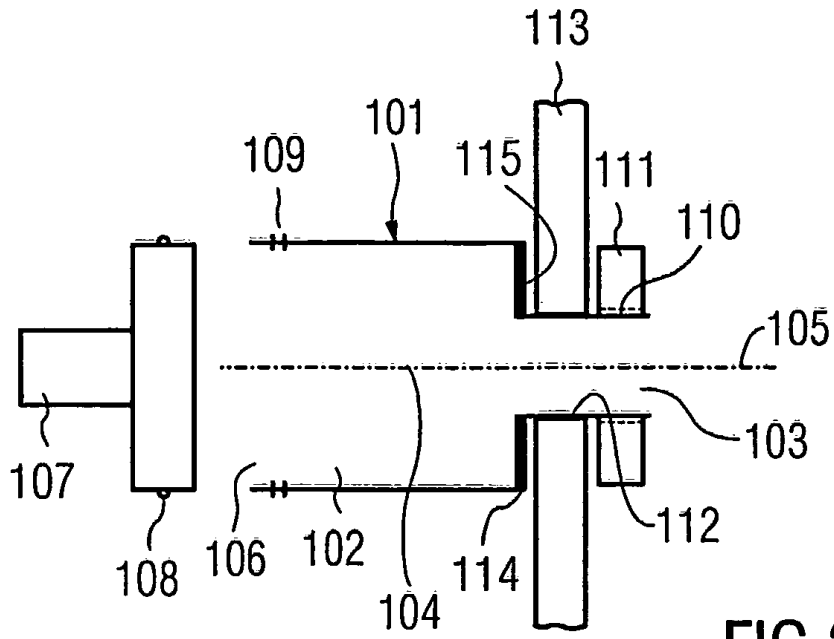


FIG 20

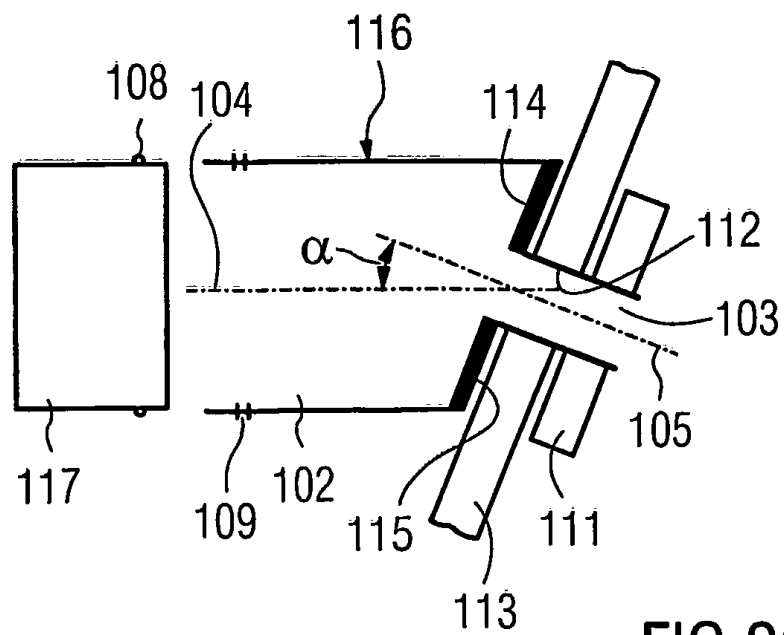


FIG 21