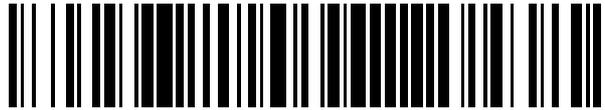


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 507**

51 Int. Cl.:

B30B 11/08 (2006.01)

B30B 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.05.2010 PCT/EP2010/002792**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.11.2010 WO10127861**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.05.2010 E 10721674 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.07.2018 EP 2427325**

54 Título: **Prensa de plataforma rotativa para la fabricación de comprimidos**

30 Prioridad:

07.05.2009 DE 102009020196

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

09.10.2018

73 Titular/es:

**KORSCH AG (100.0%)
Breitenbachstr. 1-6
13509 Berlin, DE**

72 Inventor/es:

**MIES, STEPHAN;
MATTHES, MICHAEL;
BÖHNLEIN, JÜRGEN;
HEGEL, WALTER;
ZEDDIES, HELMUT y
KORSCH, WOLFGANG**

74 Agente/Representante:

MIR PLAJA, Mireia

ES 2 685 507 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

Prensa de plataforma rotativa para la fabricación de comprimidos

5 La invención se refiere a una prensa de plataforma rotativa en particular para la fabricación de comprimidos, según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Una prensa de plataforma rotativa, según se conoce por ejemplo por el documento DE 19705094 C1, posee un rotor accionado de forma rotativa, que circula en un plano esencialmente horizontal y porta una pluralidad de pares de punzones, que se componen de respectivamente un punzón superior y un punzón inferior que se pueden regular uno respecto a otro. En un punto predeterminado de la circunferencia del rotor, el material a procesar o a comprimir formando un comprimido se vierte mediante un dispositivo de llenado en el espacio intermedio entre el punzón superior y el punzón inferior. Cuando el par de punzones así llenados se mueve mediante el giro del rotor en su dirección circunferencial, los dos punzones se mueven uno hacia otro mediante levas de control y luego llegan a al menos una unidad de rodillos prensores aguas abajo en la dirección circunferencial del rotor, en la que se presan uno contra otro con presión, por lo que se compacta el material formando el comprimido. A continuación los punzones entran en una estación de retirada aguas abajo en la dirección circunferencial del rotor, en la que se separan los punzones y se retira y evacúa el comprimido.

20 El desarrollo del procedimiento representado se refiere a la fabricación del comprimido de un material homogéneo, es decir, un así denominado comprimido de monocapa. A este respecto, con la modificación del modo de proceder también puede estar prevista una precompresión adicional del material, para lo que luego se usa otra unidad de rodillos prensores, que está dispuesta entre el dispositivo de llenado y la unidad de rodillos prensores mencionada.

Una unidad de rodillos prensores puede presentar un par de rodillos prensores o también un único rodillo prensor.

30 Cuando se debe fabricar un comprimido multicapa de dos o varios materiales diferentes, en primer lugar se vierte un 1^{er} material mediante un 1^{er} dispositivo de llenado en el espacio intermedio entre los punzones, después de lo que este 1^{er} material se precompacta mediante una 1^a unidad de rodillos prensores. A continuación se vierte un 2^o material mediante un 2^o dispositivo de llenado en el espacio intermedio restante entre los punzones y luego se compacta mediante una 2^a unidad de rodillos prensores. Eventualmente también se pueden prever todavía otras capas de los mismos u otros materiales. Todos los materiales se compactan formando el comprimido que se retira a continuación. En este caso una pluralidad de estaciones de trabajo, concretamente al menos dos dispositivos de llenado, al menos dos unidades de rodillos prensores y la estación de retirada, están dispuestas por consiguiente de forma distribuida sobre la circunferencia del rotor.

40 Otra configuración básicamente diferente de la estación de trabajo es necesaria para la fabricación de un así denominado comprimido de núcleo envolvente, en el que un núcleo prefabricado de un 1^{er} material se envuelve en una capa inferior y una superior de un 2^o material. Además, en todos los casos puede estar previsto una precompresión del material y cada vez según el tipo y cantidad del material a procesar se usan diferentes dispositivos de llenado.

50 Para adaptar la prensa de plataforma rotativa al tipo de comprimido deseado por el usuario (por ejemplo, comprimido monocapa, comprimido bicapa, comprimido tricapa, comprimido de núcleo envolvente, respectivamente con o sin precompresión) y también al tipo del material a procesar, el usuario debe orientar y montar las estaciones de trabajo individuales cada vez en una disposición mutua determinada y con respecto al rotor, para lo que es necesaria una remodelación costosa de la prensa de plataforma rotativa, lo que conduce a largos tiempos de parada de la prensa de plataforma rotativa.

55 El documento US 3891375 A muestra una prensa de plataforma rotativa, según el preámbulo de la reivindicación 1, con cuatro unidades de rodillos prensores, que están dispuestas de forma distribuida sobre la circunferencia de la prensa de comprimidos y presentan respectivamente un par de rodillos prensores. Cada par de rodillos prensores está sujeto en una puerta de tipo marco, que está montada de forma pivotable en la carcasa de la máquina a través de árboles. Adicionalmente cada puerta está enclavada a través de pernos en su posición de funcionamiento. El usuario puede desengranar los pernos y luego pivotar la puerta a una posición abierta, de modo que se pueden realizar más fácilmente los trabajos de mantenimiento.

La invención tiene el objetivo de crear una prensa de plataforma rotativa del tipo mencionado, cuya remodelación se facilite con la finalidad de adaptación a otro tipo de fabricación de comprimidos.

65 Este objetivo se consigue según la invención mediante una prensa de plataforma rotativa con las características de la reivindicación 1. A este respecto está previsto que en o sobre el dispositivo de apoyo, en

el que la unidad de rodillos prensores esté fijada de forma separable, están dispuestos varios dispositivos de sujeción semejantes, pudiéndose fijar la unidad de rodillos prensores opcionalmente en uno de los dispositivos de sujeción y cambiarse de sitio entre distintos dispositivos de sujeción. Los dispositivos de sujeción premontados, que están dispuestos preferentemente de forma distribuida sobre la circunferencia del rotor, le permiten al usuario, para la colocación de la unidad de rodillos prensores, seleccionar exactamente aquel dispositivo de sujeción que está asociado a la posición deseada de la unidad de rodillos prensores con respecto al rotor. Para llevar una unidad de rodillos prensores de una 1ª posición a otra posición circunferencial del rotor, el usuario sólo debe soltar el dispositivo de sujeción que engrana hasta ahora en la unidad de rodillos prensores, desplazar o decalar la unidad de rodillos prensores a la nueva posición y engranarla con el dispositivo de sujeción ya situado allí y fijarla de esta manera. A este respecto, el desplazamiento de la unidad de rodillos prensores se puede realizar sobre guías predeterminadas o también sobre un colchón de aire, por lo que se simplifica el movimiento de cambio de sitio. No obstante, también es concebible un desplazamiento de la unidad de rodillos prensores con un aparato elevador.

Además, en la prensa de plataforma rotativa según la invención es posible disponer unidades de rodillos prensores adicionales, según son necesarias por ejemplo en una precompresión del material o en un comprimido multicapa, de manera deseada en zonas circunferenciales apropiadas del rotor, dado que ya están a disposición del usuario varios dispositivos de sujeción premontados, de los que sólo debe seleccionar el dispositivo de sujeción apropiado y engranarlo con la unidad de rodillos prensores.

De esta manera se crea según la invención una prensa de plataforma rotativa flexible, fácilmente reequipable para la fabricación de comprimidos.

Dado que una unidad de rodillos prensores tiene habitualmente un peso relativamente elevado, de modo que se dificulta un cambio de sitio manual de la unidad de rodillos prensores, la unidad de rodillos prensores se desplaza habitualmente sobre el dispositivo de apoyo o placa de apoyo. Para que los dispositivos de sujeción no impidan este desplazamiento, según la invención está previsto que los dispositivos de sujeción se puedan llevar a una posición de no uso, en la que se reciben en el dispositivo de apoyo, de modo que el dispositivo de sujeción no sobresale en el lado del dispositivo de apoyo en el que está dispuesta y se desplaza la unidad de rodillos prensores. A este respecto está previsto que el dispositivo de sujeción forme una superficie lisa, sin escalones en la posición de no uso con la superficie del dispositivo de apoyo o la placa de apoyo, por lo que por un lado se facilita el desplazamiento de la unidad de rodillos prensores y por otro lado se evita que se acumule el polvo de material en las depresiones, lo que es indeseable por motivos de higiene.

En una configuración preferida de la invención está previsto que el dispositivo de apoyo comprenda al menos una placa de apoyo, estando dispuestos los dispositivos de sujeción preferentemente en el lado de la placa de apoyo opuesto a la unidad de rodillos prensores y atravesándola. La(s) placa(s) de apoyo puede(n) estar dispuesta(s) por debajo y/o por encima de la unidad de rodillos prensores o unidades de rodillos prensores.

El dispositivo de sujeción puede ser un dispositivo roscado, que se enrosca con la unidad de rodillos prensores, no obstante, alternativamente también es posible sujetar o encajar la unidad de rodillos prensores con el dispositivo de sujeción, por ejemplo, de forma hidráulica o neumática, a fin de tener de esta manera un dispositivo de sujeción de cambio rápido, el cual permita una colocación y liberación rápida de la unidad de rodillos prensores.

Según la configuración de la prensa de plataforma rotativa están dispuestos uno o varios dispositivos de llenado en la zona circunferencial del rotor. Cada dispositivo de llenado necesita al menos un accionamiento para poder introducir el material a comprimir en el espacio intermedio entre el punzón superior y el punzón inferior. Según la invención la prensa de plataforma rotativa posee varios dispositivos de accionamiento similares premontados, pudiéndose acoplar el dispositivo de llenado opcionalmente con uno de los dispositivos de accionamiento a través al menos de un elemento de transmisión.

En el caso del elemento de transmisión se puede tratar, por ejemplo, de una correa, un árbol flexible o un árbol articulado. Debido a esta configuración, el usuario tiene la posibilidad de colocar el dispositivo de llenado en un lugar deseado y apropiado en la zona circunferencial del rotor y luego conectarlo a través del elemento de transmisión con uno y habitualmente el siguiente dispositivo de accionamiento. A este respecto puede estar previsto que los dispositivos de accionamiento estén dispuestos en el dispositivo de apoyo o la placa de apoyo. Ha resultado ser especialmente ventajoso disponer los dispositivos de accionamiento de forma distribuida sobre la circunferencia del rotor, de modo que para cada posición del dispositivo de llenado está presente un dispositivo de accionamiento apropiado en el entorno.

Cuando el dispositivo de apoyo está formado por al menos una placa de apoyo, los dispositivos de accionamiento pueden presentar respectivamente un árbol de accionamiento montado, que está conectado con un accionamiento apropiado o se acciona de manera apropiada por un accionamiento central. Ha resultado ser especialmente ventajoso proveer varios y en particular dos hasta tres árboles de accionamiento con un motor de accionamiento común, cuyo movimiento de accionamiento se transmite hacia los árboles de

accionamiento individuales habitualmente a través de una correa o un engranaje, por ejemplo, un engranaje de rueda dentada.

5 En una configuración preferida de la invención está previsto que los dispositivos de accionamiento se puedan llevar a una posición de no uso, en la que están recibidos o hundidos en el dispositivo de apoyo o la placa de apoyo o las placas de apoyo. Esto tiene la ventaja de que los dispositivos de accionamiento no sobresalen en la posición de no uso del dispositivo de apoyo o placa de apoyo y por consiguiente no impiden el movimiento de cambio de sitio de la unidad de rodillos prensores.

10 En un perfeccionamiento de la invención puede estar previsto que los dispositivos de accionamiento terminen al ras en la posición de no uso con el lado exterior del dispositivo de apoyo o la placa o las placas de apoyo, de modo que se evitan las cavidades en las que se puede acumular el polvo de material.

15 En una prensa de plataforma rotativa de estructura conocida, habitualmente por encima y/o por debajo del rotor están dispuestos soportes de levas para la recepción al menos de una leva de control, que controlan el movimiento relativo entre el punzón superior y el punzón inferior de un par de punzones, así como su movimiento con respecto al rotor durante su giro. Las levas de control también deben estar adaptadas correspondientemente según la configuración de la prensa de plataforma rotativa en función de la finalidad de uso deseada. En un perfeccionamiento de la invención puede estar previsto por ello que el soporte de levas
20 esté compuesto de varios segmentos de soporte de levas montados de forma intercambiable, de modo que el usuario puede ensamblar individualmente el soporte de leva apropiado para la finalidad de aplicación a partir de los segmentos correspondientes. Dado que durante la remodelación de la prensa de plataforma rotativa eventualmente sólo se deben modificar secciones individuales de la leva de control o del soporte de levas, mediante el intercambio de segmentos de soportes de levas individuales se consigue una remodelación
25 rápida y sencilla.

Preferentemente los segmentos de soportes de leva están dispuestos en el dispositivo de apoyo o placa de apoyo y están enroscados con éste o conectados a través de un dispositivo de sujeción de cambio rápido.

30 Para garantizar un funcionamiento debido de la prensa de plataforma rotativa, el rotor debería estar orientado exactamente horizontalmente. Debido a la remodelación de la prensa de plataforma rotativa y en particular debido al desplazamiento de la unidad de rodillos prensores relativamente pesada sobre el dispositivo de apoyo o placa de apoyo se producen redistribuciones de cargas que pueden conducir a una inclinación del dispositivo de carga o plataforma de carga, en particular cuando éste está soportado a través de apoyos
35 flexibles de forma elástica. En un perfeccionamiento de la invención puede estar previsto por ello un dispositivo de nivelación, mediante el que el dispositivo de apoyo o placa de apoyo se sujeta con una orientación deseada y en particular con orientación horizontal. Preferentemente el dispositivo de nivelación se compone de un dispositivo de detección, que supervisa y detecta la desviación del dispositivo de apoyo o placa de apoyo de la orientación deseada, así como de un dispositivo de regulación preferentemente neumático o hidráulico, mediante el que el dispositivo de apoyo o placa de apoyo se puede llevar de nuevo a
40 la orientación deseada.

Otras particularidades y características de la invención se ven a partir de la descripción siguiente de un ejemplo de realización en referencia al dibujo. Muestran:

- 45 Fig. 1 una vista esquemática en perspectiva de una prensa de plataforma rotativa según la invención,
Fig. 2 una sección esquemática a través de la placa de apoyo con un dispositivo de sujeción hundido y
50 Fig. 3 una sección esquemática a través de la placa de apoyo inferior con un dispositivo de accionamiento para el dispositivo de llenado.

Una prensa de plataforma rotativa 10 según la figura 1 sirve para la fabricación de comprimidos y posee un dispositivo de apoyo 11 en forma de una placa de apoyo 12 orientada horizontalmente. Un rotor 15 sólo
55 representado esquemáticamente está accionado en rotación de manera no representada y presenta una pluralidad de orificios distribuidos sobre la circunferencia, en los que de manera habitual, no representada están recibidos de forma desplazable respectivamente un punzón superior y un punzón inferior. Por encima del rotor 15 en el lado opuesto a la placa de apoyo 12 está dispuesto un soporte de leva superior 21, que porta una leva de control para el punzón superior y está compuesto por los segmentos de soporte de leva 21a, 21b, 21c. Por debajo del rotor 15 está montado un soporte de leva inferior 20 sobre la placa de apoyo
60 12, que porta una leva de control para el punzón inferior y está compuesto de varios segmentos de soporte de leva 20a, 20b, 20c. Los segmentos de soporte de leva 20, 20b, 20c así como 21a, 21b, 21c se pueden desmontar e intercambiar independientemente unos de otros, a fin de poder adaptar el soporte de leva inferior o superior 20, 21 a la configuración deseada respectivamente de la prensa de plataforma rotativa 10.

65 Una unidad de rodillos prensores 13 posee un par de rodillos prensores 14, que está montada a través de

una columna portante 13a en el lado superior de la placa de apoyo 12 y allí está fijada y en particular sujeta mediante un dispositivo de sujeción 17.

5 Según muestra la figura 1, en la placa de apoyo 12 están configurados varios dispositivos de sujeción 17 similares, que están distribuidos de forma distribuida sobre la circunferencia del rotor 15. En cada uno de estos dispositivos de sujeción 17 se puede colocar la columna portante 13a de la unidad de rodillos prensores 13 de manera similar, de modo que el usuario tiene una pluralidad de posibilidades de disposición para la unidad de rodillos prensores 13, sin tener que configurar soportes o apoyos especiales.

10 La figura 2 muestra una representación sólo esquemática de un dispositivo de soporte 17 en la placa de apoyo 12. Según está indicado por la flecha V, el dispositivo de sujeción 17 se puede regular perpendicularmente respecto al plano de placa de la placa de apoyo 12 entre una posición de uso, que sobresale en el lado superior de la placa de apoyo 12 y en la que el dispositivo de sujeción 17 puede engranar con la columna portante 13a, y una posición de no uso, que está representada en la figura 2 y en la que el dispositivo de sujeción 17 se introduce completamente en la placa de apoyo 12, de modo que el dispositivo de sujeción 17 forma una superficie lisa, sin escalones con el lado superior de la placa de apoyo 12. Esto permite desplazar o cambiar de sitio la columna portante 13a relativamente pesada en el lado superior de la placa de apoyo 12 entre los distintos dispositivos de sujeción 17, según está indicado por la flecha U en la figura 1.

20 Al rotor 15 se le asocia además un dispositivo de llenado 16, mediante el que el material a comprimir se puede introducir de manera habitual en el espacio intermedio entre el punzón superior y el punzón inferior. El dispositivo de llenado 16 necesita un accionamiento, que en la prensa de plataforma rotativa según la invención está integrado en la placa de apoyo 12 o dispuesto por debajo de ésta. Según muestra la figura 3, la placa de apoyo 12 está atravesada por un árbol de accionamiento 22, que está accionado en rotación de manera no representada (véase la flecha D) y se puede regular axialmente en perpendicular respecto al plano de placa de la placa de apoyo 12 (véase la flecha W), de modo que sobresale en una posición de uso en el lado superior de la placa de apoyo 12, según está representado en la figura 3, y en una posición de no uso se puede retraer en la placa de apoyo 12.

30 Según muestra la figura 1, en la placa de apoyo 12 están previstos varios dispositivos de accionamiento 19, cuyos árboles de accionamiento 22, que sobresalen de la placa de apoyo 12 hacia arriba en la dirección del rotor 15, están distribuidos sobre la circunferencia del rotor 15. Para accionar el dispositivo de llenado 16, un usuario puede acoplar el dispositivo de llenado 16 con uno de los árboles de accionamiento 22 a través de un elemento de transmisión 18, por ejemplo, en forma de un árbol articulado, de modo que en el caso de un nuevo posicionamiento del dispositivo de llenado 16 es posible una conexión sencilla y rápida con el dispositivo de accionamiento 19 apropiado, ya premontado.

40 Las flechas N en la figura 1 indican un dispositivo de nivelación, mediante el que la placa de apoyo 12 se sujeta con orientación horizontal. Esto es necesario cuando la placa de apoyo está soportada a través de apoyos flexibles de forma elástica y debido a la remodelación de la prensa de plataforma rotativa se produce una distribución de cargas modificada en la placa de apoyo 12.

REIVINDICACIONES

1. Prensa de plataforma rotativa (10) en particular para la fabricación de comprimidos, con un rotor accionado (15) y al menos una unidad de rodillos prensores (13), que posee un par de rodillos prensores (14) y está fijada de manera separable en un dispositivo de apoyo (11) mediante un dispositivo de sujeción (17), en donde en o sobre el dispositivo de apoyo (11) están dispuestos varios dispositivos de sujeción (17) similares y en donde la unidad de rodillos prensores (13) se puede fijar opcionalmente en uno de los dispositivos de sujeción (17) y se puede cambiar de sitio entre éstos, **caracterizada porque** el dispositivo de sujeción (17) se puede llevar a una posición de no uso, en la que se recibe en el dispositivo de apoyo (11), formando el dispositivo de sujeción (17) en la posición de no uso una superficie lisa, sin escalones con el lado del dispositivo de apoyo (11) dirigido hacia el rotor (15).
5
2. Prensa de plataforma rotativa según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el dispositivo de apoyo (11) comprende al menos una placa de apoyo (12).
10
3. Prensa de plataforma rotativa según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** el dispositivo de sujeción (17) comprende un dispositivo tensor.
15
4. Prensa de plataforma rotativa según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** los dispositivos de sujeción (17) están dispuestos de forma distribuida sobre la circunferencia del rotor (15).
20
5. Prensa de plataforma rotativa según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** al menos un dispositivo de llenado (16) está dispuesto en una zona circunferencial del rotor (15) y **porque** están previstos varios dispositivos de accionamiento (19) similares, pudiéndose acoplar el dispositivo de llenado (16) opcionalmente con uno de los dispositivos de accionamiento (19) a través de un elemento de transmisión (18).
25
6. Prensa de plataforma rotativa según la reivindicación 5, **caracterizada porque** los dispositivos de accionamiento (19) están dispuestos en o sobre el dispositivo de apoyo (11).
30
7. Prensa de plataforma rotativa según la reivindicación 5 o 6, **caracterizada porque** los dispositivos de accionamiento (19) están dispuestos de forma distribuida sobre la circunferencia del rotor (15).
35
8. Prensa de plataforma rotativa según una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizada porque** el elemento de transmisión (18) es una correa, un árbol flexible o un árbol articulado.
40
9. Prensa de plataforma rotativa según una de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizada porque** los dispositivos de accionamiento (19) se pueden llevar a una posición de no uso, en la que se reciben en el dispositivo de apoyo (11).
45
10. Prensa de plataforma rotativa según la reivindicación 9, **caracterizada porque** los dispositivos de accionamiento (19) terminan al ras en la posición de no uso con el lado del dispositivo de apoyo (10) dirigido hacia el rotor (15).

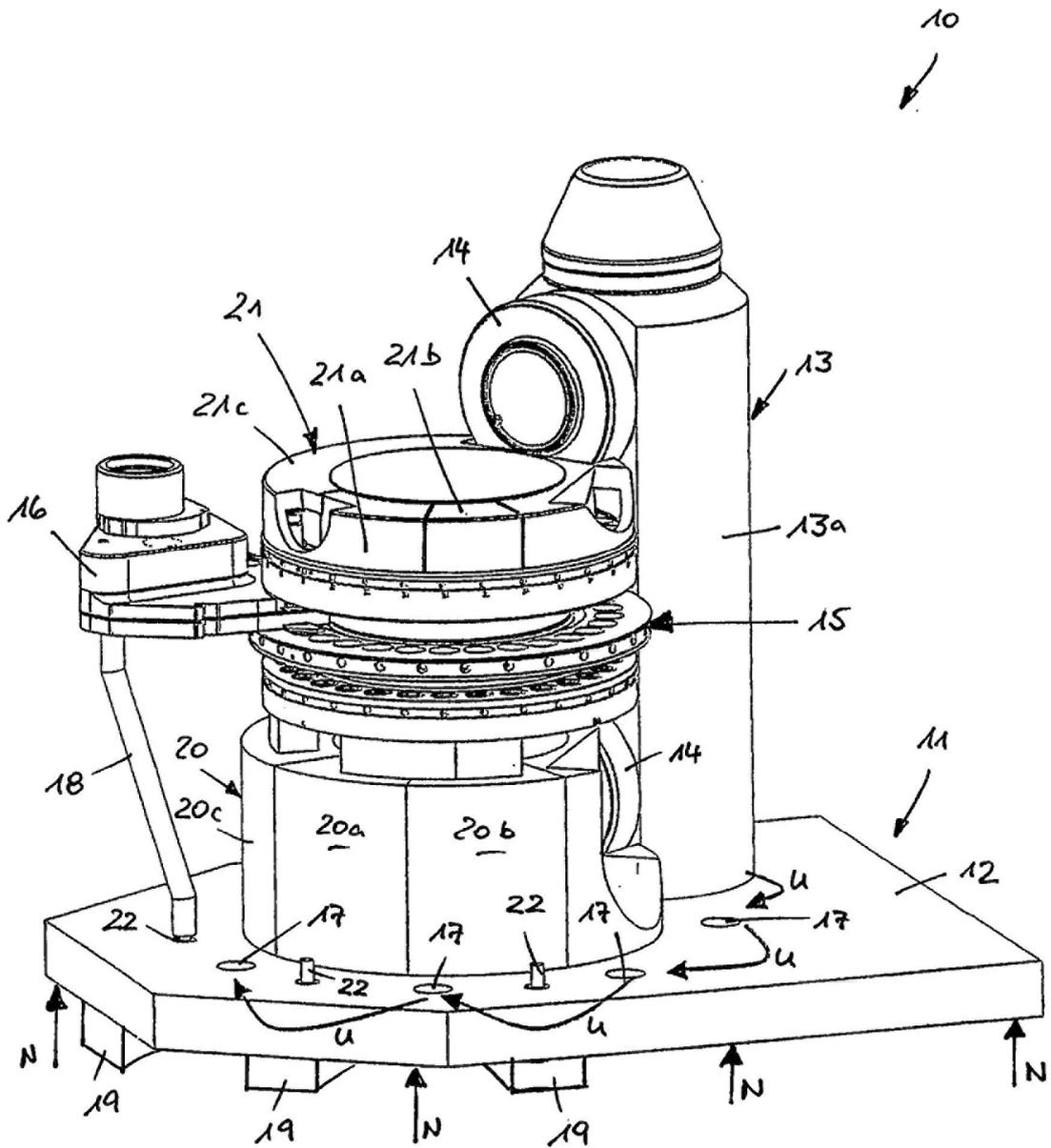


FIG. 1

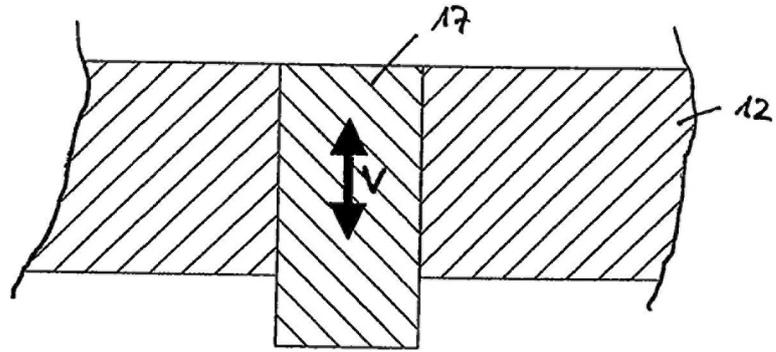


FIG. 2

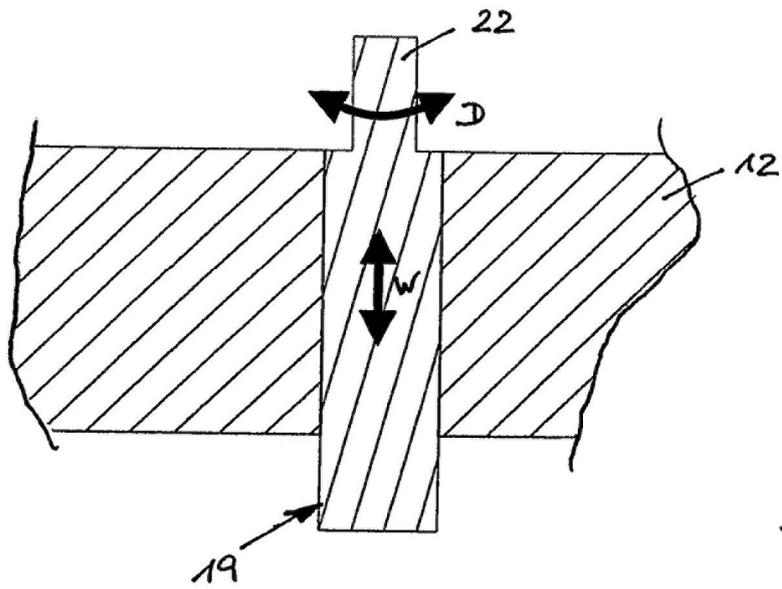


FIG. 3