

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 186**

51 Int. Cl.:

H01R 13/453 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.06.2012 E 12425112 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2015 EP 2685568**

54 Título: **Conexión de corriente industrial de tipo hembra, con dispositivo de protección de los contactos bajo tensión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.10.2015

73 Titular/es:

**SCAME PARRE S.P.A. (100.0%)
Via Costa Erta 15
24020 Parre (BG), IT**

72 Inventor/es:

MAPELLI, GIOVANNI

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 548 186 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

Conexión de corriente industrial de tipo hembra, con dispositivo de protección de los contactos bajo tensión

5 La presente invención se refiere a conexiones de corriente industriales de tipo hembra y, en particular, a una conexión hembra para vehículos eléctricos dotada de un dispositivo de protección de los contactos bajo tensión que se desacopla automáticamente con la introducción de la conexión macho correspondiente.

10 Es sabido que el mercado ofrece conexiones hembra, tanto para usos industriales como domésticos, dotadas de un dispositivo de protección de los contactos, para incrementar el nivel de seguridad para el usuario, de tal modo que este último no pueda entrar en contacto accidentalmente con partes bajo tensión. Dicho dispositivo consiste habitualmente en una tapa dispuesta en el interior del cuerpo de la conexión hembra, en el espacio por debajo de los orificios para la entrada de las clavijas, cuya tapa es desviada por medio de un resorte para cubrir los contactos bajo tensión y es desplazada por la conexión macho correspondiente con un movimiento de traslación o de rotación para poder acceder a los contactos (ver, por ejemplo, el documento EP 1376772).

15 Una conexión hembra para vehículos eléctricos fabricada de acuerdo con la norma IEC 62196-2 (Hoja 2-IIa de la norma) está diseñada sin embargo de tal modo que no es posible aplicar el dispositivo de protección habitual mostrado anteriormente. En realidad, en el interior del cuerpo de la conexión hembra no existe espacio adecuado para alojar la tapa, dado que la conexión macho correspondiente fue diseñada de tal modo que ocupa sustancialmente la totalidad del espacio del interior del cuerpo de la conexión hembra.

20 Los documentos DE 10-2009-044343 y DE 10-2010-048713, que describen sustancialmente el mismo dispositivo, dan a conocer una conexión hembra para vehículos eléctricos (asimismo según la norma antes mencionada) que está dotada de una unidad de cierre dispuesta antes del cuerpo de la conexión hembra, de modo que supera el obstáculo de la falta de espacio en el interior de esta última. En otras palabras, dicha conexión hembra es simplemente como una conexión hembra de la técnica anterior con un dispositivo de protección de los contactos que ha sido desplazado hacia delante, al exterior del cuerpo de la conexión hembra.

25 En realidad, la unidad de cierre mostrada en estos documentos consiste esencialmente en un elemento de cobertura en forma de pera constituido por dos mitades que pivotan en la parte superior, de manera que se desplazan alejándose una de otra, y de este modo garantizan el acceso a la entrada del cuerpo de la conexión hembra situada detrás de las mismas, cuando son empujadas a un lado por medio de la conexión macho, venciendo la resistencia de un resorte. Dicha unidad de cierre es adecuada asimismo para reconvertir conexiones existentes, e incrementa evidentemente la longitud y el volumen de la conexión hembra.

30 Por consiguiente, el objetivo de la presente invención es dar a conocer una conexión hembra para vehículos eléctricos del tipo antes mencionado que está dotada de un dispositivo mejorado de protección de los contactos bajo tensión. Este objetivo se consigue por medio de una conexión hembra según la reivindicación 1. La conexión hembra está dotada de un par de tapas dispuestas sustancialmente al exterior del cuerpo de la conexión hembra y comprende unas partes terminales que penetran en el cuerpo de la conexión hembra para cubrir los contactos bajo tensión, siendo desplazadas dichas tapas de dicha posición de trabajo en la que están desviadas por medio de elementos elásticos, a una posición de inactividad, en la que sus partes terminales están al exterior del cuerpo de la conexión hembra, mediante, por lo menos, un elemento de accionamiento que sobresale en el interior del cuerpo de la conexión hembra y que es adecuado para ser desplazado al exterior del cuerpo de la conexión hembra mediante la correspondiente conexión macho con la introducción de esta última en la conexión hembra. Otras características ventajosas de la presente conexión hembra industrial están expuestas en las reivindicaciones dependientes.

35 La ventaja principal de la conexión hembra según la presente invención es la de realizar la función de protección de los contactos bajo tensión para garantizar la seguridad del usuario de este tipo particular de conexión hembra, sin incrementar de forma significativa su longitud y su volumen.

40 Otra ventaja de esta conexión hembra en su realización preferente, reside en la presencia de un mecanismo para bloquear el dispositivo de protección que impide que este último sea desplazado de la posición de trabajo cuando la conexión macho correspondiente no ha sido introducida, de tal modo que se incrementa adicionalmente la seguridad.

45 Estas y otras ventajas y características de la conexión hembra industrial según la presente invención serán evidentes para los expertos en la materia a partir de la siguiente descripción detallada de una realización de la misma, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

50 la figura 1 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, desde el lado posterior inferior de la conexión hembra antes mencionada y de la conexión macho correspondiente;

65 la figura 2 es una vista similar a la anterior desde el lado frontal inferior;

la figura 3 es una vista similar a la anterior desde el lado posterior superior;

la figura 4 es una vista, en perspectiva, desde el lado posterior inferior con una parte de la esquina desmontada;

5 la figura 5 es una vista, en perspectiva, desde el lado frontal superior con la parte superior desmontada y un detalle a mayor escala;

la figura 6 es una vista similar a la anterior con una parte lateral desmontada y la conexión macho correspondiente en la fase inicial de introducción en la conexión hembra;

10 la figura 7 es una vista similar a la anterior con la conexión macho en la fase de introducción en la conexión hembra, justo después de la fase de la figura 6;

15 la figura 8 es una vista lateral de la conexión hembra con una parte lateral desmontada y un detalle a mayor escala que muestra la conexión macho en una fase intermedia de introducción en la conexión hembra;

la figura 9 es una vista, en perspectiva, del lado posterior inferior de la conexión hembra con una parte lateral desmontada y la conexión macho en la fase final de introducción en la conexión hembra;

20 la figura 10 es una vista superior en planta, en transparencia, de la conexión hembra con la conexión macho completamente introducida; y

la figura 11 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea -A-A- de la figura 10.

25 Haciendo referencia a las figuras 1 a 5, en ellas se observa que una conexión hembra industrial según la presente invención incluye convencionalmente un cuerpo -1- de conexión hembra adecuado para recibir la conexión macho -2- correspondiente, estando dispuestos en el interior de dicho cuerpo -1- de manera adecuada siete alojamientos longitudinales cilíndricos -3- en cuatro de los cuales están fijados casquillos de metal -4- que actúan como contactos bajo tensión, en los que se pueden introducir las correspondientes clavijas de la conexión macho -2-.

30 Un primer aspecto novedoso de la presente conexión hembra es la presencia en cada lado lateral del cuerpo -1- de una tapa -5- que está montada de forma rotativa en el exterior del cuerpo -1- por medio de un pivote -6- que pasa a través de un casquillo -5a- formado en un extremo de dicha tapa -5-, y sujeto en un alojamiento longitudinal -7- formado en el lado inferior de un reborde transversal -8- integrado en el cuerpo -1-. La tapa -5- está dotada de dos partes terminales alargadas -5b- adecuadas para penetrar en el cuerpo -1- a través de las ranuras -1a- correspondientes, y en los alojamientos cilíndricos adyacentes -3- a través de ranuras similares no visibles en los dibujos, hasta una posición en frente de los casquillos -4-, de manera que impiden el acceso a los mismos.

35 La rotación de las tapas -5- alrededor de los pivotes -6- es producida por medio de un elemento de accionamiento que, en la realización preferente mostrada en los dibujos, consiste en un cursor -9- situado en el lado posterior del cuerpo -1- hacia el que es forzado por medio de un par de resortes helicoidales -10- dispuestos entre el cursor -9- y una pared longitudinal -11- formada en el lado inferior del reborde -8- y dotado de alojamientos adecuados -11a- (ver la figura 2 y el detalle de la figura 8).

40 Más concretamente, el cursor -9- tiene un par de salientes frontales -9a- adecuados para penetrar en el cuerpo -1- a través de las aberturas -1b- correspondientes, cuya longitud en la parte superior es más corta que la longitud en la parte inferior, de manera que forman un plano inclinado -9aa- cuya parte inferior -9ab- está conformada longitudinalmente como un arco de círculo para acoplarse con los alojamientos cilíndricos adyacentes -3-. Es más, el cursor -9- tiene un par de salientes laterales -9b- conformados para rodear parcialmente los casquillos -5a- y dotados en la parte inferior de patillas -9c- adecuadas para acoplarse a las acanaladuras correspondientes -5c- formadas en el lado superior de las tapas -5- en la posición más alejada con respecto a los casquillos -5a-, tal como se muestra mejor en el detalle a mayor escala de la figura 5 (en la que los alojamientos cilíndricos -3- están cortados por debajo del cursor -9- y de las tapas -5- para mayor claridad del dibujo).

45 Por consiguiente, cuando el dispositivo de protección del contacto está en su posición de trabajo mostrada en las figuras 4 y 5, las tapas -5- se apoyan contra el cuerpo -1- con sus partes terminales -5b- dispuestas por encima de los casquillos -4-, mientras que el cursor -9- sobresale en el interior del cuerpo -1- con sus salientes frontales apoyándose contra los alojamientos cilíndricos adyacentes -3-. Esta posición del dispositivo de protección se mantiene por medio de los resortes -10- comprimidos entre el cursor -9- y la pared -11-, y la fuerza centrípeta sobre el cursor -9- es transferida a las tapas -5- a través de las patillas -9c- y de las acanaladuras -5c-, tal como se ha descrito anteriormente.

50 Un segundo aspecto novedoso de la conexión hembra según la presente invención viene dado preferentemente por la presencia de un mecanismo para bloquear el dispositivo de protección, que impide que este último se mueva fuera de la posición de trabajo, de una manera más segura que la que proporciona la simple resistencia de los resortes -10-. En realidad, aunque el dispositivo de protección dispuesto debajo del reborde -8- está rodeado por un

alojamiento (no mostrado), las tapas -5- son accesibles por las partes terminales -5b- que sobresalen en el interior de los alojamientos cilíndricos -3- cuando la conexión macho no ha sido introducida. La presencia de un mecanismo de bloqueo específico permite por lo tanto incrementar adicionalmente la seguridad de la conexión hembra y satisfacer los requisitos de las normas del sector.

5 Este mecanismo se compone preferentemente de una palanca -12- montada de forma rotativa en el exterior del cuerpo -1-, en la parte frontal del mismo, por medio de un par de pivotes -13- que pasan a través de los casquillos -12a-, formados en los extremos superiores de dicha palanca -12-, y fijados en los alojamientos transversales -14- formados en el lado inferior del reborde -8-. Más concretamente, la palanca -12- tiene una sección sustancialmente en forma de L con el borde inferior en forma de un arco de círculo para apoyarse contra el cuerpo -1- bajo el empuje de un resorte de torsión -15- y en dicha posición bloquea las tapas -5- gracias a sus extremos inferiores -12b-, tal como se muestra en la figura 4 y en el detalle de la figura 6. Además, la palanca -12- tiene un par de dientes posteriores -12c- adecuados para sobresalir hacia el interior del cuerpo -1- pasando a través de las ranuras -1c- correspondientes.

15 A la luz de la descripción anterior, y de las figuras 6 a 11, se comprende fácilmente el funcionamiento simple y efectivo de la conexión hembra industrial según la presente invención.

20 Tal como se muestra en el detalle de la figura 6, tan pronto como la conexión macho -2- empieza a ser introducida en el cuerpo -1- de la conexión hembra, su borde inferior entra en contacto con los dientes -12c- de la palanca de bloqueo -12- que sobresale en el interior del cuerpo -1-, justo debajo del reborde -8-. Continuando con la introducción, la conexión macho -2- hace girar la palanca -12- alrededor de los pivotes -13- al empujar los dientes -12c- al exterior del cuerpo -1-, por lo que los extremos -12b- se desplazan hacia abajo y desacoplan las tapas -5- (tal como se muestra en el detalle de la figura 7).

25 Después de esta fase inicial de introducción, la conexión macho -2- tropieza con los salientes frontales -9a- del cursor -9- que sobresalen del interior del cuerpo -1- a través de las aberturas -1b- y más exactamente el contacto se produce en los planos inclinados -9aa-, tal como se muestra en el detalle de la figura 8. El empuje de la conexión macho -2- sobre los planos inclinados -9aa- hace que el cursor -9- se desplace hacia atrás venciendo la resistencia de los resortes -10-, y este desplazamiento hacia atrás tiene como resultado una rotación de las tapas -5- alrededor de los pivotes -6- gracias a las patillas -9c- acopladas a las acanaladuras -5c-. Como consecuencia, las partes terminales -5b- son empujadas fuera del cuerpo -1- a través de las ranuras -1a- y las clavijas de la conexión macho -2- tienen acceso libre a los casquillos -4-, tal como se muestra en la figura 9.

35 La posición de inactividad del dispositivo de protección está ilustrada en las figuras 10 y 11 que muestran la conexión macho -2- totalmente introducida en el cuerpo -1- de la conexión hembra, con los dientes -12c- y los salientes -9a- apoyándose contra el cuerpo de la conexión macho -2- bajo el empuje de los resortes -10-. Este empuje proporciona, obviamente, la recuperación de la posición de trabajo del dispositivo de protección mostrado en las figuras 4 y 5 tan pronto como la conexión macho -2- es extraída del cuerpo -1- de la conexión hembra.

40 Es evidente que la realización antes descrita y mostrada, de la conexión hembra según la invención, es solamente un ejemplo susceptible de diversas modificaciones. En particular, la forma de las tapas y de su elemento de accionamiento pertinente pueden cambiar algo pero permaneciendo dentro del presente concepto inventivo. Por ejemplo, el cursor de traslación -9- puede ser sustituido por un cursor rotativo similar a la palanca -12- disponiendo un acoplamiento con las tapas -5- que convierte la rotación del cursor alrededor de un eje transversal en una rotación de las tapas alrededor de su eje longitudinal.

45 Como alternativa, el cursor -9- puede estar totalmente ausente y la conexión macho -2- podría accionar directamente un elemento de accionamiento consistente en las partes terminales de las tapas conformadas con planos inclinados similares a los planos inclinados -9aa- descritos anteriormente, opcionalmente con la excepción de la parte distal que penetra en los alojamientos cilíndricos -3- y cubre los casquillos -4-. En este caso, las tapas podrían estar montadas individualmente de una manera similar al cursor -9- antes descrito, con resortes que ejerzan un empuje centrípeto, mientras que el mecanismo de bloqueo compuesto por la palanca -12- podría permanecer sin modificar. Es más, el desplazamiento de las dos tapas podría estar sincronizado mediante su conexión, de manera que hiciera
55 que el funcionamiento del dispositivo de protección fuera más suave.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conexión hembra para vehículos eléctricos, que comprende un cuerpo (1) adecuado para recibir la conexión macho (2) correspondiente que ocupa sustancialmente todo el espacio del interior de dicho cuerpo (1), en el que están dispuestos una serie de alojamientos longitudinales cilíndricos (3) en algunos de los cuales están fijados casquillos (4) que actúan como contactos bajo tensión en los que se pueden introducir las clavijas correspondientes de dicha conexión macho (2) e incluyen adicionalmente, por lo menos, un par de tapas (5) dispuestas sustancialmente en el exterior del cuerpo (1) y se pueden desplazar al introducir la conexión macho (2) en la
- 10 conexión hembra, entre una posición de trabajo en la que están desviadas por medio de elementos elásticos y en la que cubren dichos contactos bajo tensión, y una posición de inactividad en la que los contactos bajo tensión pueden ser alcanzados por medio de las correspondientes clavijas de la conexión macho (2), caracterizada porque dichas tapas (5) están dotadas de partes terminales (5b) que penetran en el cuerpo (1) a través de las ranuras correspondientes (1a) y se extienden en el interior de dichos alojamientos cilíndricos (3) que contienen dichos casquillos de metal (4), de tal modo que cubren los contactos bajo tensión, siendo desplazadas dichas partes
- 15 terminales (5b) al exterior del cuerpo (1) mediante la conexión macho (2) al introducir esta última en la conexión hembra por medio, por lo menos, de un elemento de accionamiento que sobresale en el interior del cuerpo (1).
- 20 2. Conexión hembra para vehículos eléctricos, según la reivindicación 1, caracterizada porque incluye además un mecanismo para bloquear las tapas (5), comprendiendo dicho mecanismo, por lo menos, una parte de desacoplamiento que sobresale en el interior del cuerpo (1) en una posición más próxima al lado de recepción de la conexión macho del cuerpo (1) que el elemento de accionamiento, de tal modo que es desplazado al exterior del cuerpo (1) por medio de la conexión macho (2) al introducir esta última en la conexión hembra y desacoplar las tapas (5) antes de que la conexión macho entre en contacto con el elemento de accionamiento.
- 25 3. Conexión hembra para vehículos eléctricos, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el cuerpo (1) tiene un reborde (8) en el lado inferior del cual están fijadas las tapas (5) y/o el elemento de accionamiento y/o el mecanismo de bloqueo.
- 30 4. Conexión hembra para vehículos eléctricos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque cada tapa (5) está montada de forma rotativa en un lado lateral del cuerpo (1) a través de un pivote (6) que pasa a través de un casquillo (5a), formado en un extremo de dicha tapa (5) y fijado en un alojamiento longitudinal (7), siendo producida la rotación de las tapas (5) alrededor de dichos pivotes (6) por medio de un elemento de accionamiento que comprende un cursor (9) situado en el lado posterior del cuerpo (1) hacia el cual es desviado por
- 35 medio de un par de resortes helicoidales (10) dispuestos entre dicho cursor (9) y una pared longitudinal (11) integrada en el cuerpo (1), teniendo el cursor (9) un par de salientes frontales (9a) adecuados para penetrar en el cuerpo (1) a través de las aberturas correspondientes (1b) y teniendo una longitud en la parte superior que es más corta que la longitud en la parte inferior, de tal manera que forma un plano inclinado (9aa), así como un par de salientes laterales (9b) dotados de patillas (9c) en la parte inferior adecuadas para acoplarse en las acanaladuras (5c) correspondientes formadas en el lado superior de las tapas (5) en la posición más alejada con respecto a los casquillos (5a).
- 40 5. Conexión hembra para vehículos eléctricos, según la reivindicación 4 anterior, caracterizada porque la parte inferior (9ab) del plano inclinado (9aa) está conformada en sentido longitudinal como un arco de círculo para acoplarse con el alojamiento cilíndrico adyacente (3).
- 45 6. Conexión hembra para vehículos eléctricos, según la reivindicación 4 ó 5, caracterizada porque los salientes laterales (9b) del cursor (9) están configurados para rodear parcialmente los casquillos (5a) de las tapas (5).
- 50 7. Conexión hembra para vehículos eléctricos, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque los elementos de accionamiento consisten en partes terminales de las tapas (5) conformadas con planos inclinados, estando montadas las tapas para una traslación transversal bajo la acción de resortes de empuje que las empujan hacia el cuerpo (1).
- 55 8. Conexión hembra para vehículos eléctricos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el mecanismo de bloqueo consiste en una palanca (12) montada de manera rotativa en el exterior del cuerpo (1), en el lado frontal del mismo, por medio de un par de pivotes (13) que pasan a través de casquillos (12a) formados en los extremos superiores de dicha palanca (12) y fijados en alojamientos transversales (14), estando desviada la palanca (12) hasta apoyarse contra el cuerpo (1) por medio de un resorte de torsión (15) en una posición tal que bloquea las tapas (5) y teniendo un par de dientes posteriores (12c) adecuados para sobresalir en el interior
- 60 del cuerpo (1) pasando a través de las ranuras (1c) correspondientes.

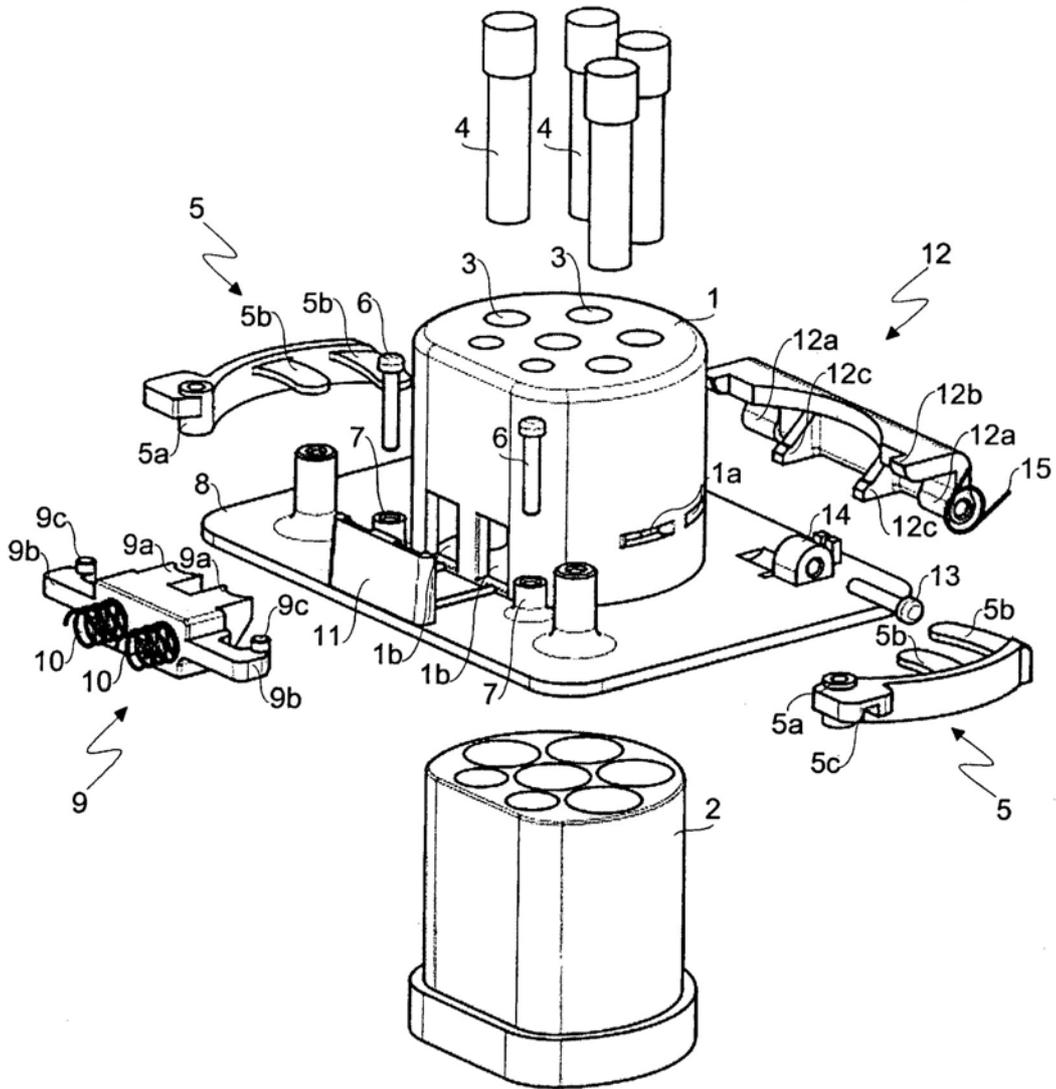


Fig.1

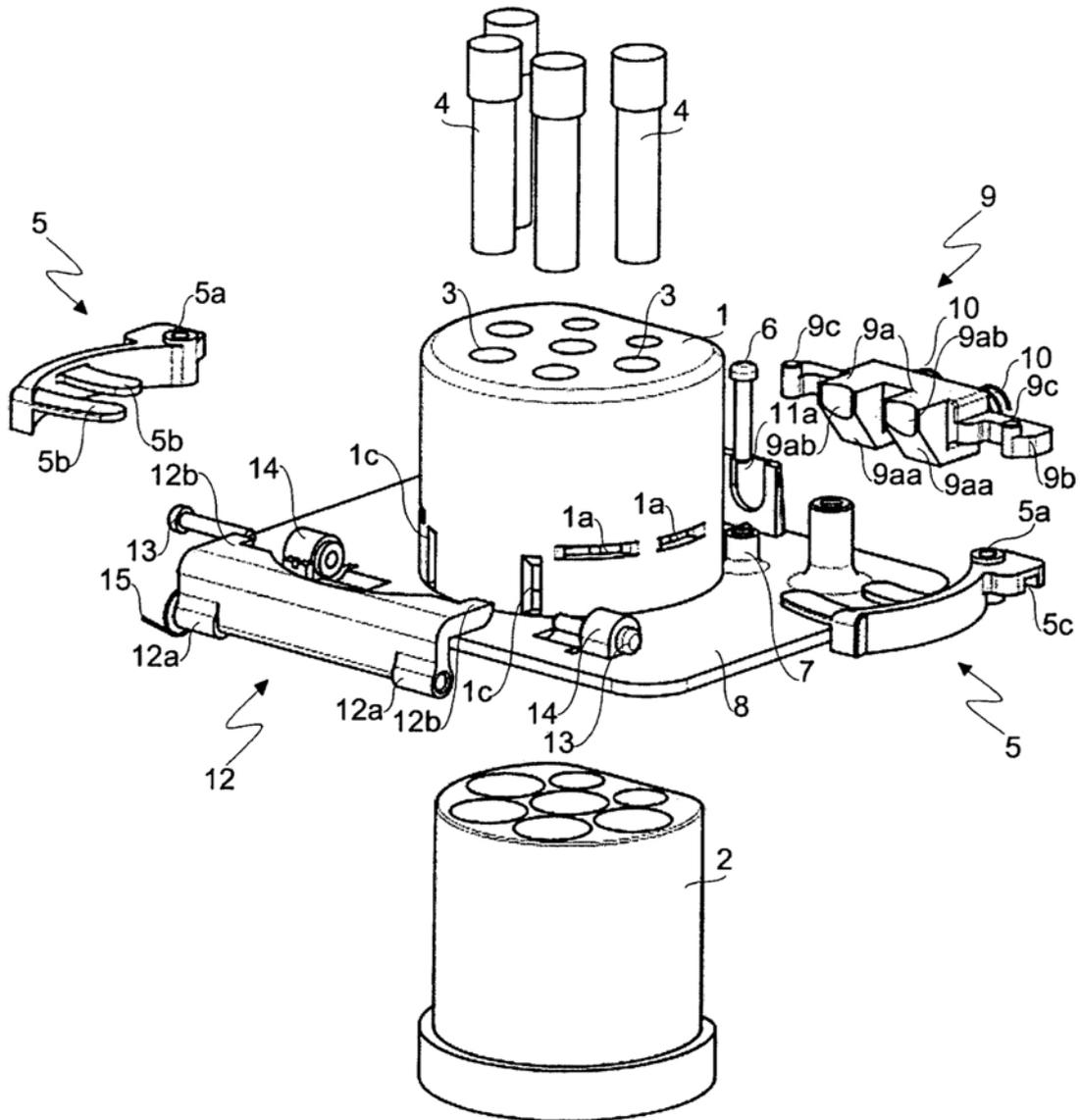


Fig.2

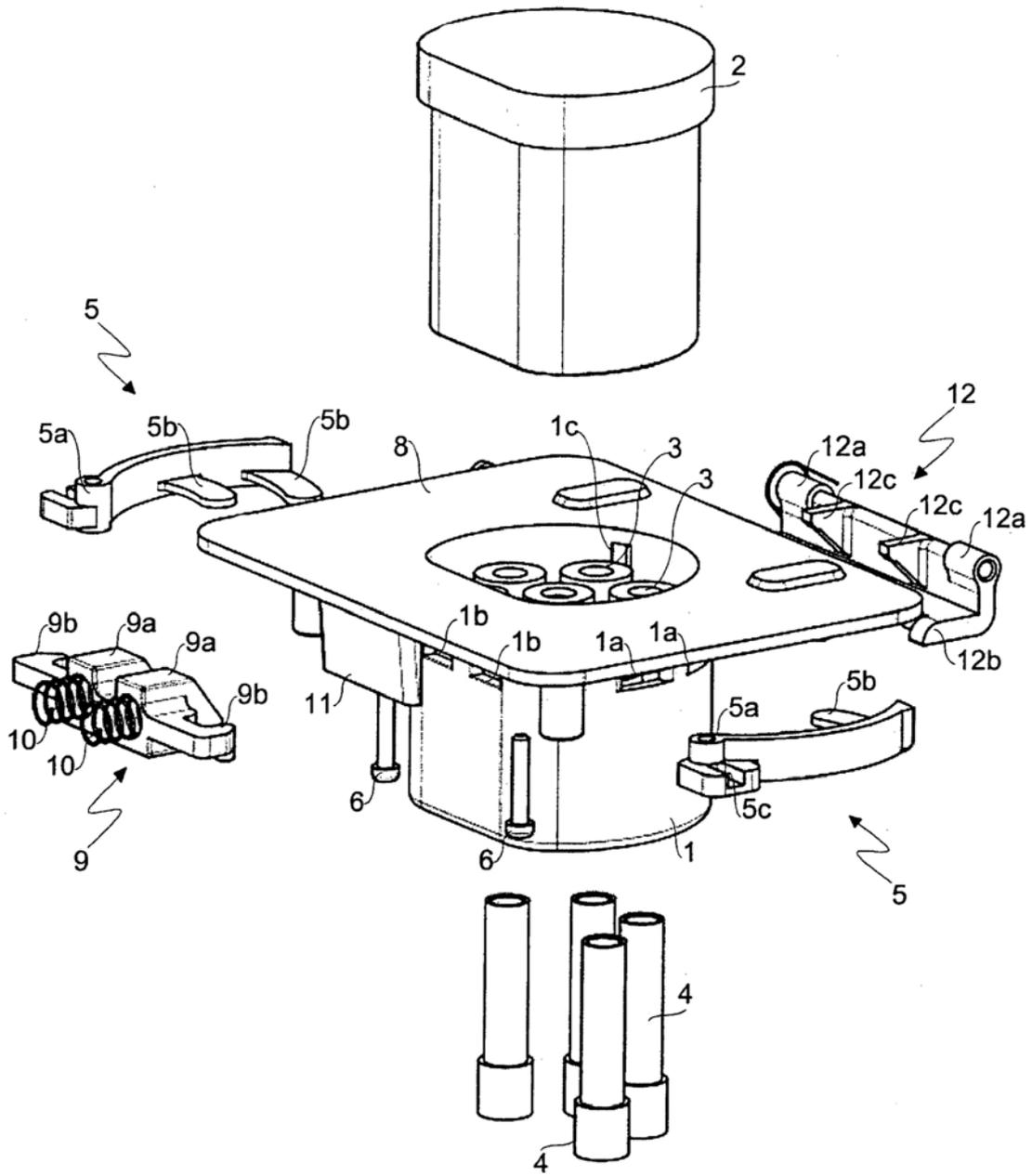


Fig.3

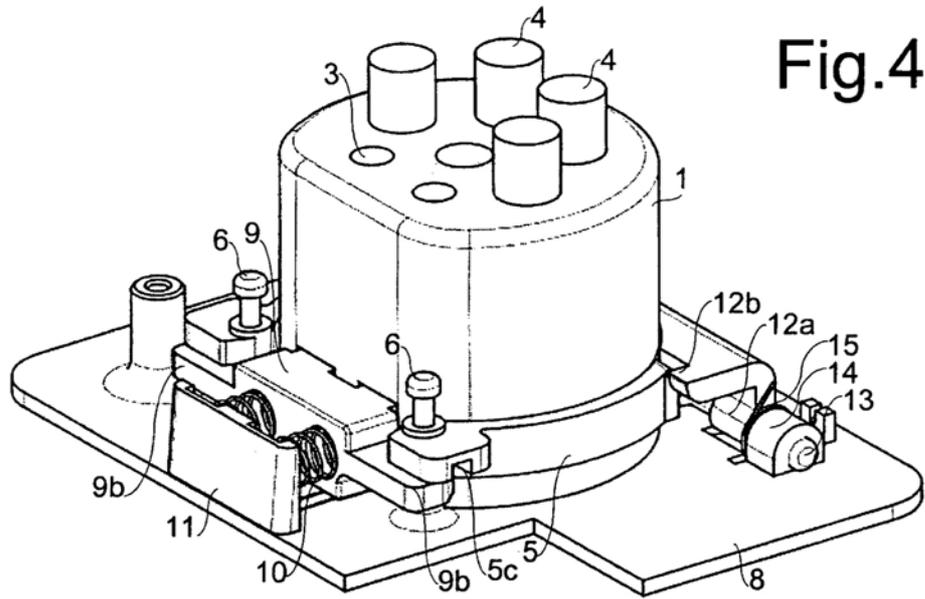


Fig.4

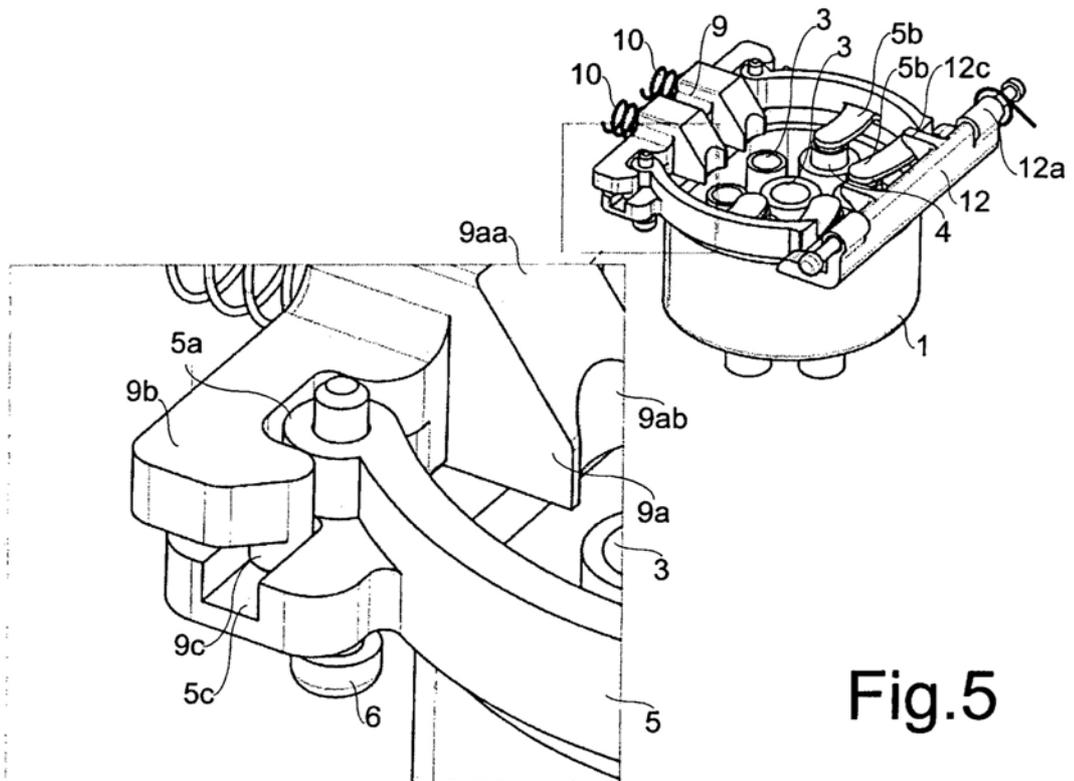
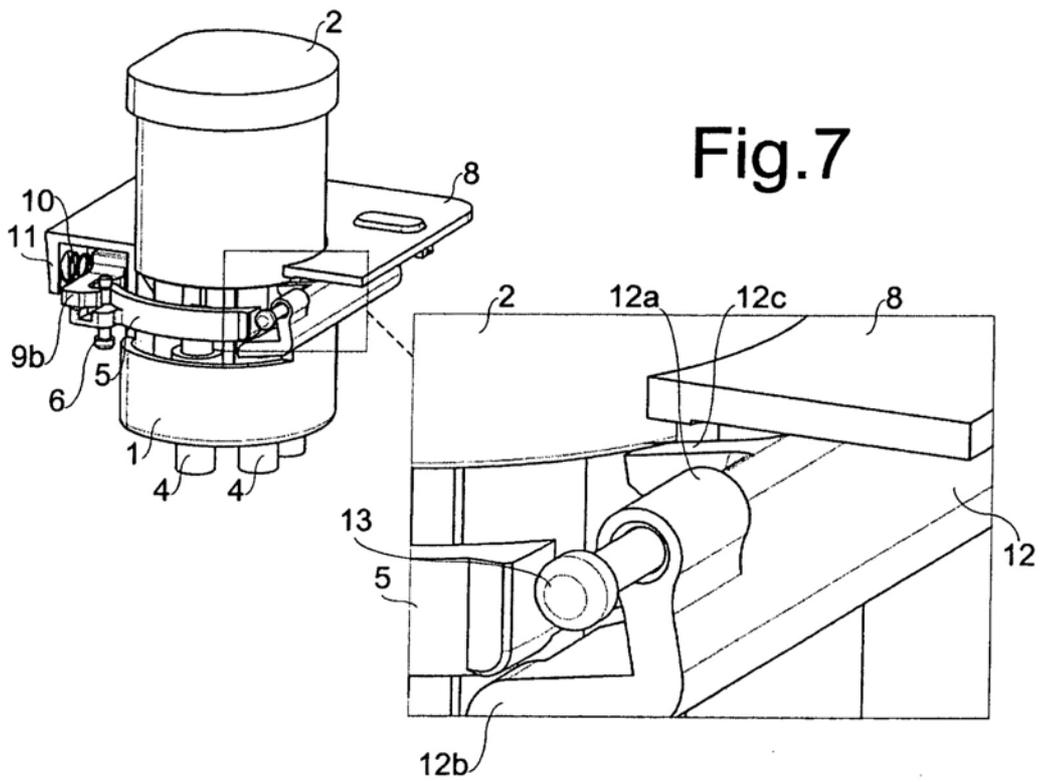
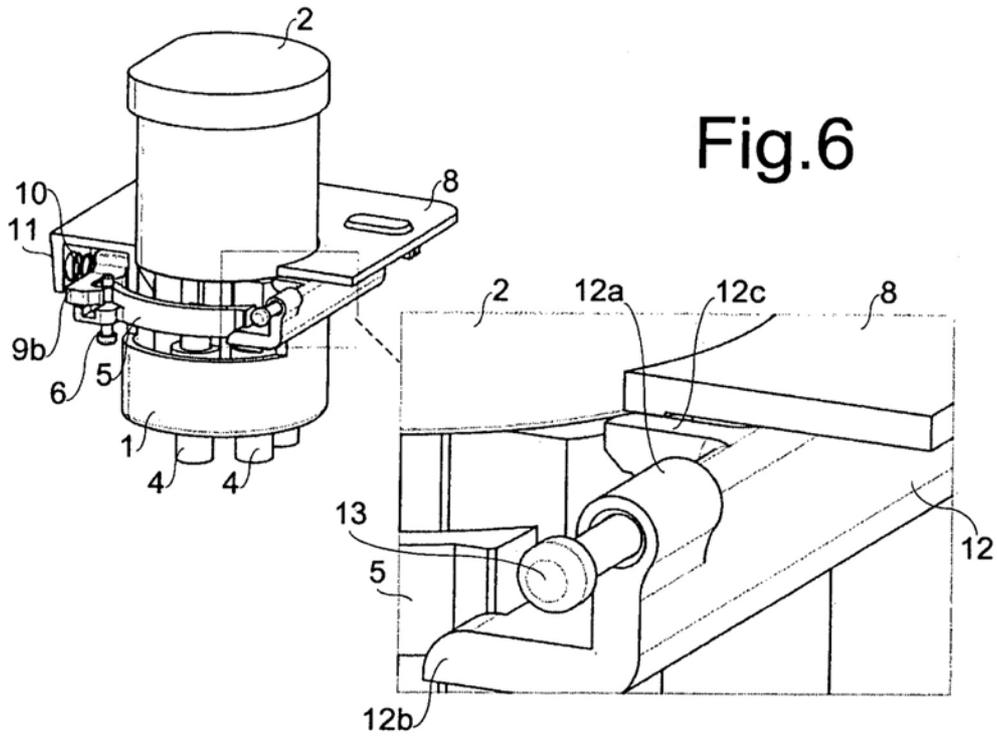


Fig.5



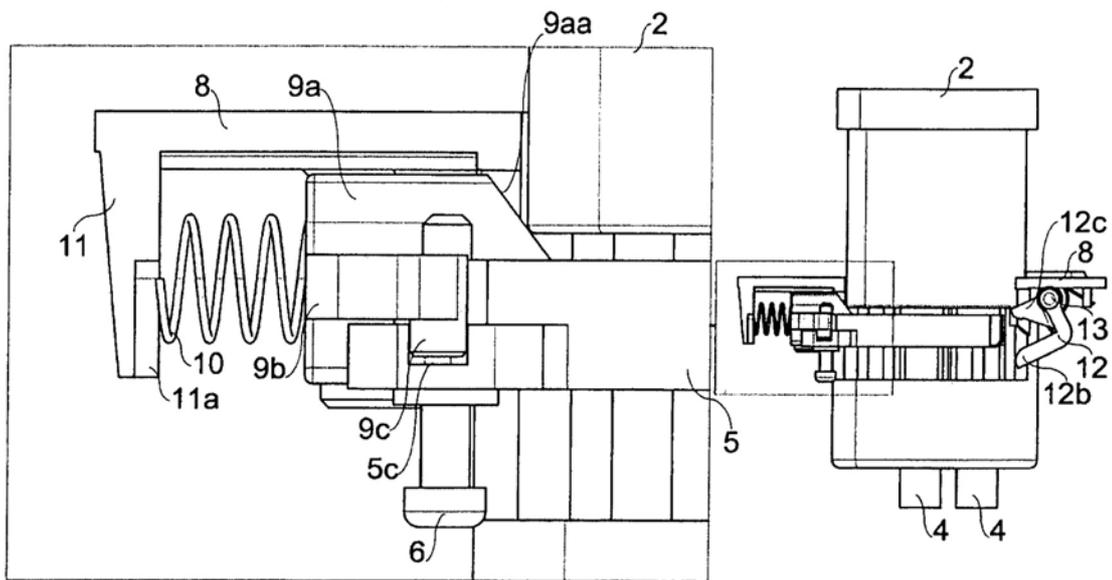


Fig.8

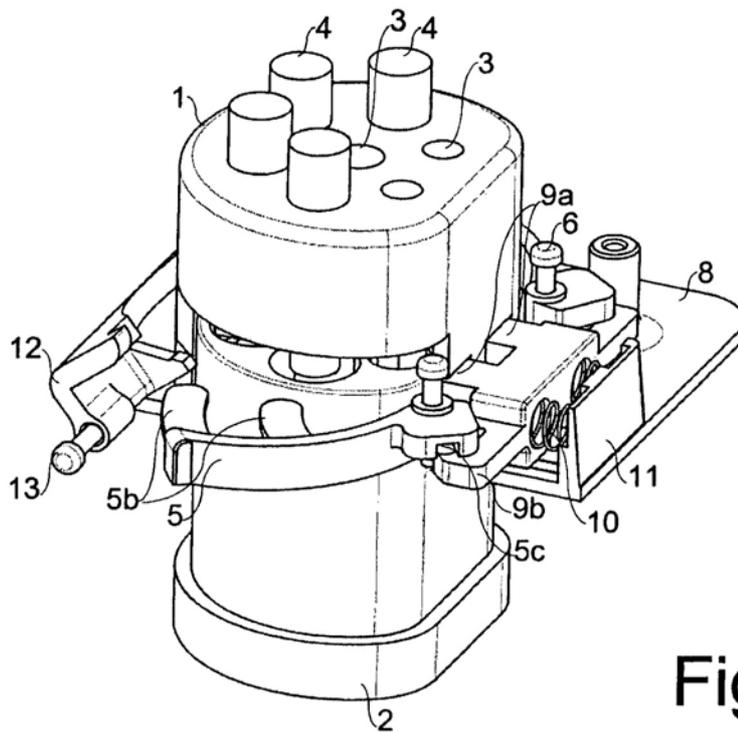


Fig.9

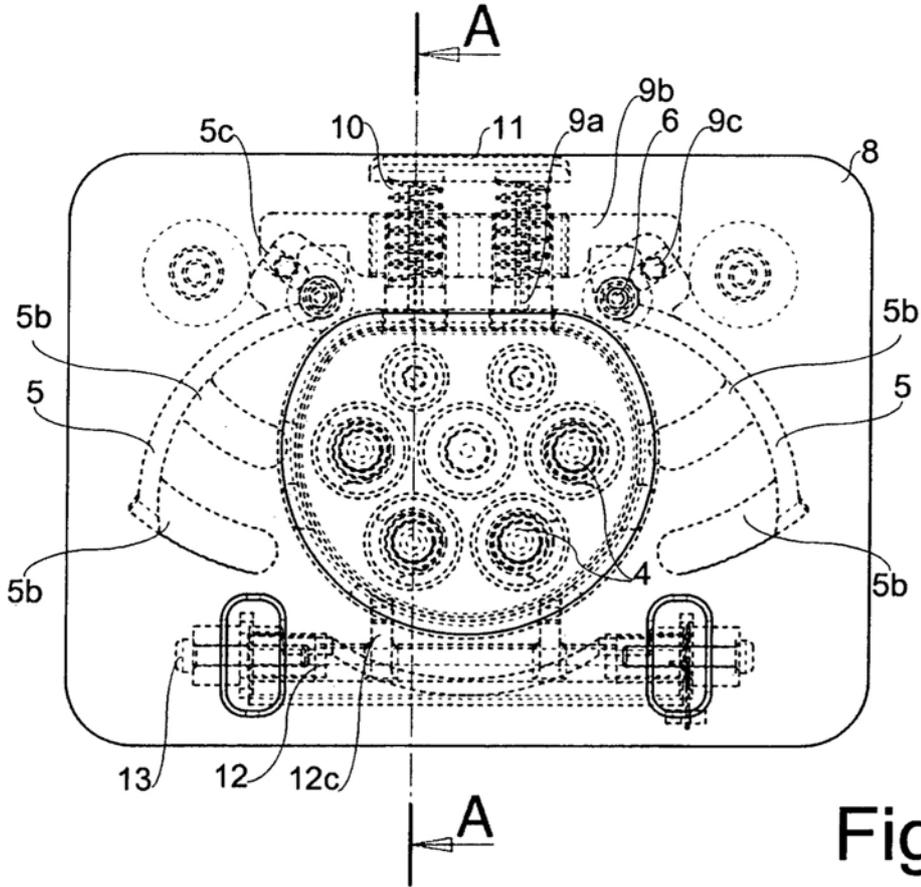


Fig.10

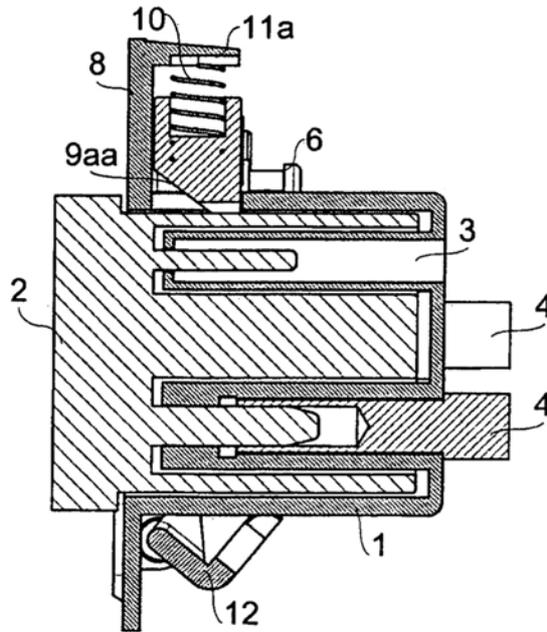


Fig.11