(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 692 829**

(51) Int. CI.:

B41F 31/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.06.2011 PCT/ES2011/000176**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **08.12.2011 WO11151486**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2011 E 11789292 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018 EP 2777937**

(54) Título: **Dispositivo de rasqueta para máquina impresora**

(30) Prioridad:

01.06.2010 ES 201000745

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.12.2018

(73) Titular/es:

COMEXI GROUP INDUSTRIES, S.A.U. (100.0%)
Pol Industrial de Girona, Av.Mas Pins, s/n,
Riudellots de la Selva
17457 Girona, ES

(72) Inventor/es:

PUIG VILÁ, JORDI y
SAHUN PERES, JORDI

(74) Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

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 rasqueta para máquina impresora

Campo de la técnica

La presente invención concierne a un dispositivo de rasqueta para máquina impresora, el cual comprende un conjunto formado por un cuerpo de rasqueta, unas cuchillas y unos elementos de sellado lateral que puede ser instalado y retirado de un soporte de cámara sin necesidad de conectar y desconectar conductos de suministro y evacuación de tinta de un dispositivo de circulación de tinta.

Antecedentes de la invención

Algunas máquinas impresoras, y en especial las máquinas impresoras flexográficas, comprenden varios grupos de impresión, cada uno de los cuales incluye un dispositivo de aplicación de tinta para aplicar tinta a un rodillo entintador o anilox. Este dispositivo de aplicación de tinta comprende un dispositivo de rasqueta que incluye una cámara de tinta delimitada por unas cuchillas y unos elementos de sellado lateral que están en contacto dinámico con el mencionado rodillo entintador. La cámara de tinta está conectada a un dispositivo de circulación de tinta por medio de unos conductos de suministro y evacuación de tinta y unos correspondientes racores. Un inconveniente de los dispositivos de rasqueta es que, para efectuar tareas de limpieza y mantenimiento de la cámara, cuchillas y demás elementos del dispositivo, las cuales pueden ser frecuentes debido a los habituales requerimientos de cambio de color de la tinta, es necesario retirar y volver a instalar un cuerpo de rasqueta que soporta las cuchillas y los elementos de sellado lateral, y esto obliga a desconectar y volver a conectar los conductos de suministro y evacuación de tinta a los correspondientes racores, con una considerable pérdida de tiempo.

El documento DE202008010065-U1 divulga un dispositivo de rasqueta de una máquina impresora, el dispositivo de rasqueta comprende un cuerpo de rasqueta, al menos un pasaje de entrada de tinta y al menos un pasaje de salida de tinta formado a través del cuerpo de rasqueta, en el que los pasaje se proporcionan con conexiones de manguera de desconexión de tinta convencionales que se utilizan para conectar directamente los pasajes de tinta en el cuerpo de rasqueta al suministro de tinta y las mangueras de retorno.

Exposición de la invención

La presente invención aporta un dispositivo de rasqueta para máquina impresora según la reivindicación 1, que puede ser retirado y vuelto a instalar sin necesidad de desconectar y volver a conectar los conductos de suministro y evacuación de tinta. Para ello, el dispositivo de rasqueta comprende un soporte de rasqueta adyacente a un rodillo entintador de una máquina impresora; un cuerpo de rasqueta alargado en una dirección longitudinal, soportado en dicho soporte de rasqueta, teniendo una superficie de cámara que se extiende a lo largo del mismo; cuchillas longitudinales fijadas al cuerpo de rasqueta en lados transversales opuestos de dicha superficie de cámara; elementos de sellado laterales instalados en el cuerpo de rasqueta en extremos longitudinales opuestos de la superficie de cámara; al menos un pasaje de entrada de tinta y al menos un pasaje de salida de tinta formado a través del cuerpo de rasqueta, abierto en dicha superficie de la cámara y dispuesto para ser conectado a un dispositivo de circulación de tinta; y medios de posicionamiento y fijación dispuestos para fijar de manera extraíble el cuerpo de rasqueta al soporte de rasqueta en una posición operativa en la que una superficie de acoplamiento del cuerpo de rasqueta está unida a una superficie de soporte del cuerpo de soporte; en el que dichos medios de posicionamiento y fijación comprenden primeros elementos de posicionamiento que definen carriles instalados en dicha superficie de soporte del soporte de rasqueta y segundos elementos de posicionamiento que forman proyecciones instaladas en dicha superficie de acoplamiento del cuerpo de rasqueta, dichos elementos de posicionamiento primero y segundo son elementos acoplados para un acoplamiento mutuo y desacoplamiento por un movimiento deslizante lineal a lo largo de dichos carriles en una dirección perpendicular a dicha dirección longitudinal; dichos pasajes de entrada y salida de tinta del cuerpo de rasqueta tienen aberturas respectivas en la superficie de acoplamiento; el soporte de rasqueta comprende un pasaje de suministro de tinta y un pasaje de evacuación de tinta conectado a los respectivos conductos de suministro de tinta y evacuación de tinta de dicho dispositivo de circulación de tinta, teniendo dichos pasajes de suministro de tinta y evacuación aberturas respectivas en la superficie de soporte; y dichas aberturas de los pasajes de entrada y salida de tinta del cuerpo de rasqueta están en comunicación fluida con dichas aberturas de dichos pasajes de suministro y evacuación de tinta del soporte de rasqueta cuando el cuerpo de rasqueta está colocado en dicha posición operativa con respecto al cuerpo de soporte por medios de un acoplamiento mutuo de dichos primer y segundo elementos de posicionamiento.

Los elementos de sellado laterales están configurados para hacer contacto de sellado elástico con las cuchillas y contacto de sellado dinámico con el rodillo de entintado. Además, con esta disposición, el cuerpo de rasqueta con las cuchillas y los elementos de sellado laterales pueden retirarse del soporte de la cámara y reinstalarse estableciendo una comunicación fluida con el dispositivo de circulación de tinta sin necesidad de desconectar y volver a conectar los conductos de suministro y evacuación de tinta ya que permanecen conectados a los respectivos pasajes del soporte de rasqueta. En una realización, el soporte de rasqueta está soportado por una

placa de la máquina impresora de manera que puede girar alrededor de un eje paralelo a la dirección longitudinal del cuerpo de rasqueta entre una posición de trabajo y una posición de mantenimiento

Realizaciones adicionales se definen en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras características y ventajas se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es una vista en perspectiva mostrando un lado delantero de un dispositivo de rasqueta para máquina impresora de acuerdo con una realización de la presente invención en una posición de trabajo;

la Fig. 2 es una vista en perspectiva mostrando un lado trasero del dispositivo de rasqueta de la Fig. 1 en la posición de trabajo;

la Fig. 3 es una vista en perspectiva seccionada del dispositivo de rasqueta de la Fig. 1 en la posición de trabajo mostrando el pasaje de entrada de tinta;

la Fig. 4 es una vista en perspectiva seccionada del dispositivo de rasqueta en la posición de trabajo mostrando el pasaje de salida de tinta;

la Fig. 5 es una vista en perspectiva mostrando el dispositivo de rasqueta en la posición de mantenimiento;

la Fig. 6 es una vista en perspectiva del dispositivo de rasqueta en la posición de mantenimiento y con el cuerpo de rasqueta separado del soporte de rasqueta; y

la Fig. 7 es una vista en perspectiva del cuerpo de rasqueta mostrando un lado trasero del mismo.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

Haciendo referencia a las figuras, el dispositivo de rasqueta para máquina impresora comprende, de acuerdo con una realización de la presente invención, un soporte de rasqueta 10 adyacente a un rodillo entintador (no mostrado) de una máquina impresora y un cuerpo de rasqueta 20 soportado en dicho soporte de rasqueta 10. El cuerpo de rasqueta 20 es alargado en una dirección longitudinal paralela al eje de dicho rodillo entintador, y tiene una superficie de cámara 21 (Fig. 1) que se extiende a lo largo del mismo. En lados transversalmente opuestos de dicha superficie de cámara 21 del cuerpo de rasqueta 20 hay unos soportes de cuchilla 22 convencionales en los que están fijadas unas respectivas cuchillas 2 longitudinales, cada una de las cuales tiene una porción en voladizo que termina en un borde 2a dispuesto, cuando el dispositivo de rasqueta está en una posición de trabajo, para hacer contacto dinámico con el rodillo entintador mientras éste gira.

En unos extremos longitudinalmente opuestos de la superficie de cámara 21 del cuerpo de rasqueta 20 hay unos soportes de sello lateral 23 convencionales en los que están instalados unos elementos de sellado lateral 3 configurados para hacer un contacto de sellado estático con las cuchillas 2 y un contacto de sellado dinámico con el rodillo entintador a lo largo de una separación entre las cuchillas 2. Así, en funcionamiento, la superficie de cámara 21, las cuchillas 2, los elementos de sellado lateral 3 y una porción de la superficie del rodillo entintador forman una cámara de tinta, la cual está en comunicación con un dispositivo de circulación de tinta, como se describirá más adelante, para aplicar tinta a la superficie del rodillo entintador a medida que éste gira.

El soporte de rasqueta 10 comprende en su parte delantera una superficie de soporte 15 (Figs. 6 y 7) en la que están instalados unos primeros elementos de posicionamiento 16 en la forma de unos carriles con una ranura más estrecha que un canal de fondo y una entrada achaflanada en un extremo, y el cuerpo de rasqueta 20 tiene en su parte trasera una superficie de acoplamiento 28 (Fig. 7) en la que están instalados unos segundos elementos de posicionamiento 29 en la forma de unos salientes con una cabeza más grande que un vástago de conexión. Los mencionados primeros y segundos elementos de posicionamiento 16, 29 están conjugados de manera que permiten un acoplamiento y desacoplamiento mutuo por un movimiento lineal deslizante en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal del cuerpo de rasqueta 20. Un asa 34 fijada en el cuerpo de rasqueta 20 permite un cómodo agarre para la manipulación del mismo.

Los primeros y segundos elementos de posicionamiento 16, 29 forman parte de unos medios de posicionamiento y fijación que incluyen además unos tornillos de fijación 31 insertados a través de unos agujeros pasantes 13 formados en el soporte de rasqueta 10 y unos correspondientes agujeros fileteados 26 formados en la superficie de acoplamiento 28 del cuerpo de rasqueta 20. Cada tornillo de fijación 31 tiene fijado en su extremo trasero un pomo 33 accesible en el lado trasero del soporte de rasqueta 10. Cuando, en virtud de los primeros y segundos elementos de posicionamiento 16, 29, el cuerpo de rasqueta 20 está posicionado en una posición operativa respecto al soporte

de rasqueta 10, la superficie de acoplamiento 28 queda adosada a la superficie de soporte 15 y los tornillos de fijación 31 quedan alineados con los agujeros fileteados 26, de manera que los tornillos de fijación 31 pueden ser atornillados en los agujeros fileteados 26 usando los pomos 33. Preferiblemente, para evitar equivocaciones, los medios de posicionamiento y fijación están configurados de manera que el cuerpo de rasqueta 20 sólo puede ser fijado al soporte de rasqueta 10 en una única posición.

A través del cuerpo de rasqueta 20 están formados un pasaje de entrada de tinta 24 y un pasaje de salida de tinta 25 situados en esquinas diagonalmente opuestas del mismo. El pasaje de entrada de tinta 24 (mejor mostrado en la Fig. 3) tiene en un extremo una primera abertura 24a en la superficie de acoplamiento 28 y en el otro extremo opuesto una segunda abertura 24b en la superficie de cámara 21. El pasaje de salida de tinta 25 (mejor mostrado en la Fig. 4) tiene en un extremo una primera abertura en la superficie de acoplamiento 28 y en el otro extremo opuesto una segunda abertura 25a en la superficie de cámara 21. Alternativamente, través del cuerpo de rasqueta 20 podrían estar formados varios pasajes de entrada de tinta 24 y/o varios pasajes de salida de tinta 25 con un resultado equivalente.

El soporte de rasqueta 10 comprende un pasaje de suministro de tinta 11 y un pasaje de evacuación de tinta 12. El pasaje de suministro de tinta 11 (mejor mostrado en la Fig. 3) tiene en un extremo una primera abertura 11a en la superficie de soporte 15 y en el otro extremo opuesto está conectado a un racor de entrada 4 para conexión con un conducto de suministro de tinta 6. El pasaje de evacuación de tinta 12 (mejor mostrado en la Fig. 4) tiene en un extremo una primera abertura 12a en la superficie de soporte 15 y en el otro extremo opuesto está conectado a un racor de salida 5 para conexión con un conducto de evacuación de tinta 7.

Cuando, en virtud de los primeros y segundos elementos de posicionamiento 16, 29, el cuerpo de rasqueta 20 está posicionado en una posición operativa respecto al soporte de rasqueta 10, las primera y segunda aberturas 24a, 25a de los pasajes de entrada y salida de tinta 24, 25 del cuerpo de rasqueta 20 quedan enfrentados y en comunicación fluídica con las primeras aberturas 11a, 12a de los pasajes de suministro y evacuación de tinta 11, 12 del soporte de rasqueta 10. Alrededor de las primeras aberturas 11a, 12a de los pasajes de suministro y evacuación de tinta 11, 12 en la superficie de soporte 15 del soporte de rasqueta 10 están formadas unas regatas anulares en las que están dispuestos unos respectivos anillos de estanqueidad 35, los cuales son presionados por la superficie de acoplamiento 28 del cuerpo de rasqueta 20 cuando los tornillos de fijación 31 son atornillados en los agujeros fileteados 26.

Los mencionados conductos de suministro y evacuación de tinta 6, 7 están conectados a un dispositivo de circulación de tinta convencional (no mostrado), de manera que cuando el dispositivo de rasqueta está en la posición de trabajo la tinta es circulada a través de la cámara de tinta para untar el rodillo entintador con la ayuda de las cuchillas 2. Girando los pomos 33 para aflojar los tornillos de fijación 31 y tirando del asa 34 se puede extraer el conjunto formado por el cuerpo de rasqueta 10, las cuchillas 2 y los elementos de sellado lateral 3 sin necesidad de desacoplar los conductos de suministro y evacuación de tinta 6, 7. Mediante las operaciones inversas se puede instalar el conjunto formado por el cuerpo de rasqueta 10, las cuchillas 2 y los elementos de sellado lateral 3 estableciendo automáticamente la comunicación fluídica con el dispositivo de circulación de tinta sin necesidad de acoplar los conductos de suministro y evacuación de tinta 6, 7.

Para una mayor comodidad, el soporte de rasqueta 10 está soportado en unos conjuntos de soporte 36 fijados a una bancada de la máquina impresora (no mostrada) mediante un dispositivo de articulación 37, de manera que el soporte de rasqueta 10 puede girar alrededor de un eje paralelo a la dirección longitudinal entre una posición de trabajo (Figs. 1 a 4), en la que la superficie de soporte 15 está substancialmente vertical, y una posición de mantenimiento (Figs. 5 y 6) , en la que la superficie de soporte 15 está substancialmente horizontal. Los conductos de suministro y evacuación de tinta 6, 7 son conductos flexibles que permiten el giro del soporte de rasqueta 10 entre dichas posiciones de trabajo y mantenimiento por flexión de los mismos.

Desde el soporte de rasqueta 10 sobresalen unos salientes de retención 38, los cuales, cuando el dispositivo de rasqueta está en la posición de trabajo, son retenidos por unos correspondientes elementos de retención instalados de manera que pueden deslizar verticalmente entre una posición inferior de bloqueo y una posición superior de liberación dentro de unos bloques de guía 39 instalados en los conjuntos de soporte 36. Unos tornillos pasados a través de unos agujeros alargados 40 bloques de guía 39 pueden ser apretados mediante unos pomos 41 para inmovilizar los elementos de retención en la posición de bloqueo. Para un ajuste fino, el conjunto formado por el soporte de rasqueta 10 y el cuerpo de rasqueta 20 puede ser desplazado en una dirección substancialmente horizontal perpendicular a la dirección longitudinal mediante unos tornillos micrométricos accionados por unos correspondientes pomos 42.

Por razones constructivas, en la realización ilustrada el pasaje de suministro de tinta 11 del cuerpo de rasqueta 20 comprende un codo formado en una pieza adicional 43 (mejor mostrada en la Fig. 3) fijada al cuerpo de rasqueta 20 mediante un tornillo 45 y sellada mediante un cordón de estanqueidad 44. El pasaje de evacuación de tinta 12 comprende un cajeado 46 formado en el cuerpo de rasqueta 20 y cerrado por una tapa 47 fijada al cuerpo de rasqueta 20 mediante un tornillo 49 (Fig. 2) y sellada mediante un cordón de estanqueidad 48. El cajeado 46 y la

tapa 47 forman una pequeña cámara comunicada con la atmósfera por un tubo 50. Así, el circuito del dispositivo de circulación de tinta trabaja a presión atmosférica, y cualquier exceso de tinta es evacuado a través del tubo 50 y recogido en una bandeja 51 (Figs. 1 y 2), la cual tiene una salida de drenaje 52 controlada por una espita 53.

Se observará que el soporte de rasqueta 10 del dispositivo de rasqueta de la presente invención cumple una doble función: como soporte basculante para el cuerpo de rasqueta 20; y como conducto de tinta en virtud de los pasajes de suministro y evacuación de tinta 11, 12 permanentemente conectados a los conductos de suministro y evacuación de tinta 6, 7 por medio de los racores 4, 5.

Un experto en la técnica será capaz de realizar modificaciones y variaciones a partir de la realización mostrada y descrita sin salirse del alcance de la presente invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de rasqueta para máquina impresora, que comprende:

un soporte de rasqueta (10) adyacente a un rodillo entintador de una máquina impresora;

un cuerpo de rasqueta (20) alargado en una dirección longitudinal, soportado en dicho soporte de rasqueta (10), teniendo dicho cuerpo de rasqueta (20) una superficie de cámara (21) que se extiende a lo largo del mismo;

unas cuchillas (2) longitudinales fijadas al cuerpo de rasqueta (20) en lados transversalmente opuestos de dicha superficie de cámara (21);

unos elementos de sellado lateral (3) instalados en el cuerpo de rasqueta (20) en extremos longitudinalmente opuestos de la superficie de cámara (21);

al menos un pasaje de entrada de tinta (24) y al menos un pasaje de salida de tinta (25) formados a través del cuerpo de rasqueta (20), abiertos en dicha superficie de cámara (21) y dispuestos para ser conectados a un dispositivo de circulación de tinta, y

unos medios de posicionamiento y fijación dispuestos para fijar de manera amovible el cuerpo de rasqueta (20) al soporte de rasqueta (10) en una posición operativa en la que una superficie de acoplamiento (28) del cuerpo de rasqueta (20) está unida a una superficie de soporte (15) del soporte de rasqueta (10);

caracterizado porque

dichos medios de posicionamiento y fijación comprenden unos primeros elementos de posicionamiento (16) que definen carriles instalados en dicha superficie de soporte (15) del soporte de rasqueta (10) y segundos elementos de posicionamiento (29) que forman proyecciones instaladas en dicha superficie de acoplamiento (28) del cuerpo de rasqueta, dichos elementos de posicionamiento primero y segundo (16, 29) son elementos acoplados para un acoplamiento y desacoplamiento mutuo mediante un movimiento de deslizamiento lineal a lo largo de dichos carriles en una dirección perpendicular a dicha dirección longitudinal;

dichos pasajes de entrada y salida de tinta (24, 25) del cuerpo de rasqueta (20) tienen aberturas respectivas (24a, 25a) en la superficie de acoplamiento (28);

el soporte de rasqueta (10) comprende un pasaje de suministro de tinta (11) y un pasaje (12) de evacuación de tinta conectado a los respectivos conductos de suministro de tinta y evacuación de tinta (6, 7) de dicho dispositivo de circulación de tinta, dichos pasajes de suministro y evacuación de tinta (11, 12) tienen aberturas respectivas (11a, 12a) en la superficie de soporte (15); y

dichas aberturas (24a, 25a) de los pasajes de entrada y salida de tinta (24, 25) del cuerpo de rasqueta (20) están en comunicación fluida con dichas aberturas (11a, 12a) de dichos pasajes de suministro y evacuación de tinta (11, 12) del soporte de rasqueta (10) cuando el cuerpo de rasqueta (20) está colocado en dicha posición operativa con respecto al cuerpo de soporte (10) por medio de un acoplamiento mutuo de dichos primer y segundo elementos de posicionamiento (16, 29).

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los medios de colocación y fijación comprenden además tornillos de fijación (31) y correspondientes orificios fileteados (26) para fijar el cuerpo de rasqueta (20) al soporte de rasqueta (10).

3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que se forman regatas anulares alrededor de las aberturas (11a, 12a) del suministro de tinta y los pasajes de evacuación (11, 12) en la superficie de soporte (15) del soporte de rasqueta (10), y los anillos de sellado (35) están dispuestos en dichas regatas anulares, dichos anillos de sellado (35) son presionados por la superficie de acoplamiento (28) del cuerpo de rasqueta (20) cuando dichos tornillos de fijación (31) se atornillan en dichos orificios fileteados (26).

4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, en el que los medios de posicionamiento y fijación están configurados de tal manera que el cuerpo de rasqueta (20) solo puede fijarse al soporte de rasqueta (10) en una sola posición.

5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el soporte de rasqueta (10) está soportado por una placa de base de la máquina impresora de manera que puede girar alrededor de un eje paralelo a la dirección longitudinal entre una posición de trabajo y una posición de mantenimiento.

6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la superficie de soporte (15) es sustancialmente horizontal en dicha posición de mantenimiento.

7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, en el que los mencionados conductos de suministro y evacuación de tinta (6, 7) del dispositivo de circulación de tinta son conductos flexibles para permitir la rotación del soporte de raspador (10) entre dichas posiciones de trabajo y mantenimiento al doblarlo.

8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 7, en el que el pasaje de suministro de tinta (11) del soporte de rasqueta (10) está conectado a un conector de entrada (4) para conectar con dicho conducto de suministro de tinta (6) y el pasaje de evacuación de tinta (12) del soporte de rasqueta (10) está conectado a un conector de salida (5) para conectar con dicho conducto de evacuación de tinta (7).

9. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos carriles definidos por dichos primeros elementos de posicionamiento (16) comprenden una ranura más estrecha que una regata inferior y una entrada biselada en un extremo del mismo, y dichas proyecciones formadas por los segundos elementos de posicionamiento (29) comprenden una cabeza más grande que una biela.

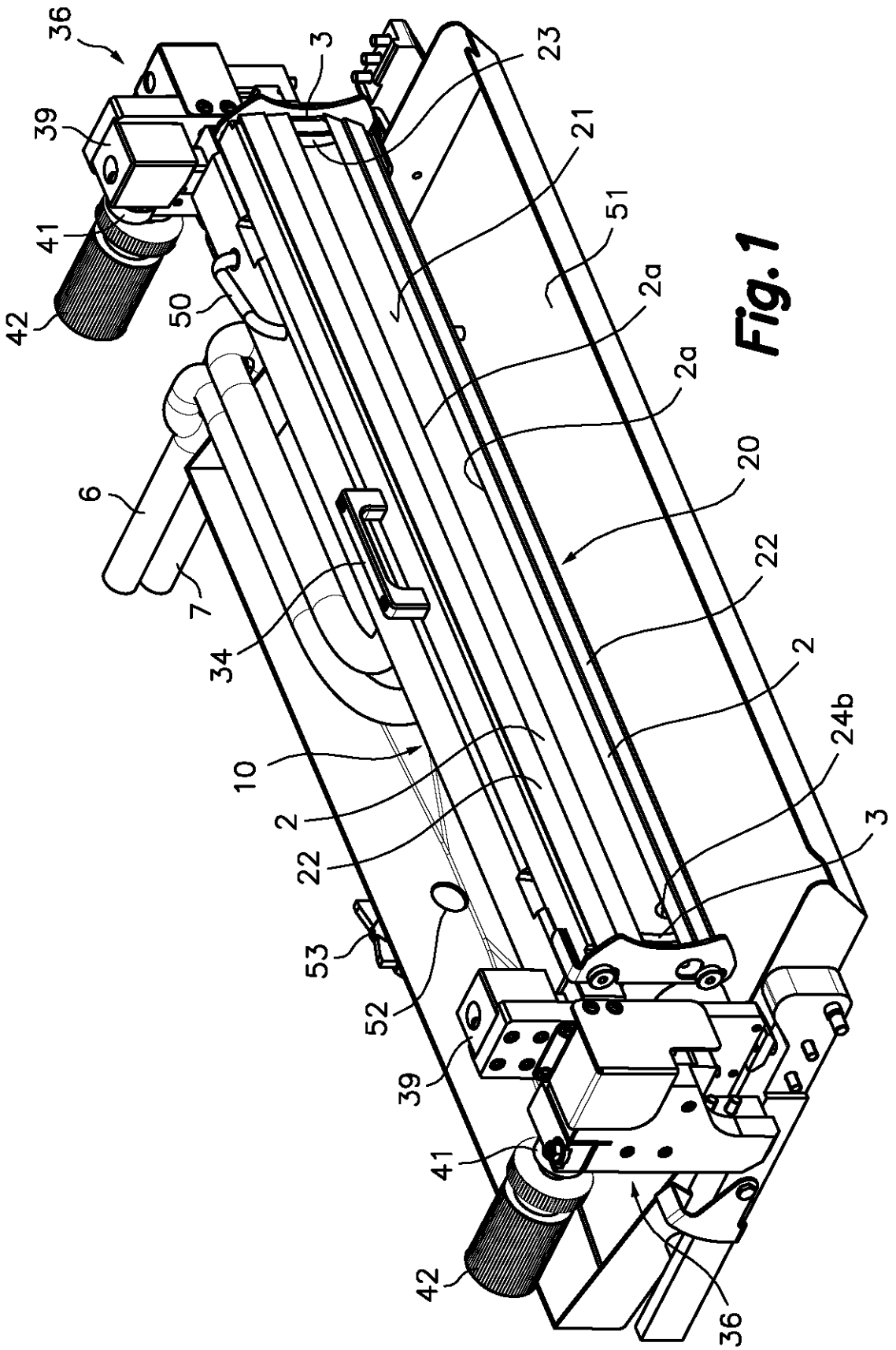
36
3
23
39
21
41
51
42
50
2a
2a
6
20
7
22
34
2
10
24b
2
22
3
53
52
39
41
42
36

Fig. 1

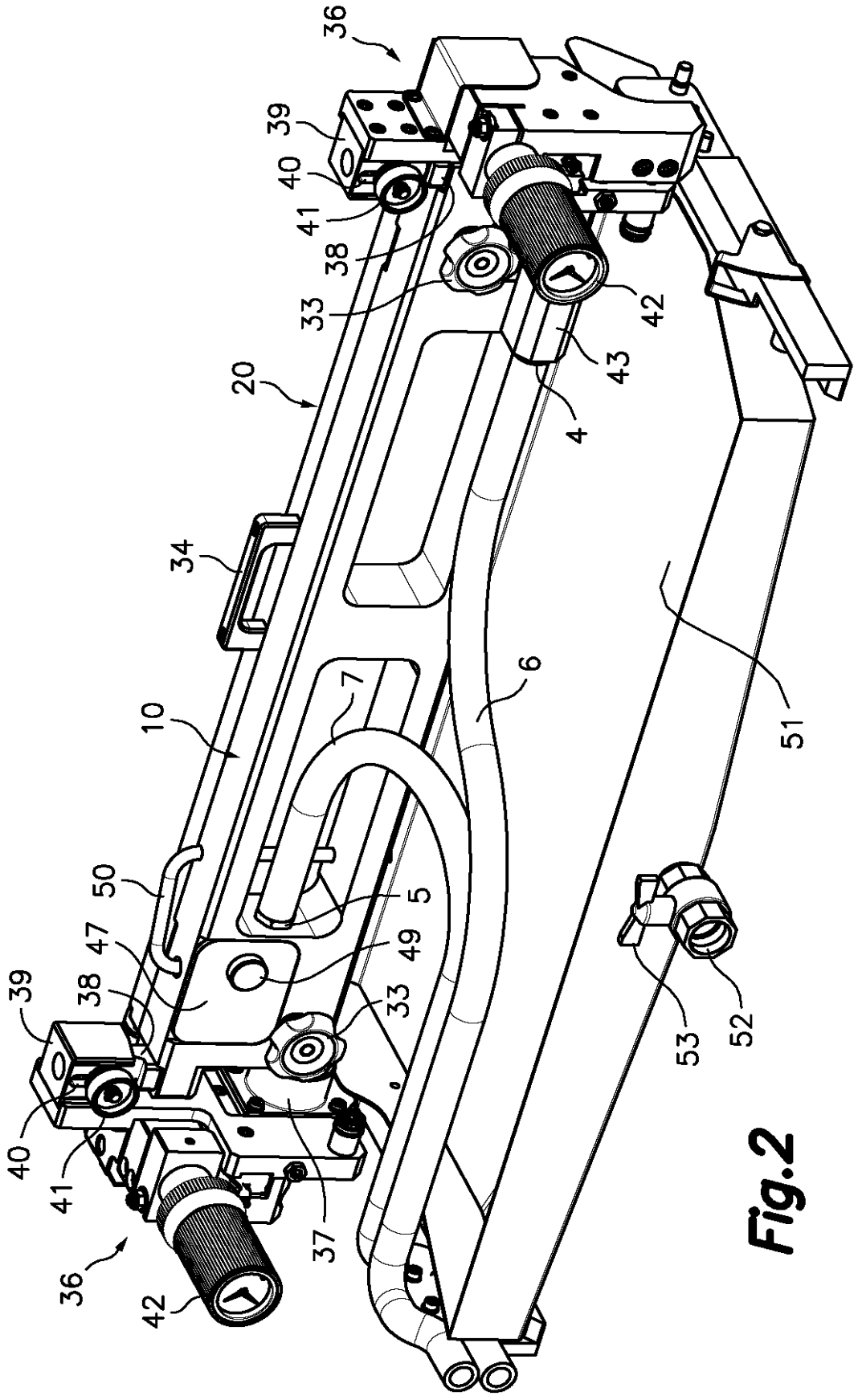
36
39
40
41
38
33
42
43
4
20
34
10
7
6
51
50
5
47
49
39
38
33
40
41
37
36
42
53
52

Fig.2

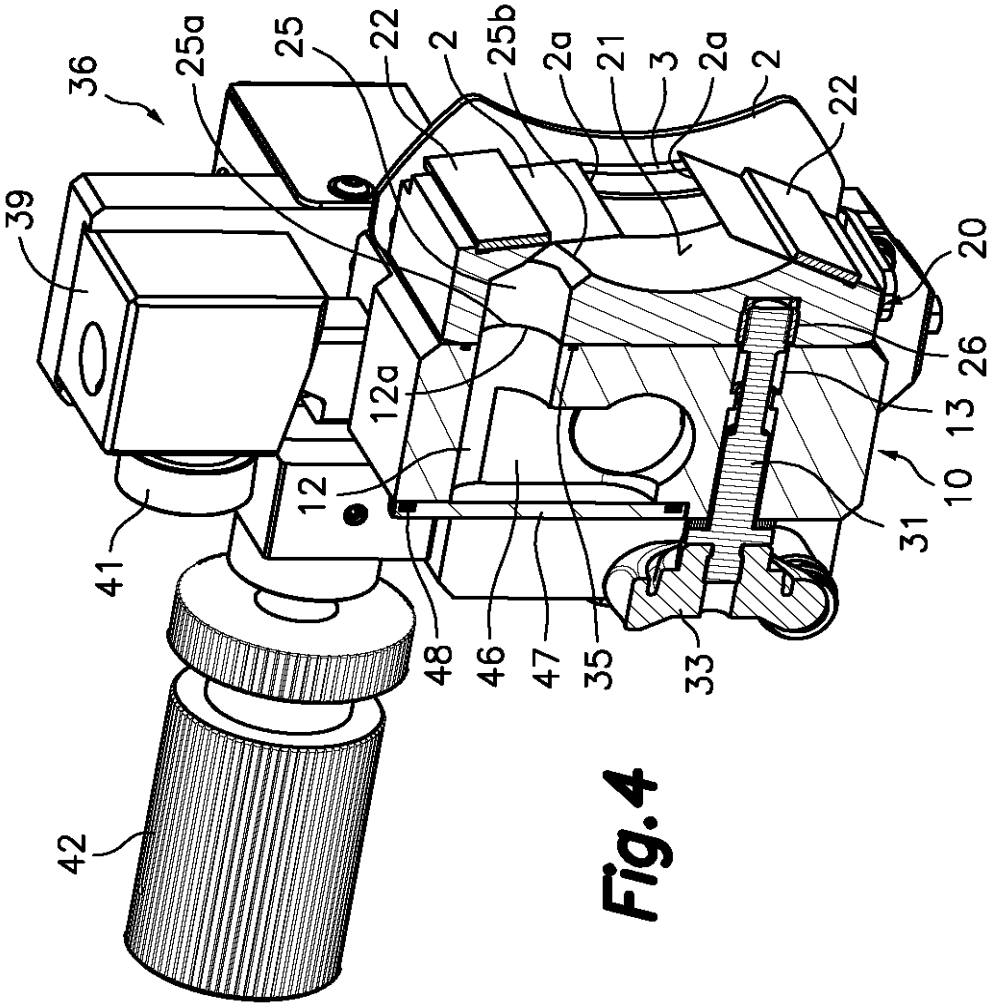
36
25a
25
22
2
25b
2a
21
3
2a
2
22
39
20
26
13
10
31
12a
12
41
48
46
47
35
33
42

Fig.4

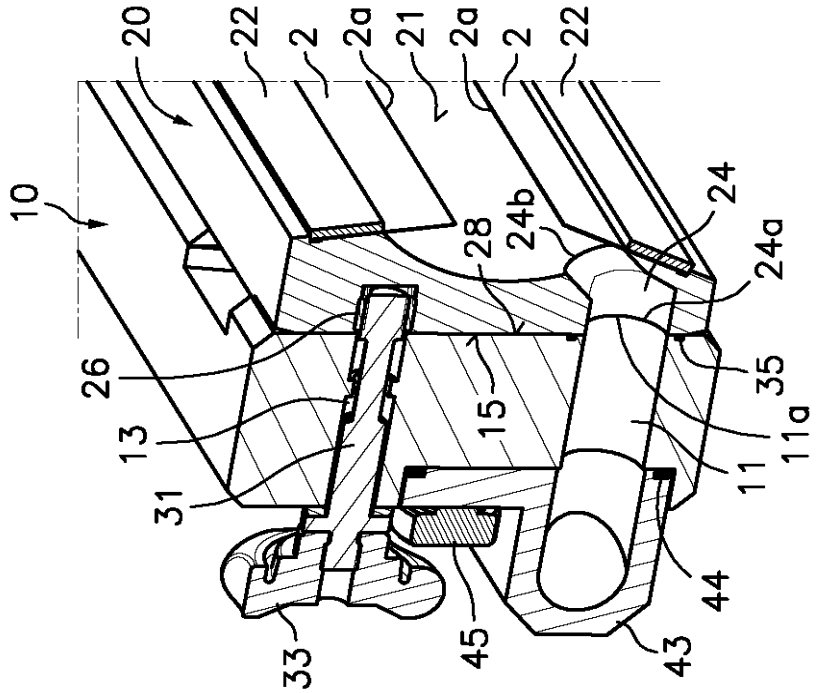
20
22
2
2a
21
2a
2
22
10
24
24b
28
24a
26
35
13
15
11a
31
11
44
33
45
43

Fig.3

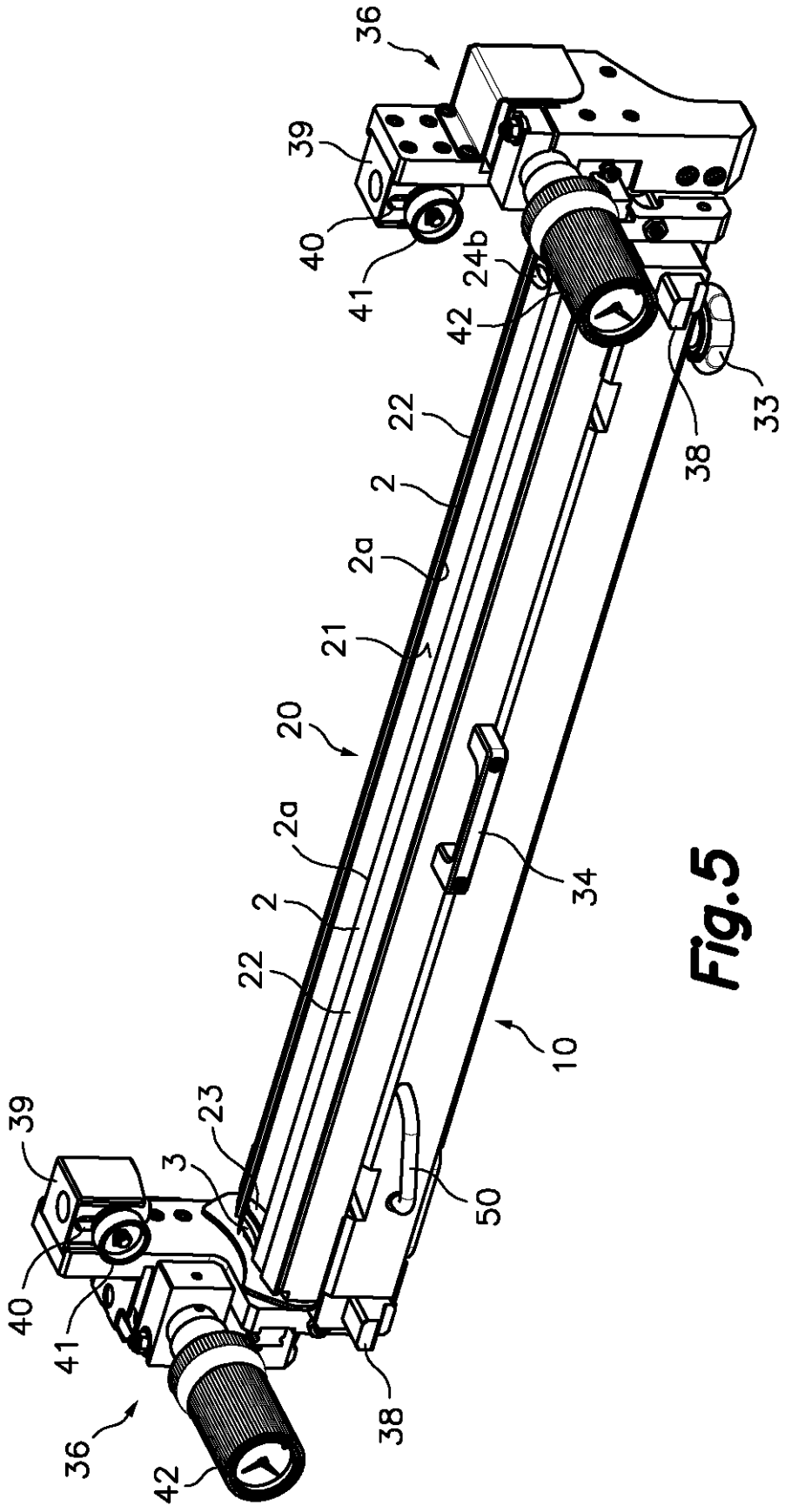

Fig.5

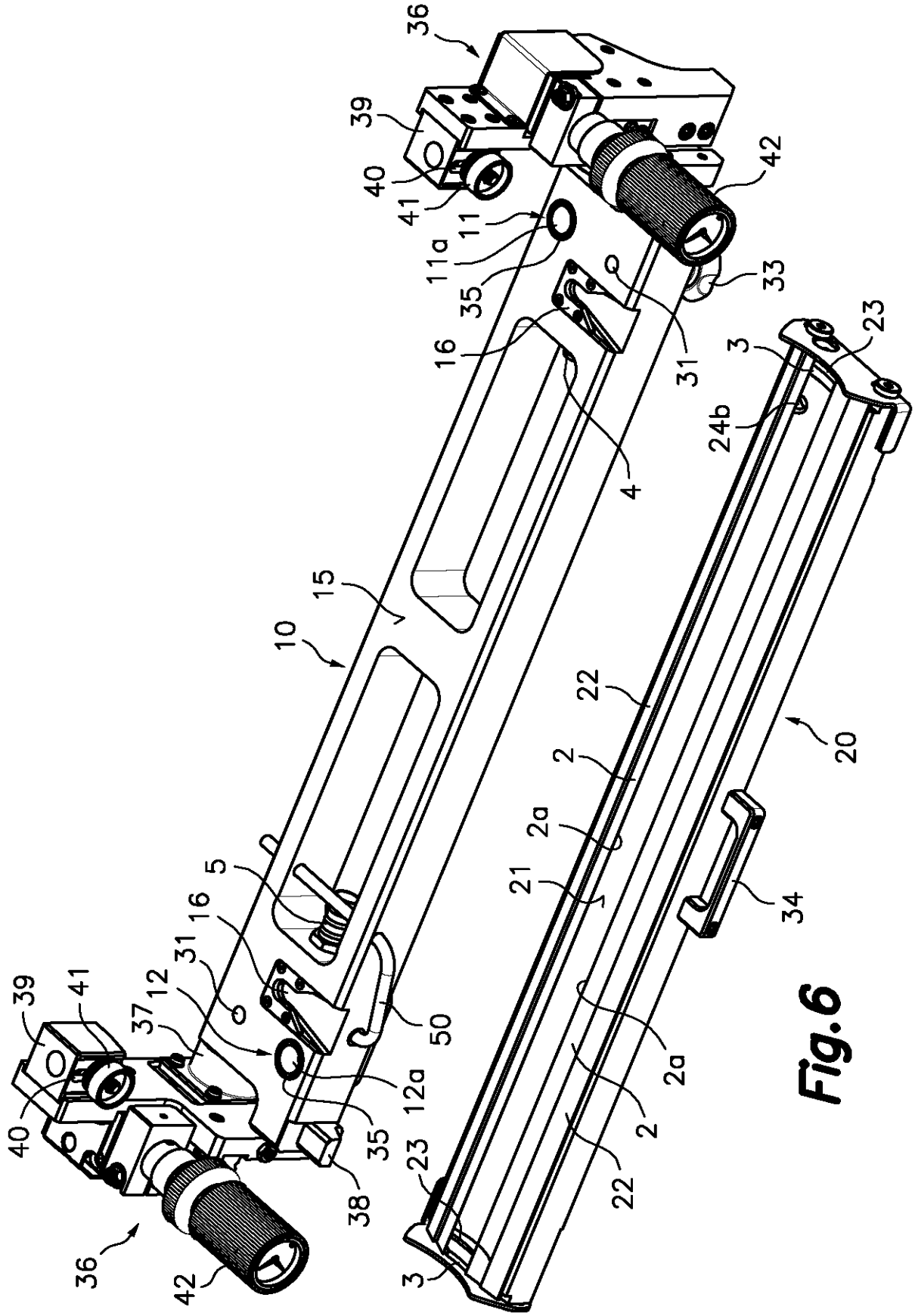
36
39
40
41
11
11a
35
42
33
16
31
4
3
23
24b
15
10
22
2
2a
21
20
34
5
16
31
12
37
39
41
40
50
12a
35
38
36
42
23
3
2a
2
22

Fig.6

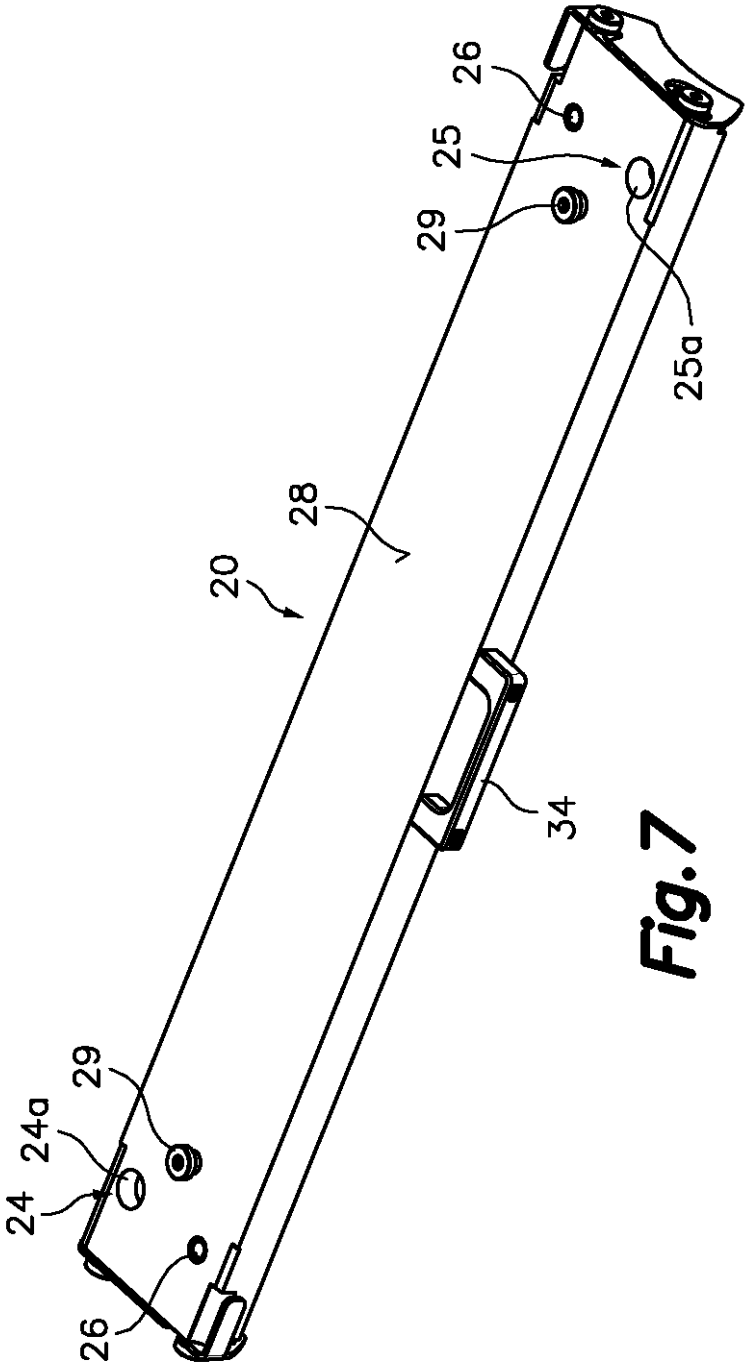

Fig.7