

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 351**

51 Int. Cl.:

B25B 5/12 (2006.01)

B25B 5/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2004** **E 04024245 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2013** **EP 1524081**

54 Título: **Dispositivo de bloqueo del tipo de palanca articulada**

30 Prioridad:

16.10.2003 IT TO20030814

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

01.10.2013

73 Titular/es:

**VEP AUTOMATION S.R.L. (100.0%)
VIA SAN FELICE 37
10092 BEINASCO (TORINO), IT**

72 Inventor/es:

**VARETTO, ENER y
PICCOLO, LIO**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 424 351 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

Dispositivo de bloqueo del tipo de palanca articulada

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de bloqueo del tipo de palanca articulada provisto de un brazo de sujeción el cual puede oscilar a fin de permitir sujetar piezas de trabajo con respecto al cuerpo del dispositivo.

10 Un conjunto de control para controlar las posiciones angulares final de carrera del brazo de sujeción de un dispositivo de este tipo es conocido a partir del documento EP 803 331. Este documento revela un elemento de soporte para sostener un par de sensores, típicamente microrruptores por ejemplo del tipo inductivo o neumático, los cuales están asociados de forma que se pueden desmontar al elemento de soporte a fin de permitir el ajuste de su distancia mutua, sensores los cuales están pensados para detectar el paso cerca de ellos de un apéndice que se extiende desde una varilla la cual controla el movimiento del brazo. Las posiciones angulares final de carrera del brazo de sujeción se pueden ajustar cambiando la posición respectiva de los sensores en el elemento de soporte. El elemento de soporte al cual están asociados los sensores, se puede insertar en una muesca larga y estrecha que se extiende longitudinalmente en la zona trasera del cuerpo del dispositivo, a fin de cerrar herméticamente la muesca con el objetivo de evitar la penetración en el interior del cuerpo de elementos extraños que provengan del entorno exterior.

20 Esta solución tiene sin embargo algunas desventajas. De hecho, es necesario extraer el elemento de soporte del cuerpo del dispositivo y mover manualmente los sensores a fin de ajustar la posición respectiva de los sensores. Esta operación implica un alto riesgo tanto de dañar los sensores, los cuales son muy delicados y caros, como de interferir con los cables asociados a los mismos y por lo tanto causar un mal funcionamiento de los sensores. Por otra parte, la extracción del elemento de soporte de su asiento expone el interior del dispositivo al riesgo de contaminación por el entorno exterior y las fases consecutivas de extracción y reinserción del elemento de soporte en su asiento pueden reducir la eficacia del cierre hermético del elemento con respecto a los bordes de la muesca.

30 Un dispositivo de bloqueo del tipo de palanca articulada como por el preámbulo de la reivindicación 1 es conocido a partir del documento DE 202 03 790 U1, en el cual la varilla de control tiene un par de medios de referencia alineados a lo largo de la dirección axial, que se mueven juntos con la varilla de control como resultado de su movimiento de deslizamiento. Un par de sensores están fijados al cuerpo del dispositivo a lo largo de una dirección axial para detectar el paso de los medios de referencia cerca de ellos, a fin de detener el movimiento de la varilla cuando alcance posiciones respectivas finales de carrera previamente establecidas.

35 A fin de superar las desventajas de la técnica anterior, el sujeto de la invención es un dispositivo de bloqueo que tiene las características indicadas en la reivindicación 1.

40 En particular, el dispositivo de bloqueo de la invención, además de tener una estructura simple y fiable, permite ajustar las posiciones finales de carrera del brazo de sujeción sin necesidad alguna de extraer el elemento de soporte de los sensores, de modo que los sensores no se exponen a riesgo alguno de dañado y no se produce un efecto en el cierre hermético ejercido por el elemento de soporte con respecto a los bordes del orificio del cuerpo en el cual está insertado, lo cual hace por lo tanto la operación de ajuste del final de carrera de oscilación del brazo al mismo tiempo mucho más rápida y simple. Además, el orificio en correspondencia del cual está instalado el elemento de soporte no tiene una forma alargada de modo que afecte a una zona grande de una cara del cuerpo del dispositivo, sino que puede tener una forma más compacta, la extensión de la cual es considerablemente menor que aquella del elemento de soporte entero, de modo que la influencia del orificio en los requisitos del diseño del cuerpo del dispositivo se reduce.

50 Características y ventajas adicionales de la invención se pondrán de manifiesto más claramente a partir de la lectura de la descripción detallada la cual sigue a continuación, proporcionada meramente a título de ejemplo no limitativo y referida a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es una vista en alzado lateral de un dispositivo de bloqueo, provisto de un conjunto de control, según la invención,

55 la figura 2 es una vista en alzado lateral del dispositivo de la figura 1 en la condición abierta,

la figura 3 es una vista en perspectiva a mayor escala de una parte del dispositivo de la figura 2,

60 la figura 4 es una vista en alzado lateral similar a la figura 2 en la cual el brazo de sujeción está en la posición de cierre del dispositivo,

la figura 5 es una vista a mayor escala similar a la figura 4 señalando una fase de la inserción del elemento de soporte del conjunto de control en el interior del cuerpo del dispositivo,

65 la figura 6 es una vista en perspectiva a mayor escala del elemento de soporte indicado mediante la flecha VI en la

figura 5,

la figura 7 es una vista en perspectiva a mayor escala y una vista del despiece de una parte del conjunto de control indicada mediante la flecha VII en la figura 5,

la figura 8 es una vista similar a la figura 4 que muestra una condición de ajuste diferente del conjunto de control,

la figura 9 es una vista en perspectiva parcial y a mayor escala del dispositivo de la figura 8 desde la dirección indicada por la flecha IX, y

la figura 10 es una vista en alzado posterior seccionada a lo largo de la línea X – X de la figura 9 en la cual el cuerpo del dispositivo ha sido extraído.

Con referencia inicial a las figuras 1 a 7, un dispositivo de bloqueo del tipo de palanca articulada, el cual puede ser utilizado para la sujeción de piezas de trabajo, se indica con 1 globalmente. Un brazo de sujeción en forma globalmente de horquilla 12 está asociado al cuerpo 2 del dispositivo 1 y está fijado a los extremos de sección cuadrada de un árbol 16 por medio de elementos de bloqueo 14 en forma de U. El brazo 12 puede oscilar entre una posición de abertura previamente establecida (una de la cual se representa mediante líneas continuas en la figura 1) y una posición de cierre (representada mediante líneas discontinuas en la misma figura).

El árbol 16 está provisto centralmente de un apéndice de control radial 18 (figura 3) que tiene la función de un cigüeñal, el cual está conectado por medio de un pasador de articulación a un par de varillas de conexión 23 las cuales a su vez están conectadas al extremo de una varilla de control 20 guiada de forma deslizante en el interior del cuerpo 2, por medio de otro pasador de articulación que se acopla en un taladro 20a. La junta articulada que sirve para conectar el árbol 16 con la varilla 20, la cual comprende el par de varillas de conexión 23 y el apéndice de control 18, forman una junta de codo articulada del dispositivo 1, de un tipo conocido por sí mismo e indicado globalmente mediante el número de referencia 22.

El deslizamiento de la varilla 20 está generalmente controlado por medios de accionamiento automáticos los cuales, en los casos más comunes, comprenden un cilindro de doble accionamiento accionado por fluido 4, típicamente neumático, el cual está fijado al fondo del cuerpo 2.

En el interior el cuerpo 2, el cual está formado por dos medias carcassas simétricas acopladas una a la otra, está montada de forma deslizante una camisa coaxial 28 fuera de la varilla 20. Un apéndice en forma de pasador 32 se extiende desde la camisa 28 hacia la pared trasera 3 del cuerpo 2, transversalmente al eje de la camisa 28. Preferiblemente, el pasador 32 está montado de forma que se pueda extraer en la camisa 28, por ejemplo por medio de una conexión roscada, que permite por lo tanto modificar la extensión de su parte que se prolonga desde la propia camisa.

En un lado de la camisa 28 está prevista una hendidura axial pasante 30, en la cual está guiado otro apéndice 34 conectado a la varilla 22 y que también tiene la forma de un pasador. El pasador 34, el cual es paralelo al pasador 32, preferiblemente está montado de forma radial y que se puede extraer en la varilla 20, por ejemplo por medio de una conexión roscada, a fin de permitir cambiar su extensión con respecto a la varilla 20.

La camisa 28 está provista de medios de fijación adaptados para fijarla selectivamente en una pluralidad de posiciones axialmente separadas a lo largo de la varilla 20. Estos medios de fijación preferiblemente comprenden un par de taladros pasantes roscados 36, transversales al eje de la camisa 28 y formados en zonas diametralmente opuestas con respecto a la varilla 20. Un tornillo de bloqueo con rosca en ambos extremos 38, que tiene un extremo provisto de un asiento hueco hexagonal 38a, puede ser acoplado en cada uno de los taladros 36. El asiento 38a está pensado para ser acoplado mediante una llave para tuercas (no representada en las figuras) la cual puede ser insertada a través de un orificio 52 de cada media carcassa que forma el cuerpo 2, a fin de fijar selectivamente la camisa 28 en una de una pluralidad de posiciones axiales a lo largo de la varilla 20, para los propósitos los cuales serán explicados con mayor detalle en lo que sigue a continuación. De forma conveniente, los orificios 52 se cierran por medio de tapones de fácil extracción (no representados), por ejemplo de material plástico, los cuales pueden ser insertados por presión.

Las filas axiales respectivas de asientos están formadas en lados diametralmente opuestos de la varilla 20, cada asiento estando constituido por un taladro ciego 40 el cual puede ser acoplado por el extremo del tornillo con rosca en ambos extremos 38 opuesto a su asiento hexagonal 38a, los taladros 40 en un lado de la varilla 20 estando axialmente desplazados con respecto a los taladros 40 del lado opuesto. En particular, los taladros consecutivos 40 formados ambos en un lado y en el lado opuesto de la varilla 20 están axialmente separados por un paso constante, por ejemplo correspondiendo a un giro de 10° del brazo de sujeción 12.

Un elemento de soporte, indicado globalmente con el número de referencia 5, está asociado al cuerpo 2 del dispositivo 1. El elemento de soporte sostiene un par de sensores fijos 48, 50 que típicamente consisten en microrruptores por ejemplo del tipo inductivo, magnético o neumático, los cuales están adaptados para detectar el

paso por su proximidad de los pasadores 32 y 34 como resultado del deslizamiento de la varilla 20 y la camisa 28, a fin de controlar la detención del deslizamiento axial de la varilla 20 cuando llega a las posiciones finales de carrera que corresponden a las posiciones finales de carrera angulares previamente establecidas del brazo 12. El elemento 5 puede estar fijado al cuerpo 2 en un orificio rectangular 5a formado en una pared trasera 3 del cuerpo 2 del dispositivo 1.

En particular, los sensores 48 y 50 están rígidamente conectados a un montante de soporte 46 sustancialmente en forma de L. El extremo de la rama que se extiende menos del montante 46 está fijada a una placa de cubierta 42 que tiene una forma que corresponde a aquella del orificio 5a y pensada para cerrar de forma hermética un orificio de este tipo en la condición montada del elemento 5. La placa 42 sostiene una caja 42a que contiene los elementos de control electrónico de los sensores 48 y 50 y, generalmente, una serie de LED exteriores para la señalización visual de su condición funcional. Un conector eléctrico se extiende desde la caja 42a, provisto de cables 7 para transmitir impulsos para controlar el funcionamiento del cilindro 4 como resultado de la condición funcional de los sensores 48, 50. La placa generalmente está provista de taladros 44 adaptados para ser acoplados por tornillos de bloqueo (no representados) a fin de permitir la fijación de la placa 42 al cuerpo 2.

Los sensores 48 y 50 están instalados en el montante 46 según posiciones salidas hacia los lados uno del otro, de modo que están encarados a las direcciones del movimiento axial de los extremos libres de los pasadores respectivos 32 y 36 siguiendo el deslizamiento de la varilla 20 en el interior del cuerpo 2.

Preferiblemente, la extensión de la placa de cubierta 42 en la dirección axial de la varilla 20 es considerablemente menor que la extensión del elemento de soporte entero 5 y por lo tanto el orificio 5a del cuerpo 2 se puede mantener pequeño y no mucho más extendido axialmente de modo que afecte únicamente a una pequeña parte de la pared trasera 3 del cuerpo 2.

A fin de acoplar el elemento de soporte 5 junto con los sensores respectivos 48 y 50 al cuerpo 2, como se representa la figura 5, el extremo del montante 46 opuesto a la placa 42 se introduce inicialmente en el orificio 5a y mediante la aplicación de un pequeño giro al elemento 5, el montante 46 es llevado a una posición adyacente a la pared 3 la cual los separa del entorno exterior y la placa 42 se dispone simultáneamente en el borde del orificio 5a de modo que los cierra de forma hermética.

En el funcionamiento del equipo 1, cuando el brazo 12 está en la posición abierta (figuras 2 y 3) el pasador 34 que se prolonga desde la camisa 28 está encarado al sensor 50. En esta condición, el sensor 50 genera una señal de control para detener o conmutar el funcionamiento del cilindro 4. Cuando el cilindro 4 inicia otra vez su funcionamiento de modo que controle el deslizamiento de la varilla 20 a fin de causar el cierre del brazo 12, el pasador 32 llega a una posición encarada al sensor 48 como resultado de este deslizamiento, en la cual el sensor 48 detecta el paso del pasador 32 y genera una nueva señal para detener o conmutar el funcionamiento del cilindro 4.

Cuando es necesario modificar la extensión de la oscilación angular del brazo 12, por ejemplo a fin de adaptar el dispositivo 1 a una condición de funcionamiento diferente, es suficiente extraer el tornillo con rosca en ambos extremos de bloqueo 38 de la camisa 20, actuando a través de uno de los orificios 52 el cuerpo 2, llevando al brazo 12 a la nueva posición de abertura y causar que la camisa 28 deslice a lo largo de la varilla 20 hasta que se apoye contra el fondo del cuerpo 2 en el lado del cilindro 4. En esta posición, los taladros transversales 36 de la camisa 28 están alineados con los orificios 52 de las medias carcasas del cuerpo 2. Por lo tanto es posible introducir el tornillo con rosca en ambos extremos de bloqueo 38 en el taladro 36 el cual está alineado también con uno de los taladros 40 de la varilla 20 y accionarlo de modo que gire por medio de la llave para tuercas de control hasta que la camisa 28 se fija a la varilla 20 en la posición alcanzada de nuevo. En esta nueva condición de ajuste, como se representa más claramente en las figuras 8 a 10, la posición del pasador 32 permanecerá sin cambios, permitiendo por lo tanto controlar a través del sensor 48 el logro de la posición de cierre del brazo 12, como antes, mientras la posición del pasador 34 la cual ha sido cambiada con respecto a la varilla 20 permitirá detectar la nueva posición de abertura del brazo 12 cuando el pasador 34 pase cerca del sensor 50.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de bloqueo del tipo de palanca articulada que incluye un conjunto de control para controlar las posiciones angulares final de carrera de un brazo de sujeción, dicho brazo (12) estando fijado en un árbol (16) montado de forma giratoria alrededor de un eje de giro y que está controlado en el giro a través de un conjunto de junta de codo articulado (22) como resultado del deslizamiento axial de la varilla de control (20) con respecto al cuerpo (2) del dispositivo (1), el conjunto de control comprendiendo un elemento (5) para sostener un par de sensores (48, 50) adaptados para detectar el paso cerca de ellos de medios de referencia (32, 34) conectados a la varilla de control (20), con el propósito de controlar la detención del deslizamiento axial de la varilla (20) en sus direcciones de deslizamiento cuando llega a las posiciones angulares final de carrera previamente establecidas respectivas del brazo (12), el elemento de soporte (5) estando adaptado para ser fijado al cuerpo (2) del dispositivo en un orificio (5a) formado en la zona trasera (3) del dispositivo (1), en el que dichos sensores (48, 50) están rígidamente conectados al elemento de soporte (5) y los medios de referencia comprenden un par de apéndices (32, 34) que están axialmente separados y conectados a la varilla (20), por lo menos (34) uno de los apéndices (32, 34) estando asociado a medios de fijación que se pueden ajustar (28, 36, 38, 40) a fin de permitir fijarlo en una de una pluralidad de posiciones a lo largo de la varilla de control (20), caracterizado porque dichos sensores (48, 50) están instalados según posiciones desplazadas hacia los lados uno del otro y porque cada uno de dichos apéndices (32, 34) está instalado de tal modo que se mueve a lo largo de una dirección de movimiento encarado al sensor respectivo (48, 50) como resultado del deslizamiento de la varilla (20).
2. Dispositivo de bloqueo según la reivindicación 1 caracterizado porque dichos apéndices son pasadores que se pueden extraer (32, 34) asociados con la varilla (20) cada uno de los cuales tiene un extremo libre dirigido en la dirección del sensor respectivo (48, 50).
3. Dispositivo de bloqueo según la reivindicación 1 o 2 caracterizado porque dicho par de apéndices comprende un primer apéndice (32) que se extiende desde la varilla (20) y un segundo apéndice (34) que se extiende desde una camisa (28), la cual está instalada coaxialmente fuera de la varilla (20) y de forma deslizante con respecto a ella, tiene una hendidura axial (30) adaptada para ser cruzada por el primer apéndice (32) y comprende medios de fijación (36, 38) para la fijación selectiva en una de una pluralidad de posiciones axiales con respecto a la varilla (20).
4. Dispositivo de bloqueo según la reivindicación 3 caracterizado porque dichos medios de fijación para la fijación de la camisa incluyen un elemento contrario (38) el cual puede ser movido transversalmente a la varilla (20) y el cual tiene un extremo pensado para acoplarse selectivamente en uno de una pluralidad de asientos (40) formados en la varilla (20).
5. Dispositivo de bloqueo según la reivindicación 4 caracterizado porque dichos medios de fijación para la fijación de la camisa (28) comprenden un elemento contrario (38) el cual puede ser instalado en lados opuestos de la camisa (28) con respecto a la varilla (20) y porque la varilla (20) tiene series respectivas de asientos (40) en posiciones correspondientes a aquellas en las cuales el elemento contrario (38) puede ser instalado en la camisa (28), cada asiento (40) pudiendo ser acoplado de forma selectiva por un extremo del elemento contrario (38), los asientos (40) de cada una de dichas serie de asientos (40) estando desplazados axialmente a lo largo de la varilla (20) con respecto a los asientos (40) de las otras series de asientos (40).
6. Dispositivo de bloqueo según la reivindicación 4 o 5 caracterizado porque el elemento contrario (38) puede ser controlado desde el exterior del cuerpo (2) del dispositivo (1) a través de un orificio lateral respectivo (52) del cuerpo (2).
7. Dispositivo de bloqueo según la reivindicación 6 caracterizado porque el elemento contrario es un tornillo con rosca en ambos extremos de bloqueo (38) adaptado para acoplar un taladro roscado pasante correspondiente (36) formado transversalmente en la camisa (28) y que tiene un asiento hueco hexagonal (38a) en el extremo opuesto a la varilla (20), para el acoplamiento con una llave de tuerca de control correspondiente la cual puede ser insertada a través de una hendidura respectiva (52) del cuerpo (2).
8. Dispositivo de bloqueo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 caracterizado porque el elemento de soporte (5) para sostener los sensores (48, 50) incluye una placa de cubierta (42) pensada para cerrar de forma hermética dicho orificio (5a) formado en la zona trasera (3) del cuerpo (2) del dispositivo (1) y porque un montante (46) para sostener los sensores (48, 50) se extiende desde la placa de cubierta (42).
9. Dispositivo de bloqueo según la reivindicación 8 caracterizado porque el montante de soporte (46) está conformado sustancialmente en forma de L.
10. Dispositivo de bloqueo según la reivindicación 8 o 9 caracterizado porque la extensión de la placa de cubierta (42) en la dirección axial de la varilla (20) es considerablemente menor que la extensión del elemento de soporte (5) y porque la conexión del elemento de soporte (5) con el cuerpo (2) del dispositivo (1) comprende una

primera fase en la cual el montante (46) se inserta en el interior del orificio (5a) de la zona trasera (3) del cuerpo (2) del dispositivo (1) y una segunda fase en la cual el elemento de soporte (5) es sometido a un giro hasta que la placa de cubierta (42) llega a una posición en la cual cierra de forma hermética el orificio (5a).

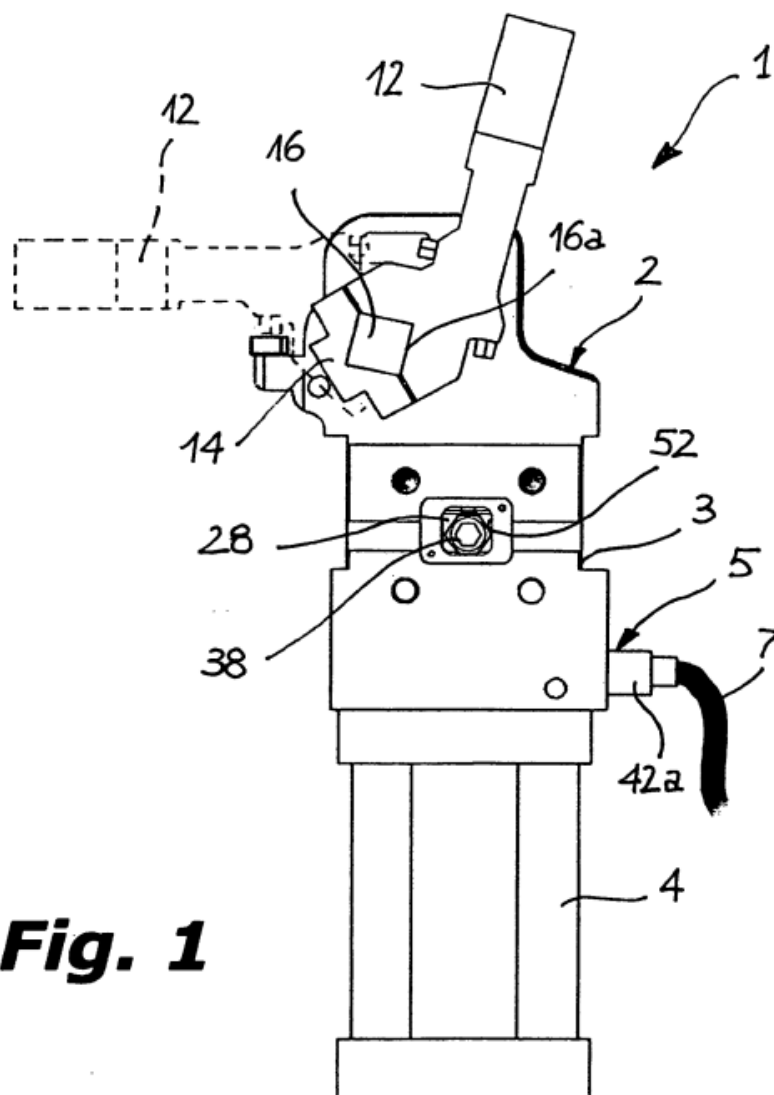
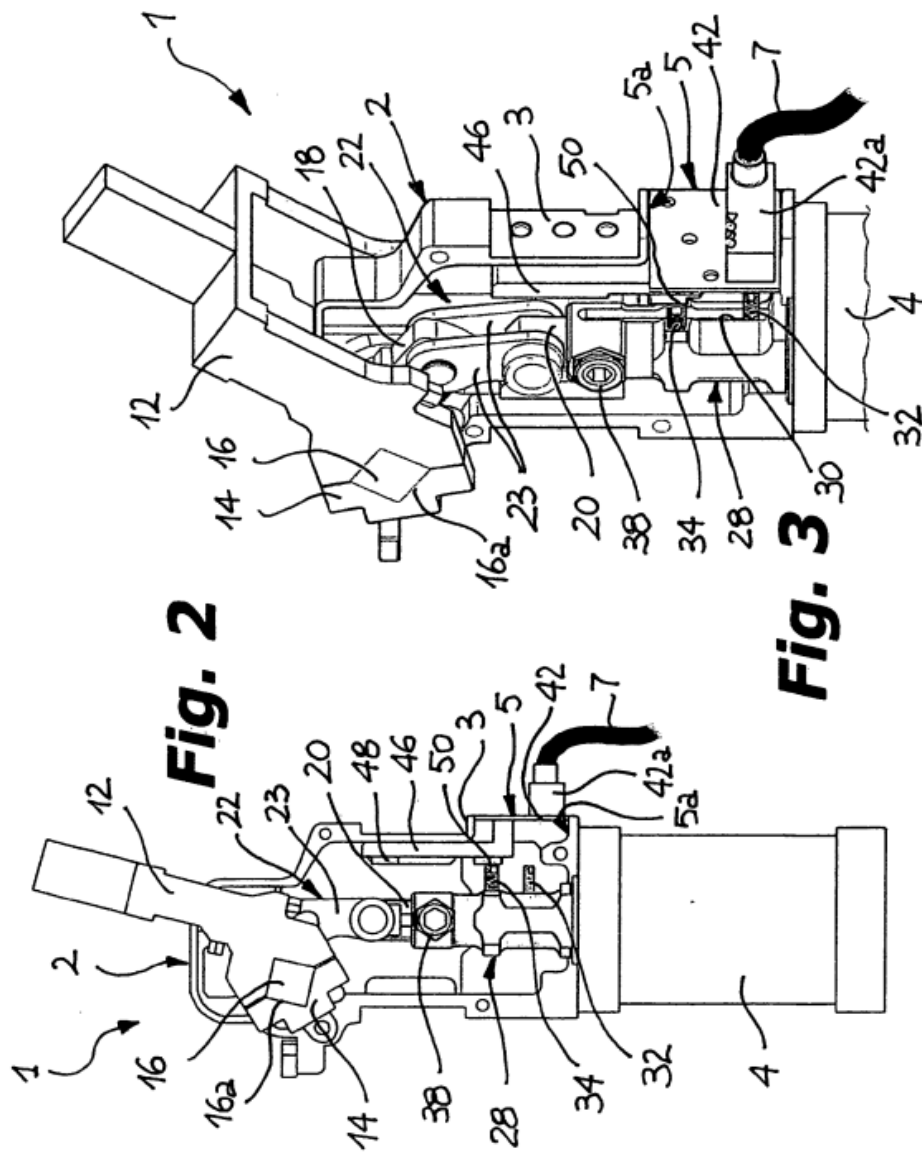
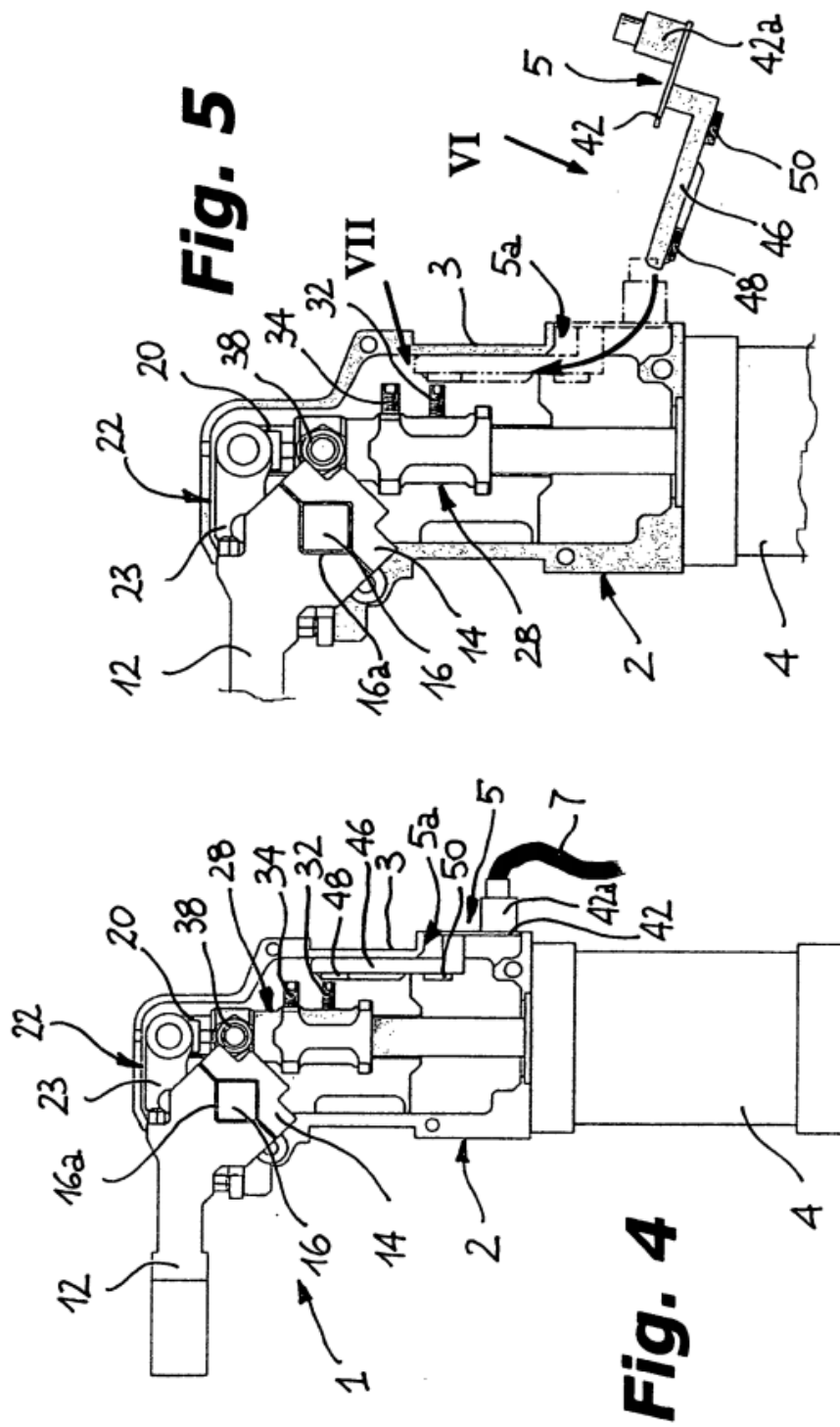
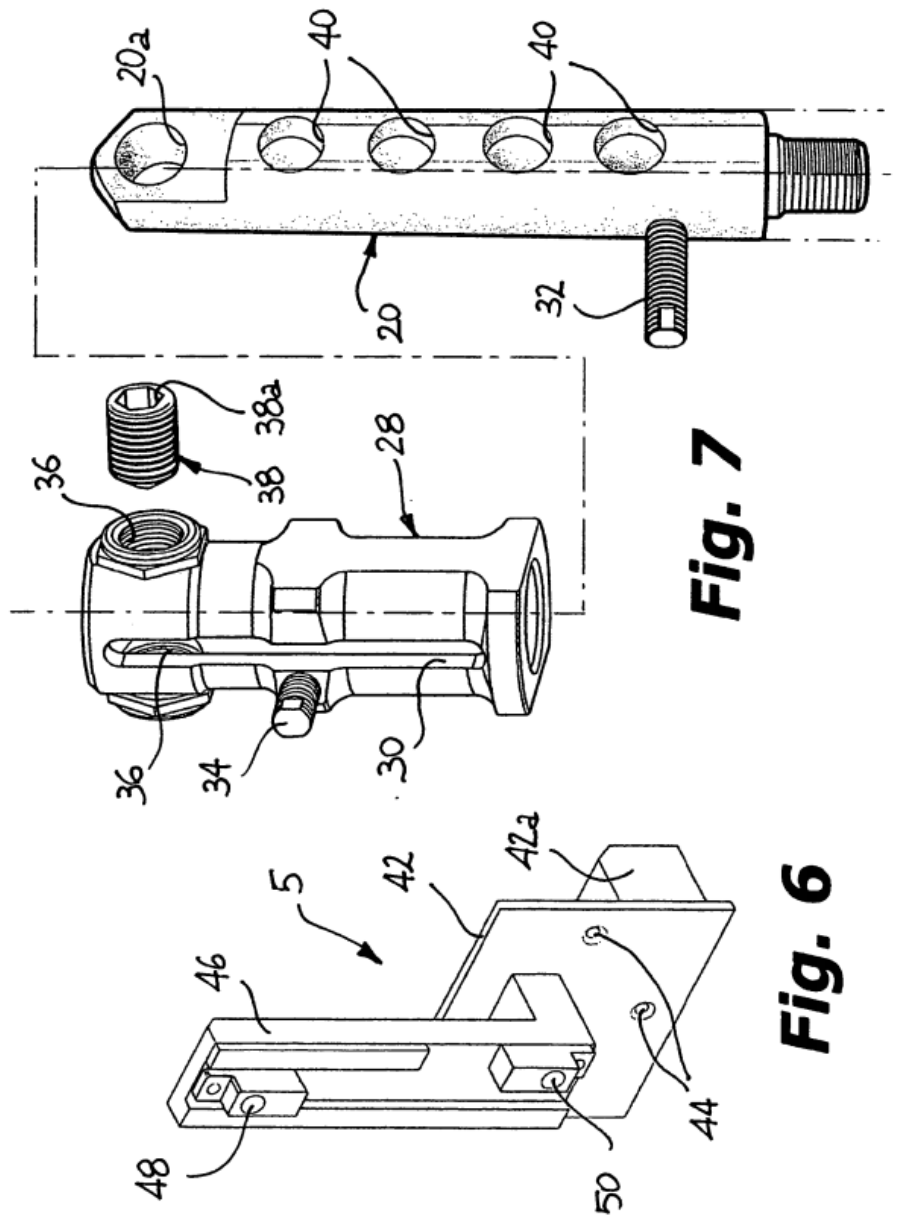
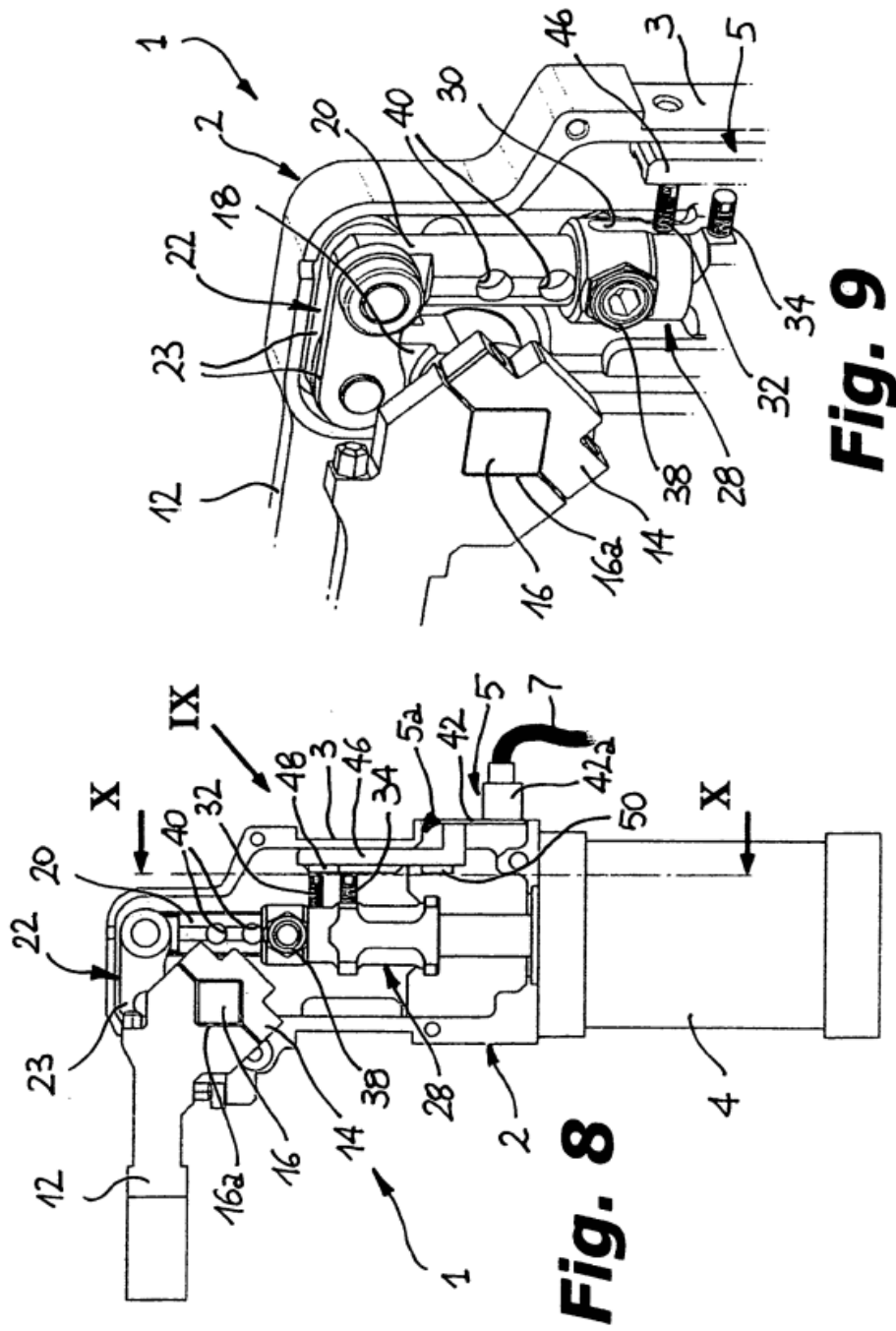


Fig. 1









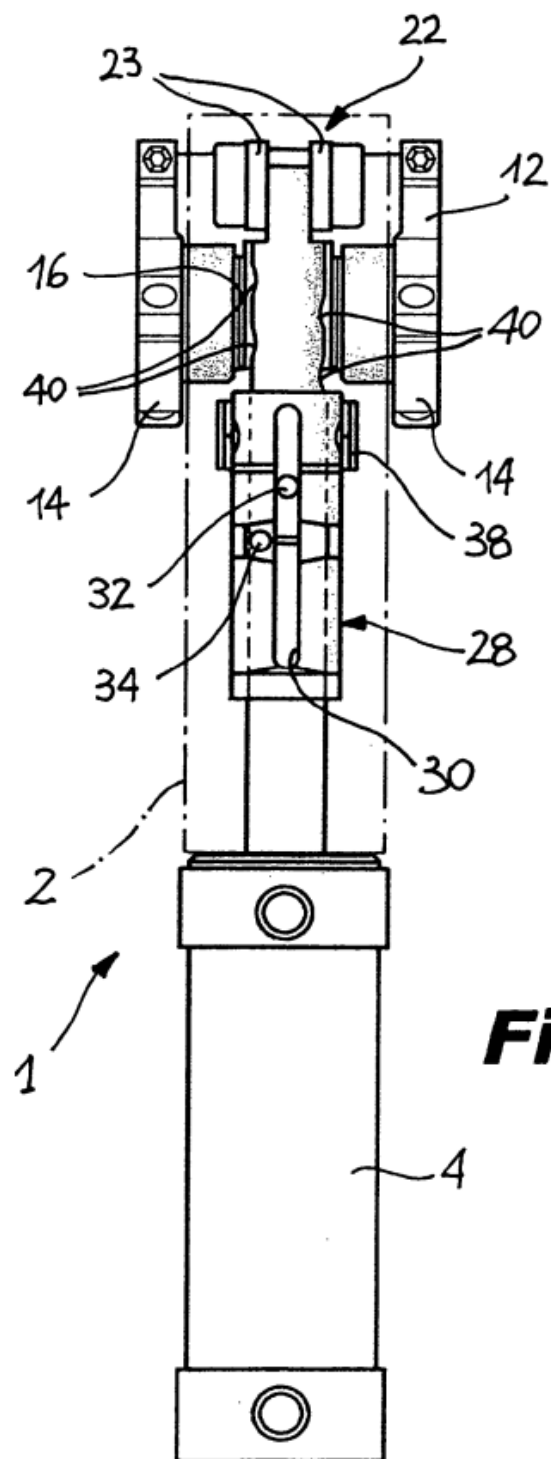


Fig. 10