

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 659 777**

51 Int. Cl.:

H01R 13/62 (2006.01)

H01R 13/453 (2006.01)

H01F 7/02 (2006.01)

H01R 13/629 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.10.2014 PCT/EP2014/072587**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.04.2015 WO15059163**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2014 E 14786922 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2017 EP 3061159**

54 Título: **Conjunto de tomas eléctricas**

30 Prioridad:

23.10.2013 FR 1360345

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.03.2018

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)**

**35 rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

BLONDEL, CHARLES

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 659 777 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

Conjunto de tomas eléctricas

La presente invención se refiere a un conjunto de tomas eléctricas que incluye una base eléctrica y un enchufe eléctrico adaptado para entrar en contacto eléctrico de manera amovible con la base eléctrica.

5 De manera clásica, la base eléctrica se fija a un muro de un edificio y se conecta a la red eléctrica y el enchufe eléctrico equipa un aparato eléctrico que funciona gracias a la corriente eléctrica de la red eléctrica. El enchufe eléctrico incluye dos clavijas macho que el usuario inserta en las aberturas hembra complementarias habilitadas en la base eléctrica. Esta manipulación presenta el inconveniente para el usuario de tener que posicionar las clavijas correctamente en las aberturas, lo que es fastidioso. Además, el operario debe proporcionar un esfuerzo relativamente importante para meter las clavijas en las aberturas.

10 El documento FR-A-2964501 divulga un conjunto de tomas eléctricas equipado con elementos magnéticos de posicionamiento que permiten evitarle al usuario tener que orientar correctamente las clavijas y facilitándole la conexión eléctrica. Este conjunto comprende una base eléctrica que incluye un primer y un segundo contactos eléctricos, en forma de clavijas, adaptados para entrar en contacto eléctrico cada uno respectivamente con una primera y una segunda pistas eléctricas anulares y concéntricas del enchufe. Las clavijas son móviles entre una primera posición escamoteada en el interior de la base y una segunda posición que sobresale por el exterior de la base.

15 La base está provista de un primer elemento magnético adaptado para colaborar con un segundo elemento magnético que equipa el enchufe, de manera que se genere una fuerza magnética apta para posicionar y mantener el enchufe contra la base y desplazar las clavijas a la segunda posición para permitir el establecimiento de un contacto eléctrico con las pistas del enchufe.

20 Al ser las pistas eléctricas anulares, no es necesario que el operario se preocupe por la orientación angular del enchufe con respecto a la base con el fin de realizar la conexión. Además, el operario no necesita proporcionar un esfuerzo de conexión para realizar la conexión ya que los elementos magnéticos atraen automáticamente el enchufe contra la base.

25 Este conjunto de tomas eléctricas es relativamente costoso ya que el primer elemento magnético que equipa la base tiene dimensiones relativamente importantes para permitir la colocación de las clavijas en el espacio vacío delimitado por su forma anular.

30 Estos inconvenientes son los que la invención pretende remediar de manera más particular, proponiendo un conjunto de tomas eléctricas cuyo coste de fabricación es reducido.

35 Para este propósito, la invención tiene como objeto un conjunto de tomas eléctricas que comprenden una base eléctrica y un enchufe eléctrico adaptado para entrar en contacto eléctrico de manera amovible con la base. La base incluye al menos un primer y un segundo contactos eléctricos adaptados para entrar en contacto eléctrico cada uno respectivamente con una primera y una segunda pista eléctrica concéntrica del enchufe. Los contactos eléctricos son móviles entre una primera posición en la que están escamoteados en el interior de la base y entre una segunda posición en la que sobresalen por el exterior de la base. La base está provista de un primer elemento magnético adaptado para colaborar con un segundo elemento magnético que equipa el enchufe de manera que se genere una fuerza magnética apta para posicionar y mantener el enchufe contra la base y desplazar los contactos eléctricos a la segunda posición con el fin de establecer un contacto eléctrico entre las pistas eléctricas y los contactos eléctricos.

40 De acuerdo con invención, el primer elemento magnético tiene forma de porción de anillo y la primera pista eléctrica se realiza a partir de un material apto para guiar un campo magnético generado por los elementos magnéticos en el momento de la conexión del enchufe a la base.

45 Gracias a la invención, la forma en porción de anillo del primer elemento magnético permite un ahorro de material con respecto a un elemento magnético anular. Además, el espacio libre definido entre los extremos de esta porción de anillo permite alojar uno de los contactos eléctricos de la base, de manera que se reduce el tamaño del conjunto de tomas eléctricas. Además, el uso de un material apto para conducir y guiar un campo magnético para realizar la primera pista eléctrica anular del enchufe permite guiar las líneas de campo magnético, de manera que la fuerza magnética en el entrehierro definido entre los elementos magnéticos se equilibre, lo que permite una conexión satisfactoria.

50 Según aspectos ventajosos, pero no obligatorios de la invención, un conjunto de tomas eléctricas de este tipo puede incorporar una o más de las siguientes características técnicas, consideradas en cualquier combinación técnicamente admisible:

- La permeabilidad magnética relativa de la primera pista eléctrica es superior o igual a 100.
- La conductividad eléctrica de la primera pista eléctrica es superior o igual a $5 \cdot 10^6$ S.m⁻¹.
- 55 - La primera pista eléctrica se realiza a partir de una aleación de hierro
- El primer elemento magnético se extiende sobre un sector angular comprendido entre 180 y 330°.

preferentemente, comprendido entre 240 y 300°, aún más preferentemente, del orden de 270°.

- El segundo elemento magnético se extiende sobre un sector angular comprendido entre 240 y 350°, preferentemente, comprendido entre 270 y 330°, aún más preferentemente, del orden de 300°.
 - Como variante, el segundo elemento magnético tiene la geometría de un anillo cerrado que se extiende a 360°.
- 5
- El enchufe incluye una tercera pista eléctrica destinada a conectarse a una toma de tierra.
 - Los contactos eléctricos de la base se presentan en forma de clavijas.
 - Los elementos magnéticos son imanes permanentes cuyos polos se orientan de manera que los imanes se atraigan cuando las caras de contacto de la base y del enchufe se aproximan entre sí.

La invención se entenderá mejor y se apreciarán más claramente otras ventajas de la misma la luz de la siguiente descripción de un conjunto de tomas eléctricas según la invención, aportada únicamente a modo de ejemplo y realizada con referencia a los dibujos anexos en los que:

- 10
- la figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de tomas eléctricas según la invención, comprendiendo el conjunto una base eléctrica y un enchufe eléctrico;
 - la figura 2 es una vista análoga a la figura 1, en la que no se representan unas tapas de la base y del enchufe para dejar aparecer el interior de estos elementos;
- 15
- la figura 3 es una vista de la base según la flecha F3 de la figura 2;
 - la figura 4 es una sección de la base según la línea IV-IV de la figura 3;
 - la figura 5 es una vista del enchufe según la flecha F5 de la figura 2;
 - la figura 6 es una sección del enchufe según la línea VI-VI de la figura 5;
- 20
- la figura 7 es una vista del enchufe según la flecha F7 de la figura 2;
 - la figura 8 es una sección según la línea VIII-VIII de la figura 7;
 - la figura 9 es una vista esquemática de líneas de campo magnético creadas por un par de imanes anulares;
 - la figura 10 es una vista esquemática de líneas de campo magnético creadas por un primer imán anular y un segundo imán en forma de porción de anillo, una corona que se aproxima sobre el imán en forma de porción de anillo, esta corona conduce la corriente eléctrica y presenta una permeabilidad magnética que no perturba el campo magnético creado por los imanes; y
- 25
- la figura 11 es una vista esquemática de líneas de campo magnético creadas por un primer imán anular y un segundo imán en forma de porción de anillo, una corona que se aproxima sobre el imán en forma de porción de anillo, esta corona conduce la corriente eléctrica y presenta una permeabilidad magnética apta para modificar el campo magnético creado por los imanes.
- 30

Las figuras 1 y 2 muestran un conjunto de tomas eléctricas 1 que comprenden una base eléctrica 2 así como un enchufe eléctrico 3 adaptado para entrar en contacto mecánico y eléctrico, de manera amovible, con la base eléctrica. La base 2 y el enchufe 3 comprenden, cada uno, una tapa 20 o 30 representada únicamente en la figura 1.

En un ejemplo de uso, la base 2 está conectada a la red eléctrica y el enchufe 3 equipa un aparato eléctrico de uso doméstico, por ejemplo, una lámpara o un aparato electrodoméstico. De este modo, la base 2 generalmente es fija y el enchufe 3 es móvil.

La base 2 y el enchufe 3 comprenden, cada uno, un cuerpo 21 o 31 que se aloja en el interior de la tapa 20 o 30, así como una cara de contacto A2 o A3 sustancialmente plana. Las caras de contacto A2 y A3 están previstas para colocarse en contacto entre sí cuando el enchufe 3 está conectado a la base 2.

La base 2 y el enchufe 3 se extienden cada uno a lo largo de un eje longitudinal central X2 o X3. Para conectar eléctricamente la base 2 y el enchufe 3, un operario aproxima el enchufe 3 a la base 2 alineando los ejes longitudinales X2 y X3, para poner en contacto las caras de contacto A2 y A3.

En lo sucesivo, se califica de "proximales" los elementos de la base 2 o del enchufe 3 que están próximos a la cara de contacto A2 o A3 de la base 2 o del enchufe 3, a diferencia de los elementos calificados como "distales" que están más alejados.

El enchufe 3 comprende al menos dos pistas eléctricas 32A y 32B concéntricas centradas sobre el eje longitudinal A3, visibles en las figuras 1, 6 y 8 y dispuestas sobre la cara de contacto A3 del enchufe 3. En las figuras 2 y 5, la primera pista eléctrica 32A no está representada.

La primera pista 32A tiene forma anular. Esta forma un anillo cerrado que se extiende 360° alrededor del eje longitudinal X3. La segunda pista 32B es cilíndrica y se extiende a lo largo del eje longitudinal X3, en el volumen vacío delimitado en el interior de la forma anular de la primera pista 32A. Las pistas 32A y 32B están aisladas eléctricamente una de la otra y están conectadas, cada una, a un cable eléctrico no representado, previsto para conectarse a un aparato eléctrico conectado al enchufe 3.

Las pistas eléctricas 32A y 32B están previstas para entrar, cada una, en contacto eléctrico y mecánico con un contacto eléctrico de la base 2 que se presenta en forma de clavija 22A y 22B, es decir, una varilla metálica conductora. La base 2 incluye así dos clavijas 22A y 22B.

En una variante de la invención, no representada, el enchufe eléctrico 3 incluye opcionalmente una tercera pista

eléctrica destinada a conectarse a una toma de tierra. Si fuera necesario, la segunda pista 32B tiene forma anular y la tercera pista eléctrica se dispone en el volumen vacío delimitado por la segunda pista 32B.

5 Con referencia a la figura 4, el cuerpo 21 forma el extremo distal E2 de la base 2. Tres orificios 212 distribuidos angularmente de manera homogénea alrededor del eje X2, de los cuales uno es visible en la figura 4, están habilitadas a través del cuerpo 21, en paralelo al eje longitudinal X2. Cada orificio 212 incluye una parte de gran diámetro, en el lado del extremo distal E2 y una parte de diámetro reducido en el lado de la cara de contacto A2, para formar un saliente anular 214 en el interior del cuerpo 21.

10 Un puntal 24 se monta deslizante en el interior de cada orificio 212. Los puntales 24 comprenden una parte tubular cuyo diámetro es sustancialmente igual, habida cuenta de las holguras funcionales, al diámetro más pequeño de los orificios 212, para permitir un movimiento de traslación y de rotación, según el eje longitudinal X2, del puntal 24 con respecto al cuerpo 21.

15 Un primer resorte de compresión 25 está montado en cada orificio 212, alrededor de la parte tubular del puntal 24. El resorte 25 se apoya contra el saliente 214 del orificio 212 y contra una parte anular 242 distal del puntal 24 cuyo diámetro es superior al de la parte tubular. El resorte 25 genera un esfuerzo R25 que tiende a hacer retroceder el puntal 24 en dirección al extremo distal E2 de la base 2.

Un tornillo 286 se monta deslizante en el interior de cada puntal 24. Cada tornillo 286 incluye un cabezal apto para quedar apoyado contra la parte anular 242 del puntal 24, para bloquear el movimiento de traslación del tornillo 286 con respecto al puntal 24 a lo largo del eje longitudinal X2 y en un sentido que va desde el extremo distal E2 de la base 2 hacia la cara de contacto A2.

20 La base 2 comprende un pulsador 27 que incluye orificios de paso para los tornillos 286. El pulsador 27 es libre de moverse, a lo largo del eje X2, con respecto al cuerpo 21. El pulsador 27 se intercala entre el cuerpo 21 y un soporte 28 que incluye orificios roscados en los que se atornillan los tornillos 286. De este modo, el soporte 28 y los tornillos 286 son solidarios.

25 Dos orificios pasantes 282 se habilitan a través del soporte 28. Cada orificio 282 incluye una parte de gran diámetro, en el lado del extremo distal E2 y una parte de diámetro reducido en el lado de la cara de contacto A2, para formar un saliente 284 en el interior del soporte 28.

Las clavijas 22A y 22B se alojan cada una en el interior de uno de los orificios 282 y sobresalen por el exterior del soporte 28 del lado de la cara de contacto A2. Cada clavija 22A y 22B incluye un collarín 222 apto para quedar apoyado contra el saliente 284 del orificio 282.

30 Un segundo resorte de compresión 29 está montado alrededor de cada clavija 22A y 22B, en el orificio 282 que recibe la clavija 22A o 22B. Los resortes 29 se apoyan cada uno contra el saliente 284 del orificio 282 y contra el collarín 222 de la clavija 22A o 22B. Los resortes 29 generan un esfuerzo R29 que tiende a hacer salir las clavijas fuera de la tapa 20, es decir, a hacerlas avanzar a lo largo del eje longitudinal X2 en un sentido que va desde el extremo distal E2 de la base 2 hacia la cara de contacto A2.

35 Para asegurar un buen contacto mecánico y eléctrico entre la base 2 y el enchufe 3 en el momento de la conexión, el conjunto de tomas eléctricas 1 comprende un primer y un segundo elementos magnéticos 23 y 33 que generan, cuando el enchufe 3 se aproxima a la base 2, una fuerza magnética M1 que permite posicionar y retener el enchufe 3 sobre la tapa 20 de manera que las pistas eléctricas 32A y 32B entren en contacto eléctrico y mecánico respectivamente con los contactos 22A y 22B de la base 2.

40 El primer elemento magnético 23 es un imán permanente que equipa la cara de contacto A2 de la base 2 y que tiene forma de una porción de anillo, dicho de otro modo, un anillo abierto, que se extiende por un sector angular α_{23} comprendido entre 180° y 330°, preferentemente, comprendido entre 240° y 300°. En el ejemplo representado en la figura 3, el sector angular α_{23} es aproximadamente igual a 270°. Se denota por E23 y E'23 a los extremos del primer imán 23, entre los cuales se mide el sector angular α_{23} .

45 Una corona 26 está intercalada entre el soporte 28 y el primer elemento magnético 23. El soporte 28, la corona 26 y el primer imán 23 son solidarios. La corona 26 tiene forma de una porción de anillo que se extiende por un sector angular igual al sector angular α_{23} del primer imán 23.

Se denota por D23 a un diámetro interior D23 del primer imán 23 y de la corona 26. Un diámetro exterior D'23 del primer imán 23 y de la corona 26 es estrictamente superior al diámetro interior D23.

50 La primera clavija 22A atraviesa el espacio libre delimitado entre los extremos E23 y E'23 del primer elemento magnético 23 y, de manera similar, entre los extremos de la corona 26. Una distancia D22 entre el eje longitudinal X2 y la primera clavija 22A está comprendida entre el diámetro interior D23 y el diámetro exterior D'23 del primer elemento magnético 23.

La tapa 20 de la base 2 está equipada con dos pares de solapas 202A y 202B escamoteables y con unos medios

elásticos de retorno de las solapas 202A y 202B en posición cerrada tales como los resortes de torsión, no visibles en las figuras. Las solapas 202A y 202B obstruyen unas aberturas 203 habilitadas en la tapa 20, sobre la cara de contacto A2, para permitir la salida de las clavijas 22A y 22B fuera de la tapa 20.

5 Como se ve en las figuras 6 y 8, el segundo elemento magnético 33 es un imán permanente dispuesto en el interior del enchufe 3, bajo la primera pista eléctrica 32A. El segundo imán 33 tiene forma de una porción de anillo, dicho de otro modo, un anillo abierto, que se extiende por un sector angular α_{33} comprendido entre 240 y 350°, preferentemente, comprendido entre 270 y 330°. En el ejemplo representado en las figuras, el sector angular α_{33} es aproximadamente igual a 300°. Se denota por E33 y E'33 a los extremos del segundo imán 33, entre los cuales se mide el sector angular α_{33} .

10 Los polos norte y sur de los primer y segundo imanes 23 y 33 se orientan de manera que los imanes 23 y 33 se atraigan cuando las caras de contacto A2 y A3 de la base 2 y del enchufe 3 se aproximan entre sí.

15 El funcionamiento es el siguiente. Cuando el enchufe 3 se sitúa a una distancia suficientemente alejada de la base 2, la fuerza magnética M1 está ausente o es demasiado débil para actuar sobre el conjunto de tomas eléctricas 1. El primer resorte 25 de la base 2 empuja el puntal 24 hacia el extremo distal E2 de la base 2, lo que tiene por efecto que el soporte 28 se desplace, la corona 26 y el primer elemento magnético 23 contra el pulsador 27 que se encuentra comprimido entre el cuerpo 21 y el soporte 28. En esta primera configuración visible en las figuras, las clavijas 22A y 22B están introducidas en el interior de la tapa 20 y las solapas 202A y 202B están cerradas.

20 Cuando un operario aproxima el enchufe 3 a la base 2, la fuerza magnética M1 atrae al primer imán 23 hacia el enchufe 3, de manera que el primer imán 23, la corona 26 y el soporte 28 se desplacen en traslación, a lo largo del eje X y en una dirección que va desde el extremo distal E2 de la base 2 hacia la cara de contacto A2. Al ser los tornillos 286 solidarios con el soporte 28, arrastran los puntales 24 en dirección de la cara de contacto A2, al encuentro de la fuerza de retorno R25 ejercida por el primer resorte 25. El primer resorte 25 se comprime y los puntales 24 empujan el pulsador 27 hacia la cara de contacto A2. El pulsador 27 se aleja así del cuerpo 21 y sigue el movimiento del soporte 28.

25 Las clavijas 22A y 22B salen entonces de la tapa 20 arrastrando las solapas 202A y 202B en posición abierta, hasta que alcanzan una posición en la que sobresalen por el exterior de la cara de contacto A2, para ser aptas para entrar en contacto con el enchufe 3.

30 Cuando la cara de contacto A3 del enchufe 3 entra en contacto con la cara de contacto A2 de la base 2, la primera pista 32A del enchufe 3 se apoya sobre la primera clavija 22A y la segunda pista 32B se apoya sobre la segunda clavija 22B, para establecer un contacto eléctrico y mecánico. El enchufe 3 empuja de esta manera las clavijas 22A y 22B al encuentro de las fuerzas de retorno R29 ejercidas por los segundos resortes 29. Los segundos resortes 29 aseguran de esta manera un buen contacto mecánico y eléctrico entre las clavijas 22A y 22B y las pistas 32A y 32B.

35 La fuerza magnética M1 atrae automáticamente la cara de contacto A3 del enchufe 3 contra la cara de contacto A2 de la base 2, en una posición en la que los ejes A2 y A3 están alineados. De este modo, el operario no tiene que proporcionar un esfuerzo para realizar la conexión mecánica entre el enchufe 3 y la base 2, ni alinear con precisión los ejes A2 y A3. Además, la orientación angular del enchufe 3 con respecto a la base 2, alrededor de los ejes A2 y A3, no es determinante para realizar la conexión eléctrica. El usuario no necesita preocuparse por la orientación angular del enchufe 3 con respecto a la base 2 ya que las pistas 32A y 32B del enchufe 3 se extienden 360°, lo que facilita la operación de conexión.

40 La figura 9 representa dos imanes 100 y 200 de forma anular que forman cada uno un contorno cerrado, es decir que se extienden cada uno 360°. Los imanes 100 y 200 están ligeramente espaciados entre sí de manera que delimiten un entrehierro E, y se alinean a lo largo de un eje X. Los imanes 100 y 200 están en simetría de revolución y generan unas líneas de campo magnético L100 en forma de toro con simetría de revolución alrededor del eje X. Estas líneas de campo L100 se extienden alrededor de los imanes 100 y 200, en particular, entre los imanes 100 y 45 200, en la zona del entrehierro E, donde son paralelas al eje X.

50 Un conjunto de tomas eléctricas del estado de la técnica anterior equipado con los imanes 100 y 200 de la figura 9 permite generar una fuerza magnética distribuida de manera homogénea por 360°, centrada sobre el eje longitudinal X del enchufe y de la base y paralela al eje longitudinal. Esto asegura una conexión satisfactoria entre el enchufe y la base, pero necesita el uso de imanes 100 y 200 de dimensiones importantes con el fin de poder alojar las clavijas en el espacio vacío delimitado por la forma anular del imán 200 de la base 2. Un conjunto de tomas eléctricas del estado de la técnica anterior presenta, por lo tanto, un coste de fabricación y un tamaño importantes.

55 La figura 10 muestra dos imanes 101 y 201 ligeramente espaciados entre sí de manera que delimiten un entrehierro E, y que se alineen a lo largo de un eje longitudinal X. El imán 101 tiene forma anular y forma un contorno cerrado, es decir, que se extiende 360°. El imán 201 tiene forma de anillo abierto y se extiende sobre un sector angular igual a 270°, como se ha representado en proyección en la parte alta de la figura 10.

Una corona 301 se dispone contra el imán 101, en el lado del imán 201. La corona 301 se realiza a partir de un material tal como el cobre, que conduce la electricidad, pero que no es un conductor magnético. La corona 301 no

modifica el campo magnético creado por los imanes 101 y 201.

5 El imán 201 no presenta una simetría de revolución alrededor del eje X, las líneas de campo magnético L101 generadas por los imanes 101 y 201 tampoco presentan una simetría de revolución, se observa un desequilibrio de las líneas de campo. Por consiguiente, la fuerza magnética generada por los imanes 101 y 201 no se distribuye de manera homogénea alrededor del eje X.

10 Al equipar un conjunto de tomas eléctricas, no conformes con la invención, con los imanes 101 y 201 de la figura 10 y con la corona 301 a modo de pista eléctrica para el enchufe 3, la fuerza magnética generada por los imanes no es homogénea alrededor del eje longitudinal del conjunto de tomas eléctricas. Por consiguiente, en el momento de la conexión entre el enchufe y la base, el enchufe no se centra correctamente sobre la base, lo que no es satisfactorio. No obstante, esta geometría permite disponer una clavija de la base en el espacio libre delimitado entre los extremos del imán 201, lo que conlleva un ahorro de material y un ahorro de espacio.

15 La figura 11 muestra los imanes 23 y 33 del conjunto de tomas eléctricas 1 conforme a la invención. La primera pista 32A del enchufe 3 se dispone contra el imán 33 del enchufe 3. La primera pista eléctrica 32A se realiza a partir de un material que conduce el campo magnético, lo que permite modificar el recorrido de las líneas de campo L102 presentes al nivel del entrehierro E y equilibra las líneas de campo L102 en el entrehierro E.

Para asegurar el guiado de las líneas de campo L102, la permeabilidad magnética relativa de la primera pista eléctrica 32A es superior o igual a 100.

Para un material dado de permeabilidad magnética μ , la permeabilidad magnética μ es el producto de la permeabilidad magnética del vacío μ_0 por la permeabilidad magnética relativa μ_R de este material: $\mu = \mu_0 \cdot \mu_R$.

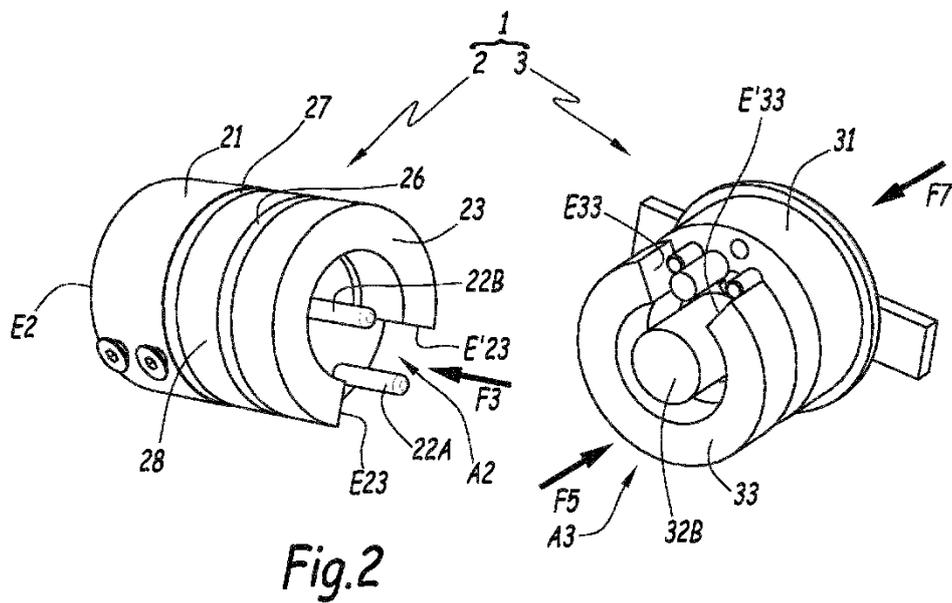
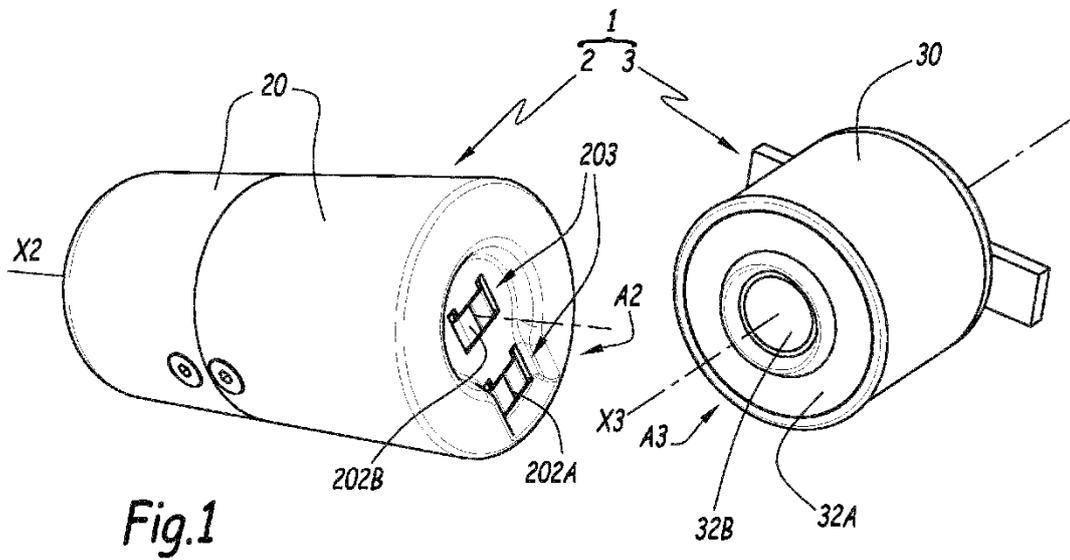
20 μ_0 es una constante universal, la constante magnética, que vale $4\pi \times 10^{-7}$ H/m.

La conductividad eléctrica de la primera pista eléctrica 32A es superior o igual a $5 \cdot 10^6$ S.m⁻¹.

Por ejemplo, la primera pista eléctrica 32A está realizada a partir de una aleación de hierro.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de tomas eléctricas (1) que comprenden una base (2) eléctrica y un enchufe (3) eléctrico adaptado para entrar en contacto eléctrico de manera amovible con la base (2), incluyendo la base (2) al menos un primer y un segundo contactos eléctricos (22A, 22B) adaptados para entrar en contacto eléctrico cada uno respectivamente con una primera y una segunda pistas eléctricas (32A, 32B) concéntricas del enchufe (3), siendo los contactos eléctricos (22A, 22B) móviles entre una primera posición en la que están escamoteados en el interior de la base (2) y entre una segunda posición en la que sobresalen por el exterior de la base (2), estando la base (2) provista de un primer elemento magnético (23) adaptado para colaborar con un segundo elemento magnético (33) que equipa el enchufe (3) de manera que se genere una fuerza magnética (M1) apta para posicionar y retener el enchufe (3) contra la base (2) y para desplazar los contactos eléctricos (22A, 22B) a la segunda posición con el fin de establecer un contacto eléctrico entre las pistas eléctricas (32A, 32B) y los contactos eléctricos (22A, 22B), estando el conjunto de tomas eléctricas (1) **caracterizado porque** el primer elemento magnético (23) tiene forma de porción de anillo y **porque** la primera pista eléctrica (32A) está realizada a partir de un material apto para guiar un campo magnético (L102) generado por los elementos magnéticos (23, 33) en el momento de la conexión del enchufe (3) sobre la base (2).
2. Conjunto de tomas eléctricas (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la permeabilidad magnética relativa de la primera pista eléctrica (32A) es superior o igual a 100.
3. Conjunto de tomas eléctricas (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la conductividad eléctrica de la primera pista eléctrica (32A) es superior o igual a $5,10^6$ S.m⁻¹.
4. Conjunto de tomas eléctricas (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la primera pista eléctrica (32A) está realizada a partir de una aleación de hierro.
5. Conjunto de tomas eléctricas (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el primer elemento magnético (23) se extiende por un sector angular (α_{23}) comprendido entre 180 y 330°, preferentemente, comprendido entre 240 y 300°, aún más preferentemente, del orden de 270°.
6. Conjunto de tomas eléctricas (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el segundo elemento magnético (33) se extiende por un sector angular (α_{33}) comprendido entre 240 y 350°, preferentemente, comprendido entre 270 y 330°, aún más preferentemente, del orden de 300°.
7. Conjunto de tomas eléctricas (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el segundo elemento magnético (33) tiene la geometría de un anillo cerrado que se extiende sobre 360°.
8. Conjunto de tomas eléctricas (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el enchufe (3) incluye una tercera pista eléctrica destinada a estar conectada a una toma de tierra.
9. Conjunto de tomas eléctricas (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los contactos eléctricos (22A, 22B) de la base se presentan en forma de clavijas (22A, 22B).
10. Conjunto de tomas eléctricas (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los elementos magnéticos (23, 33) son imanes permanentes cuyos polos están orientados orientan de manera que los imanes (23, 33) se atraen cuando las caras de contacto (A2, A3) de la base (2) y del enchufe (3) se aproximan entre sí.



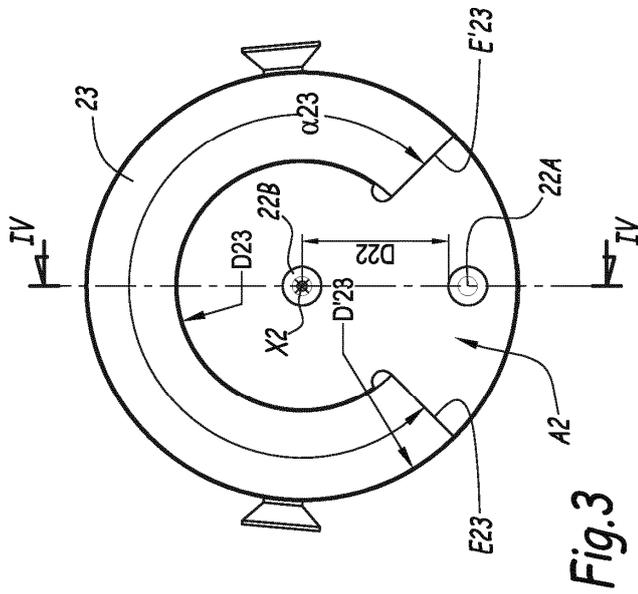


Fig. 3

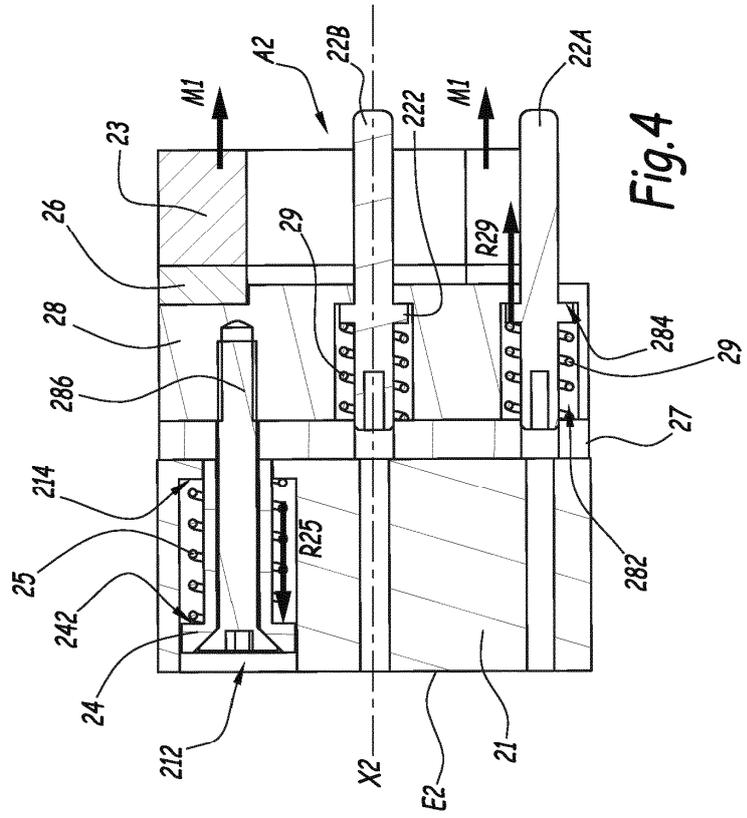
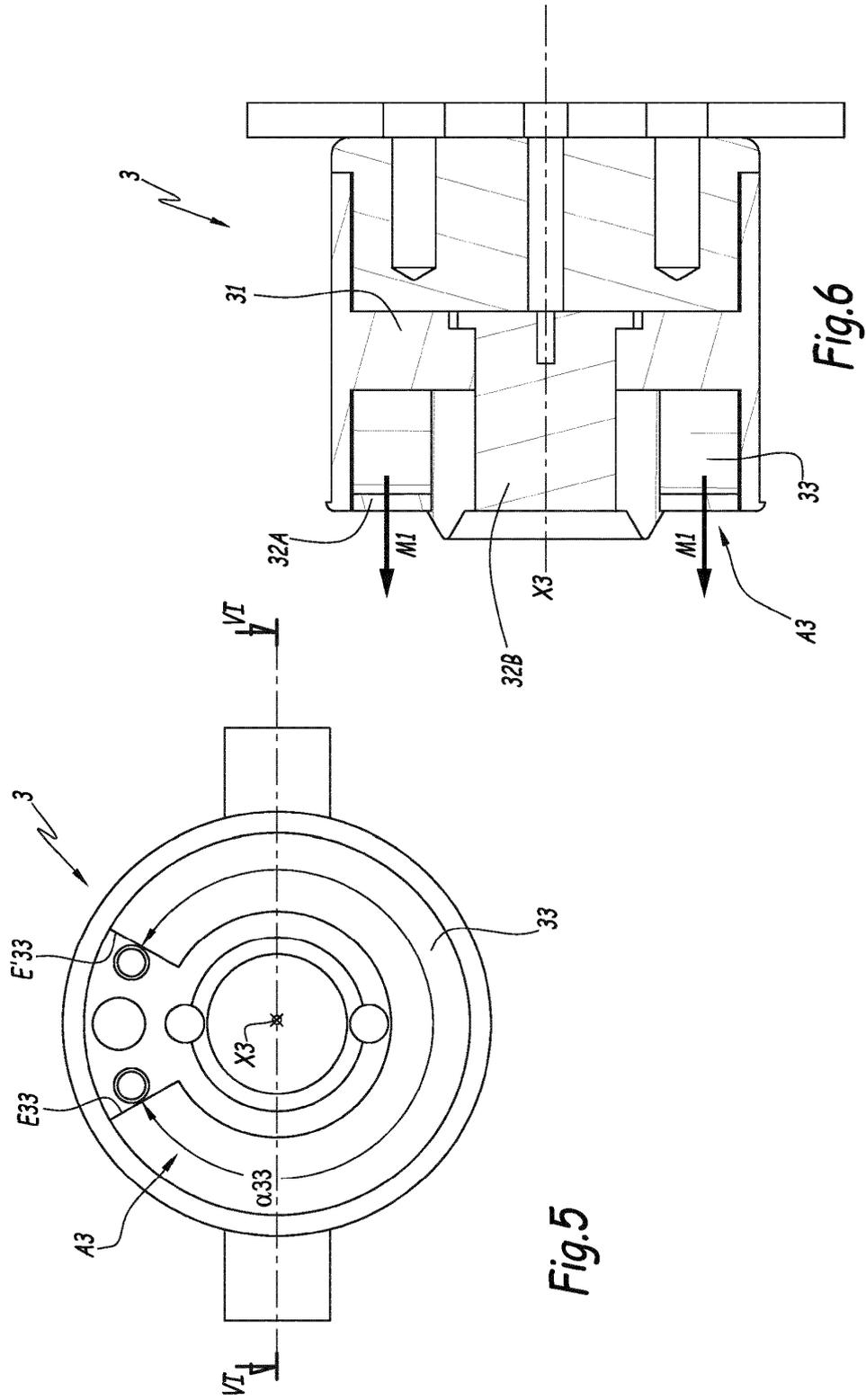


Fig. 4



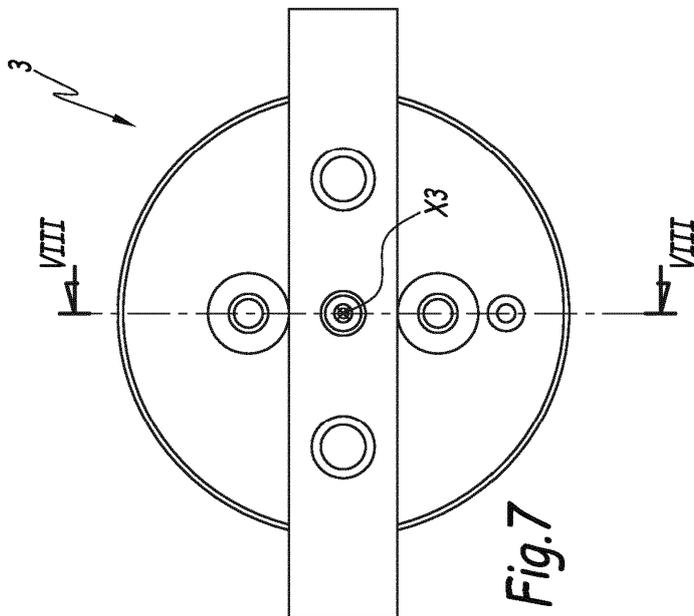


Fig. 7

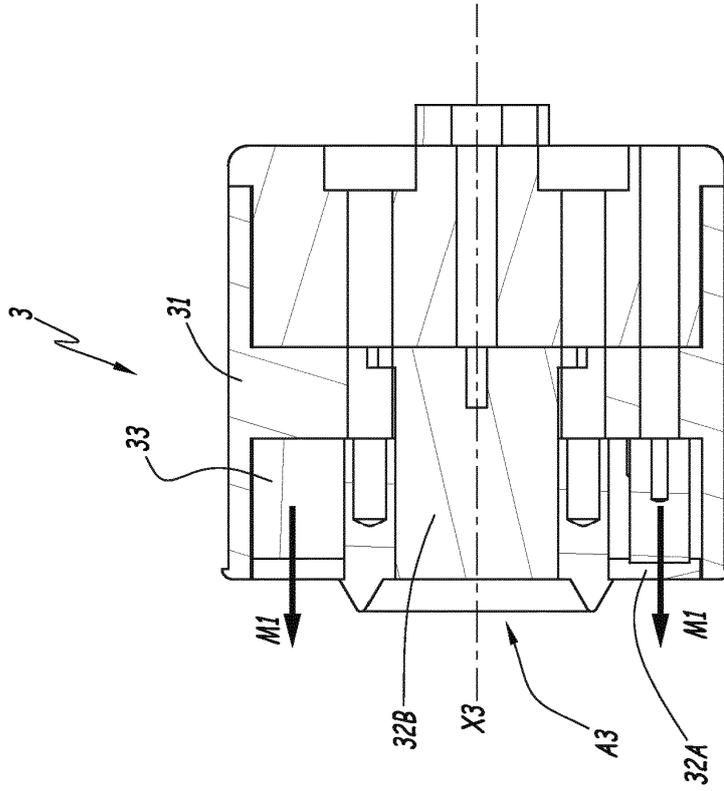


Fig. 8

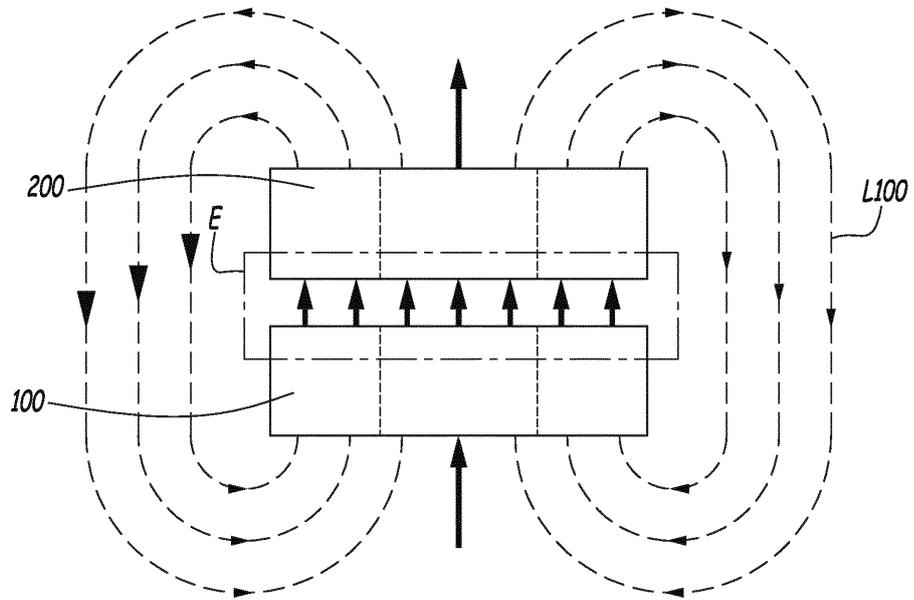


Fig.9

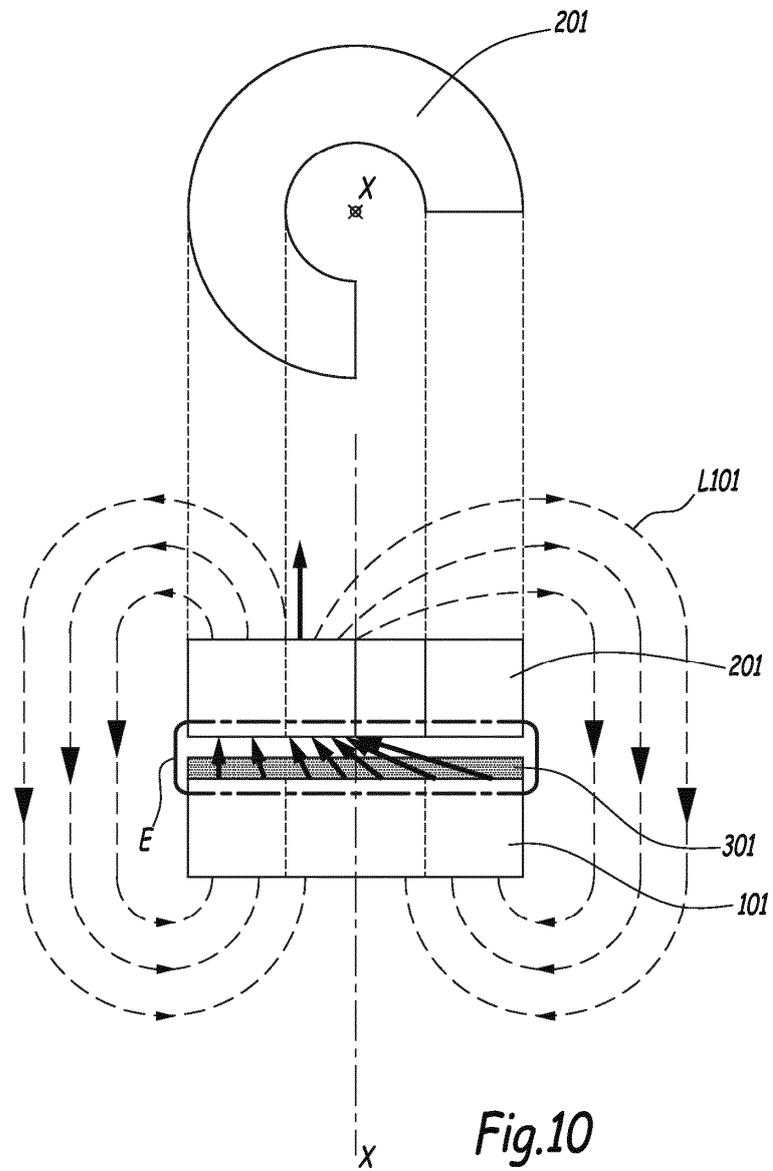


Fig.10

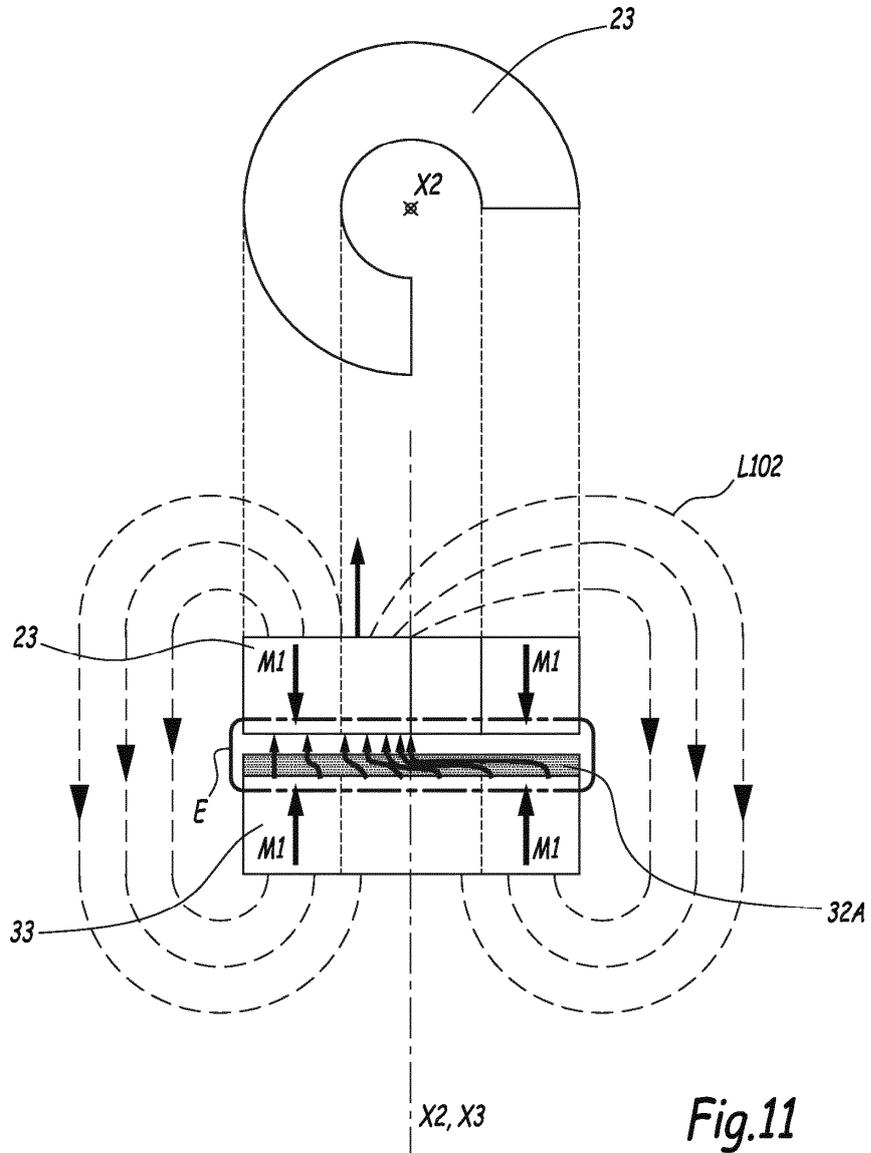


Fig.11