

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 861**

51 Int. Cl.:

**B23D 37/08** (2006.01)

**B23D 41/00** (2006.01)

**B23D 37/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2014** **E 14152123 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.06.2018** **EP 2898971**

54 Título: **Máquina de brochado interno**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**29.10.2018**

73 Titular/es:

**GIERTH, LOTHAR (100.0%)**  
**Im Schnitthölzchen 35**  
**58802 Balve, DE**

72 Inventor/es:

**SCHNEIDER, STEPHAN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 687 861 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 de brochado interno

La invención se refiere a una máquina de brochado interno según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Una máquina de brochado interno de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento EP 1 477 255 A1 o el documento EP 1 247 605 D1. A este respecto, en un bastidor de máquina están dispuestos de manera desplazable un puente de presión superior y un puente de tracción inferior. Entre estos puentes está dispuesta una mesa de máquina con alojamientos para una pieza de trabajo que debe mecanizarse, pudiendo fijarse la herramienta de brochado que debe aplicarse a la mesa de máquina en cada caso al puente de presión y al puente de tracción en portaherramientas. Con tales máquinas se realizan, por ejemplo, perforaciones internas o ranuras, o bien  
10 empujándose o bien tirándose de la herramienta de brochado pasando por las superficies internas que deben mecanizarse. A este respecto, la herramienta de brochado está sujeta a ambos lados durante su utilización, pudiendo solicitarse la herramienta de brochado con o pudiendo aplicarse a la misma al mismo tiempo presión y tracción.

15 En las máquinas de brochado interno conocidas previamente resulta desventajoso que un cambio de las herramientas de brochado parcialmente muy pesadas, que se introducen por encima de la mesa de máquina en el alojamiento para herramienta del puente de presión, sea muy complejo.

A esto le pondrá remedio la invención. La invención se basa en el objetivo de proporcionar una máquina de brochado interno, en la que se facilite un cambio de la herramienta de brochado. Según la invención, este objetivo se alcanza mediante las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

20 Con la invención se proporciona una máquina de brochado interno, en la que se facilita un cambio de la herramienta de brochado. Dado que el puente de presión superior y el puente de tracción inferior así como la mesa de máquina están dispuestos de manera desplazable independientemente entre sí en el bastidor de máquina, se posibilita ahora, para el cambio sencillo de la herramienta de brochado, llevar el puente de presión y la mesa de máquina a la posición más alta y el puente de tracción con los soportes de mango de herramienta de brochado a la posición más  
25 baja. La buena accesibilidad de la máquina posibilita el cambio de la herramienta de brochado en este punto fácilmente también con un aparato de elevación. Además, en la máquina de brochado interno según la invención, la herramienta de brochado puede desplazarse a través del puente de presión y el de tracción hacia abajo y al mismo tiempo la pieza de trabajo a través de la mesa de máquina en sentido opuesto hacia arriba, con lo que se posibilitan velocidades de brochado muy altas, tal como se requieren, por ejemplo, para el brochado duro y en seco.

30 En un perfeccionamiento de la invención, en el bastidor de máquina están dispuestos firmemente al menos dos husillos roscados, a través de los que puede desplazarse verticalmente el puente de presión y/o el puente de tracción y/o la mesa de máquina. A este respecto, los husillos roscados están configurados preferentemente como husillos roscados de cilindro planetario o husillos roscados de bola planetaria. Tales accionamientos roscados posibilitan una velocidad de desplazamiento alta con al mismo tiempo un desgaste reducido de las pistas de  
35 rodadura.

En un perfeccionamiento de la invención, el puente de presión y/o el puente de tracción y/o la mesa de máquina están dotados de tuercas accionadas, a través de las que pueden desplazarse a lo largo de los husillos roscados. De este modo se posibilita una capacidad de desplazamiento independiente del puente de presión, el puente de tracción y la mesa de máquina a lo largo de los mismos husillos roscados, con lo que puede conseguirse un modo constructivo compacto. Preferentemente están dispuestos exactamente dos husillos roscados, a lo largo de los que pueden desplazarse independientemente entre sí el puente de presión, el puente de tracción y la mesa de máquina.

40 En una configuración adicional de la invención, los husillos roscados están dispuestos en cada caso centrados entre dos carriles de guiado dispuestos en paralelo entre sí alineados con los mismos, carriles de guiado sobre los que están guiados el puente de presión, el puente de tracción y la mesa de máquina. De este modo se garantiza un buen guiado del puente de tracción, el puente de presión y la mesa de máquina a lo largo de los carriles de guiado con una aplicación de fuerzas óptima mediante los husillos roscados.

Otros perfeccionamientos y configuraciones de la invención se indican en las demás reivindicaciones. Un ejemplo de realización de la invención se representa en los dibujos y se describirá a continuación detalladamente. Muestran:

- la Figura 1, la representación esquemática de una máquina de brochado interno;
- 50 la Figura 2, la representación de la mesa de máquina de la máquina de brochado interno de la Figura 1;
- la Figura 3, la representación esquemática de las máquinas de brochado interno de la Figura 1 en las posiciones de funcionamiento
  - a) posición inicial del cambio de herramienta;
  - b) inicio del brochado en sentido opuesto;

- c) final del brochado en sentido opuesto;
- d) desplazamiento libre de la herramienta en sentido opuesto y
- e) inserción de la herramienta.

5 La máquina de brochado interno seleccionada como ejemplo de realización está realizada como máquina de brochado interno vertical. Comprende un bastidor de máquina 1 con dos carriles de guiado 10 dispuestos de manera opuesta por pares, que están dotados en cada caso de un guiado lineal 11. Entre los carriles de guiado 10 está instalado de manera firme a ambos lados un husillo roscado de cilindro planetario 12. En los guiados lineales 11, sobre los husillos roscados de cilindro planetario 12 están dispuestos de manera móvil un puente de presión superior 2, una mesa de máquina 3 así como un puente de tracción inferior 4.

10 El puente de presión superior 2 está dotado en el ejemplo de realización de tres soportes de mango que pueden sujetarse radialmente 21. En sus dos extremos, el puente de presión superior 2 está unido en cada caso con un carro 22, que pueden desplazarse a lo largo de los guiados lineales 11. En los carros 22 está dispuesta en cada caso una tuerca accionada 23, que está engranada con el respectivo husillo roscado de cilindro planetario 12. La tuerca accionada 23 está montada y alojada en una carcasa de acero y unida a través de un engranaje de ruedas dentadas con un motor eléctrico 24, a través del que puede hacerse rotar la tuerca 23. A través de la rotación de la tuerca 23 se provoca un movimiento del puente de presión 2 a lo largo del husillo roscado de cilindro planetario estacionario 12.

20 El puente de tracción inferior 4 está construido de manera correspondiente al puente de presión superior 2 y presenta tres soportes de mango que pueden sujetarse radialmente dispuestos unos al lado de otros 41. En los dos extremos, el puente de tracción inferior 4 está unido a su vez con un carro 42, que puede desplazarse a través de una tuerca 43 accionada por medio de un motor eléctrico 44 a lo largo del husillo roscado de cilindro planetario estacionario 12 a lo largo del guiado lineal 11. El puente de tracción inferior 4 y el puente de presión superior 2 están realizados en forma de U en sentido opuesto, como se representa en la Figura 3 a).

25 Entre el puente de presión superior 2 y el puente de tracción inferior 4 está dispuesta una mesa de máquina 3, que se representa en la Figura 2. La mesa de máquina 3 está dotada de alojamientos de herramienta dispuestos unos al lado de otros 31, que presentan de manera centrada una perforación 311, a través de la que pueden hacerse pasar en cada caso una herramienta de brochado 5. En sus dos extremos, la mesa de máquina 3 está unida en cualquier caso con un carro 32, que se engrana en los guiados lineales 11 del bastidor de máquina 1. En los carros 32 está dispuesta en cada caso una tuerca accionada 33, que está montada y alojada a su vez en una carcasa de acero y puede hacerse rotar a través de un motor eléctrico 34 a través de un engranaje de ruedas dentadas. A través de la rotación de la tuerca 33 tiene lugar un movimiento de la mesa de máquina 3 a lo largo de los husillos roscados de cilindro planetario estacionarios 12.

35 Para cambiar las herramientas de brochado 5 se adopta en primer lugar una posición de orientación, como se representa en la Figura 3 e). El puente de presión superior 2 y la mesa de máquina 3 se encuentran en la posición superior. El puente de tracción 4 se encuentra en la posición inferior. La herramienta de brochado 5 puede insertarse manualmente o con ayuda de un aparato de elevación desde atrás o desde delante en el soporte de mango 41. El puente de presión 2, la mesa de máquina 3 y el puente de tracción 4 se desplazan a la posición inicial (Figura 3 a)). La mesa de máquina 3 está equipada con una mesa de desplazamiento 30. En la mesa de desplazamiento 30 se insertan los alojamientos de pieza de trabajo 31. A continuación tiene lugar una carrera en vacío, determinándose los recorridos de carrera para el puente de presión 2, la mesa de máquina 3 y el puente de tracción 4. A continuación tiene lugar el ciclo de trabajo:

40 La mesa de desplazamiento 30 se encuentra en la posición de carga. Las piezas de trabajo 6 se colocan y la mesa de desplazamiento 30 se desplaza con las piezas de trabajo 6 a la posición de brochado. En el puente de presión 2 se encuentran las herramientas de brochado 5 por encima de las piezas de trabajo 6, como se representa en la Figura 3 a). La mesa de máquina 3 y el puente de tracción 4 se elevan. Las piezas de trabajo 6 se desplazan sobre el mango de las herramientas de brochado 5 hasta poco antes del primer diente de brochado. En esta posición, el fragmento de extremo de mango de cada herramienta de brochado 5 se encuentra en el soporte de mango asociado 41 del puente de tracción inferior 4. La mesa de máquina 3 con las piezas de trabajo 6 se desplaza hacia arriba y el puente de presión 2 así como el puente de tracción 4 se desplazan hacia abajo con las herramientas de brochado 5 sujetas. Cuando el último diente de brochado de las herramientas de brochado 5 ha abandonado las piezas de trabajo 6, el puente de presión 2 y la mesa de máquina 3 se elevan tanto que las piezas de trabajo pueden desplazarse libres de las herramientas de brochado 5 a través de la mesa de desplazamiento 30 para la carrera de retorno a la posición de carga.

55 Mediante la construcción según la invención de la máquina de brochado interno pueden conseguirse una altura de manejo y una altura total menores. Mediante un desplazamiento en sentido opuesto de la mesa de máquina y del puente de tracción y de presión se consigue una duplicación de la velocidad de brochado.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Máquina de brochado interno, que comprende un bastidor de máquina (1) en el que está dispuesta una mesa de máquina (3) con al menos un alojamiento (31) para al menos una pieza de trabajo (6), estando dispuestos de manera desplazable un puente de presión superior (2) y un puente de tracción inferior (4), que presentan en cada caso un soporte de herramienta, **caracterizada porque** el puente de presión superior (2) y el puente de tracción inferior (4) así como la mesa de máquina (3) están dispuestos de manera desplazable independientemente entre sí en el bastidor de máquina (1).
- 10 2. Máquina de brochado interno de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** en el bastidor de máquina (1) están dispuestos de manera fija al menos dos husillos roscados, a través de los que pueden desplazarse verticalmente el puente de presión (2) y/o el puente de tracción (4) y/o la mesa de máquina (3).
3. Máquina de brochado interno de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada porque** los husillos roscados son husillos roscados de cilindro planetario o husillos roscados de bola planetaria (12).
- 15 4. Máquina de brochado interno de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizada porque** el puente de presión (2) y/o el puente de tracción (4) y/o la mesa de máquina (3) están dotados de tuercas accionadas (23, 33), a través de las que pueden desplazarse a lo largo de los husillos roscados (12).
5. Máquina de brochado interno de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada porque** exactamente están dispuestos dos husillos roscados (12), a lo largo de los que pueden desplazarse independientemente entre sí el puente de presión (2), el puente de tracción (4) y la mesa de máquina (3).
- 20 6. Máquina de brochado interno de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada porque** los husillos roscados (12) están dispuestos en cada caso centrados entre dos carriles de guiado dispuestos en paralelo entre sí (10) y alineados con los mismos, carriles de guiado (10) sobre los que están guiados el puente de presión (2), el puente de tracción (4) y la mesa de máquina (3).

Fig. 1

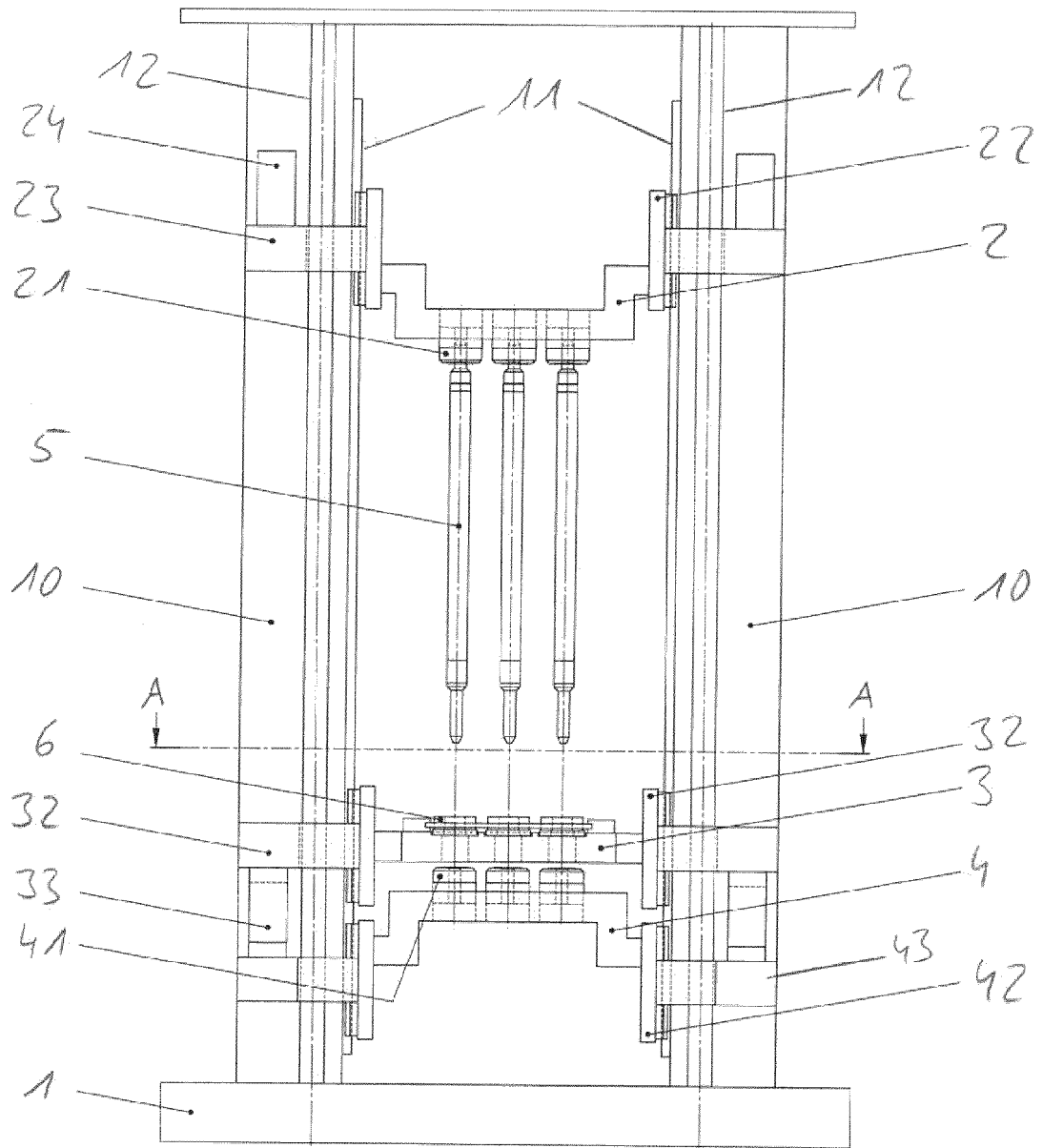


Fig. 2

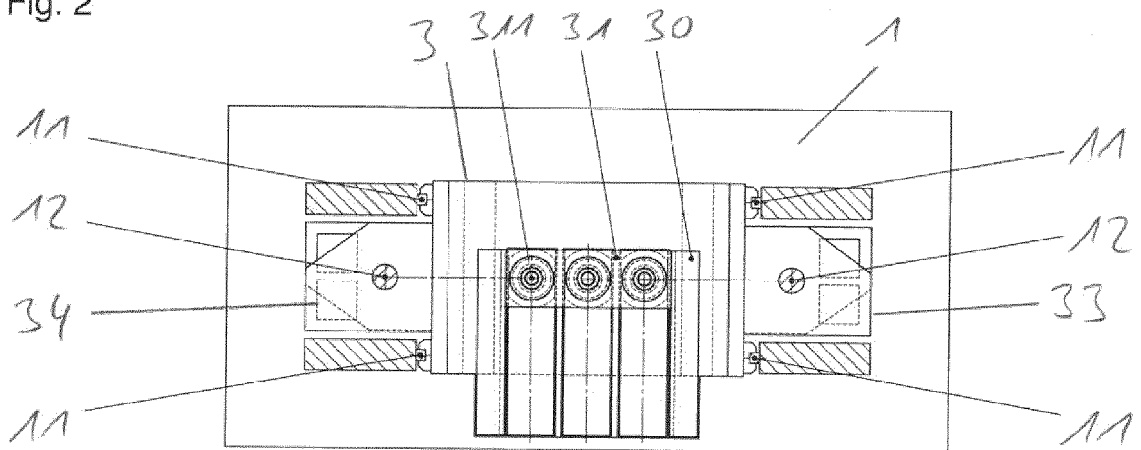


Fig. 3

a)

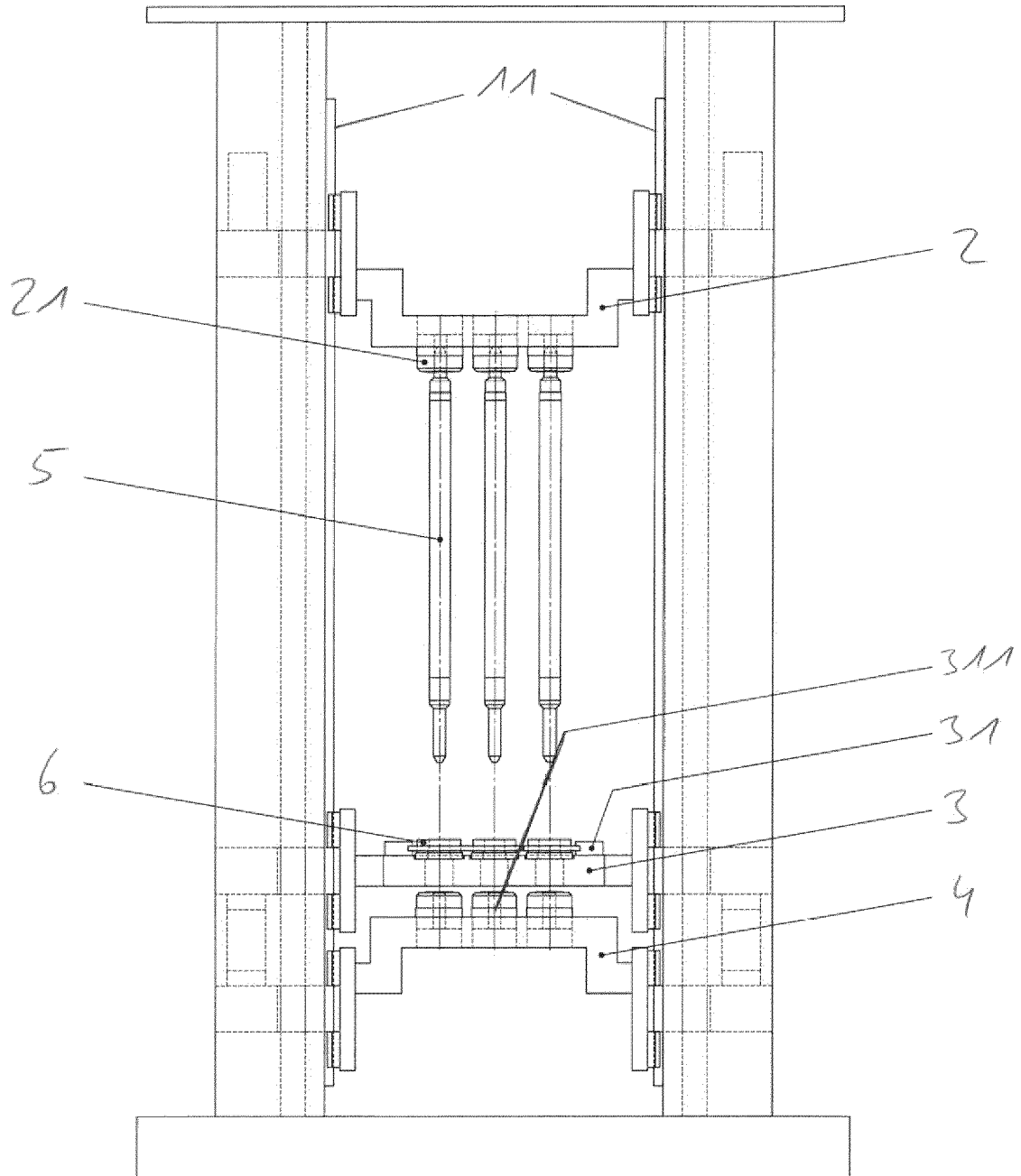


Fig. 3

b)

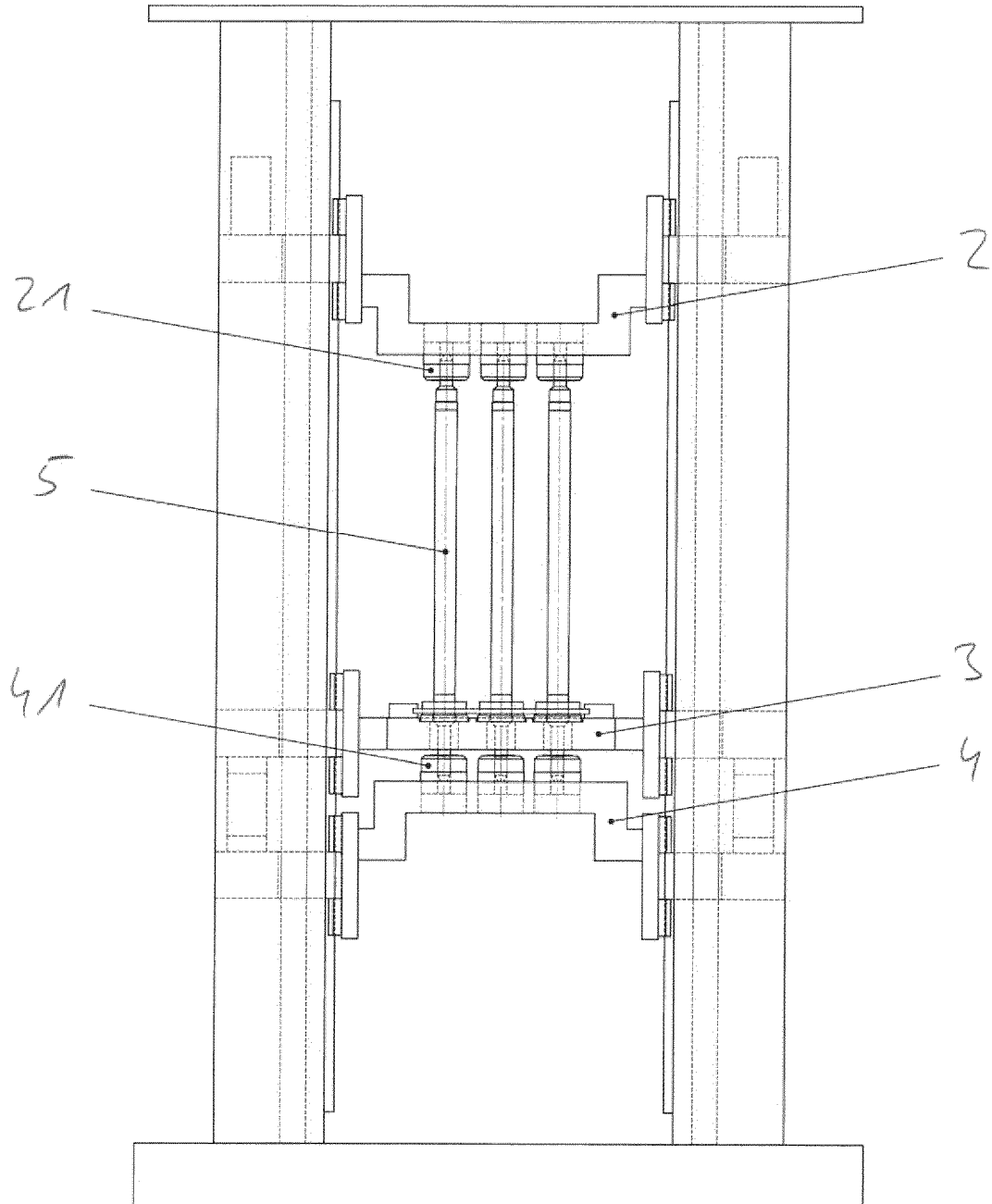


Fig. 3

c)

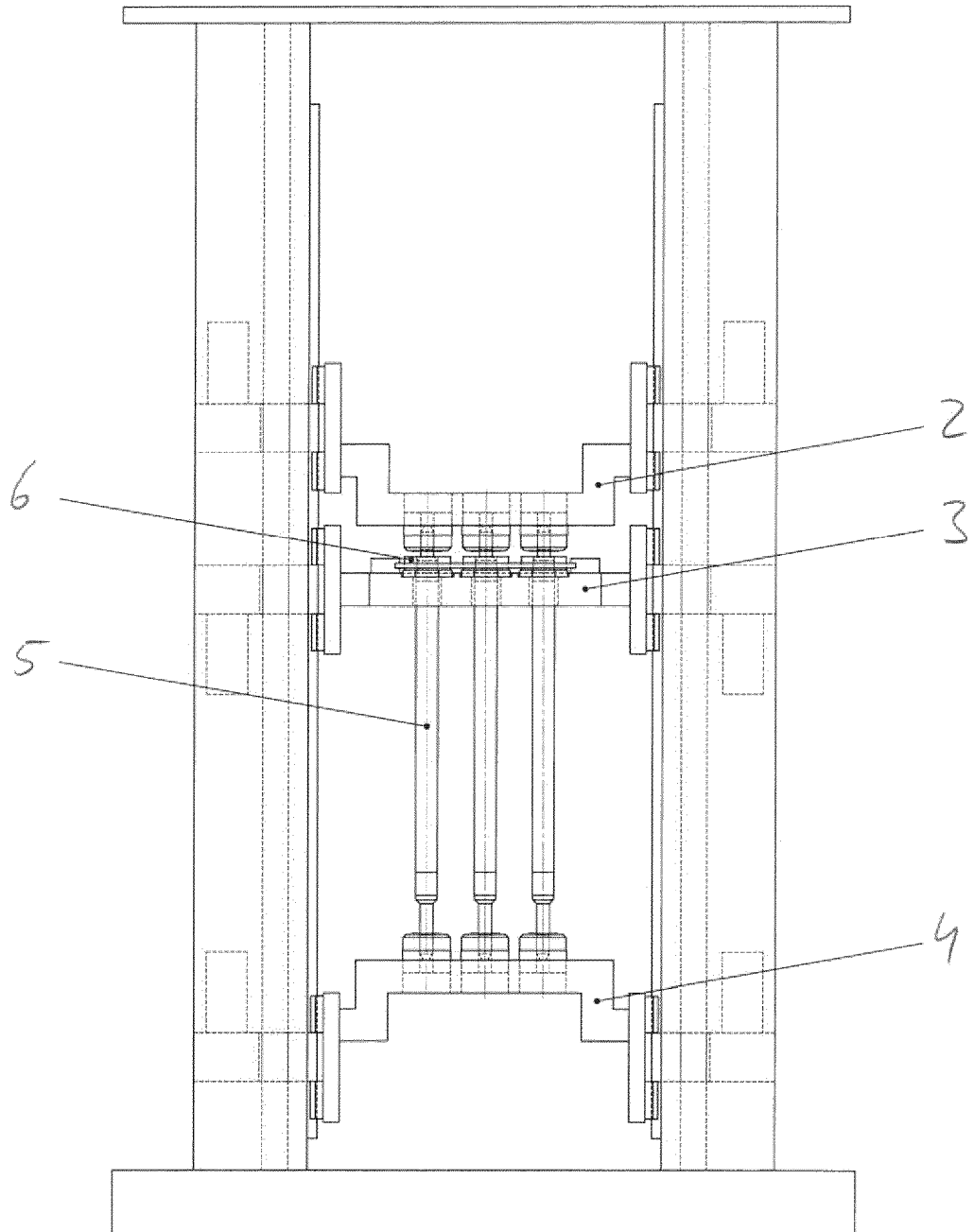




Fig. 3

d)

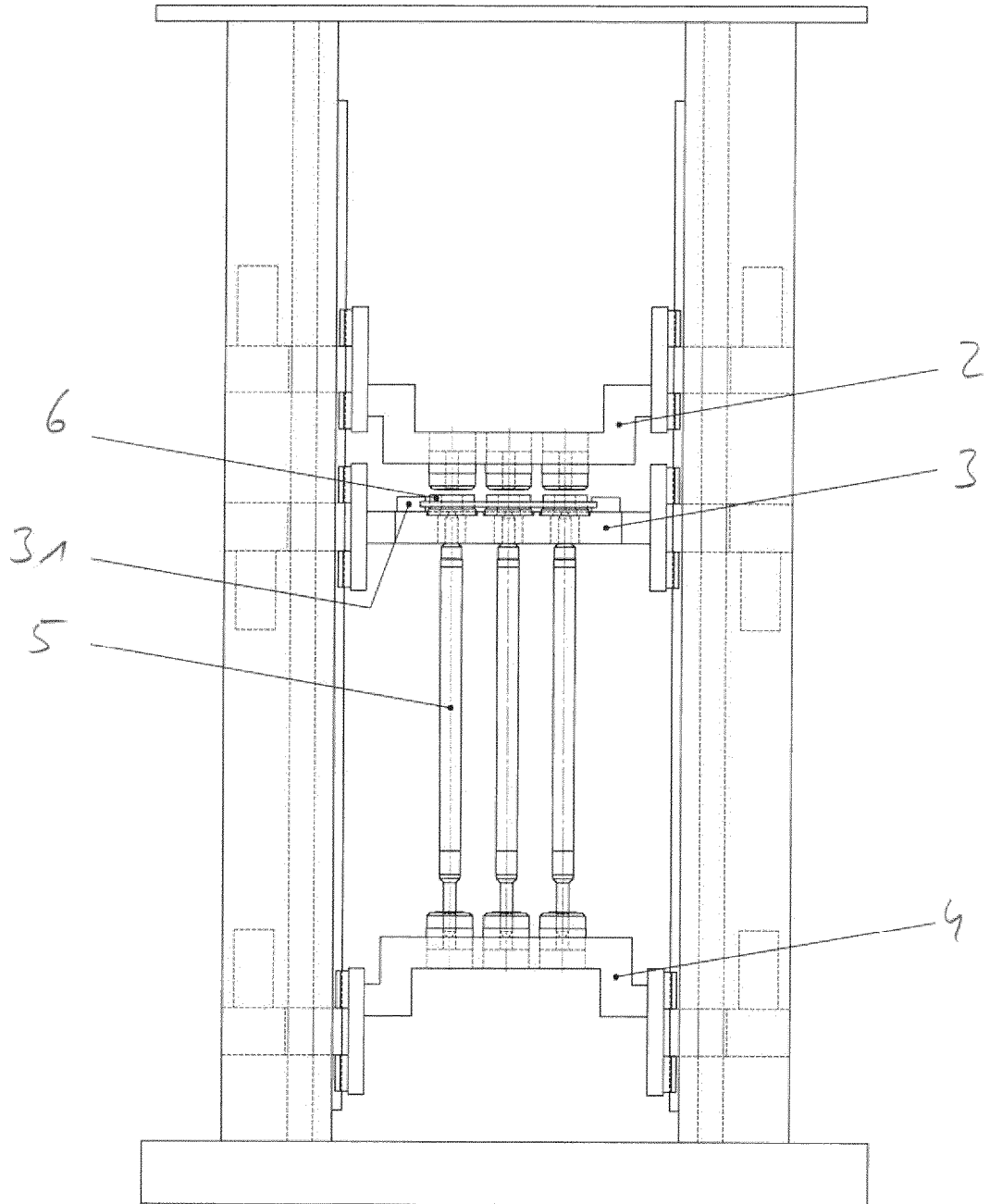


Fig. 3

e)

