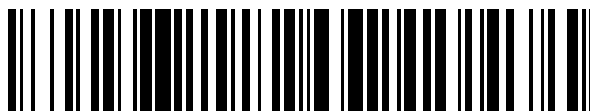


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 444 923**

51 Int. Cl.:

B61G 5/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2009** **E 09737381 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2013** **EP 2334534**

54 Título: **Enganche de tope central para vehículos ferroviarios**

30 Prioridad:

23.09.2008 DE 102008048440

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

27.02.2014

73 Titular/es:

ERA-CONTACT GMBH (100.0%)
Gewerbestrasse 44
75015 Bretten, DE

72 Inventor/es:

PARAL, THOMAS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 444 923 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

Enganche de tope central para vehículos ferroviarios

La presente invención hace referencia a un enganche de tope central para vehículos ferroviarios conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Un enganche de tope central de la clase mencionada anteriormente se utiliza en particular para enganchar unos con otros vagones individuales que no disponen de un accionamiento propio. Al cumplir esa función, un enganche de tope central se denomina también como enganche intermedio o corto. A diferencia de los enganches de vagones automáticos, los enganches mecánicos intermedios o cortos se acoplan manualmente mediante un elemento de conexión adecuado.
- 10 Entre los vagones que se encuentran enganchados unos con otros se transmiten también señales y corriente eléctrica. Para ello se utilizan cables de conexión, conocidos también como cables puente, los cuales deben insertarse manualmente en conexiones que se encuentran colocadas en los vagones. Puesto que para la transmisión de potencia y de señal se requieren con frecuencia comparativamente muchos cables de conexión, el colocar y retirar los cables de conexión es trabajoso y lleva mucho tiempo. En el caso de una emergencia, por
- 15 ejemplo en caso de un accidente, los cables de conexión son destruidos y cortados a la fuerza por el personal de rescate, ya que una separación manual requeriría demasiado tiempo. Asimismo, se considera como una desventaja el hecho de que los cables de conexión conocidos por el estado del arte deben ser colocados en tubos de protección comparativamente costosos para protegerlos de condiciones ambientales desfavorables.
- 20 Una solución alternativa, junto con el enganche de tope central mecánico, consiste en proporcionar un enganche eléctrico separado para la transmisión de potencia y de señal. Una solución de esta clase se describe por ejemplo en la solicitud DE 29 22 439 A1. En la solución descrita en dicho documento se proporciona un enganche de tope central cuyas dos mitades del enganche pueden unirse la una a la otra a través de un manguito de casquillos. Por debajo del enganche de tope central mecánico se encuentra un soporte en el cual es guiado un enganche de cable. Este sistema de enganche conocido es comparativamente costoso, ya que comprende dos enganches separados, a
- 25 saber, un enganche eléctrico y uno mecánico
- Por la solicitud DE 1 810 595 se conoce un enganche de tope central que contiene conductos de aire o conductos eléctricos que son conducidos hacia fuera de la respectiva barra del enganche inmediatamente por detrás de un manguito de casquillos mediante el cual las cabezas del enganche de las dos mitades del enganche se conectan la una a la otra.
- 30 Un enganche de tope central conforme al preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por la solicitud FR-A-2.217.995.
- Es objeto de la invención perfeccionar un enganche de tope central de accionamiento manual conforme al preámbulo de la reivindicación 1, de manera que éste, de modo que no requiera una gran inversión técnica, posibilite también una transmisión segura de la corriente eléctrica y las señales entre las partes del vehículo a ser
- 35 enganchadas unas con otras.
- Este objeto, conforme a la invención, se alcanzará a través de la parte significativa de la reivindicación 1.
- En el enganche de tope central acorde a la invención se encuentran integrados un enganche mecánico y uno eléctrico. Las barras del enganche que forman parte del enganche mecánico, conforme a la invención, se utilizan también para colocar las líneas eléctricas que conducen las corrientes eléctricas, por ejemplo para la transmisión de
- 40 señal y de potencia, desde los elementos de contacto hacia la respectiva parte del vehículo.
- Puesto que las líneas eléctricas se encuentran tendidas dentro de las barras del enganche, a diferencia de los cables de conexión utilizados en el estado del arte, éstas no se encuentran expuestas a condiciones ambientales desfavorables. De este modo, puede prescindirse de los tubos de protección costosos en los cuales se conducen las líneas. Además, las líneas tendidas en las barras del enganche no se encuentran sometidas a cargas mecánicas.
- 45 Por tanto, no es necesario diseñar las líneas de forma particularmente flexible. Más bien, las líneas dentro de las barras del enganche pueden tenderse de forma rígida, de forma más favorable en cuanto a los costes en comparación con el estado del arte.
- En particular, las líneas que ya se encuentran presentes en los vehículos a ser enganchados pueden aproximarse fácilmente a los elementos de contacto a través de las barras del enganche. Ya no se requieren soluciones especiales costosas como las aplicadas en el estado del arte. Las medidas que deben tomarse con respecto a la compatibilidad electromagnética, CE, dentro de la barra del enganche que representa un sistema protegido frente a influencias externas, pueden aplicarse con una inversión técnica menor que en el caso de las líneas de conexión
- 50

flexibles utilizadas en el estado del arte. De este modo, para cumplir con las exigencias relativas a la compatibilidad electromagnética, dentro de la barra del enganche pueden proporcionarse por ejemplo paredes divisoras o blindajes para grupos de líneas.

5 Otra ventaja esencial de la presente invención se basa en el hecho de que a través de la integración del enganche mecánico y eléctrico se requiere sólo un único proceso de enganche. Esto facilita considerablemente el manejo del enganche.

10 Además, la integración del enganche mecánico y eléctrico brinda ventajas con respecto al peso y al espacio de construcción requeridos. Debido a que en las líneas eléctricas conducidas dentro de las barras del enganche prácticamente no se produce ningún desgaste, finalmente también el mantenimiento del enganche requiere una inversión menor.

15 En un perfeccionamiento ventajoso, cada cabeza del enganche, en su lado frontal que se encuentra orientado hacia la otra cabeza del enganche, posee un soporte de contacto en donde se encuentran dispuestos elementos de contacto. En este caso, el soporte de contacto de una de las dos cabezas del enganche, de forma preferente, se encuentra diseñado como un conector macho y el soporte de contacto de la otra cabeza del enganche se encuentra diseñado como un conector hembra para alojar el conector macho. Los soportes de contacto pueden colocarse fácilmente uno sobre otro para establecer un contacto eléctrico seguro entre los elementos de contacto.

20 En una conformación ventajosa, los elementos de contacto de una de las dos cabezas del enganche se encuentran montados de forma axialmente elástica en el soporte de contacto y se encuentran pretensados en la dirección del enganche, mientras que los elementos de contacto de la otra cabeza del enganche se encuentran montados de forma fija en el soporte de contacto. Si las cabezas del enganche se encuentran conectadas la una a la otra, entonces los elementos de contacto que se encuentran montados de forma fija presionan los elementos de contacto que se encuentran montados de forma axialmente elástica en contra de la pretensión que actúa en la dirección del enganche en los soportes de contacto. La pretensión sirve para establecer un contacto eléctrico seguro entre los elementos de contacto.

25 En otra conformación preferente, el soporte de contacto de una de las cabezas del enganche comprende una primera placa con una pluralidad de primeras perforaciones axiales y una segunda placa colocada en la primera placa con una pluralidad de segundas perforaciones axiales alineadas con respecto a las primeras perforaciones. El diámetro de la respectiva segunda perforación es menor que el diámetro de la primera perforación, con respecto a la cual se encuentra alineada la segunda perforación. En las primeras perforaciones se encuentran dispuestos respectivamente uno de los elementos de contacto y un elemento pretensor. El respectivo elemento de contacto presenta un tope anular y una cabeza de contacto que se sitúa de forma adyacente con respecto al tope, donde dicha cabeza es guiada a través de la respectiva segunda perforación. El elemento pretensor presiona el tope sobre la segunda placa en la dirección del enganche. En esta conformación, el respectivo elemento de contacto que se encuentra montado de forma axialmente elástica se sitúa de forma adyacente en la segunda placa con su tope anular cuando al elemento de contacto no se le aplica ninguna fuerza, es decir, cuando el elemento de contacto de la otra cabeza del enganche que forma el contra contacto asociado no ejerce presión sobre ese elemento de contacto. Si las cabezas del enganche se encuentran conectadas la una a la otra, entonces el contracontacto presiona el elemento de contacto que se encuentra montado de forma elástica en contra de la fuerza de pretensión que es ejercida por el elemento pretensor en la primera perforación.

40 De manera preferente, cada cabeza del enganche posee una brida anular que se encuentra colocada en el extremo libre de la barra del enganche. En este caso, el elemento de conexión se encuentra diseñado por ejemplo como un manguito de casquillos que rodea la brida anular que se encuentra situada de forma adyacente para conectar las dos cabezas del enganche. El manguito de casquillos, a modo de ejemplo, se compone de dos partes del casquillo uniformes que pueden unirse la una a la otra, por ejemplo mediante tornillos.

45 En otra conformación, al menos una parte de los elementos de contacto de cada cabeza de contacto se encuentra conformada en la superficie externa de la brida anular, mientras que el manguito de casquillos presenta contactos de puente en su superficie interna que, al unirse las dos cabezas del enganche, entran en contacto con los elementos de contacto que se encuentran conformados en las superficies externas de la brida anular. En este diseño, el manguito de casquillos forma parte del enganche eléctrico, conectando eléctricamente unos a otros los elementos de contacto de las cabezas del enganche que se encuentran asociados unos con otros a modo de pares. Al utilizarse las superficies externas de las bridas anulares para alojar los elementos de contacto eléctricos, también las cabezas del enganche de un tamaño comparativamente menor pueden ser provistas de una gran cantidad de elementos de contacto. Esto contribuye a lograr una estructura compacta del enganche de tope central.

55 De manera preferente, los elementos de contacto que están dispuestos en la superficie externa de la brida anular y/o los contactos de puente que están dispuestos en la superficie interna del manguito de casquillos se encuentran diseñados como resortes de contacto. Los resortes de contacto se utilizan para lograr un contacto eléctrico particularmente fiable.

Las líneas eléctricas, de manera ventajosa, se encuentran crimpadas en los elementos de contacto. Gracias a ello, las resistencias de paso entre las líneas y los elementos de contacto son mantenidas de forma reducida.

Una parte de los elementos de contacto de cada cabeza del enganche puede utilizarse para la transmisión de potencia y la otra parte para la transmisión de señal. Si los elementos de contacto se encuentran dispuestos tanto en la superficie externa de la brida anular, como también en la superficie frontal de la respectiva cabeza del enganche, entonces puede ser ventajoso disponer algunos elementos de contacto sólo en la superficie externa de la brida anular y los otros elementos de contacto sólo en la superficie frontal. De este modo, los elementos de contacto que se encuentran dispuestos en la superficie frontal entran en contacto directamente con los elementos de contacto que se encuentran dispuestos en la otra cabeza del enganche, mientras que los elementos de contacto que se encuentran dispuestos en la superficie externa de la brida anular entran en contacto con los elementos que se encuentran dispuestos en la otra cabeza del enganche mediante los contactos de puente que están dispuestos en la superficie interna del manguito de casquillos. Por ejemplo, si llegaran a temerse pérdidas de potencia debido a la interconexión de los contactos de puente, se considera entonces conveniente una disposición de los elementos de contacto determinados para la transmisión de potencia en la superficie frontal de la respectiva cabeza del enganche. De forma inversa, es posible también transmitir señales particularmente sensibles o importantes para el funcionamiento, directamente a través de las superficies frontales de las cabezas del enganche.

En otra conformación ventajosa, cada una de las mitades del enganche comprende una pieza de la carcasa que se encuentra colocada de forma articulada en la respectiva parte del vehículo, en donde la barra del enganche asociada se encuentra alojada a modo de un resorte. En este diseño, preferentemente, las líneas son guiadas a través de la barra del enganche y la pieza de la carcasa es guiada hacia la parte del vehículo. Las líneas eléctricas, por tanto, son protegidas completamente en cuanto a influencias externas gracias a la barra del enganche y a la pieza de la carcasa.

De manera preferente, en cada barra del enganche y/o en cada pieza de la carcasa se encuentra dispuesto un dispositivo de tope. Como ejemplos de dispositivos de esta clase pueden mencionarse resortes de tracción/presión, resortes de presión de gas, resortes hidráulicos, amortiguadores neumáticos y amortiguadores de fricción, así como combinaciones de estos dispositivos.

En un perfeccionamiento ventajoso, cada cabeza del enganche, en su superficie frontal, posee al menos una parte anular que se extiende en la dirección del enganche, cuya altura anular medida en la dirección del enganche varía de manera que la parte anular encaja en la parte anular de la otra respectiva cabeza del enganche sólo y precisamente en una posición de rotación de las cabezas del enganche una con respecto a la otra. De este modo, las partes anulares conforman una protección contra torsión, es decir que se encargan de que las cabezas del enganche sólo puedan conectarse una con otra en la posición correcta.

Además, con las partes anulares es posible centrar las cabezas del enganche. De forma alternativa o adicional puede realizarse un centrado también mediante un saliente cónico axial que, preferentemente, se encuentra dispuesto en el centro de la superficie frontal de una de las cabezas del enganche, y una cavidad cónica axial correspondiente que se encuentra en la superficie frontal de la otra cabeza del enganche y que aloja el saliente de forma adecuada durante el acoplamiento.

A continuación, la presente invención es explicada en detalles mediante los dibujos. Las figuras muestran:

Figura 1: una representación esquemática de un enganche de tope central conforme a la invención;

Figura 2: una vista en perspectiva que muestra dos cabezas del enganche y un manguito de casquillos;

Figura 3: una vista superior de la cabeza del enganche mostrada en la figura 2;

Figura 4: un corte a lo largo de la línea A-A mostrada en la figura 3; y

Figura 5: una vista en perspectiva que muestra dos cabezas del enganche y un manguito de casquillos en una forma de ejecución modificada.

La figura 1 muestra un enganche de tope central de accionamiento manual, conocido también como enganche intermedio o corto. La figura 1 consiste en una representación esquemática simplificada que es de utilidad para explicar características importantes para el funcionamiento del enganche de tope central conforme a la invención.

El enganche de tope central según la figura 1 comprende dos mitades del enganche 2 y 2' que esencialmente presentan la misma construcción, las cuales se encuentran colocadas en un vagón A, así como B, y deben ser enganchadas la una a la otra. Las mitades del enganche 2 y 2', respectivamente, comprenden una brida 4, así como 4', una pieza de la carcasa 6, así como 6' y una barra del enganche 8, así como 8'. La respectiva pieza de la carcasa

6, 6' se encuentra colocada de forma articulada en la brida 4, 4' mediante un cojinete que no se representa en detalle. La pieza de la carcasa 6, 6'; gracias al montaje articulado en la brida 4, 4'; puede realizar un movimiento pivotante horizontal y vertical.

5 En cada pieza de la carcasa 6, 6' se encuentra un dispositivo de tope 10, así como 10' que se utiliza para absorber fuerzas de tracción y/o de empuje que actúan sobre las mitades del enganche 2, 2'. A modo de ejemplo, el dispositivo de tope puede estar diseñado como un resorte de tracción/presión, resorte de presión de gas, resorte hidráulico, amortiguador neumático o como un amortiguador de fricción. En la forma de ejecución mostrada en la figura 1, el dispositivo de tope 10, 10' se encuentra en la pieza de la carcasa 6, 6'. No obstante, puede disponerse también en un lugar adecuado en la barra del enganche 8, 8'.

10 Cada barra del enganche 8, 8'; en su extremo libre, es decir, en su extremo que se encuentra orientado hacia la otra barra del enganche 8, 8'; posee una cabeza del enganche 12, así como 12'. En la presente forma de ejecución, en cada cabeza del enganche 12, 12' se encuentra conformada una brida anular 14, así como 14'. Para poder acoplar una a la otra las dos mitades del enganche 2, 2'; las cabezas del enganche 12, 12' se ponen en contacto con sus superficies frontales, y son fijadas la una a la otra con un manguito de casquillos 16 de dos piezas. De este modo, 15 las superficies frontales de las cabezas del enganche 12, en la figura 1, se sitúan en un plano del enganche indicado mediante el símbolo de referencia E.

Al acoplar las mitades del enganche 12, 12', los elementos de contacto eléctricos entran en contacto unos con otros, a modo de pares, donde dichos elementos de encuentran dispuestos en las superficies frontales de las cabezas del enganche 12, 12', lo cual no se representa en detalle en la figura 1. Cada elemento de contacto de una cabeza del enganche 12 se encuentra asociado a un elemento de contacto de la otra cabeza del enganche 12'. Los elementos 20 de contacto se utilizan para conectar eléctricamente una a la otra las dos mitades del enganche 2, 2'.

Las barras del enganche 8, 8' se encuentran diseñadas de forma ahuecada, de manera que dentro de la respectiva barra del enganche 8, 8' pueden tenderse líneas eléctricas 18 que se extienden desde el vagón A o B hacia los elementos de contacto de las mitades 2, 2' del enganche asociadas. En el respectivo vagón A, B; las líneas 18, 18' 25 se encuentran conectadas a equipos eléctricos, como por ejemplo baterías, unidades auxiliares de accionamiento, dispositivos para el procesamiento de señales, etc. A los fines de una simplificación, en la figura 1 sólo se representan respectivamente tres líneas 18, 18'. En efecto, la cantidad de líneas 18, así como 18', es igual a la cantidad de contactos que se proporcionan en la respectiva cabeza del enganche. Por lo general, esta cantidad es bastante mayor que tres (véase por ejemplo la figura 2).

30 En la presente forma de ejecución, las líneas 18 se encuentran situadas completamente dentro de la respectiva barra del enganche 8, 8' y también completamente dentro de la respectiva pieza de la carcasa 6, 6'.

En las figuras 2 a 4 se muestra una forma de ejecución especial del enganche de tope central conforme a la invención.

35 En la figura 2 se muestran las cabezas del enganche 12, 12'; así como el manguito de casquillos 16 determinado para conectar las cabezas del enganche 12, 12'. En esta forma de ejecución, el manguito de casquillos 16 se compone de dos partes del casquillo 22, 24 esencialmente uniformes que pueden unirse la una a la otra, las cuales se encuentran dispuestas desde arriba y desde abajo sobre la brida anular 14, 14', donde éstas pueden ser unidas la una a la otra. Las partes del casquillo 22 y 24 se encuentran conformadas de forma que corresponden a las bridas 40 anulares 14, 14'. Esto significa que las partes del casquillo 22 y 24, en un estado ensamblado, se sitúan de forma alineada con sus superficies internas sobre las superficies externas de las bridas anulares 14, 14', de modo que ambas cabezas del enganche 12, 12' se conectan esencialmente la una a la otra de forma positiva y por fricción. Para unir las dos partes de la carcasa 22 y 24 la una a la otra, en una de las partes de la carcasa 22 se encuentran realizadas perforaciones de paso 26, a través de las cuales son guiados tornillos -no representados aquí- que se atornillan en roscas 28 conformadas en la otra parte de la carcasa 24.

45 En el presente ejemplo de ejecución, en las superficies frontales de las cabezas del enganche 12, 12' que se orientan una con respecto a otra se encuentran soportes de contacto, de las cuales en la figura 2 se representa solamente el soporte de contacto que está colocado en la cabeza del enganche 12, indicado mediante el símbolo de referencia 30. En el soporte de contacto 30 se encuentran dispuestos elementos de contacto eléctricos 32 y 34. Los 50 elementos de contacto 32 se utilizan para transmitir señales, mientras que los elementos de contacto 34 están determinados para transmitir potencia. En el soporte de contacto que no se muestra aquí, colocado en la otra cabeza del enganche 12', se encuentran elementos de contacto correspondientes que, respectivamente, entran en contacto con uno de los elementos de contacto 32, 34 cuando ambas cabezas del enganche 12, 12' se encuentran conectadas una a la otra mediante el manguito de casquillos 16.

En las superficies frontales de las cabezas del enganche 12, 12' que se orientan una con respecto a otra, se encuentran respectivamente varias, por ejemplo dos partes anulares, de las cuales en la figura 2 se representan solamente las partes anulares de la cabeza del enganche 12 indicadas mediante los símbolos de referencia 36 y 38.

Las partes anulares 36, 38 de la cabeza del enganche 12, así como las partes anulares correspondientes de la otra cabeza del enganche 12' que no se encuentran representadas, se utilizan para poner en contacto una con otra, en una posición correcta, segura frente a la torsión y centrada, las cabezas del enganche 12, 12'. Con este fin, las partes anulares 36, 38, respectivamente; poseen una altura anular, medida en la dirección del enganche, que se modifica en dirección circunferencial. Las alturas anulares que se modifican de las partes anulares 36, 38 de una cabeza del enganche 12 y las alturas anulares que se modifican de las partes anulares no representadas de la otra cabeza del enganche 12' se encuentran adaptadas la una a la otra de manera que las partes anulares encajan unas con otras sólo y precisamente en una posición de rotación de las cabezas del enganche de forma alineada una con respecto a la otra. Solamente en esa posición de rotación los elementos de contacto 32, 34 de la cabeza del enganche 12 entran en contacto con los elementos de contacto no mostrados de la cabeza del enganche 12' de un modo correcto para el funcionamiento.

En la figura 3 se muestra en una vista superior el soporte de contacto 30 de la cabeza del enganche 12. Del modo representado en la figura 3, los elementos de contacto 34 determinados para la transmisión de potencia presentan una distancia mayor unos con respecto a otros que los elementos de contacto 32 determinados para la transmisión de señal. Asimismo, los elementos de contacto 32 y 34 (y también los elementos de contacto dispuestos en la otra cabeza del enganche 12') forman una disposición de los contactos que no presenta simetría rotacional. Esta disposición de los contactos asegura que los elementos de contacto 32, 34 de la cabeza del enganche 12 y aquellos de la otra cabeza del enganche 12' puedan entrar en contacto unos con respecto a otros sólo y precisamente en una posición de rotación, de un modo que sea correcto para el funcionamiento.

La figura 4 muestra la cabeza del enganche 12 en un corte a lo largo de la línea A-A representada en la figura 3.

Del modo que se representa en la figura 4, el soporte de contacto 30 se compone de una primera placa 40 y de una segunda placa 42. Las placas 40 y 42 se encuentran fijadas a la cabeza del enganche mediante tornillos 44.

La primera placa presenta primeras perforaciones axiales 46 y 48, en donde respectivamente se encuentran dispuestos algunos de los elementos de contacto 32 o algunos de los elementos de contacto 34, así como un resorte 50 ó 52. Del modo que se muestra en la figura 4, cada elemento de contacto 32, 34 posee un tope anular 54, así como 56, que es presionado sobre la segunda placa 42 por el resorte 50 ó 52.

La segunda placa 42 presenta segundas perforaciones axiales 60, 62 que, respectivamente, se encuentran alineadas con relación a las primeras perforaciones 46, 48. De este modo, los diámetros de las segundas perforaciones 60, 62 deben determinarse de manera que sólo las cabezas de contacto indicadas mediante los símbolos de referencia 64, así como 66, de los elementos de contacto 32, así como 34, puedan atravesar las segundas perforaciones 60, 62, pero no los topes anulares 54, 56. De esta manera, la segunda placa 42 forma una contraplaca que retiene los elementos de contacto 32, 34 en la primera placa 40.

Entre la superficie interna de la brida anular 14 y el soporte de contacto conformado en base a las dos placas 40 y 42 se encuentra una junta 66.

En el ejemplo de ejecución mostrado en la figura 4, los elementos de contacto 32, 34 de una cabeza del enganche 12 se encuentran montados a modo de un resorte y pretensados hacia la segunda placa 42. Por el contrario, los elementos de contacto no mostrados de la otra cabeza del enganche 12' se encuentran diseñados como contracontactos fijos. Si ambas cabezas del enganche 12 y 12' se encuentran conectadas la una a la otra, entonces los resortes 50, 52 presionan los elementos de contacto 32 y 34 de la cabeza del enganche 12 sobre los elementos de contacto fijos de la cabeza del enganche 12'. De este modo se asegura un contacto eléctrico fiable entre los elementos de contacto.

En la figura 5 se muestra una variante de la forma de ejecución mostrada en la figura 2. En esta variante se proporcionan elementos de contacto adicionales 70, 72 en las superficies externas de las bridas anulares 14, 14'. Además, en las superficies circunferenciales internas de las partes del casquillo 22 y 24 se encuentran conformados contactos de puente 74. Los elementos de contacto adicionales 70, 72 y los contactos de puente 74 se encuentran dispuestos de manera que cada contacto de puente 74 establece una conexión eléctrica entre uno de los elementos de contacto 70 y uno de los elementos de contacto 72 cuando las cabezas del enganche 12, 12' se encuentran conectadas una a la otra a través de las partes del casquillo 22 y 24. Los elementos de contacto 70, 72; de manera preferente, se encuentran diseñados como contactos de resorte que garantizan un contacto eléctrico fiable con los contactos de puente 74.

REIVINDICACIONES

1. Enganche de tope central para vehículos ferroviarios, con dos mitades del enganche (2, 2') a ser enganchadas una con otra, a ser colocadas en partes del vehículo (A, B), donde dichas mitades respectivamente comprenden una barra del enganche (8, 8') con una cabeza del enganche (12, 12') y con un elemento de conexión (16) para la unión manual de las dos cabezas del enganche (12, 12'), donde en cada cabeza del enganche (12, 12') se encuentran conformados elementos eléctricos de contacto (32, 34) que, al acoplarse las dos mitades del enganche (2, 2'), entran en contacto con los elementos de contacto de la otra cabeza del enganche (12, 12'), y donde cada barra del enganche (8, 8') se encuentra diseñada de forma ahuecada, y dentro de cada barra del enganche (8, 8') se encuentran tendidas líneas eléctricas (18, 18'), de manera que éstas se posicionan completamente dentro de la respectiva barra del enganche (8, 8'), donde por los elementos de contacto (32, 34) de la cabeza del enganche asociada (12, 12') pueden ser guiadas hacia la parte del vehículo (A, B) en la cual la mitad del enganche (2, 2') que comprende dicha barra del enganche (8, 8') debe ser colocada, caracterizado porque cada cabeza del enganche (12, 12') posee una brida anular (14, 14') que se encuentra colocada en el extremo libre de la barra del enganche (8, 8') y el elemento de conexión (16) se encuentra diseñado como un manguito de casquillos que rodea las bridas anulares (14, 14') que se encuentran situadas de forma adyacente para conectar las dos cabezas del enganche (12, 12') y al menos una parte de los elementos de contacto (70, 72) de cada cabeza del enganche (12, 12') se encuentra conformada en la superficie externa de la brida anular (14, 14') y el manguito de casquillos (16), en su superficie interna, presenta contactos de puente (74) que, al conectar ambas cabezas del enganche (12, 12'), entran en contacto con los elementos de contacto (70, 72) que se encuentran conformados en la superficie externa de las bridas anulares (14, 14').
2. Enganche de tope central conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque cada cabeza del enganche (12, 12'), en su lado frontal que se encuentra orientado hacia la otra respectiva cabeza del enganche (12, 12'), presenta un soporte de contacto (30) en el cual se encuentran dispuestos los elementos de contacto (32, 34).
3. Enganche de tope central conforme a la reivindicación 2, caracterizado porque el soporte de contacto de una de las dos cabezas del enganche (12, 12') se encuentra diseñado como un conector macho y el soporte de contacto de la otra cabeza del enganche (12, 12') se encuentra diseñado como un conector hembra para alojar el conector macho.
4. Enganche de tope central conforme a la reivindicación 2, caracterizado porque los elementos de contacto (32, 34) de una de las dos cabezas del enganche (12) se encuentran montadas de forma axialmente elástica en el soporte de contacto (30) y se encuentran pretensados en la dirección del enganche, y los elementos de contacto de la otra cabeza del enganche (12') se encuentran montados de forma fija en el soporte de contacto.
5. Enganche de tope central conforme a la reivindicación 4, caracterizado porque el soporte de contacto (30) de una de las cabezas del enganche (12) comprende una primera placa (40) con una pluralidad de primeras perforaciones axiales (46, 48) y una segunda placa (42) que se encuentra colocada en la primera placa (40) con una pluralidad de segundas perforaciones (60, 62) que se encuentran alineadas con respecto a las primeras perforaciones (46, 48), cuyo diámetro es respectivamente menor que el diámetro de la primera perforación asociada (46, 48), en las primeras perforaciones (46, 48) se encuentra dispuesto respectivamente uno de los elementos de contacto (32, 34) y un elemento pretensor (50, 52), el respectivo elemento de contacto (32, 34) presenta un tope anular (54, 56) y una cabeza de contacto (64, 66) que se encuentra de forma adyacente con respecto al tope (54, 56), donde dicha cabeza es guiada a través de la respectiva segunda perforación (60, 62), y el elemento pretensor (50, 52) presiona el tope (54, 56) sobre la segunda placa (42) en la dirección del enganche.
6. Enganche de tope central conforme a una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el manguito de casquillos (16) se encuentra conformado por dos partes del casquillo (22, 24) uniformes que pueden unirse la una a la otra.
7. Enganche de tope central conforme a una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los elementos de contacto (70, 72) que se encuentran dispuestos en la superficie externa de la brida anular (14, 14') y/o los puentes de contacto (74) que se encuentran dispuestos en la superficie interna del manguito de casquillos (16) se encuentran diseñados como resortes de contacto.
8. Enganche de tope central conforme a una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las líneas (18, 18') se encuentran crimpadas en los elementos de contacto (32, 34).
9. Enganche de tope central conforme a una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque una parte de los elementos de contacto (32, 34) de cada cabeza del enganche (12, 12') se encuentra determinada para la transmisión de potencia y la otra parte para la transmisión de señal.

- 5 10. Enganche de tope central conforme a la reivindicación 9, caracterizado porque los elementos de contacto (34) determinados para la transmisión de potencia o los elementos de contacto (32) determinados para la transmisión de señal se encuentran dispuestos en la superficie frontal de la cabeza del enganche (12, 12'), mientras que los respectivos otros elementos de contacto se encuentran dispuestos en la superficie externa de la brida anular (14, 14').
- 10 11. Enganche de tope central conforme a una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque cada mitad del enganche (2, 2') comprende una pieza de la carcasa (6, 6') que se encuentra colocada de forma articulada en la respectiva parte del vehículo (A, B), en donde la barra del enganche (8, 8') asociada se encuentra alojada a modo de un resorte, de manera que las líneas (18, 18') son guiadas a través de la barra del enganche (8, 8') y la pieza de la carcasa (6, 6') es guiada hacia la parte del vehículo (A, B).
12. Enganche de tope central conforme a una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en cada barra del enganche (8, 8') y/o en cada pieza de la carcasa (6, 6') se encuentra dispuesto un dispositivo de tope (10, 10').
- 15 13. Enganche de tope central conforme a una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque cada cabeza del enganche (12, 12'), en su lado frontal, posee al menos una parte anular (36, 38) que se extiende en la dirección del enganche, cuya altura anular medida en la dirección del enganche varía de manera que la parte anular (36, 38) encaja en la parte anular de la otra respectiva cabeza del enganche sólo y precisamente en una posición de rotación de las cabezas del enganche (12, 12') la una con respecto a la otra.

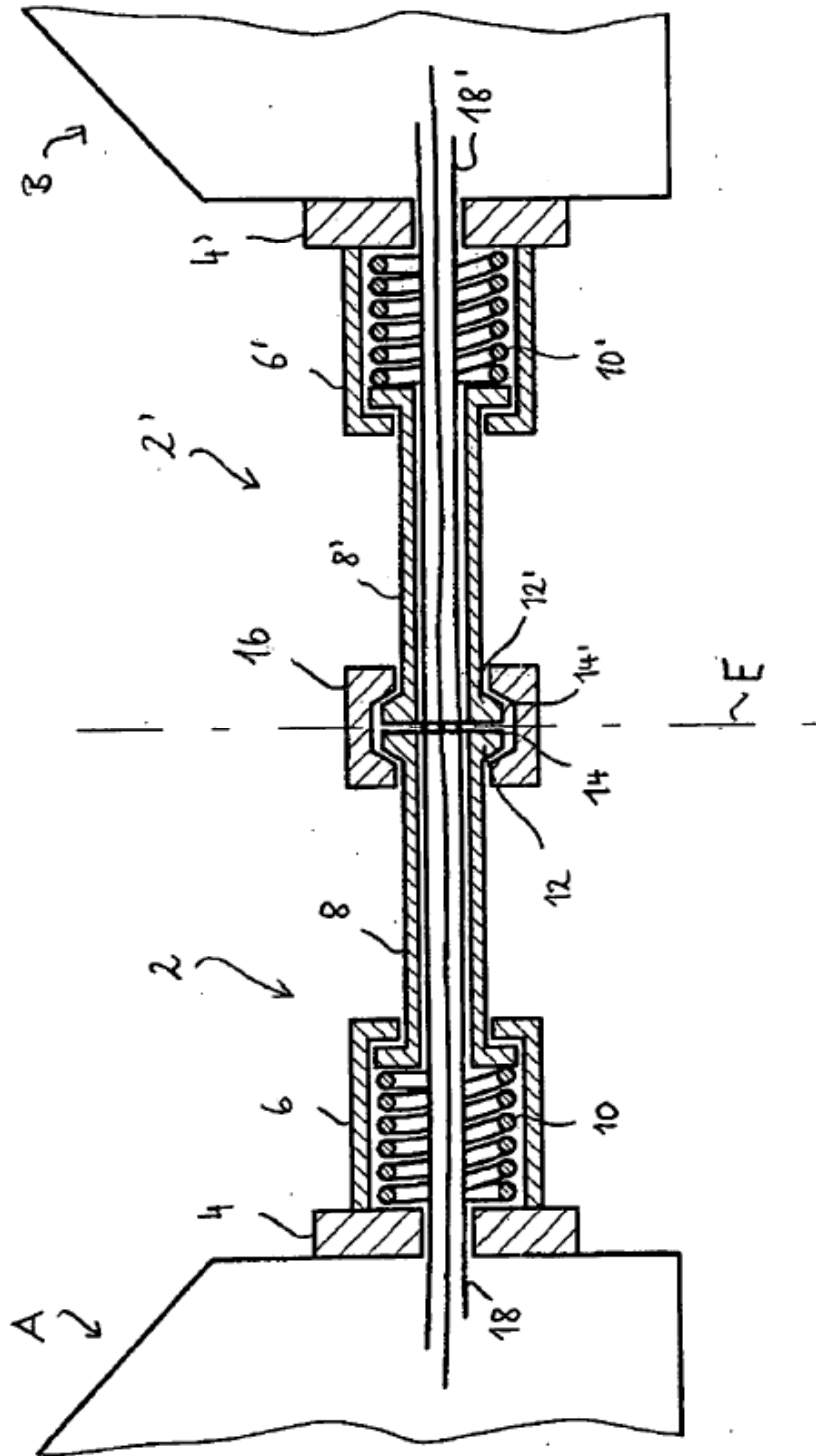


FIG. 1

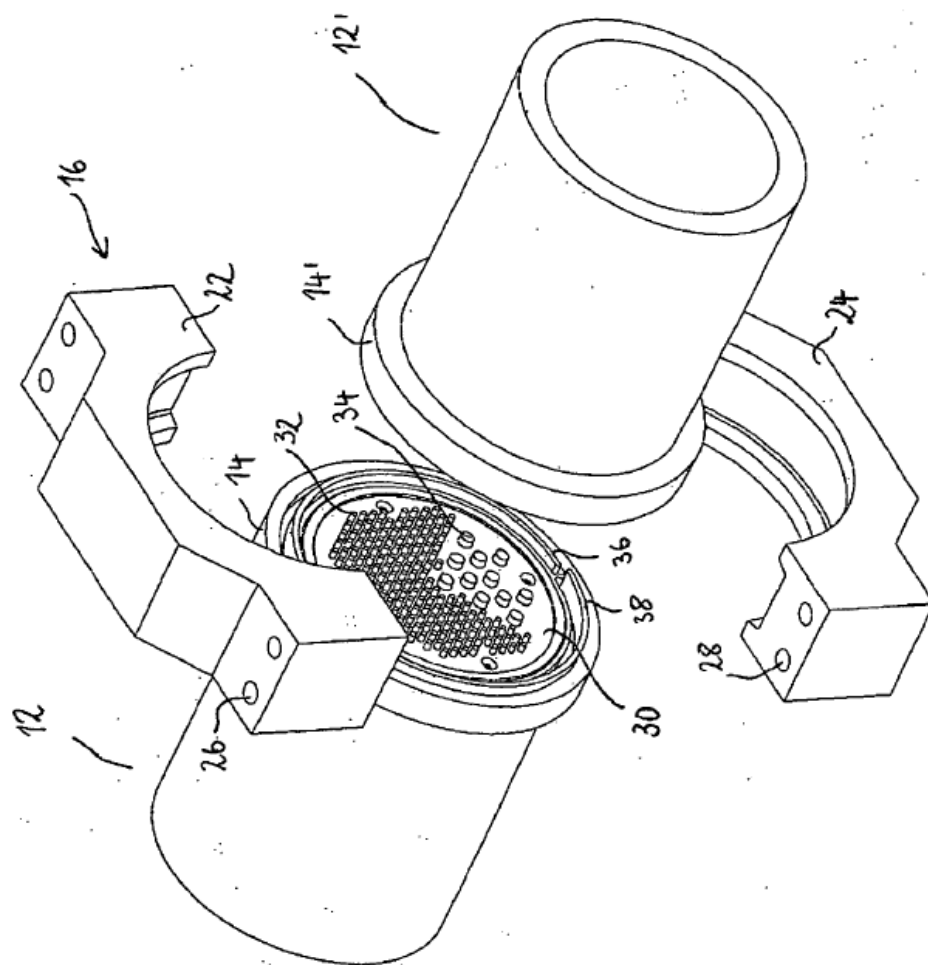


FIG. 2

FIG. 3

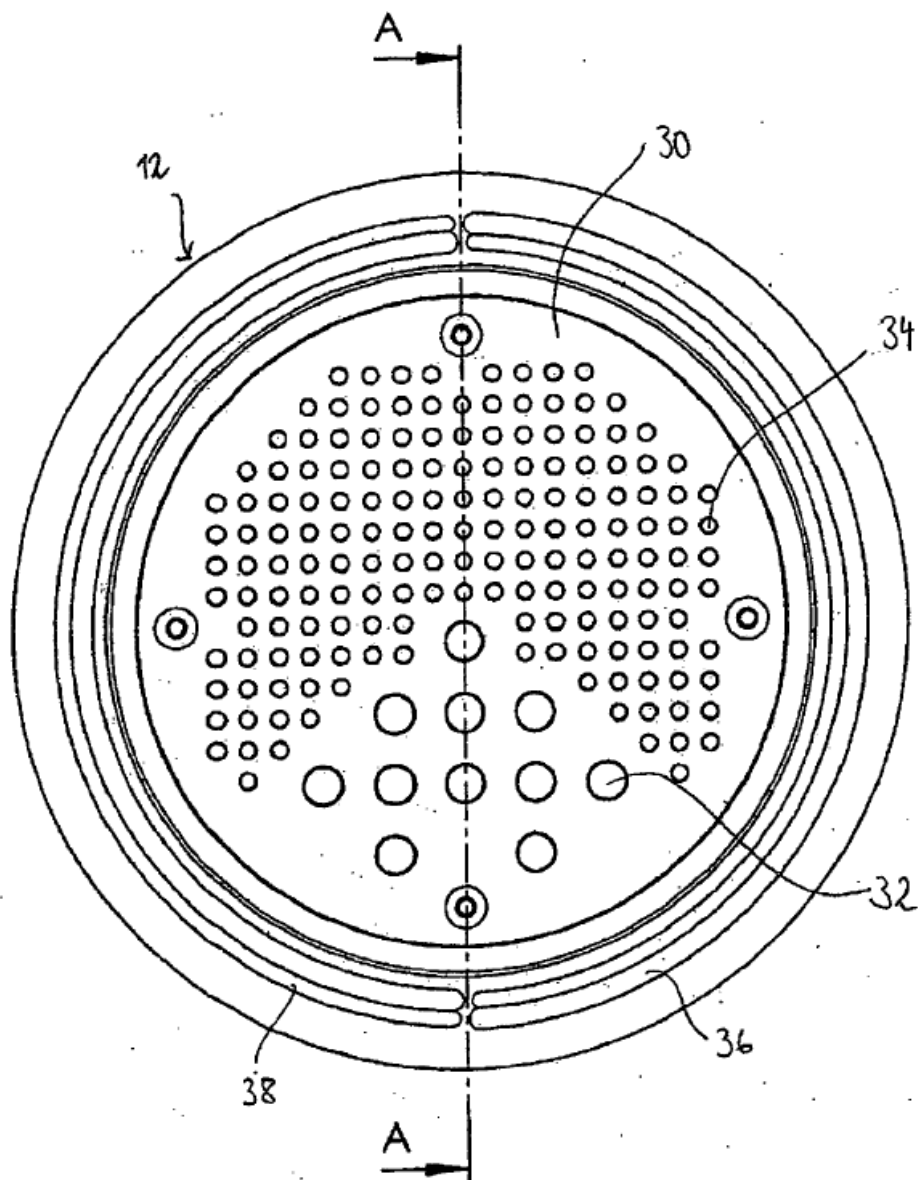
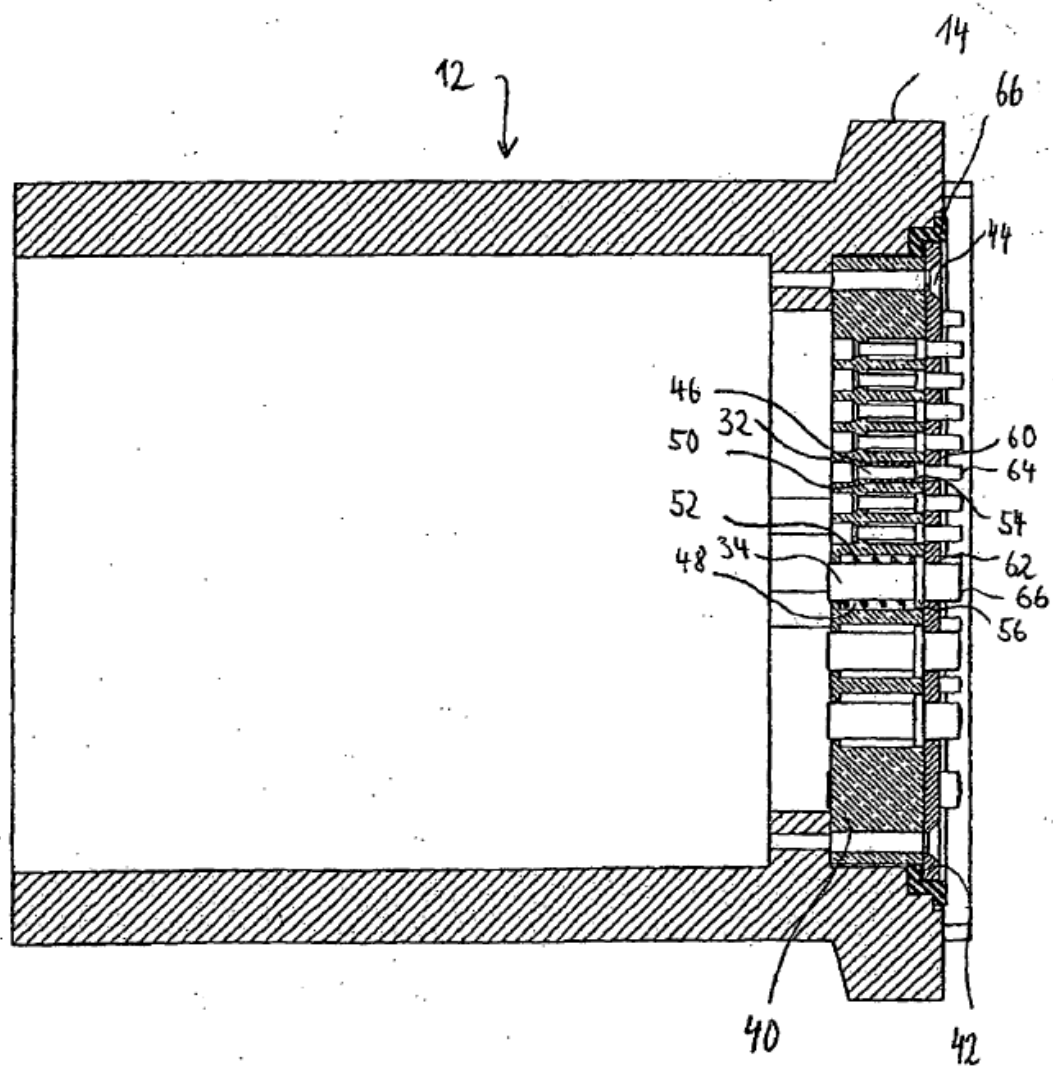


FIG. 4



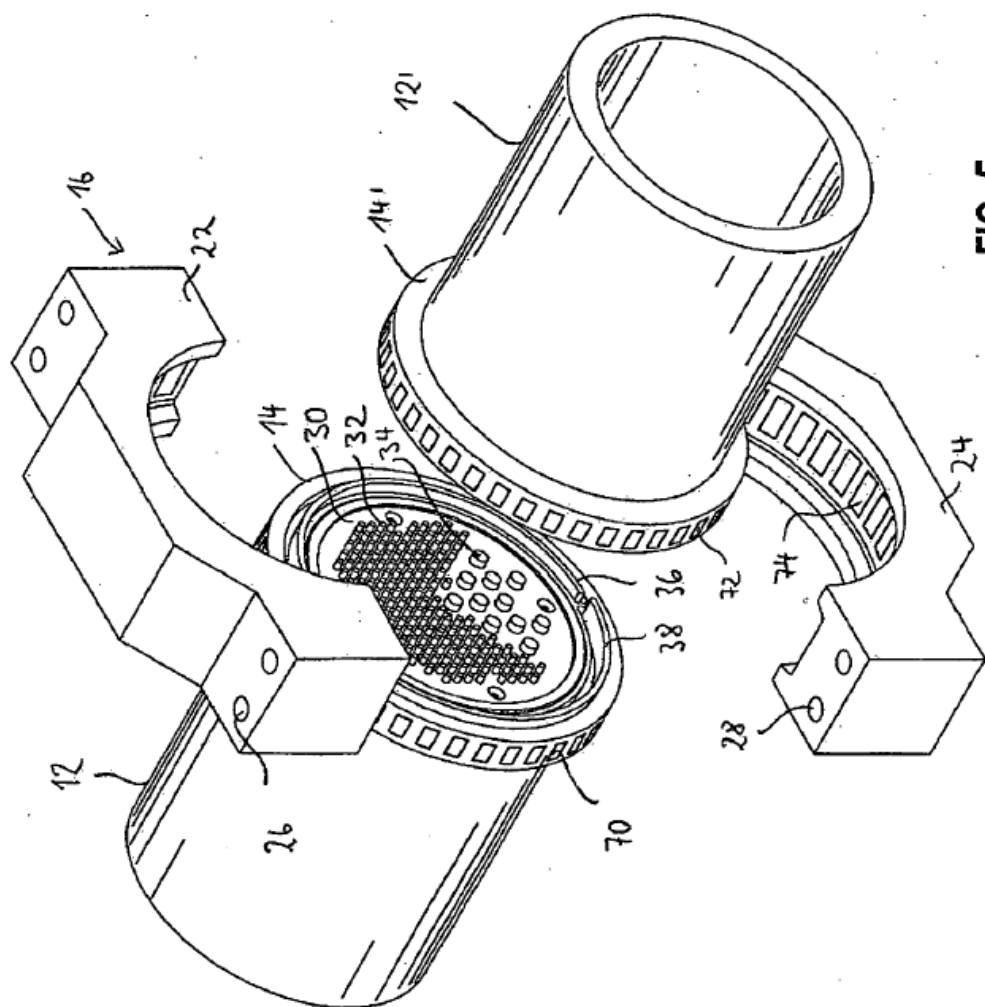


FIG. 5