

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 784**

51 Int. Cl.:

B65G 47/22 (2006.01)

B65G 47/24 (2006.01)

F27D 3/12 (2006.01)

B65G 49/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.01.2012 E 12150217 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2013 EP 2479125**

54 Título: **Sistema de transporte y procedimiento de transporte para piezas en bruto**

30 Prioridad:

25.01.2011 DE 102011003094

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

30.01.2014

73 Titular/es:

**HANS LINGL ANLAGENBAU UND
VERFAHRENSTECHNIK GMBH & CO. KG
(100.0%)
Nordstrasse 2
86381 Krumbach, DE**

72 Inventor/es:

GÖPPEL, OTTO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 440 784 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

Sistema de transporte y procedimiento de transporte para piezas en bruto

La invención se refiere a un sistema de transporte o un procedimiento de transporte para el transporte de portadores de piezas en bruto, sobre los que se sitúan piezas en bruto, como tejas o productos similares. En particular el sistema o procedimiento de transporte ofrece una posibilidad nueva y mejorada para la fijación y centrado de los portadores de piezas en bruto.

En la fabricación de piezas en bruto, como por ejemplo tejas, es conocido el hecho de poner ladrillos brutos sobre portadores individuales y transportar estos portadores de piezas en bruto sobre un medio de transporte apropiado, por ejemplo, un carro de rodillos, a través de un horno o secador. Los portadores de piezas en bruto utilizados habitualmente presentan la mayoría de las veces una forma que recuerda a la letra H. Por ello tales portadores de piezas en bruto también se denominan casetes en H. La carga y descarga de los portadores de piezas en bruto con las piezas en bruto requiere una situación exacta de los portadores de piezas en bruto sobre el medio de transporte. Las piezas en bruto se sitúan de nuevo en los portadores de piezas en bruto en apoyos predeterminados exactamente para garantizar una calidad y estabilidad de forma lo mejor posible.

Por el estado de la técnica se conoce el hecho de fijar los portadores de piezas en bruto durante la carga y descarga y durante el transporte sobre el carro de rodillos, a fin de evitar un deslizamiento o caída. La fijación y centrado de los portadores de piezas en bruto en el estado de la técnica se realizan habitualmente con un sistema de rodillos que fija y posiciona los portadores de piezas en bruto en sus pies de apoyo.

Por el documento DE 697 04 644 T2 se conoce un sistema de transporte según el preámbulo de la reivindicación 1. Además, este documento da a conocer que los pies del portador de piezas en bruto se colocan entre dos rodillos, que presentan aproximadamente una distancia conforme al espesor de los pies, y por consiguiente se fijan. Esto se muestra, por ejemplo, en la figura 1 del documento anterior. También en el documento DE 41 04 806 C1 se usa un rodillo, según se muestra por ejemplo en su figura 4, para fijar los pies de un soporte de piezas en bruto.

Pero una desventaja esencial del estado de la técnica arriba mencionado consiste exactamente en este tipo de centrado y fijación de los portadores de piezas en bruto durante el transporte y de un proceso de carga y descarga sobre un medio de transporte. Los portadores de piezas en bruto se fijan con los rodillos, según se describe, sobre el medio de transporte en arrastre de forma mediante un dispositivo montado de forma fija. Un dispositivo semejante tiene la desventaja de que los portadores de piezas en bruto se pueden deteriorar en sus pies durante el uso, o descansan sobre el dispositivo con una inexactitud demasiado elevada. Los pies de los portadores de piezas en bruto están expuestos al mayor desgaste por deslizamiento, desplazamiento, apilado, etc. y se deben proteger por ello de forma especial. Como otra desventaja, en el estado de la técnica es necesario un esfuerzo relativamente grande para la orientación y centrado de los soportes de piezas en bruto.

La presente invención se plantea por ello el objetivo de mejorar el estado de la técnica respecto a las desventajas arriba mencionadas. En particular el objetivo de la presente invención es orientar y centrar los portadores de piezas en bruto sobre un medio de transporte, sin deteriorar los pies de los portadores de piezas en bruto. Además, para la orientación y centrado de los portadores de piezas en bruto sólo debe ser necesario un bajo esfuerzo para no deteriorar los portadores de piezas en bruto.

Los objetivos planteados se resuelven por las reivindicaciones independientes de la presente invención. Las reivindicaciones dependientes amplían ventajosamente las ideas de la invención.

La presente invención se refiere a un sistema de transporte para piezas en bruto, presentando al menos un portador de piezas en bruto para la recepción de las piezas en bruto, que presenta al menos dos pies laterales y un elemento de posicionamiento en su lado inferior, al menos un medio de transporte para el transporte de al menos un portador de piezas en bruto, caracterizado porque el medio de transporte presenta un elevador móvil en la dirección vertical para el soporte de los al menos dos pies laterales del al menos un portador de piezas en bruto, un dispositivo de posicionamiento para el soporte del lado inferior del al menos un portador de piezas en bruto, que además está diseñado para engranar en el al menos un elemento de posicionamiento, estando diseñado el sistema de transporte para bajar el elevador hasta que los pies laterales de al menos un portador de piezas en bruto están libres y, cuando el elevador está bajado, orientar el al menos un portador de piezas en bruto respecto a su situación y posición sobre el medio de transporte mediante el dispositivo de posicionamiento.

Dado que el elevador que soporta los pies laterales se baja antes de que se realice la orientación de los portadores de piezas en bruto, de modo que sus pies laterales cuelguen libremente, es decir, flotando libremente sin apoyo, sólo se soporta el lado inferior del portador de piezas en bruto por el dispositivo de posicionamiento. Dado que los pies están libres y no se alzan, no se deterioran durante la orientación de la situación y la posición del portador de piezas en bruto. Los pies no se deben asir para la orientación y centrado del portador de piezas en bruto, por lo que se preservan. Dado

que los pies están dispuestos lateralmente, el portador de piezas en bruto sólo se apoya, cuando el elevador está bajado, con su lado inferior, es decir, en la zona entre los pies laterales, y por ello se puede orientar por el dispositivo de posicionamiento sin gran esfuerzo.

- 5 Ventajosamente el al menos un portador de piezas en bruto presenta una forma rectangular, estando dispuesto respectivamente al menos en pie lateral en dos de sus extremos opuestos y estando dispuestos al menos dos elementos de posicionamiento en el medio del portador de piezas en bruto entre los al menos dos pies laterales.

10 Esta forma se corresponde a la forma del arriba mencionado casete en H. Mediante la disposición de dos elementos de de posicionamiento en el medio del portador de piezas en bruto, el portador de piezas en bruto se puede girar o desplazar sobre un punto central de rotación con bajo esfuerzo. De este modo se vuelve improbable un deterioro del portador de piezas en bruto.

Ventajosamente el dispositivo de posicionamiento presenta una superficie de apoyo para el soporte del lado inferior del al menos un portador de piezas en bruto en una zona entre los dos pies laterales y entre los al menos dos elementos de posicionamiento y presenta al menos dos brazos de posicionamiento móviles para el engranaje en los al menos dos elementos de posicionamiento.

- 15 Mediante la superficie de apoyo se soporta el portador de piezas en bruto y se hace posible suspender los dos pies laterales libremente y sin apoyo. Dado que la superficie de apoyo se sitúa entre los dos elementos de posicionamiento y los elementos de posicionamiento son dos brazos móviles, se puede realizar una rotación sencilla sobre la superficie de apoyo como punto de giro con bajo esfuerzo. Dos brazos de posicionamiento hacen posible tanto un desplazamiento como también una rotación del portador de piezas en bruto sobre el medio de transporte.

- 20 Ventajosamente el dispositivo de posicionamiento está diseñado para desplazar y/o girar el al menos un portador de piezas en bruto para la orientación de su situación y posición sobre el medio de transporte mediante los brazos de posicionamiento.

De este modo se puede realizar una orientación precisa y flexible del portador de piezas en bruto sobre el medio de transporte.

- 25 Ventajosamente los al menos dos elementos de posicionamiento son al menos dos entalladuras en el al menos un portador de piezas en bruto y los brazos de posicionamiento están diseñado para asir en cada una de las entalladuras y cerrarse.

30 Las entalladuras son elementos de posicionamiento a fabricar de forma sencilla en los que pueden engranar los brazos de posicionamiento. Los brazos de posicionamiento se pueden introducir en este caso en las entalladuras y también se pueden retirar de nuevo. Por encima de las entalladuras, es decir, en el lado superior del portador de piezas en bruto, los brazos de posicionamiento podrían asir uno en otro para establecer por consiguiente un cierre. Pero los brazos de posicionamiento también pueden ser bloqueables, es decir, cerrables sólo respecto a su movilidad (rotación, desplazamiento). Mediante la construcción arriba mencionada es posible un posicionamiento y desplazamiento sencillos de los portadores de piezas en bruto. Mediante el cierre de los brazos de posicionamiento se puede garantizar durante el transporte que se mantenga la posición ajustada.

35 Ventajosamente el elevador presenta al menos dos elementos de retención para la retención de respectivamente un pie lateral del al menos un portador de piezas en bruto, pudiéndose bajar los elementos de retención.

De este modo se retira el respaldo bajo los pies por lo que los pies ya no se deterioran durante la orientación.

- 40 Ventajosamente el dispositivo de posicionamiento presenta al menos un apoyo sobre el que están apoyados los elementos de retención del elevador en su estado bajado.

De este modo se define una profundidad de bajada condicionada constructivamente para el elevador y los elementos de retención no se deben sostener de forma especial o fijar en el estado bajado. De este modo se reduce el coste constructivo.

- 45 Ventajosamente el al menos un medio de transporte es un carro de transporte que se puede transportar mediante un accionamiento de avance horizontalmente sobre una cinta transportadora del sistema de transporte.

50 Se puede concebir apilar varios portadores de piezas en bruto sobre un carro de transporte. Además, se puede concebir transportar horizontalmente varios carros de transporte unos tras otros sobre la cinta transportadora. Para varios portadores de piezas en bruto transportados sobre un carro de transporte puede estar presente un elevador y un dispositivo de posicionamiento propio para cada portador de piezas en bruto. Alternativamente se puede realizar al mismo tiempo una orientación colectiva por un dispositivo elevador individual y un dispositivo de posicionamiento individual para todos los portadores de piezas en bruto.

Además, la invención se refiere a un procedimiento de transporte para las piezas en bruto que presenta las etapas: colocación de las piezas en bruto a transportar sobre al menos un portador de piezas en bruto, que presenta al menos dos pies laterales y un elemento de posicionamiento en su lado inferior, aplicación del al menos un portador de piezas en bruto sobre un medio de transporte de un sistema de transporte, de modo que un elevador del medio de transporte soporta los pies laterales y un dispositivo de posicionamiento del medio de transporte soporta el lado inferior, en el que el dispositivo de posicionamiento engrana además en el al menos un elemento de posicionamiento, bajada del elevador hasta que los pies laterales están libres, orientación de la situación y posición del portador de piezas en bruto sobre el medio de transporte mediante el dispositivo de posicionamiento.

Ventajosamente el elevador se baja y se apoya sobre un apoyo del dispositivo de posicionamiento.

Ventajosamente el dispositivo de posicionamiento engrana con al menos dos brazos de posicionamiento en al menos dos elementos de posicionamiento, cerrándose los brazos de posicionamiento.

Ventajosamente los al menos dos brazos permanecen cerrados durante el transporte de las piezas en bruto y el elevador se eleva para el transporte de modo que soporta los pies laterales del portador de piezas en bruto.

Ventajosamente los al menos dos brazos de posicionamiento se abren antes de la retirada del portador de piezas en bruto del medio de transporte.

El procedimiento según la invención presenta las mismas ventajas que el sistema de transporte según la invención.

La presente invención se describe en detalle a continuación en referencia a los dibujos adjuntos.

Figura 1 muestra una vista frontal, una vista lateral y una vista en planta de un portador de piezas en bruto del sistema de transporte según la invención.

Figura 2 muestra un croquis detallado de un sistema de transporte según la invención en vista frontal.

Figura 3 muestra un croquis detallado de un sistema de transporte según la invención en vista lateral y vista en planta.

Figura 4 muestra una representación esquemática del sistema de transporte según la invención en vista frontal y en vista lateral.

Figura 5 muestra las etapas de un procedimiento de transporte según la invención y representaciones esquemáticas de una parte del sistema de transporte según la invención que se corresponden con las etapas individuales del procedimiento.

La figura 1 muestra un portador de piezas en bruto 20 en vista frontal, vista lateral y vista en planta, según se usa, por ejemplo, en el sistema de transporte 1 según la invención. El portador de piezas en bruto 20 es preferentemente una placa rectangular plana de, por ejemplo, cerámica. Sin embargo, la forma del portador de piezas en bruto 20 se puede desviar también de la forma rectangular, y se pueden usar otros materiales a parte de cerámica que pueden presentar propiedades similares, como por ejemplo, su resistencia al calor. La placa presenta un lado superior 26 y un lado inferior 23. El lado superior 26 se usa y configura para la colocación de las piezas en bruto, como por ejemplo, tejas u otras piezas de ladrillos en bruto. El lado superior 26 está configurado preferentemente de modo que las piezas en bruto se pueden recibir sobre él con precisión de ajuste. En particular sobresalen ventajosamente hacia arriba elementos apropiados que fijan y posicionan la pieza en bruto sobre el portador de piezas en bruto 20 al menos lateralmente.

El portador de piezas en bruto 20 presenta lateralmente en su lado inferior pies, al menos un pie 21 en el borde de cada uno de los dos lados 25 opuestos. Naturalmente, según se puede distinguir en la vista en planta, también pueden estar previstos respectivamente dos pies 21 en cada uno de los lados 25. En la vista lateral se puede ver como pueden estar dispuestos lateralmente los dos pies 21 a fin de generar una zona descubierta del lado inferior 23. En la vista en planta se pueden ver además los elementos de posicionamiento 22 que están configurados, por ejemplo, como entalladuras en la placa del portador de piezas en bruto 20. Estas entalladuras se sitúan en este caso ventajosamente entre los pies laterales. Al menos dos elementos de posicionamiento 22 deberían estar dispuestos a una distancia suficiente uno de otro en el portador de piezas en bruto 20, debiendo ser suficientemente grande la distancia de modo que el portador de piezas en bruto 20 se pueda poner entre los dos elementos de posicionamiento 22 sobre un apoyo apropiado y se pueda soportar por éste de forma estable.

La figura 2 muestra un sistema de transporte 1 según la invención. El sistema de transporte 1 se compone de los portadores de piezas en bruto 20 descritos arriba, estando previsto al menos un portador de piezas en bruto 20 para la recepción de al menos una pieza en bruto, y al menos un medio de transporte 10 para el transporte del al menos un portador de piezas en bruto 20. En la figura 3 el medio de transporte 10 es una disposición de cinta transportadora 17

sobre la que se puede transportar horizontalmente un carro de rodillos. Sobre el carro de rodillos se transportan los portadores de piezas en bruto 20. El mismo sistema 1 según la invención está representado en la vista lateral en la figura 3a y en la vista en planta en la figura 3b. En este caso se puede distinguir que, por ejemplo, están dispuestas en paralelo dos cintas transportadoras 17 para transportar respectivamente una fila de portadores de piezas en bruto 20. Las cintas transportadoras 17 se accionan respectivamente por un accionamiento 19 apropiado, y el carro de rodillos se mueve sobre ruedas de accionamiento 18 apropiadas. El medio de transporte 10 presenta además al menos un dispositivo de posicionamiento 12 y al menos un elevador 11. Naturalmente la invención también se puede realizar con una sola o varias cintas transportadora 17. También la configuración del carro de rodillos es sólo un ejemplo preferido y se pueden implementar otros métodos de mover horizontalmente los portadores de piezas en bruto.

Las figuras 2 y 3 muestran mucho detalle, sin embargo, el sistema de transporte 1 según la invención se explica a continuación mediante las figuras 4a y 4b simplificadas para una mayor claridad. Las mismas referencias en las figuras se refieren en este caso a los mismos elementos de la invención. Sobre las dos cintas transportadoras 17 o a través de otros medios de transporte apropiados, como por ejemplo, una correa dentada, una cadena de transporte o similares, se puede mover un carro de rodillos sobre el que están montados, por ejemplo, en dos filas los portadores de piezas en bruto 20. Las cintas transportadoras 17 accionan las ruedas de accionamiento 18 que están conectadas ventajosamente con un eje para mover horizontalmente el carro de rodillos. Las cintas transportadoras 17 se soportan por un bastidor que garantiza la estabilidad necesaria del sistema de transporte 1. En la figura 4a se puede ver que cada portador de piezas en bruto 20 está dispuesto con sus pies 21 sobre un elevador 11, es decir, se soporta por el elevador 11. En particular el elevador 11 posee ventajosamente un elemento de retención 15 que está diseñado para soportar los pies 21 de los portadores de piezas en bruto 20. Ventajosamente en esta forma de realización con dos cintas transportadoras 17 paralelas es apropiado respectivamente un elemento de retención 15 para retener al menos un portador de piezas en bruto 20 de cada fila, es decir, en cada una de las cintas transportadoras 17. Según se muestra en la figura 4b en la vista lateral, el elemento de retención 15 presenta, por ejemplo, una barra estrecha sobre la que sólo se depositan los pies 21 del portador de piezas en bruto 20. La anchura de la barra es del mismo tamaño o ligeramente mayor que la anchura de los pies 21. Los portadores de piezas en bruto 20 se retienen además por un dispositivo de posicionamiento 12, en particular por un apoyo 13 del dispositivo de posicionamiento 12 que soporta el lado inferior 23 entre los pies 21 de los portadores de piezas en bruto 20. La superficie de apoyo 13 soporta los portadores de piezas en bruto 20 preferentemente en el medio, pero también los puede soportar, por ejemplo, sobre toda su anchura, según está representado en la vista lateral en la figura 4.

El dispositivo de posicionamiento 12 engrana además en los elementos de posicionamiento 22 de los portadores de piezas en bruto 20. En la figura 4a el dispositivo de posicionamiento presenta al menos dos brazos de posicionamiento 14 para cada portador de pieza en bruto 20, que engranan con los elementos de posicionamiento 22. Si los elementos de posicionamiento 22, por ejemplo, las entalladuras arriba descritas están en el portador de piezas en bruto 20, entonces los brazos de posicionamiento 14 se pueden introducir en estas entalladuras.

El elevador 11 que en las figuras 4a y 4b está marcado en gris se puede mover en dirección vertical, es decir, perpendicularmente a la superficie de apoyo 23 del portador de piezas en bruto 20. Los elementos de retención 15 del elevador 11 se pueden bajar y apoyar sobre un apoyo 13 del dispositivo de posicionamiento 12. Si se bajan los elementos de retención 15 del elevador 11, entonces los pies 21 laterales de los portadores de piezas en bruto 20 ya no se soportan por los elementos de retención 15. En este caso los portadores de piezas en bruto 20 sólo se soportan todavía por la superficie de apoyo 13 del dispositivo de posicionamiento 12. El elevador 11 puede estar equipado, según se indica con más detalle en la figura 3, con componentes mecánicos y/o eléctricos apropiados, que permiten la bajada o pivotación continua o escalonada de los elementos de retención 15.

El dispositivo de posicionamiento 12 está diseñado para asir con los al menos dos brazos de posicionamiento 14 en los elementos de posicionamiento 22 de los portadores de piezas en bruto 20. Para ello los brazos de posicionamiento 14 se pueden mover verticalmente e introducir en los elementos de posicionamiento 22, por ejemplo, las entalladuras. Además, los brazos de posicionamiento 14 están diseñados para rotarse y moverse en el plano horizontal a fin de orientar los portadores de piezas en bruto 20. La rotación de los brazos de posicionamiento 14 se realiza en este caso preferentemente de modo que la distancia de los brazos de posicionamiento 14 permanece invariable durante la rotación y se rota el plano que fijan los dos brazos de posicionamiento 14. Si los brazos de posicionamiento 14 se giran, mientras que están introducidos en los elementos de posicionamiento 22, entonces también se rota el portador de piezas en bruto 20. Lo similar es válido para un proceso de desplazamiento. Los brazos de posicionamiento 14 pueden estar diseñados además para conectarse entre sí por encima del lado superior 26 de los portadores de piezas en bruto 20 y cerrarse, a fin de impedir una retirada de los portadores de piezas en bruto 20, por ejemplo, durante el transporte. Alternativamente los brazos de posicionamiento 14 se pueden enclavar en o con el portador de piezas en bruto 20. No obstante, en este caso se debería impedir en general que los portadores de piezas en bruto 20 se aprieten por los brazos de posicionamiento a fin de impedir un deterioro de los portadores de piezas en bruto 20.

Los brazos de posicionamiento 14 pueden orientar los portadores de piezas en bruto 20 en un estado en el que el elevador 11 o sus elementos de retención 15 están bajados. Entonces los pies 21 del portador de piezas en bruto 20

están libres y ya no se apoyan. Una rotación de los portadores de piezas en bruto 20 mediante los brazos de posicionamiento 14 tiene lugar entonces sobre el punto de rotación que está definido por la superficie de apoyo 13. Por ello debido a la pequeña superficie de apoyo y la disposición centrada en referencia al portador de formas 20 sólo se necesita un pequeño esfuerzo. Lo mismo es válido para un desplazamiento en el plano horizontal del portador de piezas en bruto 20. Dado que los pies 21 están libres y no se apoyan sobre los elementos de retención, no tiene lugar una fricción con los pies 21 y de este modo se impide un deterioro de los pies 21. Después de la finalización del proceso de orientación, los brazos de posicionamiento 14 pueden permanecer introducidos en los elementos de posicionamiento 22, o se pueden retirar de allí. Además, los brazos de posicionamiento 14 se pueden enclavar de modo que se produzca una fijación de los portadores de piezas en bruto 20 durante el transporte, o pueden quedar abiertos para evitar un deterioro en caso de movimiento erróneo o toma errónea de los portadores de piezas en bruto 20 del medio de transporte 10. Los brazos de posicionamiento 14 se pueden enclavar en el portador de piezas en bruto 20 en tanto que salen, por ejemplo, elementos de fijación laterales, de modo que se imposibilita un deslizamiento de los portadores de piezas en bruto 20 de los brazos de posicionamiento 14. No obstante, se debería tener en cuenta que los brazos de posicionamiento 14 no aprieten el portador de piezas en bruto 20 para evitar deterioros.

En la figura 5 se muestra un procedimiento que realiza desde abajo hacia arriba las etapas S1 a S6, las cuales se realizan ventajosamente para el transporte y orientación de los portadores de piezas en bruto 20. En la etapa S1 se monta y coloca el portador de piezas en bruto 20 sobre el medio de transporte 10. Para ello se deposita, por ejemplo, con sus pies 21 sobre el elemento de retención 15 del elevador 11 y al mismo tiempo se deposita con su lado inferior 23 sobre la superficie de apoyo 13 del dispositivo de posicionamiento 12. Los brazos de posicionamiento 14 del dispositivo de posicionamiento 12 se pueden introducir directamente en los elementos de posicionamiento 22 del portador de piezas en bruto 20, o se pueden llevar a un estado de retroceso (no mostrado aquí), de modo que todavía no engranan con los elementos de posicionamiento 22.

En la segunda etapa S2 se prepara la orientación de los portadores de piezas en bruto 20. Para ello el elevador 11 o sus elementos de retención 15 se bajan de modo que se origina un hueco L entre el elemento de retención 15 y los pies 21 del portador de piezas en bruto 20. Los pies 21 del portador de piezas en bruto 20 están ahora libres y el portador de piezas en bruto 20 se soporta sólo de la superficie de apoyo 13 del dispositivo de posicionamiento 12. Los brazos de posicionamiento 14 ya se guían igualmente a través de los elementos de posicionamiento 22, pero no contribuyen al apoyo del portador de piezas en bruto 20.

En la tercera etapa S3 se realiza entonces la orientación del portador de piezas en bruto 20. Es decir, se ajusta su situación y posición, mediante desplazamiento en el plano horizontal o mediante rotación (según se simboliza por las flechas). Para ello, si los brazos de posicionamiento 14 todavía no engranan con los elementos de posicionamiento 22, éstos se mueven allí y se cierran opcionalmente en el portador de piezas en bruto 20. Pero de todos modos el portador de piezas en bruto 20 no se debería apretar en ningún caso y sólo se debería rotar y desplazar a través de un bajo esfuerzo por los brazos de posicionamiento 14 para evitar un deterioro.

En la cuarta etapa S4 el portador de piezas en bruto 20 se transporta (según se simboliza por la flecha), por lo cual el elevador 11 o sus elementos de elevación 15 se elevan de nuevo para soportar los pies 21 del portador de piezas en bruto 20. El portador de piezas en bruto 20 se apoya ahora de nuevo sobre los pies 21 y sobre su lado inferior 23 sobre el elemento de retención 15 o la superficie de apoyo 13. Los brazos de posicionamiento 14 permanecen ventajosamente engranados con los elementos de posicionamiento 22 durante el transporte. Además, también se puede concebir que los brazos de posicionamiento 14 se enclavan o cierran entre sí o con el portador de piezas en bruto 20 para impedir una rotación o desplazamiento ulterior del portador de formas 20 durante el transporte.

Después del final del transporte se desenclavan los brazos de posicionamiento 14 en la quinta etapa S5 y/o se sueltan de los elementos de posicionamiento 22, a fin de permitir una toma del portador de piezas en bruto 20 del medio de transporte 10 en la sexta etapa S6.

El procedimiento descrito arriba presenta las ventajas de que los portadores de piezas en bruto 20 se pueden transportar de forma orientada y centrada, y la orientación se realiza con poco esfuerzo y no se deterioran los pies 21 de los portadores de piezas en bruto 20. Esto aumenta la vida útil del sistema de transporte 1 y ahorra costes así como trabajos de mantenimiento.

La bajada del elevador 11 o los elementos de elevación 15 y la orientación del portador de piezas en bruto 20 por desplazamiento o rotación mediante los brazos de posicionamiento 14 se puede realizar de forma automática por un dispositivo de control del sistema de transporte. Se puede concebir que el dispositivo de control realice un proceso predeterminado para el centrado y orientación tan pronto como se inicie un transporte de los portadores de piezas en bruto 20. Alternativamente también se puede llevar a cabo una instrucción manual a través del dispositivo de entrada para forzar una orientación. También se puede concebir que cada portador de piezas en bruto 20 se oriente tan pronto como alcance una posición predeterminada en su dirección de transporte que se detecta, por ejemplo, por una barrera de luz u otro mecanismo apropiado. La orientación correcta, es decir, la situación y posición correcta del portador de piezas en bruto 20 sobre el medio de transporte 10, se puede verificar además por sensores ópticos o magnéticos.

adicionales. De este modo se puede obtener una orientación exacta y uniforme de todos los portadores de piezas en bruto 20. También se puede concebir que el sistema de transporte 1 note un deslizamiento o rotación de los portadores de piezas en bruto 20 gracias a la supervisión mediante sensores apropiados y fuerce un proceso de orientación adicional correspondiente.

- 5 La orientación se puede realizar antes del transporte de los portadores de piezas en bruto 20, es decir, antes del arranque de las cintas transportadoras 17, o durante el transporte en la cinta transportadora 17 que circula de forma continua. La situación y posición de los portadores de piezas en bruto 20 se puede realizar según una situación y posición preajustada y almacenada en el sistema de transporte 1. Ésta puede ser diferente para distintos portadores de piezas en bruto 20 si, por ejemplo, se deben transportar diferentes piezas en bruto y/o se deben transportar en distintas orientaciones. El sistema de transporte 1 puede ser capaz de reconocer automáticamente los portadores de piezas en bruto 20 utilizados y leer y ajustar el posicionamiento y situación correspondientes de la memoria.

10 A continuación se explican distintas modificaciones posibles de la invención arriba descrita. Por ejemplo, el dispositivo de posicionamiento 12 puede estar diseñado de modo que la superficie de apoyo 13 se usa para desplazar los portadores de piezas en bruto 20 en el plano horizontal, mientras que los brazos de posicionamiento 14 sólo se usan en este caso para rotar los portadores de piezas en bruto 20 a fin de orientarlos sobre el medio de transporte. Pero también se puede concebir que para la orientación de los portadores de piezas en bruto 20, el dispositivo de posicionamiento 12 eleve la superficie de apoyo 13, en lugar de que el elevador 11 se baje para dejar flotar libremente los pies 21 de los portadores de piezas en bruto 20 y orientar los portadores de piezas en bruto 20 en este estado. Sólo es importante que durante la orientación los pies 21 de los portadores de piezas en bruto 20 no descansen sobre los elementos de retención 15 o sobre otra superficie de apoyo para que no se deterioren.

El elevador 11 también puede componerse además de dos partes separadas para los portadores de piezas en bruto 20 en el lado izquierdo y derecho, según se muestra en la fig. 5a. Se pueden elevar de forma separada o conjunta los portadores de piezas en bruto 20 en el lado izquierdo o en el lado derecho, asimismo se pueden orientar de forma separada o conjunta por el dispositivo de posicionamiento 12. También se puede concebir apilar unos sobre otros varios portadores de piezas en bruto 20 sobre el medio de transporte 10, y configurar el dispositivo de posicionamiento 12 de modo que los portadores de piezas en bruto 20 apilados unos sobre otros se puedan orientar de forma simultánea. Para ello, por ejemplo, los brazos de posicionamiento 14 pueden asir a través de los elementos de posicionamiento 22 de varios portadores de piezas en bruto 20 apilados unos sobre otros, y orientarlos respecto a su situación y posición. El apilado se debería realizar en este caso de modo que entre respectivamente dos portadores de piezas en bruto 20 apilados uno sobre otro están dispuestos otro elevador 11 u otros elementos de retención 15 del elevador 11 para retirar uno de otro los portadores de piezas en bruto 20. Los pies de los portadores de piezas en bruto 20 deberían estar todos libres y sin apoyo inferior durante la orientación.

En resumen la invención da a conocer un sistema de transporte 1 con el que se pueden transportar piezas en bruto sobre portadores de piezas en bruto 20. Mediante un elevador 11 y un dispositivo de posicionamiento 12 del medio de transporte 10 que soporta los portadores de piezas en bruto 20 se pueden orientar los portadores de piezas en bruto 20 respecto a su situación y posición sobre el medio de transporte 10. Mediante la orientación exacta de los portadores de piezas en bruto 20 se garantiza una calidad y estabilidad de forma lo mejor posible de las piezas en bruto. Además, se simplifica claramente la manipulación de los portadores de piezas en bruto 20, por ejemplo, la carga y descarga.

El sistema de transporte 1 según la invención es capaz además de bajar el elevador 11, de modo que los pies 21 de los portadores de piezas en bruto 20 flotan libremente y los portadores de piezas en bruto 20 sólo se soportan por una superficie de apoyo 13 del dispositivo de posicionamiento 12 sobre su lado inferior 23. El dispositivo de posicionamiento 12 es apropiado para orientar los portadores de piezas en bruto 20 respecto a su situación y posición. En este caso el dispositivo de posicionamiento 12 usa, por ejemplo, al menos dos brazos de posicionamiento 14 que sin apretar los portadores de piezas en bruto 20 pueden realizar un desplazamiento o rotación de los portadores de piezas en bruto 20 sobre el medio de transporte 10. Dado que durante la orientación de los portadores de piezas en bruto 20 cuyos pies 21 no se apoyan, éstos no se exponen a fuerzas de fricción. De este modo se reduce el desgaste y se aumenta la vida útil de los portadores de piezas en bruto 20. Además, en la rotación de los portadores de piezas en bruto la superficie de apoyo 13 sólo sirve como punto de rotación que está dispuesto en el medio de los portadores de piezas en bruto 20, y los brazos de posicionamiento 14 dispuestos preferentemente más exteriormente pueden rotar los portadores de piezas en bruto 20 con un bajo esfuerzo. De este modo también se reduce el consumo de energía del sistema de transporte 1.

REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema de transporte (1) para piezas en bruto, presentando al menos un portador de piezas en bruto (20) para la recepción de las piezas en bruto, que presenta al menos dos pies (21) laterales y un elemento de posicionamiento (22) en su lado inferior (23);
- 5 al menos un medio de transporte (10) para el transporte de al menos un portador de piezas en bruto (20),
caracterizado porque el medio de transporte (10) presenta
- un elevador (11) móvil en dirección vertical para el soporte de al menos dos pies (21) laterales del al menos un portador de piezas en bruto (20);
- 10 un dispositivo de posicionamiento (12) para el soporte del lado inferior (23) del al menos un portador de piezas en bruto (20), que además está diseñado para engranar en el al menos un elemento de posicionamiento (22);
- estando diseñado el sistema de transporte (1) para bajar el elevador (11) hasta que los pies (21) laterales del al menos un portador de piezas en bruto (20) están libres y, cuando el elevador (11) está bajado, orientar el al menos un portador de piezas en bruto (20) respecto a su situación y posición sobre el medio de transporte (10) mediante el dispositivo de posicionamiento (12).
- 15 2.- Sistema de transporte (1) según la reivindicación 1, en el que
- el al menos un portador de piezas en bruto (20) presenta una forma rectangular, en el que respectivamente al menos un pie (21) lateral está dispuesto en dos de sus extremos (25) opuestos, y
- al menos dos elementos de posicionamiento (22) están dispuestos en el medio del portador de piezas en bruto (20) entre los al menos dos pies (21) laterales.
- 20 3.- Sistema de transporte (1) según la reivindicación 2, en el que el dispositivo de posicionamiento (12) presenta
- una superficie de apoyo (13) para el soporte del lado inferior (23) del al menos un portador de piezas en bruto (20) en una zona entre los dos pies (21) laterales y entre los al menos dos elementos de posicionamiento (22) y
- al menos dos brazos de posicionamiento (14) móviles para el engranaje en los al menos dos elementos de posicionamiento (22).
- 25 4.- Sistema de transporte (1) según la reivindicación 3, en el que
- el dispositivo de posicionamiento (12) está diseñado para desplazar y/o rotar el al menos un portador de piezas en bruto (20), para la orientación de su situación y posición en el medio de transporte (10) mediante los brazos de posicionamiento (14).
- 5.- Sistema de transporte (1) según la reivindicación 4, en el que
- 30 los al menos dos elementos de posicionamiento (22) son al menos dos entalladuras en el al menos un portador de piezas en bruto (20);
- los brazos de posicionamiento (14) están diseñados para asir en cada una de las entalladuras y cerrarse.
- 6.- Sistema de transporte (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que
- 35 el elevador (11) presenta al menos dos elementos de retención (15) para la retención de respectivamente un pie (21) lateral del al menos un portador de piezas en bruto (20), en el que los elementos de retención se pueden bajar.
- 7.- Sistema de transporte (1) según la reivindicación 6, en el que
- el dispositivo de posicionamiento (12) presenta al menos un apoyo (16) sobre el que están apoyados los elementos de retención (15) del elevador (11) en su estado bajado.
- 8.- Sistema de transporte (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que
- 40 el al menos un medio de transporte (10) es un carro de transporte que se puede transportar mediante un accionamiento de avance (19) horizontalmente sobre una cinta transportadora (17) del sistema de transporte (1).
- 9.- Procedimiento de transporte para piezas en bruto que presenta las etapas:
- colocación de las piezas en bruto a transportar sobre al menos un portador de piezas en bruto (20), que

presenta al menos dos pies (21) laterales y un elemento de posicionamiento (22) en su lado inferior (23),

aplicación del al menos un portador de piezas en bruto (20) sobre un medio de transporte (10) de un sistema de transporte (1), de modo que un elevador (11) del medio de transporte (10) soporta los pies (12) laterales y un dispositivo de posicionamiento (12) del medio de transporte (10) soporta el lado inferior (23), en el que el dispositivo de posicionamiento (12) engrana además en el al menos un elemento de posicionamiento (22);

bajada del elevador (1) hasta que los pies (21) laterales están libres;

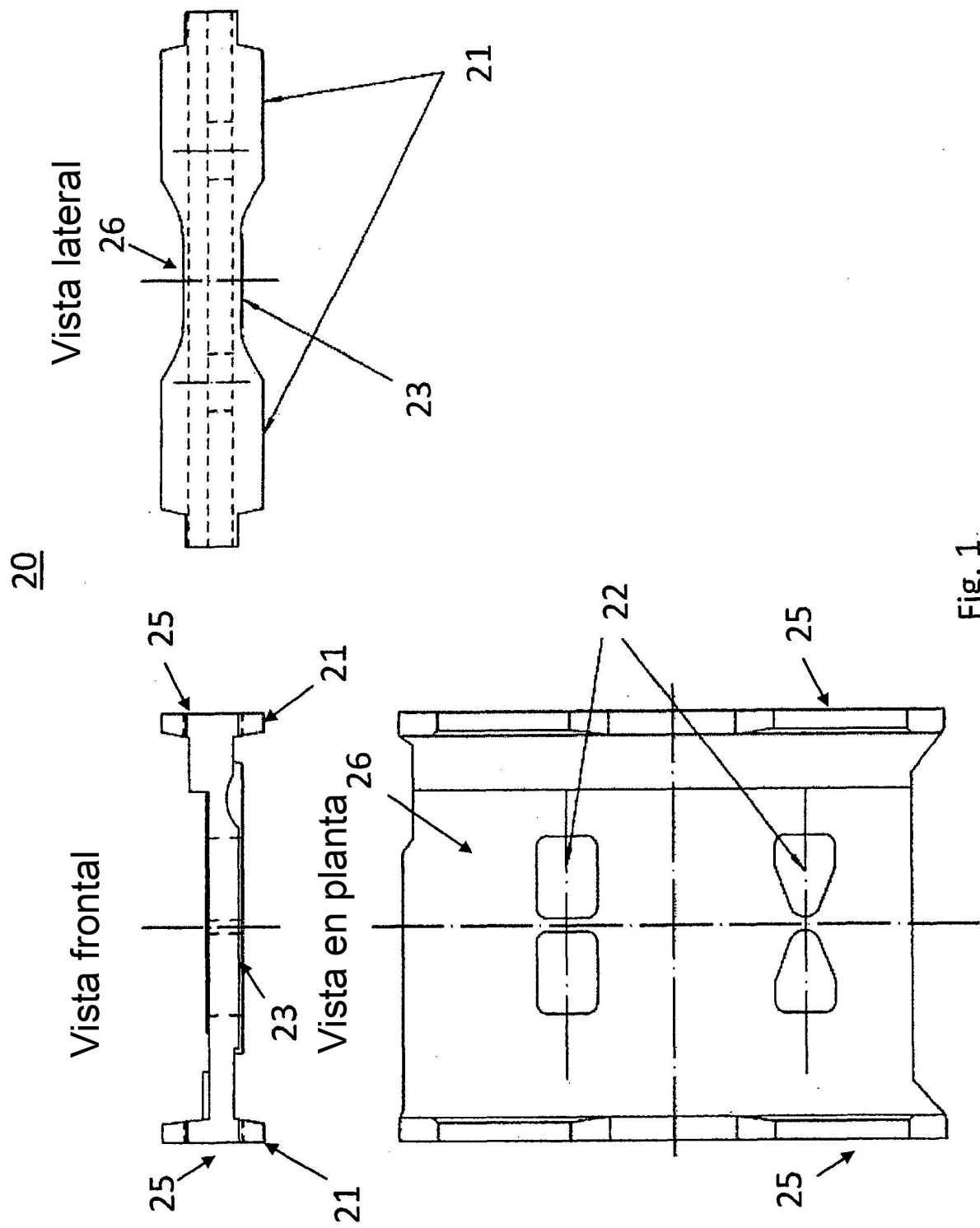
orientación de la situación y posición del portador de piezas en bruto (20) sobre el medio de transporte (10) mediante el dispositivo de posicionamiento (12).

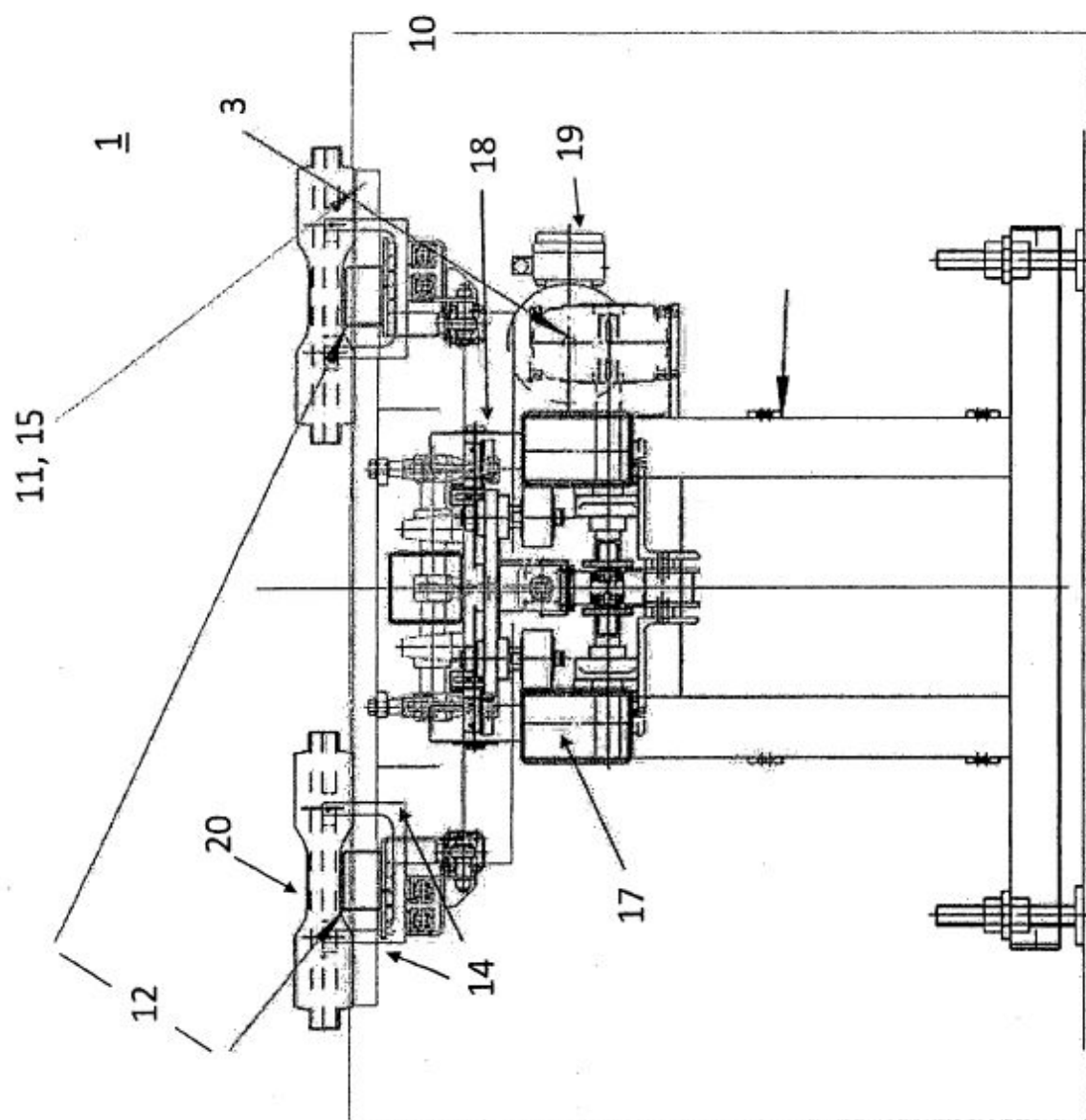
10.- Procedimiento de transporte según la reivindicación 9, en el que el elevador (11) se baja y se apoya sobre un apoyo (13) del dispositivo de posicionamiento (12).

11.- Procedimiento de transporte según la reivindicación 9 ó 10, en el que el dispositivo de posicionamiento (12) engrana con al menos dos brazos de posicionamiento (14) en al menos dos elementos de posicionamiento (22), en el que los brazos de posicionamiento se cierran.

12.- Procedimiento de transporte según la reivindicación 11, en el que los al menos dos brazos de posicionamiento (14) quedan cerrados durante el transporte de las piezas en bruto (2) y el elevador (11) se eleva para el transporte, de modo que soporta los pies (21) laterales del portador de piezas en bruto (20).

13.- Procedimiento de transporte según la reivindicación 12, en el que los al menos dos brazos de posicionamiento (14) se abren antes de la retirada del portador de piezas en bruto (20) del medio de transporte (10).





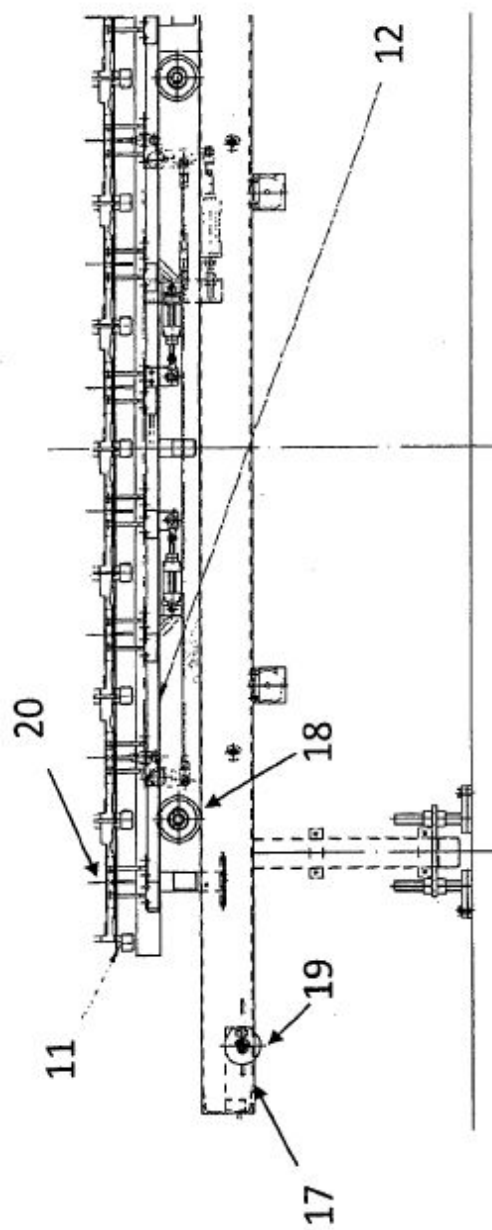


Fig. 3a

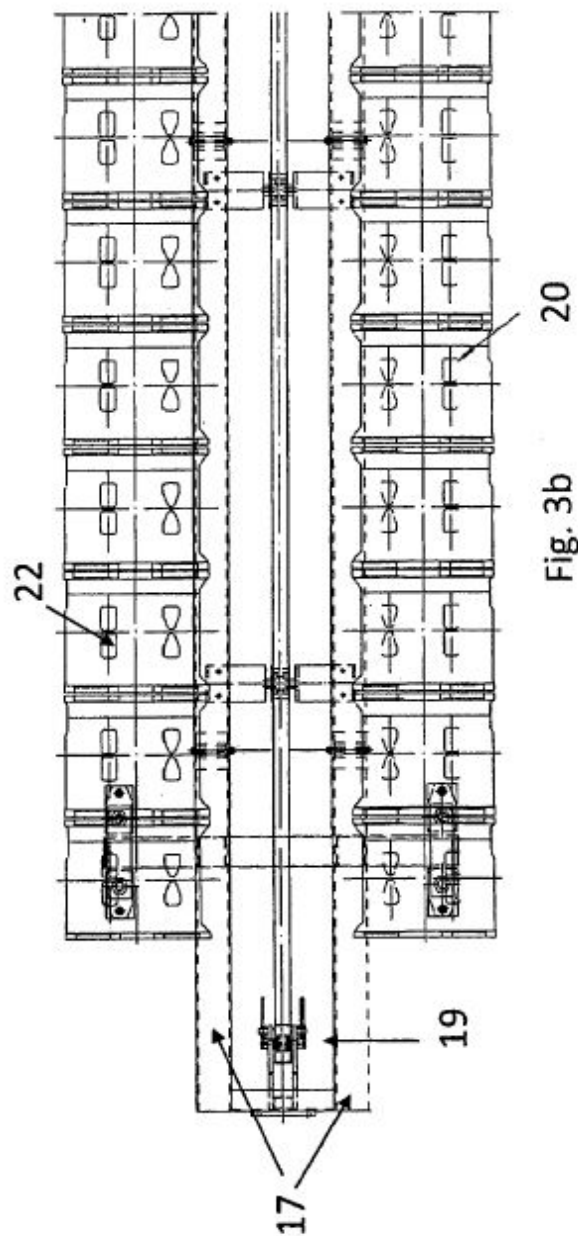


Fig. 3b

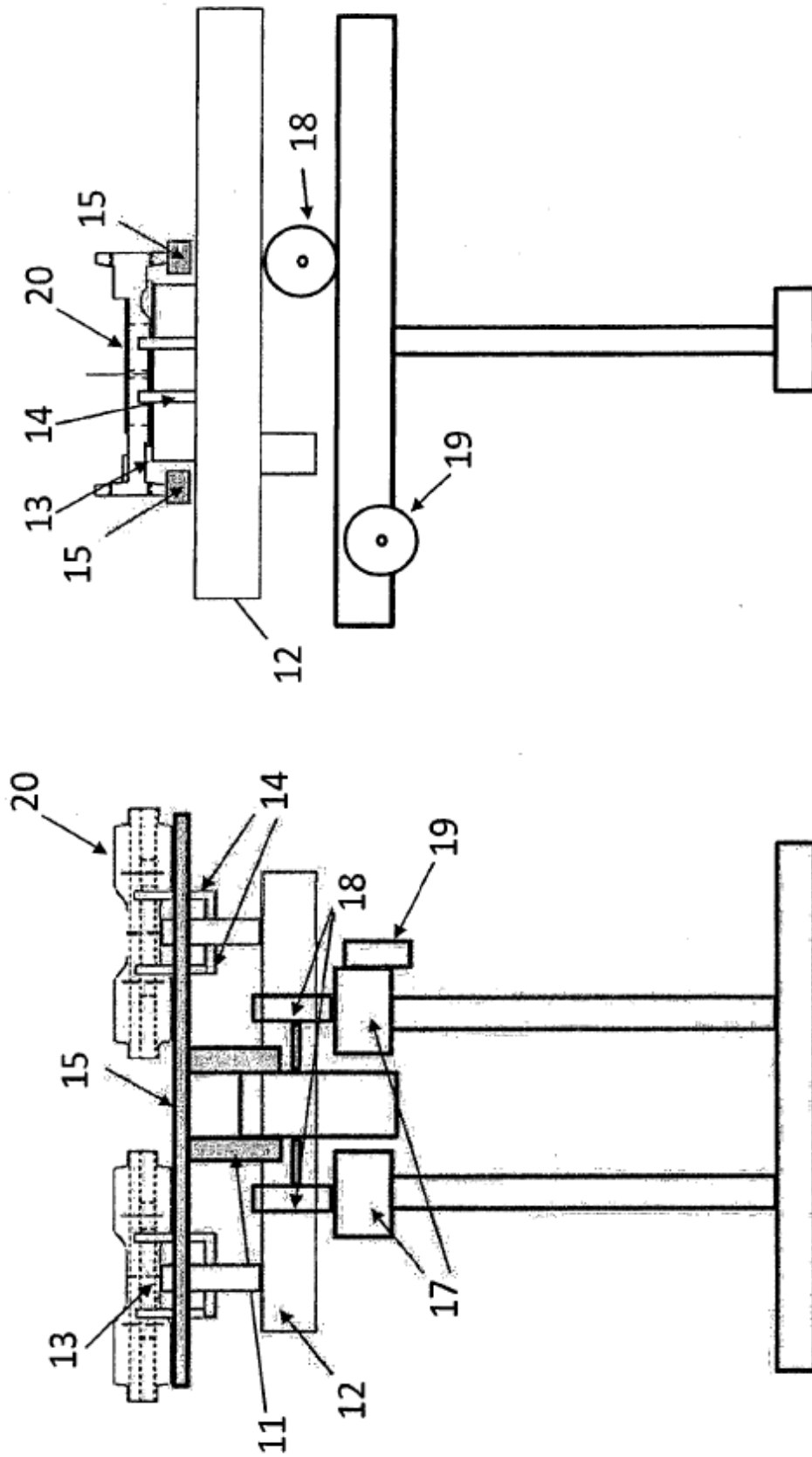


Fig. 4b

Fig. 4a

