

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 497 166**

51 Int. Cl.:

B24B 7/02 (2006.01)

B24B 7/12 (2006.01)

B24B 27/033 (2006.01)

B21B 39/20 (2006.01)

B21B 39/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2010 E 10745150 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.07.2014 EP 2467233**

54 Título: **Dispositivo para manipular desbastes para rectificar las superficies de los desbastes**

30 Prioridad:

18.08.2009 DE 102009037784

26.06.2010 DE 102010025250

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

22.09.2014

73 Titular/es:

SMS LOGISTIKSYSTEME GMBH (100.0%)

Obere Industriestrasse 8

57250 Netphen, DE

72 Inventor/es:

HEIDE, CARSTEN

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 497 166 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

Dispositivo para manipular desbastes para rectificar las superficies de los desbastes

5 La invención se refiere a un dispositivo para manipular desbastes, en especial producidos mediante colada en cuerda, cuyas superficies se rectifican antes de la laminación en un tren de laminación, en donde el desbaste se mueve en vaivén sobre una mesa de rectificado reversible situada debajo de un grupo de rectificado de una unidad de máquina rectificadora, dispuesto en una cabina de rectificado, se extrae la mesa de rectificado después de la mecanización por rectificado de una superficie hacia fuera de la cabina de rectificado, el desbaste se eleva desde la mesa de rectificado y se alimenta a una instalación inversora, en donde el desbaste después de la inversión se extrae de la instalación inversora y se lleva con la otra superficie no mecanizada, situada encima, hasta encima de la mesa de rectificado, que después se introduce de nuevo en la cabina de rectificado para su mecanización.

10 En la práctica es habitual que se rectifiquen en especial las superficies con lados anchos y opcionalmente también con lados estrechos de desbastes producidos por colada continua, cortados de la barra a una longitud deseada, antes del laminado en un tren de laminación conforme a los pasos de procedimiento mencionados anteriormente.

15 Las instalaciones usadas para esto en funcionamiento requieren, para el transporte y la inversión de los desbastes, numerosas piezas constructivas mecánicas y una gran complejidad hidráulica, en especial además de las instalaciones inversoras también medios de transporte, que recojan el producto de la colada continua y lo alimenten a la siguiente estación de mecanización, respectivamente que mantengan el flujo de material. Esto se debe a que los carros de transporte transversal o empotramiento, que se trasladan sobre raíles, deben llevarse primero encima de la mesa de rectificado, para lo que ésta también debe dotarse de raíles de rodadura, con lo que se obtiene una ejecución difícil para poder extraer de la mesa de rectificado el desbaste elevado con apoyos hidráulicos. Los varios carros de transporte transversal que se trasladan mutuamente en paralelo en cada caso sobre rieles de rodadura específicos, transportan después el desbaste recibido hasta un dispositivo inversor de desbaste, por ejemplo en forma constructiva de una silla basculante. El desbaste allí invertido se posiciona sobre un depósito de descarga estacionario de desbastes, se eleva desde éste mediante el carro de transporte transversal y se transporta de vuelta sobre la mesa de rectificado.

20 La invención se ha impuesto por ello la tarea de crear un dispositivo para manipular durante el rectificado desbastes producidos por colada continua, con una complejidad constructiva al mismo tiempo muy reducida.

30 Por el lado del procedimiento el desbaste puede recogerse mediante un manipulador de desbastes que presente un medio giratorio de aprisionamiento y elevación de desbastes, con el que el desbaste sujetado puede tanto transportarse como invertirse. De este modo pueden unificarse todas las funciones relevantes para transportar, elevar, descender, aprisionar e invertir los desbastes en un grupo, precisamente el manipulador de desbastes multifuncional, que para esto es programado o controlado desde un puesto central.

35 Una configuración preferida del procedimiento prevé que sobre el desbaste posicionado sobre la mesa de rectificado, almacenado de forma intermedia sobre un depósito de descarga estacionario o alimentado mediante una vía de rodillos pueda pasar el manipulador de desbastes, que desde una posición paralela distanciada lateralmente se aproxima a la posición de salida que adopta el desbaste y rodea el desbaste con un medio abierto de aprisionamiento y elevación de desbastes, tras lo cual el medio de aprisionamiento y elevación de desbastes se cierra y el manipulador de desbastes con el desbaste sujetado se traslada hasta una posición de inversión, en la que el desbaste se invierte mediante el giro del medio de aprisionamiento y elevación de desbastes y a continuación se traslada el manipulador de desbastes sobre la mesa de rectificado, allí se desciende el medio de aprisionamiento y elevación de desbastes hasta que se apoya el desbaste sobre la mesa de rectificado y también se abre después, y el manipulador de desbastes después de depositar el desbaste en su posición de salida con posición paralela lateral se traslada hasta otro desbaste. En esta secuencia no varía nada si el desbaste, en lugar de inmediatamente sobre la mesa de rectificado, se deposita sobre un depósito de descarga estacionario.

45 De esta forma puede conseguirse, de forma preferida, que el manipulador de desbastes pueda trasladarse a voluntad entre al menos una mesa de rectificado disponible, uno o más depósitos de descarga estacionarios así como la posición de inversión y opcionalmente una vía de rodillos para recoger un desbaste a rectificar o para transportar el desbaste ya rectificado. El manipulador de desbastes multifuncional, cuya subestructura puede ejecutarse con hormigón para la vía o los raíles de rodadura, cumple de este modo todas las tareas lógicas.

50 Durante el funcionamiento de preferiblemente dos máquinas rectificadoras situadas distanciadas una junto a otra pueden garantizarse, mediante el almacenamiento intermedio sobre depósitos de descarga estacionarios, un funcionamiento de rectificación continuo y la ocupación continuada de la unidad de máquina rectificadora que en ese momento no rectifique con un desbaste a mecanizar. En la posición de salida del ciclo de transporte e inversión el desbaste se encuentra de este modo ya sea sobre una mesa de rectificado o sobre un depósito de descarga de desbastes estacionario. En la posición de inversión entre por ejemplo dos depósitos de descarga de desbastes

estacionarios y/o las unidades de máquina rectificadora, el manipulador de desbastes encuentra suficiente espacio libre para invertir 180° el desbaste para rectificar las superficies con lados anchos.

5 Un dispositivo conforme a la invención prevé que en la región de salida de al menos una máquina rectificadora, en la que se traslade la mesa de rectificado con el desbaste situado encima, esté dispuesto un manipulador de desbastes que puede trasladarse transversalmente respecto a la misma, que presenta un bastidor de mecanismo de traslación que cubre la longitud de la mesa de rectificado con bastidores de mecanismo giratorio, situados interiormente en cada lado frontal y accionados sincrónicamente, en donde los bastidores de mecanismo giratorio están unidos entre sí a través de en cada caso un travesaño elevador inferior y otro superior, dispuestos de forma que pueden elevarse y descenderse en el bastidor de mecanismo giratorio, y en donde uno de los travesaños elevadores está dotado de elementos de apoyo que encaja por debajo de una superficie de desbaste y el otro travesaño elevador encaja por encima de la superficie de desbaste situada enfrente. Después de la recogida de los desbastes entre los dos travesaños elevadores un elemento de apoyo soporta el desbaste, mientras que éste es aprisionado o sujetado posicionándose mediante la graduación del otro elemento de apoyo.

15 Para la graduación en elevación de los travesaños elevadores que encajan por encima o por debajo del desbaste, estos están articulados de forma preferida a través de cilíndricos hidráulicos a los bastidores de mecanismo giratorio, así como dispuestos ventajosamente en guías de los bastidores de mecanismo giratorio.

20 Una propuesta preferida de la invención prevé que los travesaños elevadores puedan elevarse y descenderse con independencia unos de otros. En la posición de recogida, de este modo, sólo es necesario que uno de los travesaños elevadores se descienda y después desde el lado se lleve hasta debajo del desbaste, hasta que éste con su lado estrecho se apoye en un tope configurado ventajosamente sobre los travesaños elevadores. El travesaño elevador inferior se eleva a continuación, mientras que el travesaño elevador superior sólo se desciende después para aprisionar o sujetar el desbaste. Después del proceso de inversión el travesaño elevador inferior asume la función del travesaño elevador superior, y a continuación de nuevo a la inversa.

25 La inversión de los desbastes puede conseguirse ventajosamente por medio de que los bastidores de mecanismo giratorio estén configurados con un pivotamiento giratorio, que puede activarse mediante un accionamiento giratorio, con relación al bastidor de mecanismo de traslación. Como accionamiento giratorio se usa de forma preferida un motor-reductor.

30 Según otra propuesta de la invención está previsto que los travesaños elevadores estén dotados de barras soporte como elementos de apoyo, de tipo diente y mutuamente decaladas según se mira en la dirección longitudinal de los travesaños. La recogida así como el aprisionamiento o la sujeción del desbaste se realizan aquí con superficies de contacto lineales y elementos de apoyo decalados arriba y abajo a lo largo del desbaste.

35 Para esto la invención prevé asimismo que las barras soporte estén configuradas solapándose entre sí hasta más allá de la mitad de la máxima anchura de desbaste y más allá de la mínima anchura de desbaste. La anchura de un desbaste de ese tipo a manipular puede ser por ejemplo de entre 800 mm y 1.700 mm, con una longitud de entre 5.000 mm y 12.000 mm y grosores de entre 150 mm y 240 mm.

Las barras soporte de tipo diente de los travesaños elevadores inferiores y superiores presentan en consecuencia desde un principio una longitud tal, que en cualquier caso puede recogerse, aprisionarse e invertirse con seguridad un desbaste que se presente dentro del margen de anchuras previsto.

40 Se deducen otros detalles y ventajas de la invención de las reivindicaciones y de la siguiente descripción, en la que se explica con más detalle un ejemplo de ejecución de la invención representado en las figuras. Aquí muestran:

la figura 1 un diagrama de una instalación de transporte transversal, que se conecta a las unidades de máquina rectificadora I y II dispuestas distanciadas una junto a la otra, con dispositivo inversor integrado para manipular desbastes a rectificar;

45 la figura 2 la instalación de transporte trasversal con dispositivo inversor de desbastes de la figura 1, en una vista lateral esquemática;

la figura 3 como detalle de las figuras 1 y 2, en una vista lateral, un manipulador de desbastes como dispositivo de transporte transversal e inversor de desbastes;

la figura 4 como detalle, en una vista lateral esquemática, un diagrama de principio con las funciones del manipulador de desbastes;

50 la figura 5, en una vista lateral, una representación en detalle del manipulador de desbastes de la figura 4;

la figura 6, en una vista lateral esquemática, como detalle del manipulador de desbastes sus travesaños elevadores superior e inferior, al pasar por encima de una mesa de rectificado ocupada por un desbaste o un depósito de descarga de desbastes estacionario, y después del descenso del travesaño elevador inferior a trazos al recoger el desbaste;

5 la figura 6a una representación correspondiente a la figura 6, después de la recogida y de la elevación así como la sujeción de un desbaste con máxima dimensión en anchura, mediante el travesaño elevador superior descendido; y

la figura 6b una representación correspondiente a la figura 6a para un desbaste con una anchura y un grosor mínimos.

10 Una instalación de transporte transversal 3 se conecta a dos unidades de máquina rectificadora, que en la figura 1 no se han representado y sólo se han dado a conocer mediante I y II, en la dirección de flujo de material conforme a la flecha 1 para la manipulación durante el rectificado de los desbastes 2a o 2b, de los que el desbaste 2a presenta una anchura y un grosor máximos (véase la figura 6a) y el desbaste 2b una anchura y un grosor mínimos (véase la figura 6b). Ésta posee un manipulador de desbastes 9 (véase la figura 3) que puede trasladarse con ruedas motrices 4 sobre raíles 7a, 7b tendidos sobre una subestructura 6 anclada con el cimiento 5 de por ejemplo hormigón, en la
15 dirección de la flecha doble 8 transversalmente a las unidades de máquina rectificadora I y II.

La instalación de transporte transversal 3 según el ejemplo de ejecución de las figuras 2 y 3 presenta varios depósitos de descarga 10a, b, c y d estacionarios, distanciados y situados en paralelo unos junto a otros, en donde entre en cada caso los dos depósitos de descarga de desbaste exteriores 10a, 10b o 10c, 10d se extienden parejas de raíles 11a, 11b en el lado inferior en la dirección de flujo de material 1. Sobre estos pueden trasladarse mesas de
20 rectificado 12a, 12b, que transportan un desbaste a mecanizar o rectificar hasta dentro de la unidad de máquina rectificadora I o II, o bien lo transportan hacia fuera para invertir el desbaste y rectificar la otra superficie.

El manipulador de desbastes se compone de un bastidor de mecanismo de traslación 13 (véanse las figuras 1 y 3) cerrado periféricamente, que recubre la subestructura 6 con los dos raíles 7a, 7b. En éste están previstos unos medios de aprisionamiento y elevación de desbastes 14, configurados como travesaño elevador inferior 14a y
25 travesaño elevador superior 14b, que pueden elevarse y descenderse mediante cilindros hidráulicos 15 en unas guías 16 (véase la figura 4) con independencia uno del otro. Los medios de aprisionamiento y elevación de desbastes 14 están configurados además giratoriamente para invertir un desbaste 2a o 2b recogido y sujetado, para lo que el travesaño elevador inferior y el superior 14a y 14b están montados, por sus dos extremos frontales, en cada caso en un bastidor de mecanismo giratorio 17a, 17b soportado por el bastidor de mecanismo de traslación 13.
30 Los bastidores de mecanismo giratorio 17a, 17b están configurados con una unión giratoria esférica 19 que puede accionarse mediante un accionamiento giratorio 18, en especial un motor-reductor, como se ha indicado esquemáticamente en la figura 5, respecto al bastidor de mecanismo de traslación 13. El margen de giro del manipulador de desbastes 9 se ha indicado en las figuras 2 y 5 como círculo 20 a trazos y puntos (véase también la figura 4).

35 El travesaño elevador inferior y el superior 14a, 14b están dotados de barras soporte 21 a y 21 b de tipo diente como elementos de apoyo y recepción. Las barras soporte 21 a del travesaño elevador inferior 14a están dispuestas decaladas con relación a las barras soporte 21 b del travesaño elevador superior 14b, según se mira en la dirección longitudinal del travesaño.

40 En la posición de salida del ciclo de transporte e inversión el desbaste 2a o 2b se encuentra ya sea sobre una mesa de rectificado 12a, 12b o sobre un depósito de descarga estacionario 10a, b, c o d. El manipulador de desbastes 9 puede pasar a voluntad, sobre la subestructura 6, por encima de los depósitos de descarga de desbastes 10a a 10d y de las mesas de rectificado 12a, 12b y, de este modo, llevar a cabo una distribución deseada de los desbastes. Para recibir un desbaste el manipulador de desbastes 9 se traslada en una posición paralela, con los travesaños elevadores 14a, 14b abiertos, hasta un depósito de descarga estacionario 10a a 10d o una mesa de rectificado 12a,
45 12b, como se ha representado en la figura 1 en la posición respecto a la mesa de rectificado 12b.

En cuanto el manipulador de desbastes 9 ha pasado por encima de una mesa de rectificado o de una instalación de desbastes estacionaria y se encuentra en una posición paralela lateral para ello, el travesaño elevador inferior 14a se desciende desde la posición elevada a trazos, como puede deducirse del ejemplo de las figuras 6 y 6a o 6b, y el manipulador de desbastes 9 se lleva después hasta debajo del desbaste 2a o 2b elevado sobre el depósito de
50 descarga estacionario 10c en el ejemplo de ejecución de la figura 6, como se ha aclarado con líneas continuas. La traslación transversal del manipulador de desbastes 9 para encajar por debajo del desbaste finaliza en cuanto el desbaste 2a o 2b incide en un tope 22 del travesaño elevador 14a.

El travesaño elevador inferior 14a con el desbaste situado encima se eleva después y a continuación se desciende hacia abajo el travesaño elevador superior 14b para sujetar el desbaste, como se ha representado en la figura 6a para un desbaste 2a con dimensiones máximas y en la figura 6b para un desbaste 2b con dimensiones mínimas.
55

5 Para la inversión se traslada el manipulador de desbastes 9 hasta una posición de inversión (W) que ofrece suficiente espacio libre, como se ha indicado en la figura 2 entre los dos depósitos de descarga de desbastes estacionarios 10b y 10c (véase también la figura 5). Después de la inversión el travesaño elevador inferior 14a asume la función del travesaño elevador superior 14b y a la inversa. El desbaste 2a o 2b invertido de esta manera puede depositarse mediante el manipulador de desbastes 9 mediante una traslación transversal sobre los depósitos de descarga de desbastes estacionarios 10a a 10d mediante almacenamiento intermedio o inmediatamente sobre una mesa de rectificado 12a o 12b, que introduce el desbaste con la superficie situada encima para su mecanización por rectificado en la unidad de máquina rectificadora I o II.

Lista de símbolos de referencia:

1	Dirección de flujo de material (flecha)
2a	Desbaste con anchura y grosor máximos
2b	Desbaste con anchura y grosor mínimos
3	Instalación de transporte transversal
4	Rueda motriz
5	Cimiento
6	Subestructura
7a, b	Raíl
8	Flecha doble
9	Manipulador de desbastes
10a,b,c,d	Instalación de desbastes estacionaria
11 a,b	Pareja de raíles
12a,b	Mesa de rectificado
13	Bastidor de mecanismo de traslación
14	Medio de aprisionamiento y elevación de desbastes
14a	Travesaño elevador inferior
14b	Travesaño elevador superior
15	Cilindro hidráulico
16	Guía (de los travesaños elevadores)
17a,b	Bastidor de mecanismo giratorio
18	Accionamiento giratorio (motor-reductor)
19	Pivotamiento giratorio
20	Margen de giro
21 a,b	Barra soporte
22	tope

ES 2 497 166 T3

- I Primera unidad de máquina rectificadora
- II Segunda unidad de máquina rectificadora
- W Posición de inversión

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para manipular desbastes (2a, 2b), en especial producidos mediante colada en cuerda, cuyas superficies se rectifican antes de la laminación en un tren de laminación, en donde el desbaste se mueve en vaivén sobre una mesa de rectificado (12a, 12b) reversible situada debajo de un grupo de rectificado de una unidad de máquina rectificadora (I, II), dispuesto en una cabina de rectificado, se extrae la mesa de rectificado después de la mecanización por rectificado de una superficie hacia fuera de la cabina de rectificado, el desbaste se eleva desde la mesa de rectificado y se alimenta a una instalación inversora, en donde el desbaste (2a, 2b) después de la inversión se extrae de la instalación inversora y se lleva con la otra superficie no mecanizada, situada encima, hasta encima de la mesa de rectificado, que después se introduce de nuevo en la cabina de rectificado para su mecanización, caracterizado porque en la región de salida de al menos una unidad de máquina rectificadora (I, II), en la que se traslada linealmente la mesa de rectificado (12a, 12b) con el desbaste situado encima, está dispuesto un manipulador de desbastes (9) que puede trasladarse transversalmente respecto a la misma, que presenta un bastidor de mecanismo de traslación (13) que cubre la longitud de la mesa de rectificado (12a, 12b) con bastidores de mecanismo giratorio (17a, 17b), situados interiormente en cada lado frontal y accionados sincrónicamente, en donde los bastidores de mecanismo giratorio (17a, 17b) están unidos entre sí a través de en cada caso un travesaño elevador inferior y otro superior (14a, 14b), dispuestos de forma que pueden elevarse y descenderse en los bastidores de mecanismo giratorio (17a, 17b), y en donde uno de los travesaños elevadores (14a) está dotado de elementos de apoyo (21a o 21b) que encajan por debajo de una superficie de desbaste y el otro travesaño elevador (14b) que encajan por encima de la superficie de desbaste situada enfrente.
- 10
- 15
- 20 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los travesaños elevadores (14a, 14b) pueden elevarse y descenderse con independencia unos de otros.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque los bastidores de mecanismo giratorio (17a, 17b) están configurados con un pivotamiento giratorio, que puede activarse mediante un accionamiento giratorio (18), con relación al bastidor de mecanismo de traslación (13).
- 25 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los travesaños elevadores (14a, 14b) están dotados de barras soporte (21 a, 21 b) como elementos de apoyo, de tipo diente y mutuamente decaladas según se mira en la dirección longitudinal de los travesaños.
- 30 5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque las barras soporte (21 a, 21 b) están configuradas solapándose entre sí hasta más allá de la mitad de la máxima anchura de desbaste y más allá de la mínima anchura de desbaste.
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los travesaños elevadores (14a, 14b) están dispuestos en guías (16) de los bastidores de mecanismo giratorio (17a, 17b).
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque los travesaños elevadores (14a, 14b) presentan un tope (22), en el que se apoya el desbaste (2a; 2b) con su lado estrecho.
- 35 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por unos cilindros hidráulicos (15) de los bastidores de mecanismo giratorio (17a, 17b), articulados a los travesaños elevadores (14a, 14b) para la graduación en elevación.

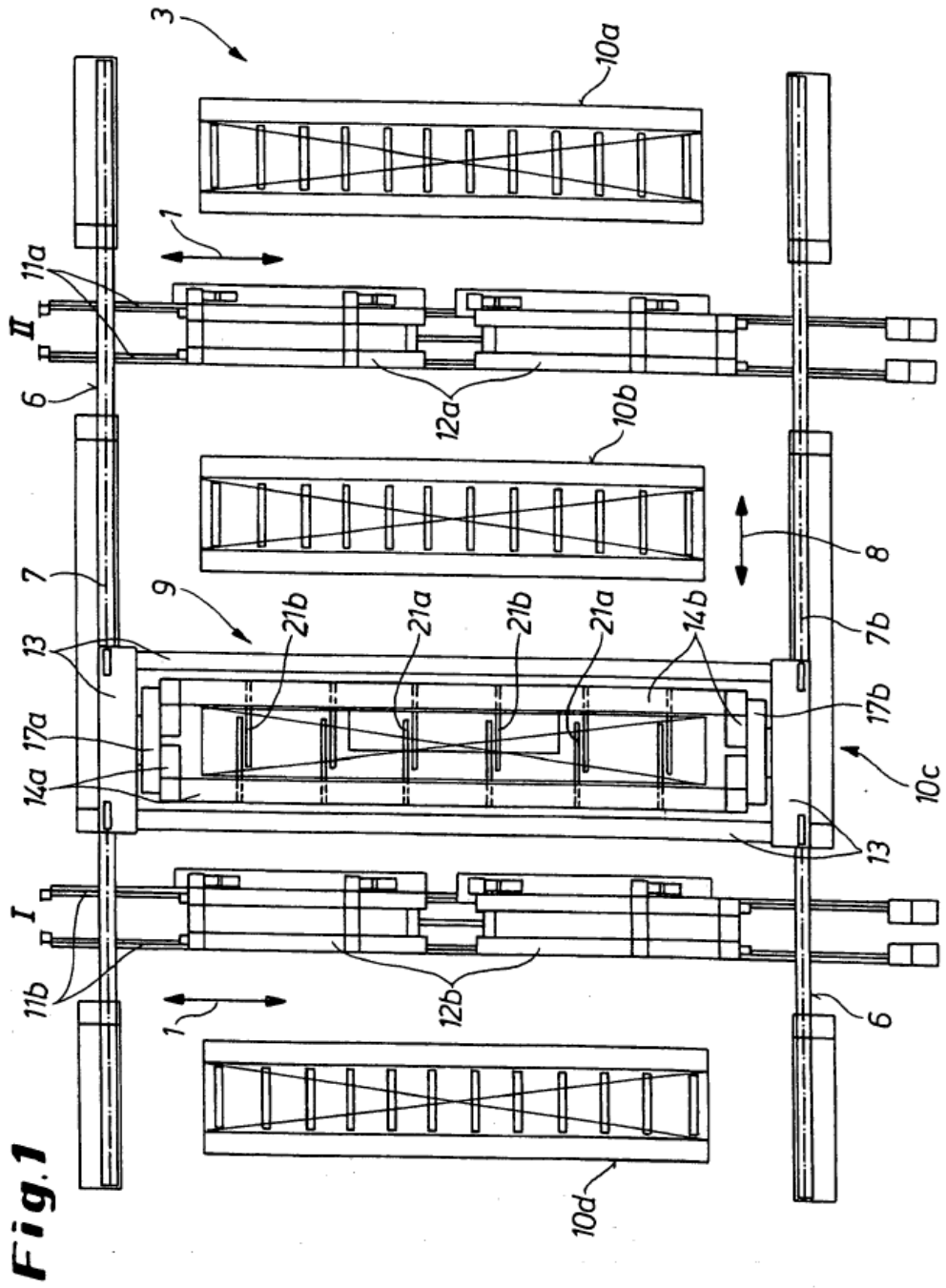


Fig. 1

Fig. 2

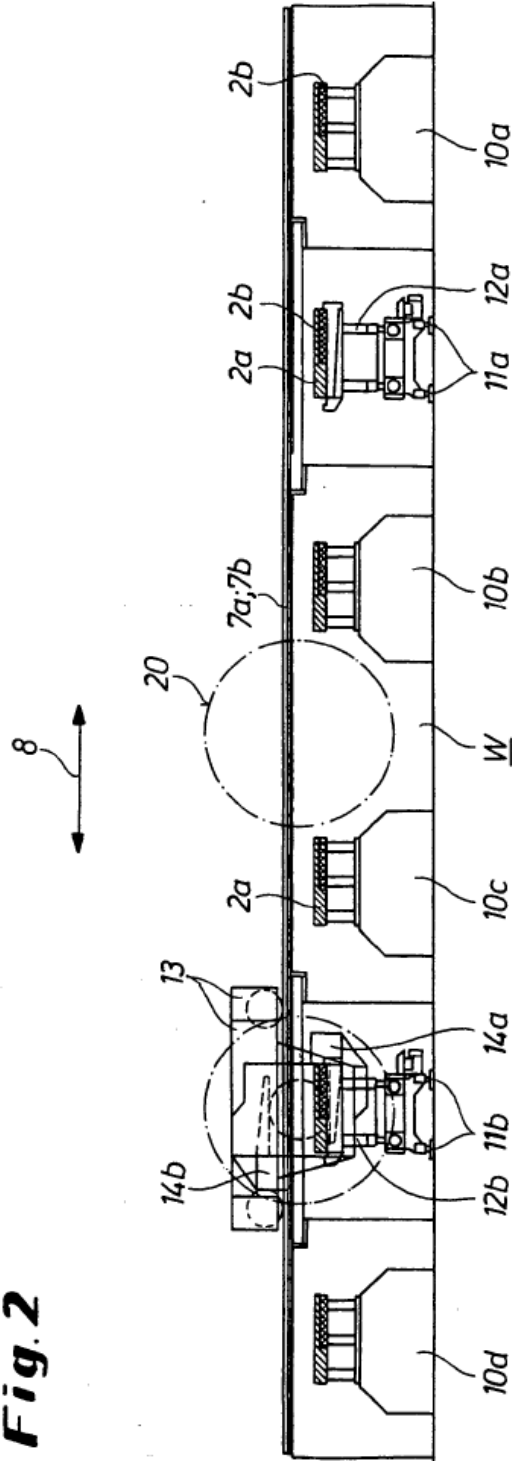
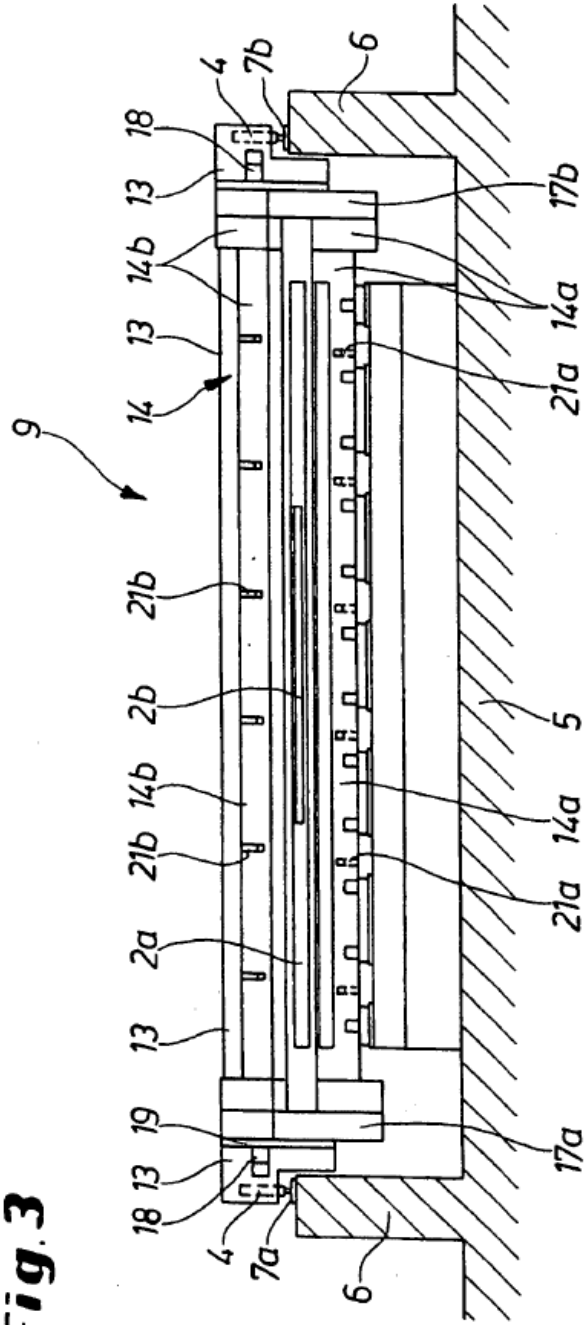


Fig. 3



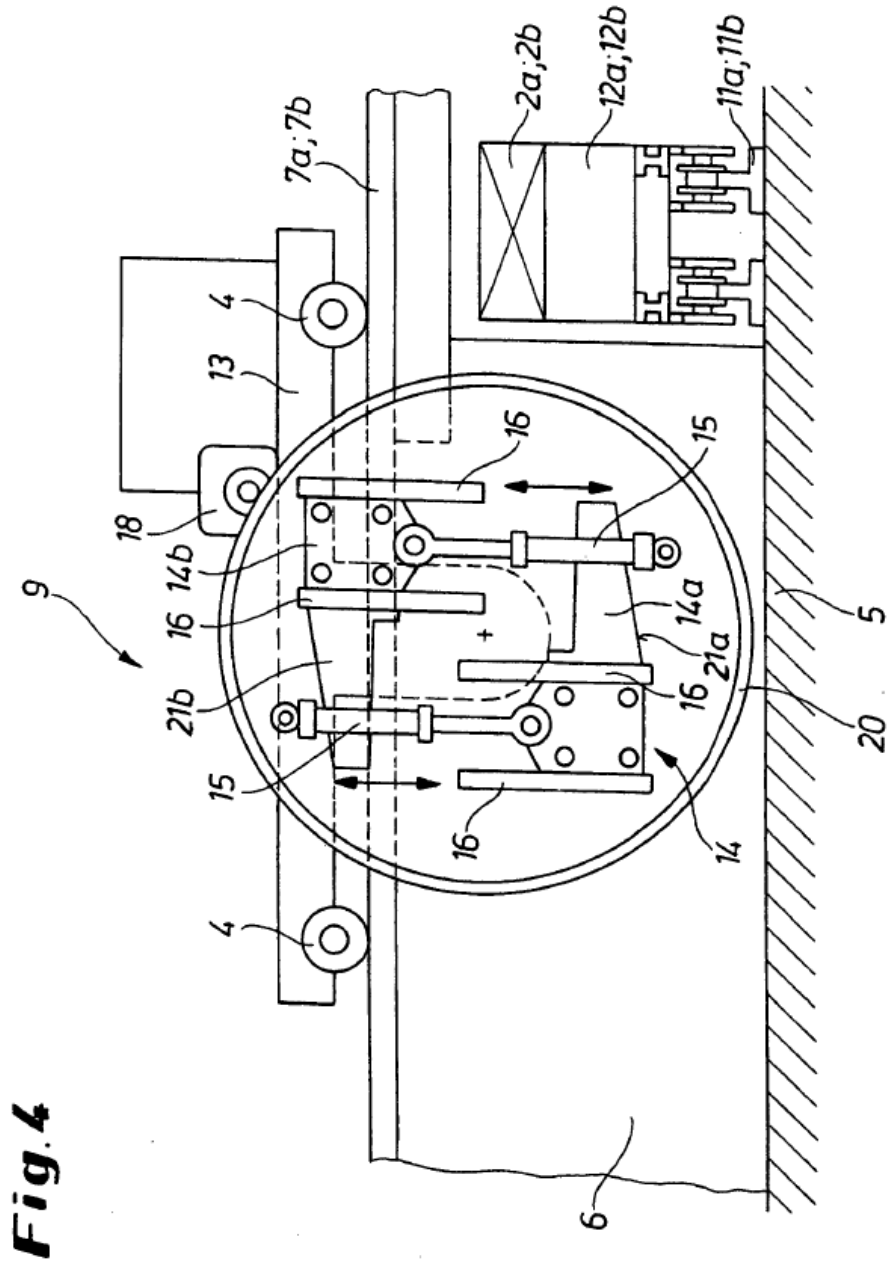


Fig. 4

Fig.5

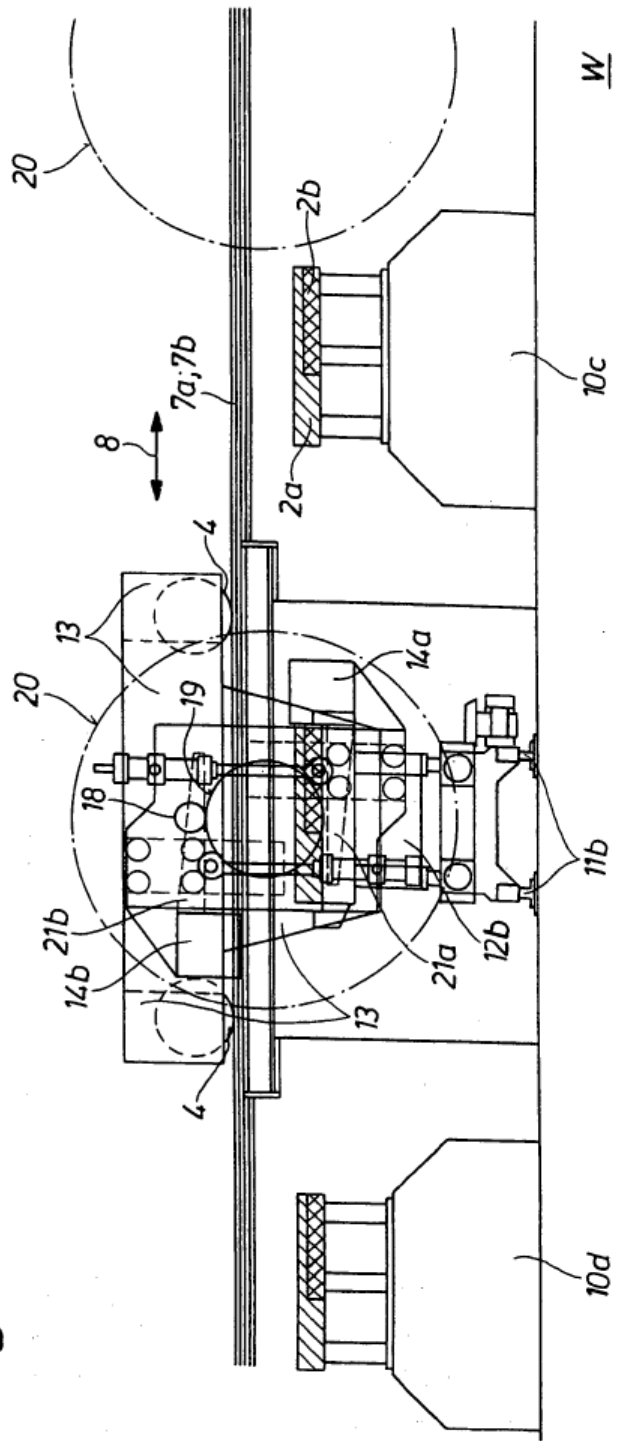


Fig.6

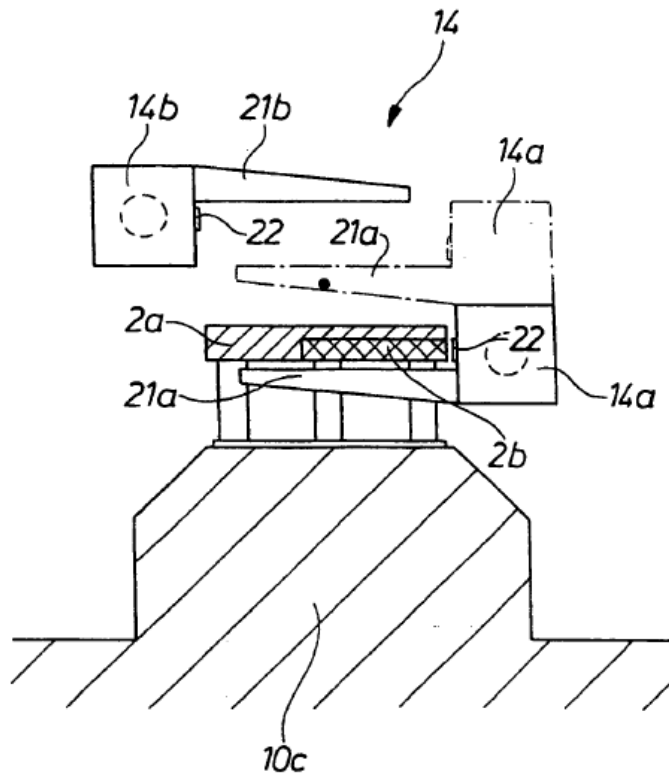


Fig.6a

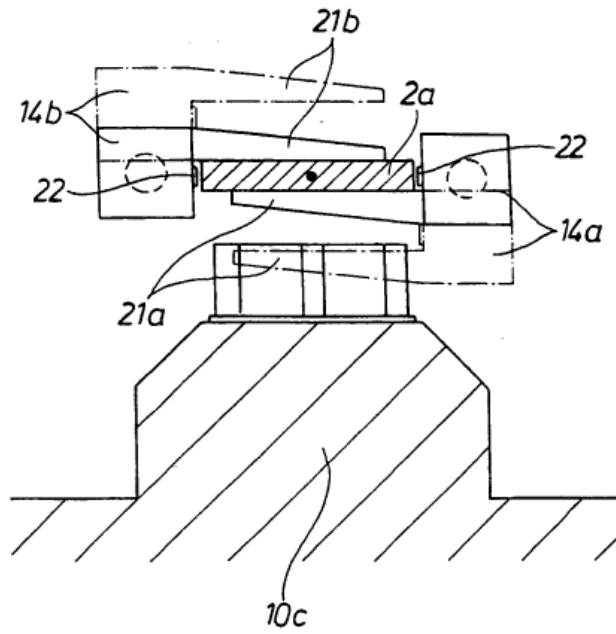


Fig.6b

