

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 347**

51 Int. Cl.:

B23K 11/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.03.2010 E 10002343 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017 EP 2228162**

54 Título: **Pistola de soldadura por puntos por resistencia colgante o suspendida**

30 Prioridad:

10.03.2009 IT TO20090177

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

05.12.2017

73 Titular/es:

**KGR S.P.A. (100.0%)
Via Nicolao Cena, 65
10032 Brandizzo (Torino), IT**

72 Inventor/es:

SIMIOLI, MARCO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 645 347 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

Pistola de soldadura por puntos por resistencia colgante o suspendida

Fundamento de la invención

La presente invención se refiere a las pistolas de soldadura por puntos por resistencia que se pueden utilizar, por ejemplo, para llevar a cabo operaciones de soldadura en los elementos del cuerpo del vehículo motorizado, durante las cuales las pistolas deben mantenerse suspendidas para poderse desplazar en el espacio, tanto manualmente por medio de un operario como por un dispositivo robotizado como puede ser el brazo de un robot antropomórfico o es preciso que se cuelguen en una base de soporte estacionaria, en cuyo caso la pieza que se va a soldar se desplaza por medio de un aparato manipulador.

Más específicamente, la invención se refiere a una pistola del tipo definido en el preámbulo de la reivindicación 1 adjunta.

Una pistola de soldadura del tipo mencionado antes se conoce ya de la EP-A-1 782 909. La estructura de la pistola de este documento comprende un elemento de soporte de una placa circular del cual se suspende la pistola de forma articulada de tal forma que se pueda dirigir en el espacio conforme a diferentes ejes y direcciones, para permitir que los electrodos de soldadura se dispongan en las zonas de una pieza sobre la que se efectuarán las soldaduras. El elemento de soporte de la placa se dispondrá en una posición baricéntrica, intermedia entre dos brazos soporte de los electrodos, por un lado, y un transformador y un accionador lineal para controlar un brazo soporte desplazable, por el otro lado. Un par de abrazaderas paralelas que se extienden en una abertura ancha, central de la placa llevan en un extremo de la misma una pinza para sujetar un brazo soporte del electrodo estacionario de la pistola. El otro extremo de las abrazaderas en el lado opuesto con respecto a la placa está cruzado por una barra o clavija transversal que sujeta el extremo libre y de forma oscilante el cuerpo del accionador lineal. El accionador lineal comprende una varilla deslizable que se extiende por dentro de la abertura del elemento soporte, y se agarra a una barra transversal conectada al brazo desplazable de la pistola.

La estructura de esta pistola conocida es tal que cuando se realiza una operación de soldadura, el estrés compresivo aplicado a los dos brazos soporte del electrodo, y por tanto a los respectivos electrodos de soldadura, se descarga parcialmente por la varilla del accionador lineal y parcialmente por la clavija de articulación que sujeta el accionador lineal. De esta forma, la clavija de articulación del accionador lineal es un elemento crítico para la determinación del estrés compresivo máximo permisible por la pistola de soldadura. De hecho, para conseguir que la pistola soporte una elevada tensión compresiva, la estructura de la pistola y en particular de la clavija de articulación antes mencionada y de las porciones de corchetes o agarres a los que se agarra, necesita ser muy fuerte y por tanto pesada, lo que afecta negativamente a la inercia de la pinza, y en particular empeora la capacidad de desplazamiento de la pistola en el espacio de forma rápida y precisa.

Más específicamente, la estructura de la pinza de este documento se adapta poco a ser utilizada para realizar soldaduras que requieran una gran fuerza de compresión que se deberá aplicar a los electrodos de soldadura, como en el caso de soldaduras por puntos, que puedan requerir una carga compresiva que deba aplicarse a los electrodos de cientos de kilogramos.

La JP-10-296457 revela una pistola de soldadura por puntos de resistencia suspendida, que comprende una estructura de apoyo adaptada para conectarse a un medio soporte y/o de articulación de la pistola, y que incluya un elemento soporte, un primer brazo soporte del electrodo estacionario, montado con respecto a la estructura de apoyo a base de enganches y un segundo brazo soporte de electrodo desplazable con respecto al primer brazo, estando el movimiento del segundo brazo controlado por un accionador lineal, asociado a la estructura de apoyo.

Ambos brazos soporte de los electrodos dispondrán de unos electrodos de soldadura respectivos que se moverán uno respecto al otro como resultado del movimiento del segundo brazo, y se activarán por medio de una corriente eléctrica proporcionada por un transformador. Los medios de agarre están conectados rígidamente a un extremo final del cuerpo del accionador lineal y están conectados de forma giratoria al elemento soporte con el objetivo de permitir que la posición del medio de enganche pueda ajustarse al cuerpo del accionador lineal con respecto al elemento soporte. La posición del elemento soporte se fija mediante tornillos al medio de agarre.

El objetivo principal de la invención consiste en proponer una pistola de soldadura adaptada para soportar un estrés compresivo muy elevado de los brazos soporte del electrodo de manera que se pueda utilizar de forma eficaz para realizar las soldaduras por puntos, y la estructura del mismo sea al mismo tiempo relativamente ligera, de manera que implique inercias mínimas con el fin de limitar la rapidez y la precisión de sus movimientos, así como de simplificar y hacer más segura la suspensión de la pistola.

Este objetivo se consigue a base de una pistola que tiene las características mencionadas en la reivindicación 1, en particular, la pistola consta de un medio de agarre rígidamente conectado a un extremo del cuerpo del accionador

lineal a través del elemento soporte, de manera que el elemento soporte constituye un cuerpo único con el medio de agarre y con el cuerpo del accionador lineal.

5 En virtud de esta idea la estructura de la pistola de soldadura conforme a la invención permite que la carga aplicada a los brazos soporte de los electrodos se descargue directamente en el elemento soporte, lo que permita que la pistola sea muy resistente y a la vez relativamente ligera. Es decir el transformador se fija al elemento soporte de tal forma que el elemento soporte constituye el elemento principal para las cargas aplicadas a la pistola.

10 De acuerdo con un rasgo preferido de la invención, el elemento soporte consiste en una placa y los medios de agarre están conectados a una primera cara de la placa por un medio de conexión que se extiende a través de ella y que se agarra a los asientos correspondientes de una parte de la base del cuerpo del accionador lineal, adyacente a la segunda cara de la placa.

15 De esta forma, la pistola de la invención tiene una estructura relativamente simple, para ser una ventaja a la hora de usarla y al mismo tiempo su fabricación resulta económica.

La invención quedará más clara con la siguiente descripción detallada referida a los dibujos adjuntos, que se proporcionan a modo de ejemplo no limitativo, y que proporcionan las configuraciones preferidas:

20 Figura 1 es una visión esquemática en perspectiva de una pistola de soldadura conforme a una primera configuración de la invención.

Figura 2 es una visión frontal elevada seccionada a lo largo de un plano transversal de la pistola de la figura 1, desde la flecha II

25 Figura 3 es una visión de la pistola de la figura 1 de la que se ha retirado una cobertura externa así como parte de su sistema de suspensión.

Figura 4 es una visión ampliada de un detalle indicado por la flecha IV en la figura 1.

Figura 5 es una visión esquemática en perspectiva que muestra parte de los elementos de la pistola de la figura 3, en particular el elemento soporte, el accionador lineal y el transformador, así como un par de corchetes o engranajes soporte del brazo soporte del electrodo estacionario.

30 Figura 6 es una visión en perspectiva ampliada del elemento soporte que se indica con la flecha VI en la figura 5.

Figura 7 es una visión ampliada del detalle seccionado a lo largo de la línea VII-VII en la figura 2, que muestra como los engranajes soporte del brazo soporte del electrodo estacionario se han fijado al elemento soporte y al cuerpo del accionador lineal.

35 Figura 8 es una visión esquemática en perspectiva de una segunda configuración de una pistola de soldadura conforme a la invención, que permite que la estructura de base no disponga de los brazos soporte del electrodo.

Figura 9 es una visión esquemática elevada lateral seccionada a lo largo de un plano mediano longitudinal de la figura 8, desde la flecha IX,

Figura 10 es una visión esquemática en perspectiva similar a la de la figura 8, de una modificación de la segunda configuración de la invención, y

40 Figura 11 es una visión elevada lateral seccionada a lo largo de un plano mediano longitudinal de la figura 10, desde la flecha XI.

Con referencia inicial a las figuras 1 a 7, el número 10 corresponde a una pistola de soldadura conforme a una primera configuración de la invención en su totalidad.

45 La pistola 10, que es del tipo adaptado para ser controlada manualmente por un operador, comprende una pieza intermedia que dispone de un sistema baricéntrico que permite que pueda ser soportada y articulada, tal como indica el número 12 en general. El sistema 12 incluye un cojinete principal 14 adaptado para permitir que la pistola 10 gire alrededor de un eje principal longitudinal, que comprende un anillo interior 16, que forma un elemento soporte principal de la pistola 10, y un anillo exterior 18. Los anillos 16 y 18 tienen mutuamente unas pistas de rodadura 22a que permiten que los elementos giratorios como las bolas 22 se deslicen.

50 Un brazo soporte con extremo libre 20 se extiende radialmente desde el anillo exterior 18, hacia fuera desde el punto de apoyo 14. Un punto de apoyo secundario 24, cuyo eje es paralelo al brazo 20, está conectado al brazo 20 para permitir que la pistola 10 gire transversalmente con respecto a su eje longitudinal, de acuerdo con un movimiento de inclinación. Un elemento en forma de S se proyecta radialmente hacia arriba desde el anillo exterior del punto de apoyo 24, cuyo extremo superior pretende estar conectado y articulado en 28 a un dispositivo de suspensión sobre la cabeza, de un modo ya conocido.

55 Para conseguir que un operador controle la posición en el espacio de la pistola 10, este comprende un volante de maniobra 30 fijado al anillo interior del punto de apoyo 14 por medio de unos elementos de conexión 32, así como un par de manivelas superior y lateral 34a y 34b, respectivamente.

60 En su parte frontal, la pistola 10 dispone de un par de brazos soporte de electrodos, que son desplazables uno con respecto al otro, y disponen de unos electrodos de soldadura respectivos. En particular, la pistola 10 consta de un brazo soporte de electrodo tubular inferior 36 dispuesto con un electrodo 38, montado de forma estacionaria con

65

respecto al anillo interior 16 del punto de apoyo 14 por medio de una pinza 40. La pinza 40 se fija a un primer extremo de un par de enganches 42 que se extienden a lo largo de una dirección generalmente inclinada con respecto al eje longitudinal de la pistola 10.

5 Los agarres 43, convenientemente fabricados a base de una aleación ligera, se cruzan en una posición central por medio de una clavija transversal de rotación 44 hacia la cual están pivotados los primeros extremos de un par de brazos de articulación 46 en forma de L, que asimismo son convenientemente de una aleación ligera, fuera de los agarres 42. Una pinza 48 se ha fijado a los segundos extremos de los brazos 46, en el lado opuesto a la clavija 44, con el fin de fijar con seguridad el brazo soporte del electrodo tubular superior 50. En virtud del pivotado de los
10 brazos 46 alrededor de la clavija 44, el brazo soporte del electrodo 50 está montado de forma oscilante con respecto al brazo soporte del electrodo 36, y por tanto el electrodo 52 puede desplazarse formando un ángulo con respecto al electrodo 38.

15 Los brazos soporte de electrodos 36 y 50 suelen ser de cobre o aleaciones respectivas y se encuentran aislados con respecto a las pinzas 40 y 48 por juntas o tapones (no mostradas) y se enfrían a base de una circulación interna de agua de un modo ya de por sí conocido.

20 Como una alternativa, en lugar del tipo articulado antes descrito, el movimiento relativo de los electrodos 38 y 52 podría ser de tipo traslacional, en cuyo caso el electrodo desplazable 32 se adapta para desplazarse a lo largo de un recorrido rectilíneo hacia y desde el electrodo estacionario 38, y en este caso tiene una configuración general en forma de C básicamente, de acuerdo con una disposición de por sí ya conocida.

25 La parte posterior de la pistola 10 incluye principalmente un accionador lineal 54 previsto para controlar el movimiento del brazo soporte del electrodo desplazable 50 y un transformador 56 para alimentar una corriente eléctrica de soldadura a los electrodos 38 y 52, así como conductos y tuberías eléctricas para el flujo de los fluidos. Generalmente, en la configuración completa de la pistola 10, su parte posterior que incluye el accionador 54 y el transformador 56, están recubiertas de una protección 58 mostrada en la figura 1.

30 Haciendo especial referencia a las figuras 3 a 7, el accionador tiene un cuerpo 60 cuya estructura consta de una pluralidad de segmentos 62 interconectados por tacos de rosca, y que se fija de forma conocida mediante tornillos de anclaje (no mostrados en detalle), a una placa de base 66 dispuesta junto a la cara del dorso (con respecto a las figuras) del anillo interior 16 del punto de apoyo 14. Un par de alas simétricas 66a, en forma de segmentos circulares, se podrán asociar a la placa de base 66, en lados opuestos, para constituir junto a la placa de base 66, un elemento que tenga una forma circular correspondiente a la del anillo 16.
35

Cada agarre 42 se sujeta por la superficie frontal del anillo interior 16 con ayuda de un pie extremo 42a. En cada pie extremo 42a de los agarres 42 se forman un par de orificios adyacentes, en cuyas roscas respectivas 70 se insertan dicho cruce de roscas con respecto a los orificios 72 del anillo interior 16, y que tienen extremos roscados que se proyectan desde el anillo 16 para encajar los orificios roscados 74 de la placa 66. De esta forma, los agarres 42
40 están rígidamente conectados al anillo interior 16 y con la placa 66 y, a través de este último, al cuerpo 60 del accionador 54 que está dispuesto adyacente a la cara posterior del anillo 16, de manera que los agarres 42 formen un cuerpo único con el cuerpo 60 del accionador 54 y con el anillo interior 16, el cual realiza la función de un elemento soporte importante para la pistola 10.

45 En virtud de dicha estructura, las tensiones intercambiadas entre el cuerpo del accionador 54 y los brazos soporte del electrodo 36 y 50 son transmitidas directamente a través de los agarres 42, que permiten que el anillo 16 sea relativamente delgado, lo que es una ventaja para la reducción del peso total de la pistola 10 sin que ello influya negativamente en la resistencia de la pistola propiamente.

50 Uno o más tornillos de fijación auxiliares 75 están normalmente asociados a cada agarre 42 para una fijación permanente al anillo interior 16. Con dicha finalidad, se crean uno o más agujeros 76 en el anillo 16, para permitir que se introduzca un tornillo 75, cuya rosca engrane un agujero roscado 78 formado en la parte de la base del correspondiente agarre 42, de forma que dicha parte de la base encare la cara frontal del anillo 16 en el lado opuesto a la pinza 40.
55

De una forma ya conocida de por sí, el accionador 54 tiene un cruce de filamento 80 con un juego, un orificio 82 formado en el anillo interior 16 en una posición central entre los orificios 72, de manera que el filamento 80 se proyecta desde la cara frontal del anillo 16. Una unidad de transmisión se ha fijado al extremo libre del filamento 80, habitualmente de forma ajustable axialmente. Dicha unidad de transmisión incluye un bloque 84 en el cual se ha
60 formado una ranura arqueada 86, dicha ranura pretende engranarse de forma deslizante mediante una barra transversal 88, paralelamente a la clavija 44 conectada a ambos brazos de la articulación 46 a través de los orificios 88a formados en una posición adyacente a sus piezas acodadas intermedias.

65 El anillo 16 tiene un orificio ancho 90 por debajo del orificio 82, próximo al cual, en su cara posterior, se ha fijado el transformador 56 mediante un medio de fijación ya conocido de por sí y no mostrado, por ejemplo unos tornillos. Un par de conductores 92 y 94 que se extienden a través de la abertura 90, y están conectados de forma ya de por sí

conocida, por un lateral a las pinzas 40 y 48, y por el otro lado a la parte secundaria del transformador 56, respectivamente, con el objetivo de alimentar con corriente eléctrica los electrodos 38 y 52 soportados por los brazos 36 y 50, siendo el conductor 94 del tipo flexible.

5 Una segunda configuración se muestra en las figuras 8 a 11, en la cual las figuras 8, 9 y 10, 11 hacen referencia, respectivamente, a dos modificaciones de las pistolas de soldadura que se han adaptado para suspenderse de un brazo robot, por ejemplo, del tipo antropomórfico, de manera que su movimiento en el espacio pueda ser controlado automáticamente, o bien, como una alternativa, se adapten para poder suspenderse de una base soporte en forma de columna estacionaria, en cuyo caso la pieza que se va a soldar se desplazará por medio de un aparato manipulador conocido de por sí.

10 En estas figuras, los elementos iguales o similares a los de la anterior configuración se han indicado con los mismos números de referencia y seguidamente se describirán las piezas distintas de las que ya se han descrito con anterioridad.

15 Con respecto a las figuras 8 y 9, la pistola de soldadura que aquí se indica con 10a, consta de una estructura 96a, a base preferiblemente de elementos de aleación ligera, para sujetar el equipo de soldadura que incluye los dos brazos soporte de electrodo así como el accionador 54 y el transformador 56.

20 La estructura 96a, prevista para suspenderse de la muñeca de un robot (no mostrado) para permitir que la pistola 10a se desplace, o bien la base de la columna antes mencionada, consta esencialmente de un cabezal superior 98 en el cual se ha formado un asiento 99 para el agarre de la muñeca del robot o de la base soporte, y del cual se extiende hacia abajo un par de flancos paralelos de forma trapezoidal 100, 102, fijados a los cantos laterales opuestos del cabezal 98 por un medio de conexión convencional.

25 La base más grande de los flancos 100, 102, que mira el accionador 54, se ha fijado por un medio de conexión, como las formaciones de juntas fijadas y los tornillos de agarre, a los cantos laterales opuestos de una placa de soporte 16a que tiene una forma rectangular general, cuya función al igual que la del anillo 16 de la configuración anterior, consiste en constituir el elemento soporte principal de la pistola 10^a.

30 El transformador se ha fijado también a una abertura ancha que no se puede ver en los dibujos pero que es bastante similar a la abertura 90 del anillo 16 de la configuración anterior, en la cara posterior de la placa 16a, en el lado opuesto a los brazos soporte de los electrodos 36 y 50.

35 En este caso, cada agarre 42 se encuentra fijado a la placa 16a por un par de tornillos 70 cuyas roscas se engranan a los agujeros roscados formados en la placa de base 66 del accionador 54. En general, también se dispone de tornillos auxiliares que atraviesan los orificios de la placa 16a para engranar los agujeros roscados formados en la base de los agarres 42, en una posición adyacente a la placa 16a. Es decir, el transformador 56 se fija de forma conocida de por sí a la placa 16a.

40 De este modo, los agarres 42 están conectados rígidamente al cuerpo 60 del accionador 54 y al transformador 56 a través de la placa 16a, cuya función es la de un elemento soporte para la pistola 10a, y por lo tanto para la estructura 96a, de manera que los agarres 42 forman un cuerpo con la estructura 96a. En particular, las tensiones intercambiadas entre el accionador 54 y los brazos soporte del electrodo 36 y 50 se transmiten directamente a través de los agarres 42, de forma que la placa 16a puede ser relativamente delgada, lo que es una gran ventaja para la reducción global del peso de la pistola 10a.

45 En las figuras 10 y 11, se muestra una modificación de la pistola de soldadura de la segunda configuración, que aquí se indica con 10b. La pinza 10b comprende una estructura 96b, similar a la estructura 96a de la modificación anterior, también prevista para ser suspendida de la muñeca del robot o de la base soporte estacionaria.

50 Un par de flancos en paralelo 104, 106 que tienen una forma rectangular general, se extienden desde la cabeza superior 98 de la estructura 96b hacia la base. Dichos flancos tienen apéndices frontales respectivos 104a, 106a, en una posición exterior con respecto a los agarres 42, a los cuales se agarran los extremos opuestos de la clavija 44, así como unos apéndices inferiores correspondientes 104b, 106b, en el lado opuesto de la cabeza 98, a la cual se fijan los extremos opuestos de una varilla transversal 108, paralela a la articulación 44.

55 Una placa generalmente rectangular 16b se encuentra entre los flancos 104 y 106, y dicha placa tiene una función de soporte similar a la del anillo 16 de la configuración anterior, es decir constituye el soporte principal de la pistola 10b. La placa 16b está montada de forma deslizante con respecto a los flancos 104 y 106, debido a la presencia de un agujero entre dichos flancos y los cantos laterales respectivos de la placa 16b.

60 Los dos agarres 42 se encuentran fijados a la placa 16b por pares de tornillos 70 que engranan también la placa de base 66 del cuerpo 60 del accionador 54, estando dichos agarres 42 en general conectados a la placa 16b a través de unos tornillos auxiliares 75 que cruzan la placa 16b y engranando los agujeros roscados formados en la base de los agarres 42.

ES 2 645 347 T3

Es decir el transformador 56 está montado en la cara posterior de la placa 16b en una abertura ancha similar a la abertura 90 del anillo 16 de la configuración anterior.

5 Otra varilla transversal 110, paralela a la varilla 108, tiene los extremos opuestos fijados a los dos agarres 42, en una posición básicamente intermedia entre la articulación 44 y la placa 16b. Un accionador lineal auxiliar 112, llamado "de compensación" se interpondrá de forma operativa entre las dos varillas 108 y 110, y se activará para cambiar la actitud del plano de soldadura de la pistola 10b, y con el fin de causar oscilación alrededor del eje de la clavija de articulación 44, el equipo de soldadura que comprende las pinzas 40 y 48, los brazos soporte del electrodo relevante 36 y 50, así como sus electrodos 38 y 52, con el objetivo del balanceo.

10 El cuerpo del accionador auxiliar 112, ya de por sí conocido, se articula respecto a la varilla transversal 108, y una varilla deslizante 114, cuyo extremo libre se ha articulado respecto a la varilla transversal 110 entre los agarres 42, se extiende desde el mismo.

15 El accionador auxiliar 112 permite también que el equipo de soldadura se mantenga en una configuración predeterminada y respetable en el espacio cuando se trate de un estado no operativo, por ejemplo durante una etapa en la cual se desplaza la pistola 10b, manteniendo los electrodos 38 y 52 separados uno de otro.

20 También en este caso, los agarres están conectados rígidamente al cuerpo 60 del accionado 54 y con el transformador a través de la placa 16b, esta última ejerciendo la función de un soporte principal de la pistola 10b, y por lo tanto con la estructura 96b, de manera que los agarres 42 formen un único cuerpo con la estructura 96b. En particular, el estrés intercambiado entre el accionador 54 y los brazos soporte de los electrodos 36 y 50 es transmitido directamente a través de los agarres 42, de forma la placa 16b puede ser relativamente delgada, lo que favorece la reducción del peso total de la pistola 10b.

25 En la segunda configuración, con respecto a las dos modificaciones mostradas en las figuras 8,9 y 10,11, respectivamente, el movimiento relativo de los electrodos 38 y 52 puede ser del tipo articulado, como el descrito en la primera configuración, o como una alternativa, del tipo traslacional, en el cual el electrodo 52 es desplazable a lo largo de una vía rectilínea hacia y desde el electrodo estacionario 38, el cual en este caso tendrá una configuración general básicamente en forma de C, conforme a una disposición ya conocida de por sí.

30

REIVINDICACIONES

1. Pistola de soldadura por puntos por resistencia suspendida, que comprende una estructura soporte adaptada para ser conectada al medio soporte y/o de articulación de la pistola, un primer brazo soporte del electrodo (36) estacionario montado con respecto a la estructura soporte mediante un medio de agarre (42) y un segundo brazo soporte del electrodo (50) desplazable con respecto al primer brazo (36), estando el movimiento del segundo brazo (50) controlado por un accionador lineal (54) cuyo cuerpo (60) está asociado a la estructura soporte, de manera que los brazos soporte del electrodo (36,50) están dispuestos con unos electrodos de soldadura respectivos (38,52) que se desplazan uno con respecto al otro como resultado del movimiento del segundo brazo (50) y son activados por una corriente eléctrica suministrada por un transformador (56) asociado a la estructura de sujeción, que incluye un elemento soporte (16; 16a; 16b) generalmente interpuesto entre el accionador lineal (54) y el transformador (56) por un lado, y los brazos soporte de los electrodos (36, 50) por otro lado, que se caracteriza por que dichos medios de agarre (42) están conectados rígidamente a un extremo (66) del cuerpo (60) del accionador lineal (54) a través del elemento soporte (16;16a;16b), de manera que el elemento soporte (16;16a;16b) constituye un único cuerpo junto con el medio de agarre (42) y con el cuerpo (60) del accionador lineal (54).
2. Pistola de soldadura conforme a la reivindicación 1, que se caracteriza por que el elemento soporte que consta de una placa (16;16a;16b), y el medio de agarre (42) están conectados en una primera cara del elemento soporte de la placa (16;16a;16b) por un medio de conexión (70) que se extiende a través de ésta y engrana los correspondientes asientos (74) de una parte de la base (66) del cuerpo (60) del accionador lineal (54), estando dicha parte de la base (66) adyacente a la segunda cara del elemento soporte de la placa (16;16a;16b).
3. Pistola de soldadura conforme a la reivindicación 2, que se caracteriza por que dicho medio de conexión son tornillos de apriete (70).
4. Pistola de soldadura conforme a la reivindicación 2 ó 3, que se caracteriza por que dichos medios de agarre consisten en un par de soportes montados en cantiléver (42), una pinza de sujeción (40) fijada a un extremo de dichos soportes montados en cantiléver (42) para sujetar el brazo soporte del electrodo estacionario (36).
5. Pistola de soldadura conforme a alguna de las reivindicaciones 2 a 4, que se caracteriza por que dicho accionador lineal (54) tiene un filamento (80) deslizante que cruza un orificio (82) de dicha placa (16; 16a; 16b) con un juego, y que está conectado a dicho brazo soporte del electrodo deslizante (50).
6. Pistola de soldadura conforme a la reivindicación 5, que se caracteriza por que el brazo soporte del electrodo desplazable se encuentra montado a lo largo de una vía rectilínea, de manera que el electrodo desplazable (52) se adapta para ser desplazado, como resultado del movimiento del filamento deslizante (80) del accionador lineal (54), de aquí para allá, el electrodo estacionario (38) transportado por el brazo soporte del electrodo estacionario (36).
7. Pistola de soldadura conforme a la reivindicación 5, que se caracteriza por que el brazo soporte del electrodo deslizante (50) se monta de forma oscilante con respecto al brazo soporte del electrodo estacionario (36) para que el electrodo desplazable (52) se desplace en ángulo con respecto al electrodo estacionario (38).
8. Pistola de soldadura conforme a la reivindicación 7, que se caracteriza por que el brazo soporte del electrodo desplazable (50) es sujetado por una pinza respectiva (48) fijada a un par de brazos de articulación pivotados a dicho medio de soporte (42) por una clavija de rotación (44).
9. Pistola de soldadura conforme a la reivindicación 2 ó 3, que se caracteriza por que dicho filamento (80) opuesto al accionador lineal (54) se ha dispuesto con una ranura arqueada (86) engranada por una barra (88) montada transversalmente con respecto a dichos brazos de articulación (46), y paralela a la clavija de rotación (44).
10. Pistola de soldadura conforme a cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, que se caracteriza por que dicha placa soporte (16; 16a; 16b) tiene un abertura (90) próxima a la cual se fija el transformador (56), y a través de la cual se extienden los conductores (92, 94) para la conexión eléctrica del transformador (56) con dichos electrodos de soldadura (38, 52).
11. Pistola de soldadura conforme a cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, que se caracteriza por que es una pistola de soldadura controlada manualmente (10) y por que dicha placa soporte consiste en el anillo interior (16) de un rodamiento (14), cuyo anillo externo (18) está conectado de forma articulada a un dispositivo de suspensión (20, 24, 26, 28) de la pistola (10).
12. Pistola de soldadura conforme a la reivindicación 11, que se caracteriza por que comprende un volante de maniobra (38) y/o al menos un asa (34^a, 34b) asociada a dicho elemento soporte de la placa (16).

- 5 13. Pistola de soldadura conforme a cualquiera de las reivindicaciones 2 a 12, que se caracteriza por que consiste en una pistola de soldadura (10a, 10b) que puede asociarse a un extremo de un brazo robotizado o bien a una base soporte estacionaria, y por que dicha placa (16a;16b) está conectada a una estructura (96a;96b) que incluye una cabeza (98) o parte superior adaptada para suspender la pinza (10a;10b), un par de flancos (100, 102, 104, 106) de la estructura (96a;96b) conectados a los laterales de la cabeza (98).
- 10 14. Pistola de soldadura conforme a la reivindicación 13, que se caracteriza por que dichos flancos (100, 102) de la estructura están conectados rígidamente al elemento soporte de la placa (16).
- 15 15. Pistola de soldadura conforme a la reivindicación 13, que se caracteriza por que dichos flancos (104, 106) de la estructura (96b) están distanciados del elemento soporte de la placa (16b), de manera que la estructura (96b) es desplazable con respecto al elemento de soporte de la placa (16b) estando ambos flancos cruzados por una clavija de rotación (44) y una varilla transversal (108) que se extiende en paralelo a la clavija de rotación (44), de forma que los extremos opuestos de dicha varilla (108) estén enganchados a los apéndices respectivos (104b, 106b) de dichos flancos (104, 106) que están dispuestos en los laterales opuestos con respecto a la cabeza (98), habiendo interpuesto un accionador lineal auxiliar (112) entre dicha varilla transversal (108) y un elemento de cruce auxiliar (110) paralelo a la varilla transversal (108) y dicho accionador auxiliar (112) estando asociado a dicho medio de agarre (42) en una posición intermedia entre la clavija de rotación (44) y el elemento de soporte de la placa (16b).
- 20 16. Pistola de soldadura conforme a la reivindicación 15, que se caracteriza por que dicho accionador auxiliar (112) tiene un cuerpo articulado a dicha varilla transversal (108), y una varilla deslizable (114) cuyo extremo libre está articulado a dicho elemento de cruce auxiliar (110).

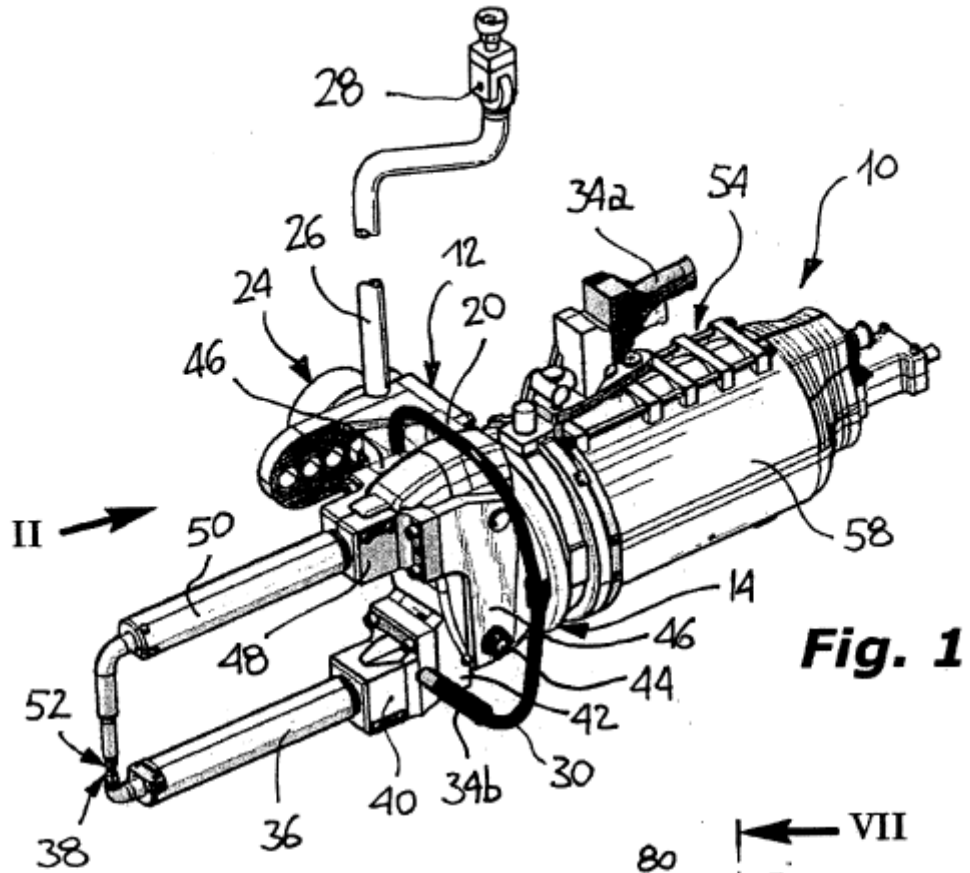


Fig. 1

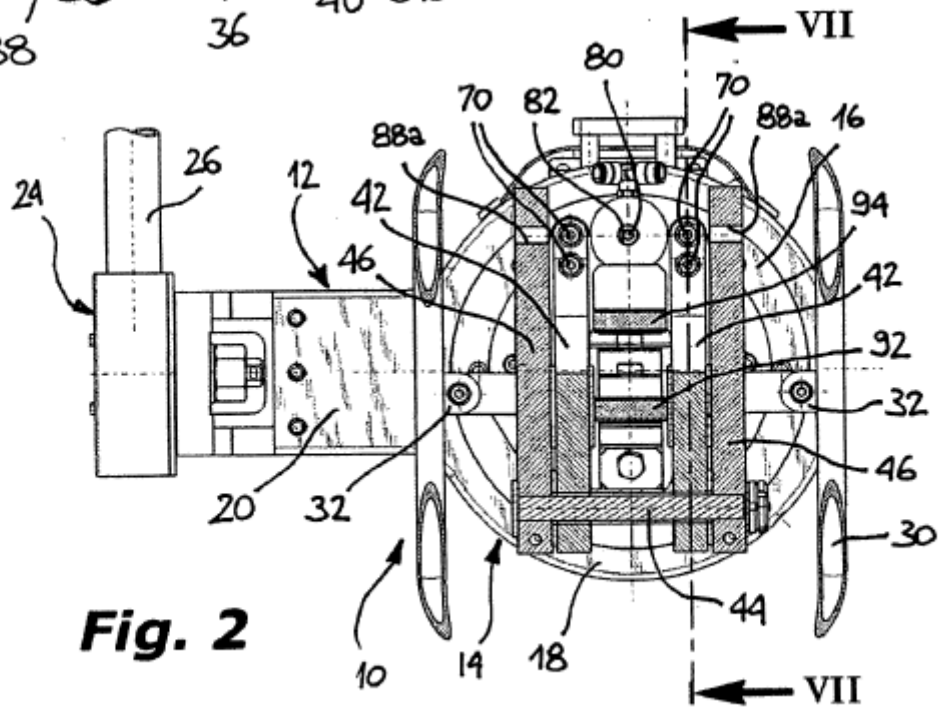


Fig. 2

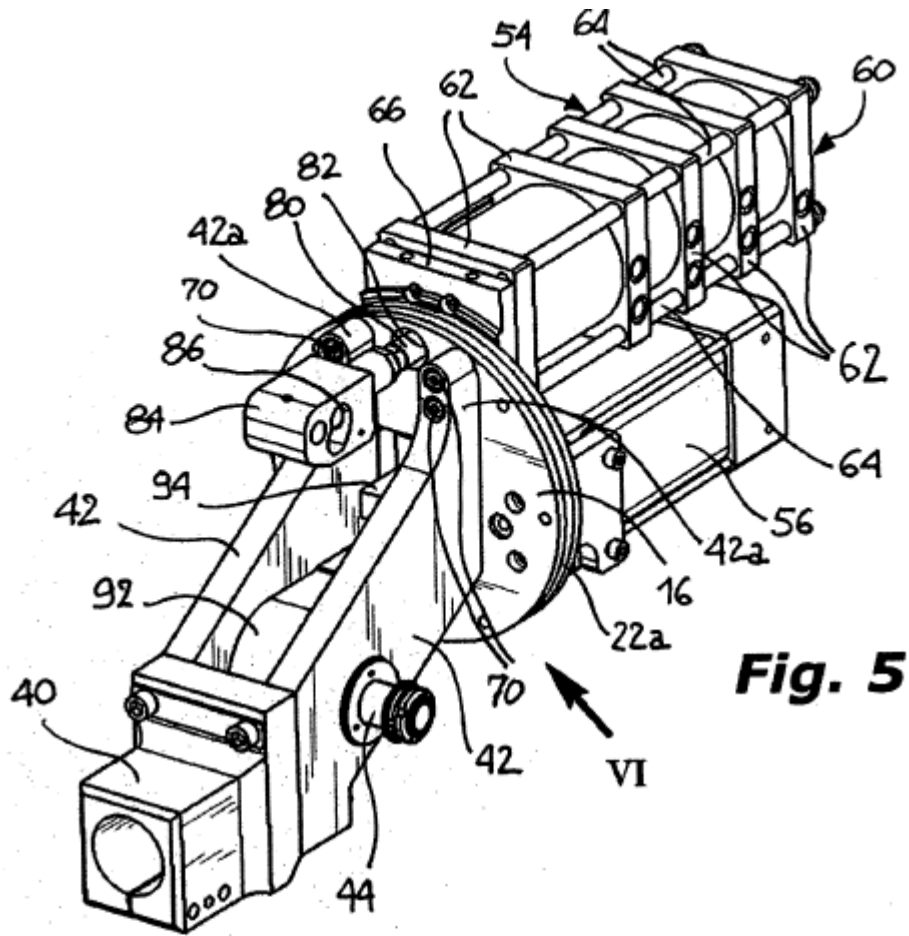


Fig. 5

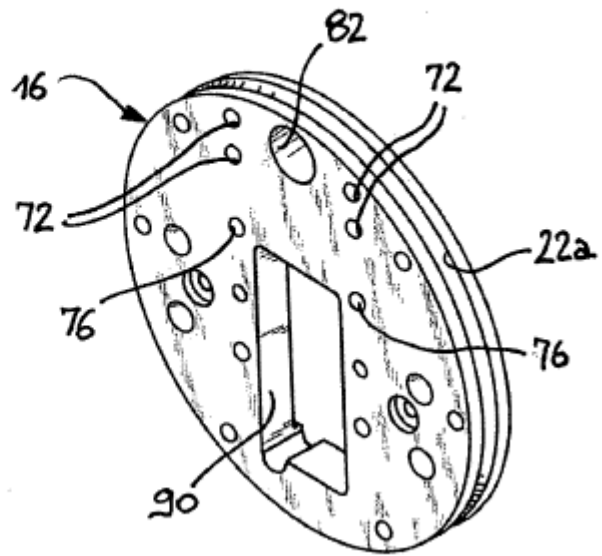


Fig. 6

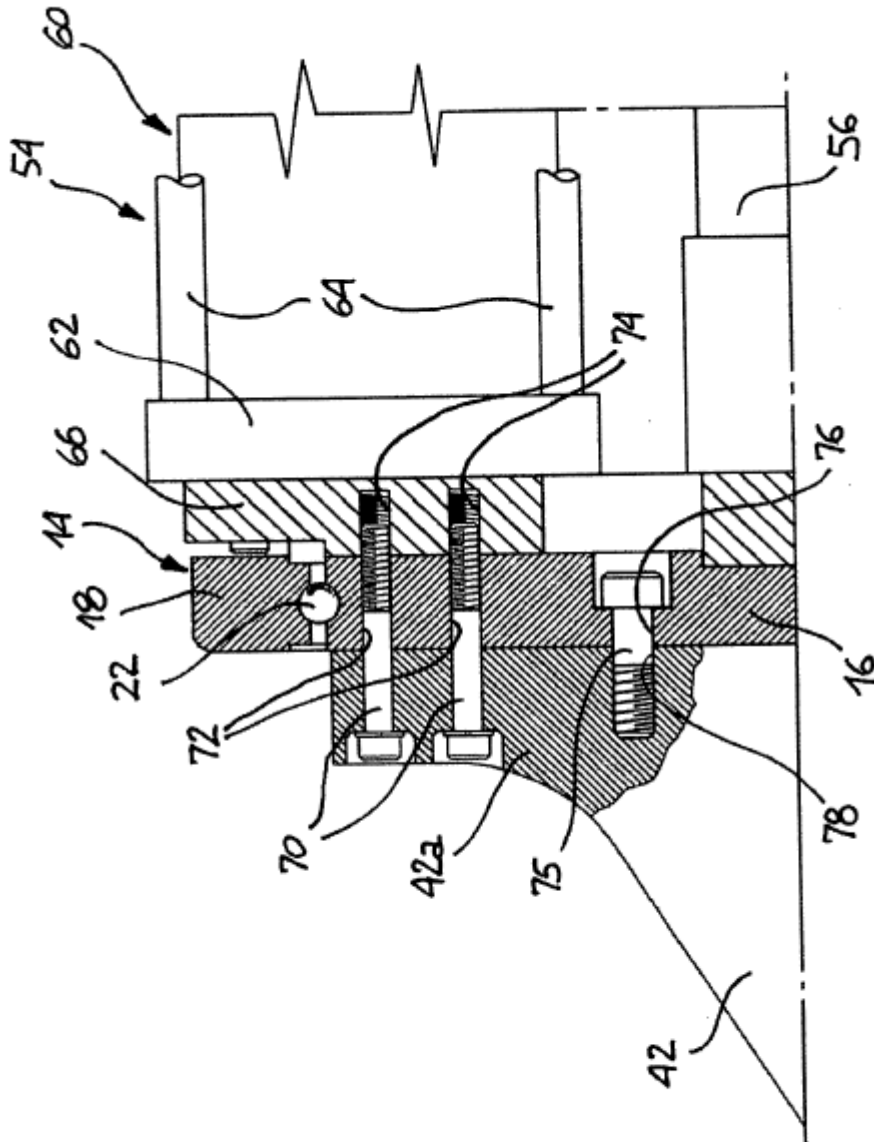


Fig. 7

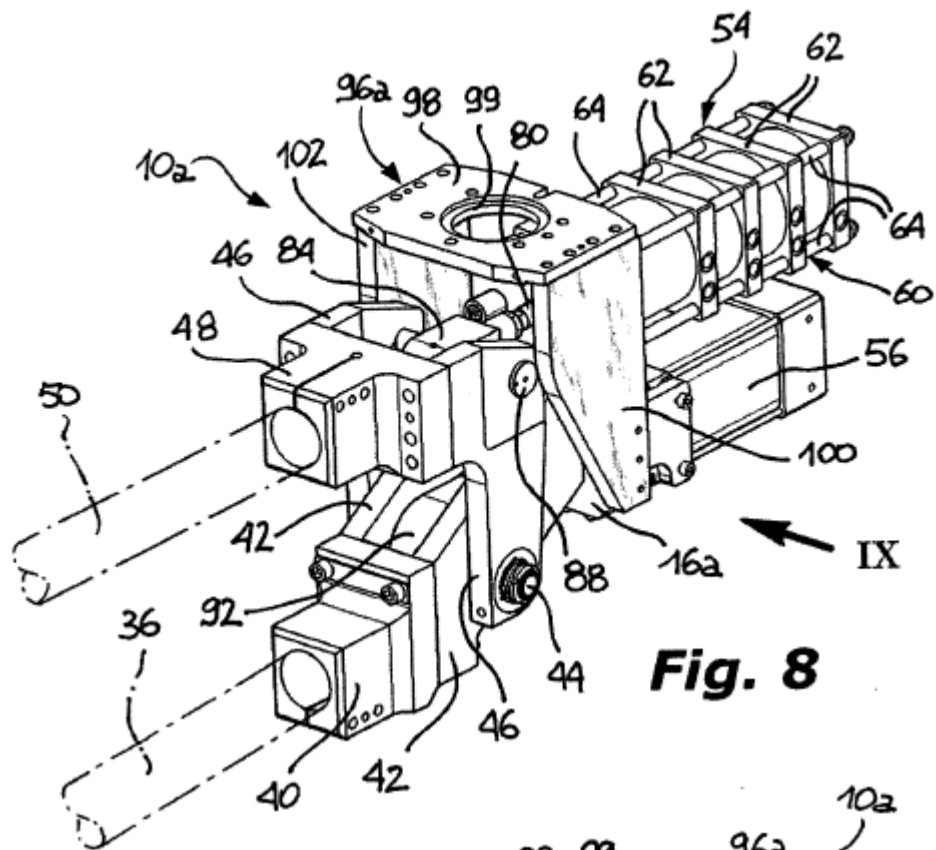


Fig. 8

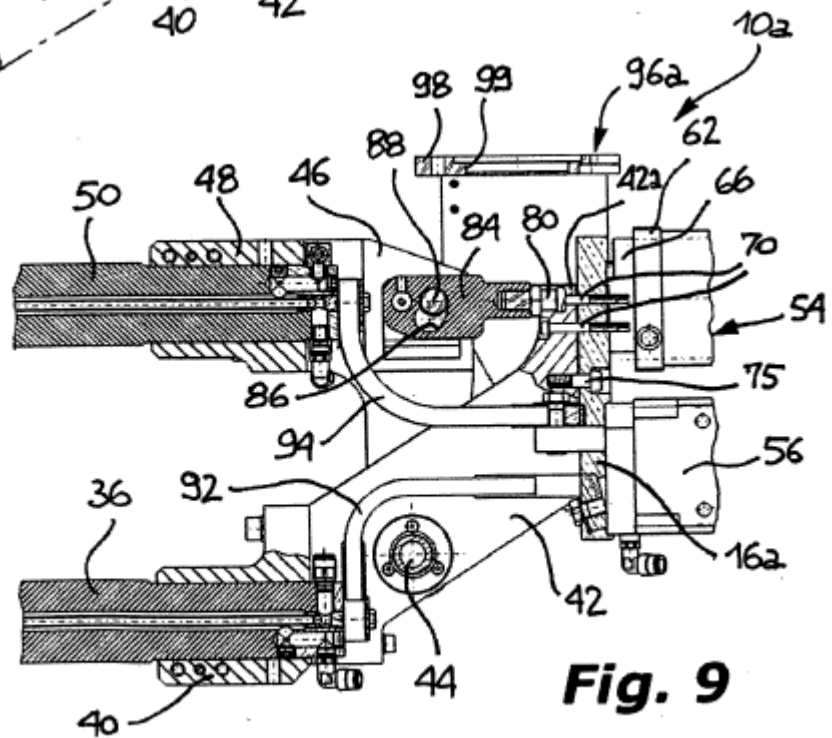


Fig. 9

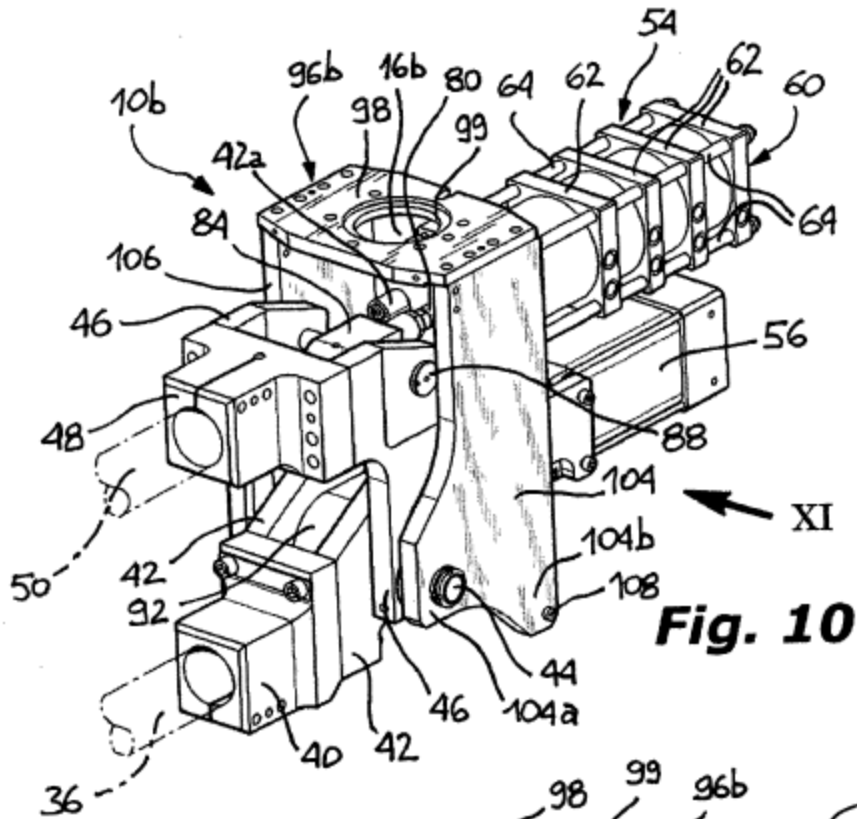


Fig. 10

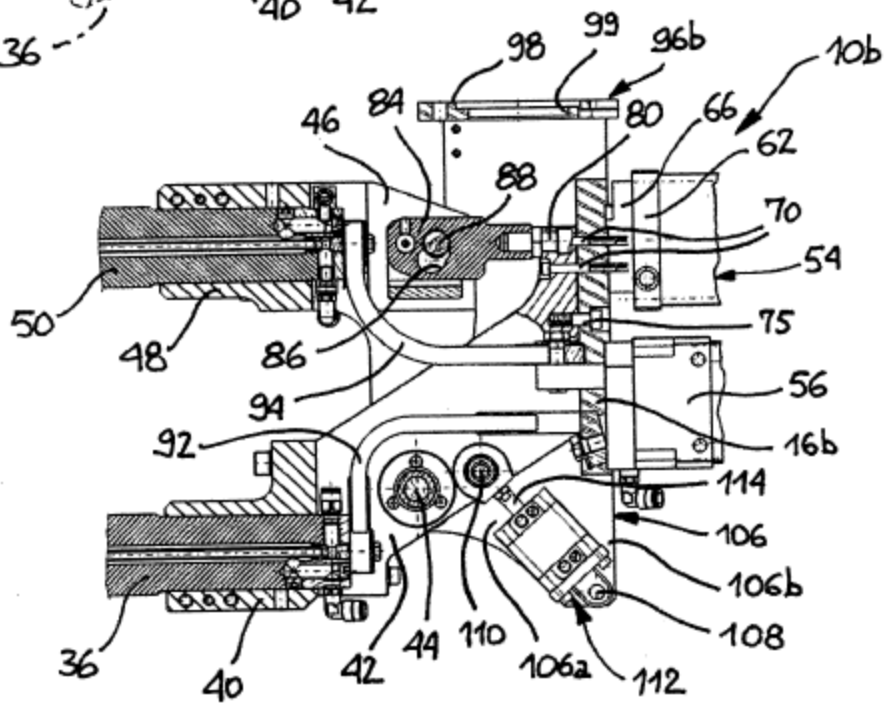


Fig. 11