

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 089**

51 Int. Cl.:

**B23B 29/02** (2006.01)

**B23B 29/034** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.08.2016** E 16183403 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019** EP 3141324

54 Título: **Máquina herramienta portátil que comprende un cabezal portaherramientas rotativo**

30 Prioridad:

**11.09.2015 IT UB201568360 U**

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

**30.06.2020**

73 Titular/es:

**SIR MECCANICA S.P.A. (100.0%)  
Viale Europa 37  
88100 Catanzaro, IT**

72 Inventor/es:

**SIRACUSA, RINALDO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 770 089 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**

Máquina herramienta portátil que comprende un cabezal portaherramientas rotativo

5 Esta invención se refiere a una máquina herramienta portátil de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Un ejemplo de una máquina herramienta de este tipo se conoce a partir del documento EP 2 644 301 A1.

10 Se sabe que las máquinas herramienta portátiles se usan para mecanizar partes mecánicas que son inmóviles o difíciles de transportar, o también partes mecánicas de difícil acceso con una máquina herramienta tradicional. Por lo tanto, en estos y otros casos existe la necesidad de proporcionar, por ejemplo, máquinas de perforación portátiles, que se puedan adaptar fácilmente a las necesidades particulares que surgen cada vez.

15 Por lo tanto, si las máquinas herramienta portátiles son necesariamente adaptables a una amplia gama de situaciones que pueden surgir, no se puede decir lo mismo de los cabezales portaherramientas instalados en ellas, que son de un tipo sustancialmente tradicional.

20 Los cabezales portaherramientas tradicionales, precisamente porque son compatibles con los tipos de mecanizado ordinarios, a veces no son muy adaptables a las situaciones particulares y a menudo anormales en las que normalmente se usan las máquinas herramienta portátiles.

A este respecto, un inconveniente relacionado con el uso de cabezales portaherramientas tradicionales es la dificultad de ajustar la herramienta de mecanizado y, en particular, su alimentación en una dirección radial.

25 El documento EP 2 644 301 A1, a nombre del mismo solicitante, divulga una máquina herramienta portátil de tipo conocido.

El objetivo de esta invención es proporcionar una máquina herramienta portátil que comprenda un cabezal portaherramientas que esté libre de los inconvenientes mencionados anteriormente.

30 Más específicamente, el objetivo de esta invención es proporcionar una máquina herramienta portátil que comprenda que sea eficaz en su operación y fácil y práctica de usar.

35 Un objetivo adicional de esta invención es proporcionar una máquina herramienta portátil que comprenda un cabezal portaherramientas que permita operaciones rápidas y precisas para ajustar la posición de la máquina herramienta.

Los objetivos mencionados anteriormente se logran mediante una máquina herramienta portátil de acuerdo con la reivindicación 1.

40 Otras ventajas de esta invención son más evidentes en la siguiente descripción no limitante, con referencia a una realización preferente, no limitante, de una máquina herramienta portátil que comprende un cabezal portaherramientas como se ilustra en los dibujos adjuntos, en los que:

- 45 - la figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de una realización preferente de la máquina herramienta portátil de acuerdo con esta invención, que comprende un cabezal portaherramientas ensamblado en un árbol respectivo de la máquina herramienta portátil;
- la figura 2 es una vista esquemática en perspectiva del cabezal portaherramientas de la figura 1 en una configuración desensamblada del árbol de la máquina herramienta;
- la figura 3 es una vista despiezada del cabezal portaherramientas de acuerdo con los dibujos anteriores;
- 50 - la figura 4 es una vista esquemática en perspectiva, con algunas partes cortadas en sección transversal para ilustrar mejor otras, del cabezal portaherramientas de acuerdo con los dibujos anteriores;
- la figura 5 es una vista esquemática en perspectiva de una variante de realización de acuerdo con esta invención.

55 Como se ilustra en los dibujos adjuntos, el número de referencia 1 denota en su totalidad un cabezal portaherramientas de una máquina herramienta portátil de acuerdo con esta invención.

La máquina herramienta portátil tiene un árbol rotativo 2, mostrado en las figuras 1 y 2, accionado por medios de motor respectivos (no ilustrados), el cabezal portaherramientas 1 está montado en el árbol 2.

60 El árbol rotativo 2 tiene un eje de rotación A relativo.

Como se ilustra en los dibujos adjuntos, el cabezal 1 comprende un cuerpo central 3 y medios 4 para conectar el cuerpo central 3 al árbol rotativo 2 de la máquina herramienta.

65 El cuerpo central 3 tiene una forma paralelepípeda que tiene ventajosamente una extensión principal en una dirección D1 que, cuando el cabezal 1 se ensambla en el árbol rotativo 2, es paralela al eje A de rotación de este

último.

Una cámara 5 está hecha en el cuerpo central 3 para alojar un motor eléctrico 6.

- 5 Los medios de conexión 4 comprenden dos pasadores cónicos 7a, 7b que emergen de las paredes 3a, 3b opuestas al cuerpo central 3.

Los pasadores cónicos 7a, 7b son coaxiales entre sí y están diseñados para acoplarse de manera estable a los extremos respectivos de dos porciones 2a, 2b del árbol rotativo 2.

- 10 Las porciones 2a, 2b del árbol rotativo constituyen semiárboles.

Estos extremos de las porciones 2a, 2b tienen, para este fin, cavidades cónicas respectivas, no ilustradas en detalle en los dibujos adjuntos, cada una diseñada para alojar los pasadores 7a, 7b.

- 15 Cada pasador cónico 7a, 7b define con la cavidad respectiva un acoplamiento macho-hembra relativo.

Los pasadores 7a, 7b tienen extremos mecanizados para contribuir al bloqueo dentro de la cavidad respectiva, por impedimento de forma.

- 20 En resumen, el cabezal 1 está interpuesto entre las dos porciones separadas 2a, 2b, físicamente desconectadas, del árbol 2 y es precisamente este cabezal 1 el que restaura la continuidad mecánica del árbol 2.

- 25 Dentro del pasador cónico 7b hay un orificio pasante 8 que conduce a la cámara 5 y está diseñado para el paso de cables, no ilustrados, para alimentar y controlar el motor eléctrico 6.

Ventajosamente, el motor eléctrico 6 es un tipo de motor paso a paso, que puede controlarse electrónicamente de manera eficaz y fácil.

- 30 Como se ilustra claramente en la figura 4, en el cuerpo central 3 hay una primera cavidad 9, una segunda cavidad 10 y un compartimento 11 para conectar entre la primera y la segunda cavidad 9, 10.

La primera y la segunda cavidad 9, 10 se extienden longitudinalmente paralelas entre sí.

- 35 La segunda cavidad 10 tiene una forma cilíndrica.

Ventajosamente, pero no necesariamente, la primera cavidad 9 también tiene una forma cilíndrica.

- 40 El cabezal 1 comprende una corredera 12 para soportar una máquina herramienta 13, estando la corredera 12 alojada de forma deslizante dentro de la primera cavidad 9 mencionada anteriormente hecha en el cuerpo central 3.

De acuerdo con la realización preferente ilustrada en los dibujos adjuntos, la corredera 12 tiene forma cilíndrica y tiene un orificio que aloja la herramienta 13.

- 45 Como se ilustra en la figura 4, el cabezal 1 comprende, alojado de forma giratoria dentro de la segunda cavidad cilíndrica 10, un árbol operativo 14.

En una porción inferior 14a relativa, el árbol operativo 14 está montado sobre dos cojinetes 15, 16 respectivos diseñados para permitir la rotación del árbol alrededor de un eje central B relativo, dentro de la cavidad.

- 50 Los dos cojinetes 15, 16 están espaciados axialmente y entre ellos se aloja una polea 17 enchavetada en el árbol 14.

El árbol operativo 14 también tiene una porción superior 14b roscada externamente.

- 55 De nuevo con referencia a la figura 4, el cabezal portaherramientas 1 comprende un soporte 18 conectado rígidamente a la corredera 12 que soporta la herramienta.

- 60 El soporte 18 comprende una primera porción alojada dentro de la segunda cavidad 10 y que tiene un orificio roscado que se engancha internamente enroscándose con la porción superior roscada 14b mencionada anteriormente del árbol operativo 14.

El árbol operativo 14 y el soporte 18 definen un acoplamiento tornillo-tuerca.

- 65 El soporte 18, en su porción de conexión a la corredera 12, está alojado de forma deslizante dentro del compartimento 11 mencionado anteriormente para la conexión entre la primera y la segunda cavidad 9, 10.

En otras palabras, el compartimento de conexión 11 está diseñado para permitir el deslizamiento del soporte 18 a lo largo de una dirección D2 transversal al eje A del árbol y sustancialmente paralela al eje B del árbol 14.

5 Como se ilustra en la figura 4, el motor 6 tiene un árbol 6a respectivo en el que está instalada una polea motriz 19 respectiva.

La polea motriz 19 y la polea conducida 17 están operativamente conectadas por una correa 20 como elemento de transmisión flexible de movimiento.

10 El árbol operativo 14 y el soporte 18 mencionados anteriormente, que definen el acoplamiento tornillo-tuerca mencionado anteriormente, junto con la polea 17, la polea 19 y la correa 20 mencionadas anteriormente definen, en su totalidad, medios 21 para transmitir movimiento desde el motor eléctrico 6 a la corredera de soporte 12, diseñada para generar un movimiento lineal de la corredera 12 y de la herramienta 13 conectada a ella, a lo largo de la dirección D2 transversal al eje de rotación A del árbol 2 de la máquina herramienta.

15 En uso, la rotación de la polea motriz 19 por medio del motor 6 genera una rotación correspondiente de la polea conducida 17 que es solidaria con el árbol operativo 14 y, en consecuencia, de esta última alrededor del eje relativo B.

20 Gracias al acoplamiento tornillo-tuerca definido entre el árbol operativo 14 y el soporte 18, este último, después de una rotación del árbol 14, se traslada a lo largo de la dirección mencionada anteriormente paralela al eje B tirando con él de la corredera 12 del portaherramientas. que es deslizable dentro de la primera cavidad 9.

25 El movimiento de traslación de la corredera 12 modifica así la posición de la herramienta 13 en función del mecanizado deseado.

La figura 5 ilustra una variante de realización de la máquina herramienta de acuerdo con esta invención, con una variante de un cabezal portaherramientas por razones de practicidad, indicado con el número de referencia 1'.

30 Básicamente, el cabezal 1' difiere del cabezal 1 descrito anteriormente en que el soporte y la corredera de soporte de la herramienta 13 están hechos como un solo cuerpo, etiquetado con 12' en la figura 5.

35 De esta manera, el elemento de tuerca del acoplamiento tornillo-tuerca consiste en un orificio roscado F formado directamente en la corredera 12' y el árbol operativo 14 se engancha enroscándose en el orificio roscado.

40 A la luz de la variante mencionada anteriormente, el cabezal 1' tiene una única cavidad 9', diseñada para alojar la corredera 12', sin necesidad de más compartimentos o cavidades de alojamiento, ni de árbol operativo, ni de soporte (ya no están presentes).

Los componentes adicionales del cabezal portaherramientas 1' no mencionados o descritos específicamente deben considerarse sustancialmente coincidentes con los descritos anteriormente con referencia al cabezal portaherramientas 1 de acuerdo con la primera realización.

45 Se proporciona un impedimento de forma a la rotación para guiar la traslación de la corredera 12' a lo largo de la dirección D2.

50 El cabezal portaherramientas 1, 1' permite que la herramienta 13 se mueva a lo largo de un eje que es radial con relación a la rotación del árbol 2 de la máquina herramienta.

En resumen, en las operaciones internas de escariado o torneado, el cabezal portaherramientas 1, 1' permite un control eficaz y óptimo del movimiento de alimentación radial de la herramienta 13, sin que esto requiera ninguna operación manual en el cabezal por parte del operario.

55 Por lo tanto, la máquina herramienta de acuerdo con esta invención con un cabezal portaherramientas 1, 1' respectivo se usa ventajosamente con control automático.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Una máquina herramienta portátil, que comprende un árbol rotativo (2), medios de motor para girar el árbol (2) alrededor de un eje respectivo, y un cabezal portaherramientas rotativo (1), comprendiendo dicho cabezal portaherramientas rotativo (1):
- un cuerpo central (3),
  - medios de conexión (4) para conectar el cuerpo central (3) a dicho árbol rotativo (2),
  - 10 - una corredera (12; 12') para soportar una máquina herramienta (13), alojada de forma deslizante en una primera cavidad respectiva (9; 9') hecha en el cuerpo central (3),
  - un motor eléctrico (6) alojado en el cuerpo central (3),
  - medios (21) para transmitir movimiento desde el motor eléctrico (6) a la corredera de soporte (12; 12'), configurados para generar un movimiento lineal de la corredera (12; 12') dentro de la primera cavidad (9; 9'), en una dirección predeterminada (D2) transversal al eje (A) de rotación del árbol de la máquina herramienta
  - 15 **caracterizada por que** el árbol rotativo (2) comprende dos semiárboles (2a, 2b) posicionados alineados entre sí, con el cabezal portaherramientas rotativo (1) interpuesto entre dichos semiárboles rotativos (2a, 2b) y por que los medios de conexión (4) comprenden respectivos acoplamientos macho-hembra entre el cabezal portaherramientas rotativo (1) y los dos semiárboles (2a, 2b).
- 20 2. La máquina herramienta portátil de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que los medios (21) para transmitir movimiento comprenden un acoplamiento tornillo-tuerca.
- 25 3. La máquina herramienta portátil de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que los medios (21) para transmitir movimiento comprenden un árbol operativo (14) que define, con una porción relativa (14b) que está roscada externamente, el tornillo del acoplamiento tornillo-tuerca, y un soporte (18), conectado rígidamente a la corredera (12) que soporta la herramienta (13) y que define, con un orificio relativo roscado internamente, la tuerca del acoplamiento tornillo-tuerca, la porción roscada (14b) del árbol operativo (14) se engancha enroscándose dentro del orificio roscado.
- 30 4. La máquina herramienta portátil de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada por que en el cuerpo central (3) se hace una segunda cavidad (10) para alojar el árbol operativo (14), extendiéndose la segunda cavidad (10) longitudinalmente paralela a la primera cavidad (9).
- 35 5. La máquina herramienta portátil de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada por que en el cuerpo central (3) se hace un compartimento (11) para conectar entre la primera y la segunda cavidad (9, 10), estando diseñado el compartimento (11) para permitir el deslizamiento del soporte (18) en su porción de conexión a la corredera (12).
- 40 6. La máquina herramienta portátil de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que los medios (21) para transmitir movimiento comprenden un árbol operativo (14) que define, con una porción relativa (14b) que está roscada externamente, el tornillo del acoplamiento tornillo-tuerca, la tuerca del acoplamiento tornillo-tuerca se define por un orificio (F) al menos parcialmente roscado hecho en la corredera (12'), la porción roscada (14b) del árbol operativo (14) se engancha enroscándose dentro del orificio roscado.
- 45 7. La máquina herramienta portátil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizada por que los medios (21) para transmitir movimiento comprenden una polea conducida (17) hecha en el árbol operativo (14) y un elemento (20) para la transmisión flexible del movimiento diseñado para conectar operativamente la polea (17) a un árbol (6a) del motor eléctrico (6).

FIG. 1

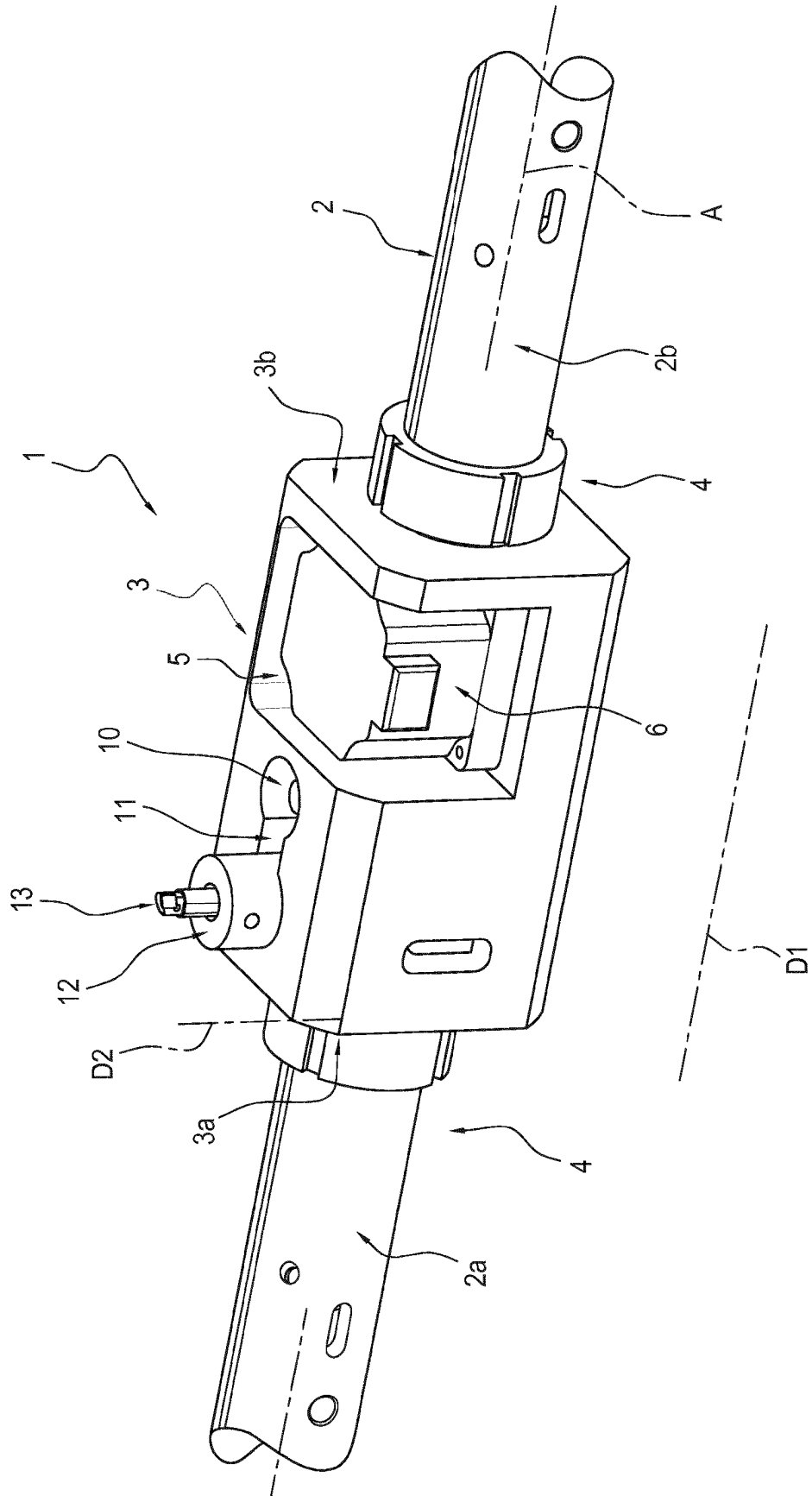
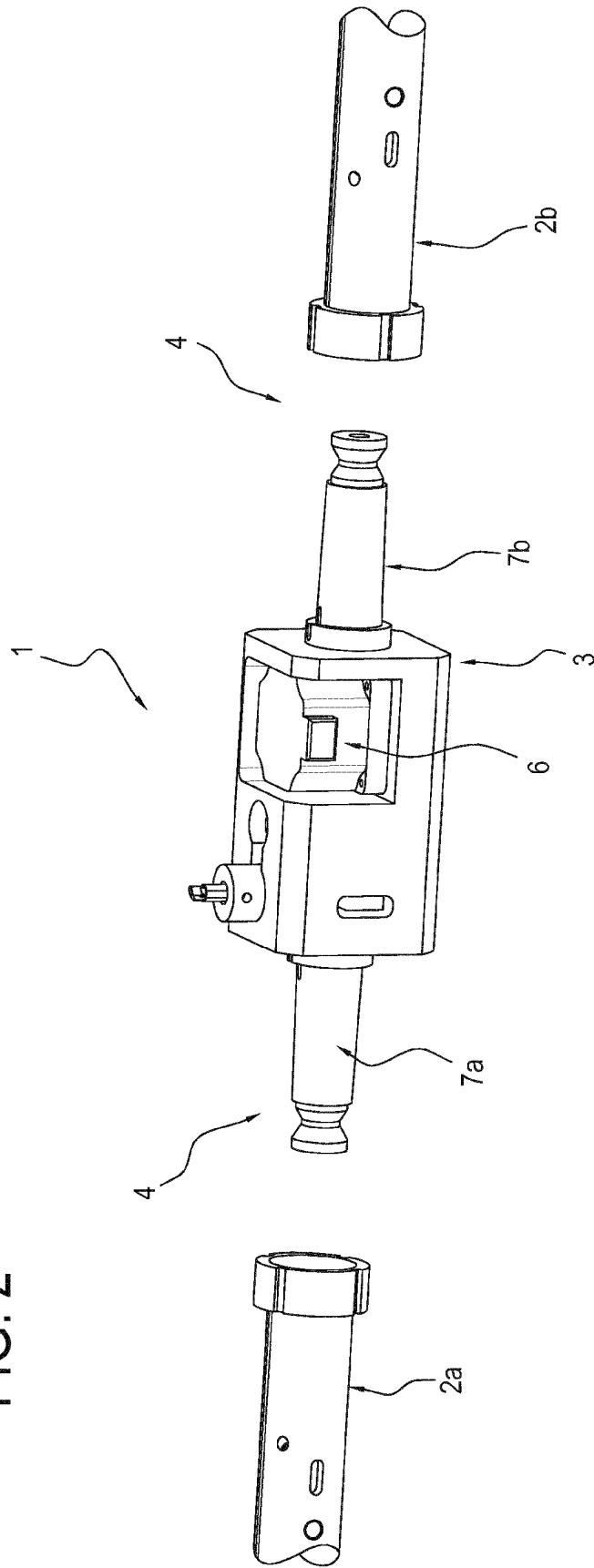


FIG. 2



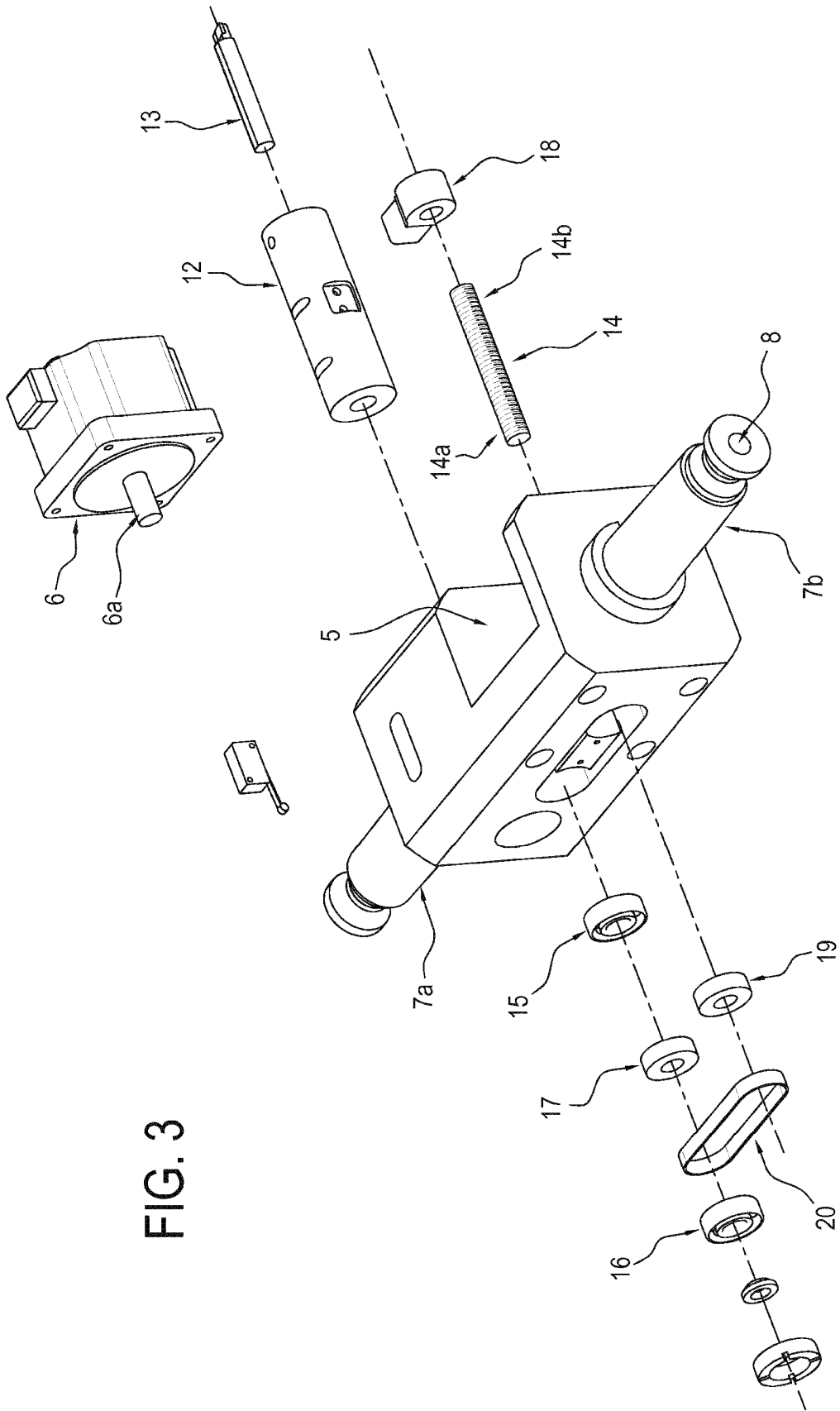
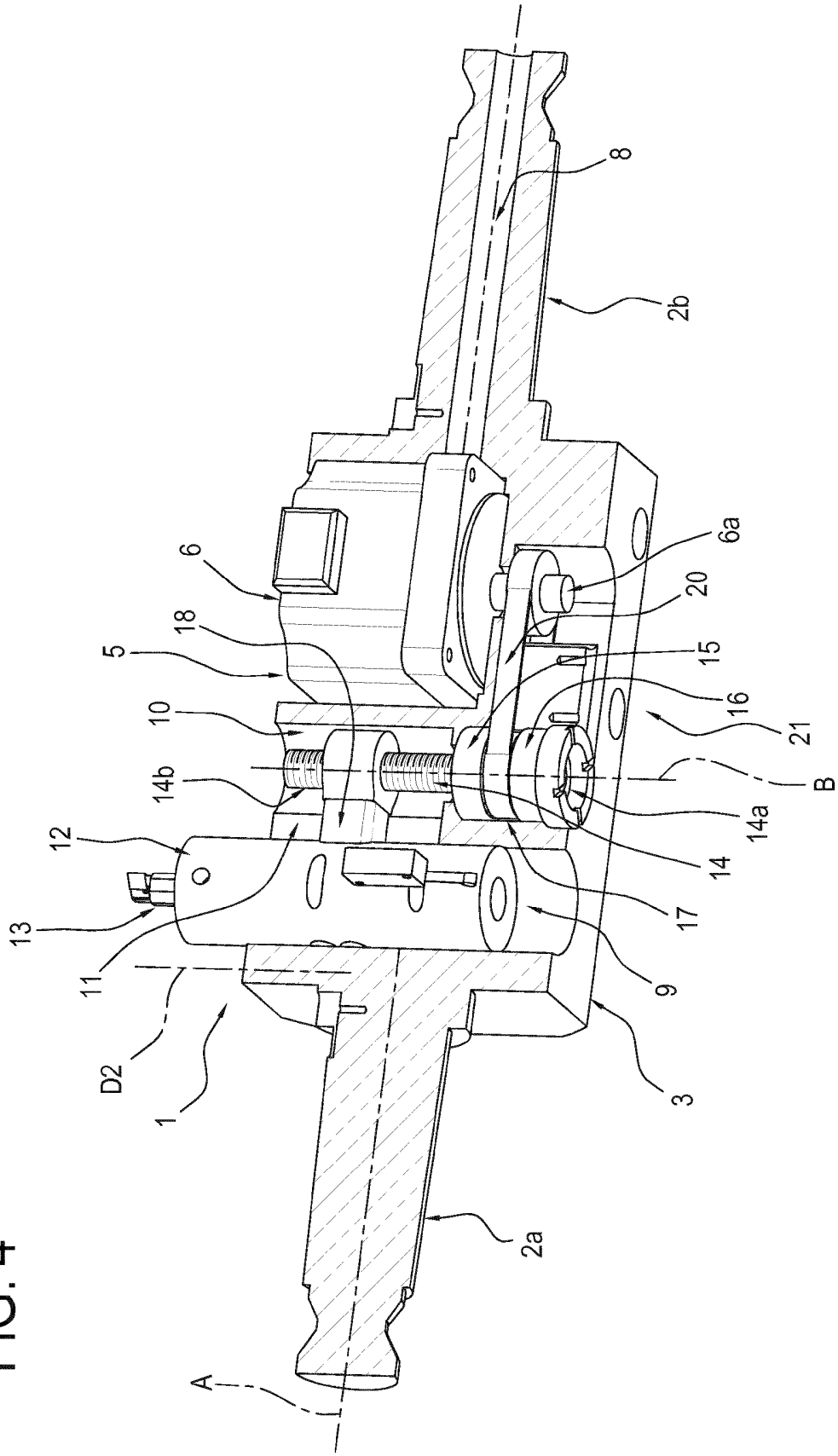


FIG. 3



FIG. 4



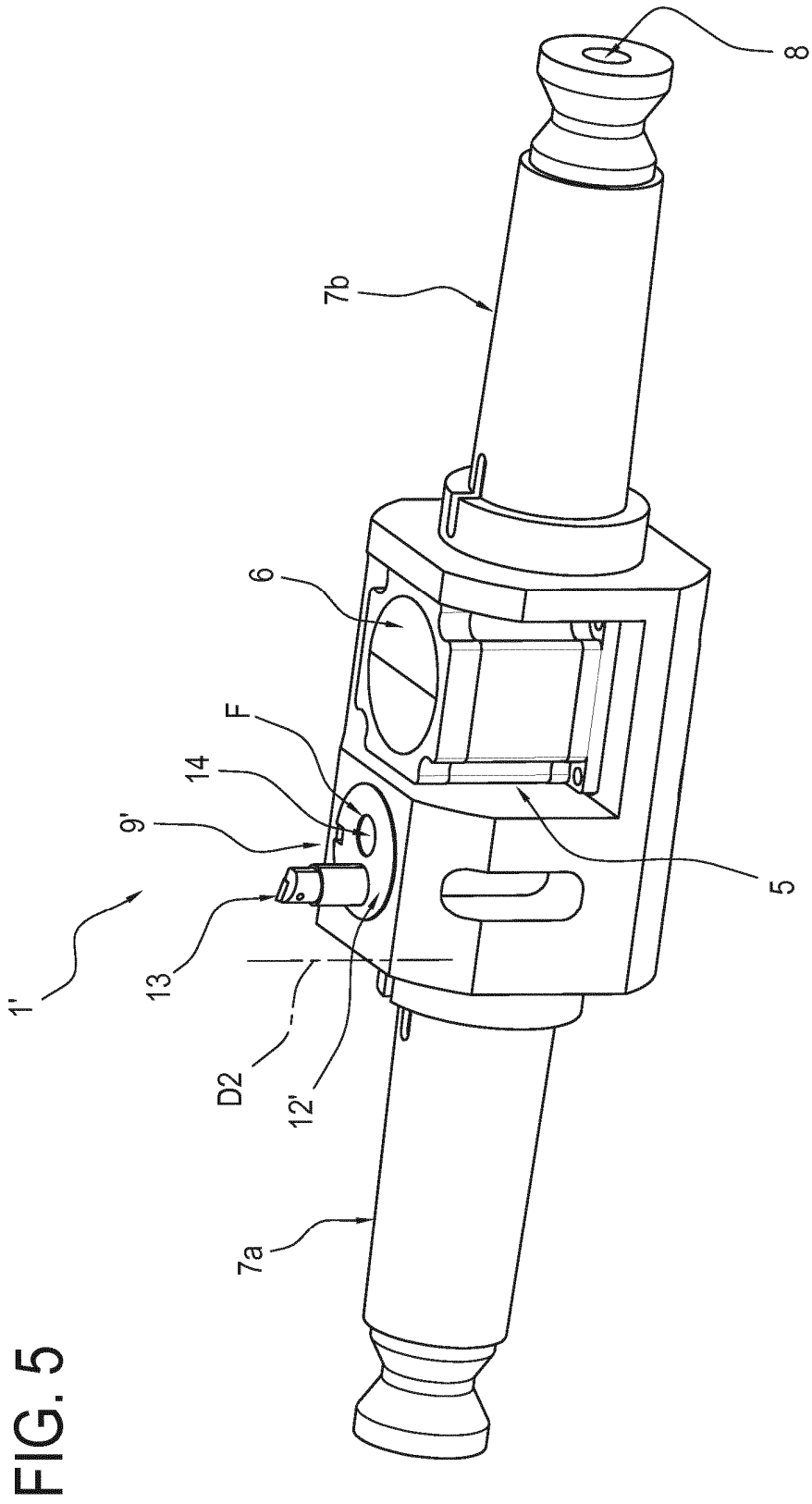


FIG. 5