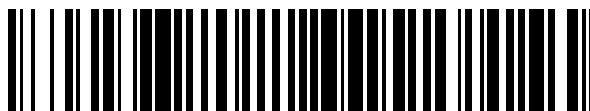


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 502 890**

51 Int. Cl.:

B21D 43/05 (2006.01)

B65G 25/02 (2006.01)

B30B 15/30 (2006.01)

B21J 13/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2007 E 07846245 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.07.2014 EP 2091675**

54 Título: **Dispositivo de transferencia para una prensa**

30 Prioridad:

08.11.2006 DE 102006052914

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

06.10.2014

73 Titular/es:

**MÜLLER WEINGARTEN AG (100.0%)
SCHUSSENSTRASSE 11
88250 WEINGARTEN, DE**

72 Inventor/es:

**AMANN, TOBIAS;
REICHENBACH, RAINER y
SPIESSHOFER, THOMAS**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 502 890 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 de transferencia para una prensa

La invención se refiere a una prensa con un dispositivo de transferencia según el preámbulo de la reivindicación 1.

Estado de la técnica

5 Un dispositivo de transporte para transportar piezas de trabajo en una prensa de transferencia consiste por regla general en dos carriles de prensión que transcurren en dirección de transporte de las piezas de trabajo, que llevan a cabo junto al movimiento longitudinal y de elevación, un movimiento transversal adicional, donde se proporcionan elementos de prensión en los carriles de prensión. Para el accionamiento de estos carriles de prensión se utilizan en los últimos tiempos diferentes accionamientos eléctricos, los cuales han substituido casi completamente los
10 accionamientos mecánicos habituales acoplados al accionamiento de la prensa.

Según el documento DE 195 06 079 A1 se conoce un dispositivo para la transferencia de piezas de trabajo a través de una sucesión de estaciones de proceso de una prensa, de un simulador o similar, que presenta dos carriles de transporte que se extienden en dirección de transporte paralelos con una distancia entre sí. En los carriles de transporte se proporcionan instalaciones de alojamiento para las piezas de trabajo a transportar. Los carriles de
15 transporte pueden moverse en conjunto el uno hacia el otro en dirección vertical y horizontal mediante respectivamente motores lineares dispuestos por pares. Los sistemas de accionamiento para los movimientos en los tres ejes de movimiento están configurados como motores lineares dispuestos por pares, donde los motores lineares opuestos en lo que se refiere al eje central de la prensa pueden controlarse de manera sincronizada. Son desventajosas en esta solución las grandes cantidades de piezas que se mueven. Particularmente los
20 accionamientos de los ejes de movimiento individuales están dispuestos unos encima de otros y debido a ello tienen que desplazarse también durante el movimiento de transporte. Esto influye negativamente en la dinámica del sistema en conjunto. Es desventajoso además, que los motores lineares que se utilizan, solo son adecuados de manera condicionada para la utilización en máquinas conformadoras, ya que mediante una fuerza de atracción magnética, se atraen partículas y de esta manera junto con otras partículas de suciedad se ensucian las superficies de rodadura de los accionamientos lineales. Esto tiene como consecuencia un alto esfuerzo de mantenimiento. Mediante la utilización de conducciones lineales han de asumirse además desventajas como por ejemplo desgaste de las conducciones o ensuciamiento de la instalación debido a la lubricación de las conducciones. Las conducciones de lubricación también tienen que estar previstas constructivamente.

El documento genérico DE 100 12 022 A1 ya hace frente a estas desventajas. Se divulga un accionamiento de
30 transferencia que renuncia en gran medida a conducciones de mantenimiento intensivo para los elementos de movimiento individuales. Se propone un accionamiento que consiste en barras articuladas móviles en disposición suspendida. Mediante la utilización de un accionamiento de tres dimensiones se logra un tipo de "suspensión de varios puntos", esto quiere decir, que los carriles de prensión están suspendidos de manera definida en articulaciones en los tres ejes de movimiento, de manera que puede renunciarse a conducciones habituales. Es
35 ventajoso en este caso que todas las barras articuladas y barras de empuje están dispuestas por encima del plano de transporte de las piezas de trabajo, de manera que el espacio de la herramienta tiene un buen acceso y no existen aparatos de tierra molestos. Esto es especialmente ventajoso al utilizar cintas de transporte o estaciones de depósito.

Es desventajoso en esta disposición, que la disposición constructiva de los accionamientos y de las barras articuladas necesita mucho espacio. Particularmente la transmisión del movimiento para el movimiento de apertura y de cierre de los carriles de prensión se transmite a través de un mecanismo muy amplio de articulaciones giratorias y barras articuladas. Esto tiene como consecuencia que el accionamiento de transferencia descrito arriba tiene que colocarse completamente fuera de los soportes en dirección de paso. Debido a ello los carriles de prensión tienen que ser tan largos, que sobresalgan por ambos lados de las zonas del soporte. Esto significa por su parte una gran
45 masa, que tiene que desplazarse durante el movimiento de transporte, y con ello un empeoramiento de la dinámica en comparación con la utilización de carriles de prensión más cortos. Mediante la suspensión de los carriles de prensión fuera de los soportes de la prensa, la separación de las bases es relativamente grande, lo cual tiene como consecuencia una gran flexión de los carriles de prensión. Para reducir la flexión los carriles de prensión tienen que configurarse con grosores de pared mayores. Esto por su parte tiene efectos negativos en la dinámica.

50 Otra desventaja que resulta de la gran necesidad de espacio del accionamiento de transferencia descrito, es que para algunas utilizaciones, en las que por parte del cliente solo está a disposición un espacio reducido, este dispositivo de transferencia no es utilizable.

Tarea y ventaja de la invención

5 La invención se basa en la tarea de desarrollar un accionamiento de transferencia partiendo de la base del estado de la técnica descrito arriba, en el que los carriles de prensión se sujeten mediante barras articuladas y se accionen mediante servomotores, y en los que los medios de accionamiento y los medios de transferencia de movimiento estén dispuestos en su mayor parte en la zona del soporte. El accionamiento de transferencia según la invención ha de configurarse además con un mínimo de piezas móviles, compacto y con ello económico. Esta tarea se soluciona partiendo de una prensa con un dispositivo de transferencia según el preámbulo de la reivindicación 1 mediante los rasgos caracterizadores de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se realizan perfeccionamientos ventajosos y mejoras del dispositivo de transferencia señalado en la reivindicación principal.

10 La invención se basa en la idea principal de disponer de tal manera los medios de transferencia de movimientos, los cuales actúan entre los accionamientos y los carriles de prensión, que estos en su mayor parte se colocan entre los soportes. En este caso no han de utilizarse conducciones lineares, sino solamente articulaciones, que se caracterizan por un rendimiento mayor debido a pérdidas de fricción reducidas. Además de ello las articulaciones pueden lubricarse y sellarse mejor.

15 Pese a la forma de construcción compacta de la prensa según la invención con el dispositivo de transferencia, pueden llevarse a cabo junto con las funciones de transporte también todas aquellas funciones adicionales conocidas del estado de la técnica para un dispositivo de transferencia de prensión, como por ejemplo ajuste de las anchuras de los carriles de prensión o funciones de cambio de herramientas.

20 El dispositivo de transferencia de la prensa según la invención está alojado sobre dos travesaños que están fijados a los respectivos pares de soportes. Sobre estos travesaños están alojados los accionamientos, desplazables transversalmente con respecto a la dirección de paso, para posibilitar un ajuste de la anchura del carril de prensión. El movimiento de avance, el movimiento de elevación y el movimiento de apertura/cierre se generan por el hecho de que en los extremos de los carriles de prensión hay alojadas esféricamente barras articuladas o pares de barras articuladas. Los extremos opuestos de las barras articuladas están alojados por su parte esféricamente en palancas, que están unidas de manera giratoria con los correspondientes accionamientos.

25 Una característica esencial del dispositivo de transferencia de la prensa según la invención es la disposición del tirante del movimiento de apertura/cierre. Mediante la tarea nombrada arriba de colocar los medios de transferencia de movimientos de esa manera en la zona del soporte, ya no es posible como se conoce en el estado de la técnica, articular el carril de prensión desde fuera e inducir un movimiento con mecanismos de palanca adecuados.

30 En el dispositivo de transferencia de la prensa según la invención se disponen por ello los tirantes de accionamiento para los movimientos de apertura/cierre centralmente entre los carriles de prensión, en simetría con la línea central de la máquina. Se proporciona preferiblemente un tirante de accionamiento para cada extremo de carril de prensión. La unidad de accionamiento para el movimiento de apertura/cierre, como también las unidades de accionamiento para el avance y la elevación también están colocadas sobre un travesaño, ajustables o desplazables transversalmente con respecto a la dirección de paso. Mediante la disposición con ahorro de espacio en la zona del soporte, el dispositivo de transferencia según la invención es adecuado también principalmente también para la utilización en prensas de varios punzones.

35 Otros detalles y ventajas de la invención resultan de la siguiente descripción de ejemplos de realización en relación con la descripción de las figuras.

40 Muestran:

- La figura 1 prensa con dispositivo de transferencia en una vista lateral
- La figura 2 dispositivo de transferencia en una vista en planta
- La figura 3 representación en sección del dispositivo de transferencia en dirección de paso
- La figura 4 prensa de varios punzones con dispositivo de transferencia en una vista lateral
- 45 La figura 5 representación en sección en dirección de paso

Ejemplo de realización para la utilización en una prensa de un punzón

50 La figura 1 muestra un recorte de una prensa 1 en una vista lateral en representación simplificada. Pueden verse los soportes 2, 3 en los que se guía un punzón 4 desplazable verticalmente. El accionamiento del punzón 4 no se representa en esta figura. Tampoco está representada la herramienta, que consiste en una herramienta superior y una inferior. Mientras que la herramienta superior está conectada con el punzón 4, la herramienta inferior está fijada a una mesa corredera 5, la cual por su parte está arriostada con una mesa 6 durante la producción.

El dispositivo de transferencia 7 está fijado por un lado mediante un travesaño 8 al par de soportes 2 y por el otro lado a través de un travesaño 9 al par de soportes 3.

La figura 2 muestra la situación de construcción en una vista en planta. Los carriles de prensión 10, 11 están divididos para posibilitar un intercambio de la herramienta. Las piezas finales de los carriles de prensión 10a, 10b, y 11a, 11b se mantienen durante un intercambio de la herramienta en la prensa 1, mientras que las piezas de carril de prensión 10 y 11 se extraen junto con la herramienta y la mesa corredera 5 de la prensa 1. Las piezas finales de los carriles de prensión 10a, b, 11a, b están suspendidas respectivamente en tres barras articuladas o pares de barras articuladas y unidas a través de éstas con los correspondientes accionamientos. El movimiento de avance de los carriles de prensión 10 y 11 se genera mediante los accionamientos 12a, b, los cuales actúan sobre la pieza final del carril de prensión 11b mediante palancas giratorias 13 y una barra articulada 14. Tanto la pieza final de carril de prensión 11b con la barra articulada 14, como también la barra articulada 14 con la palanca giratoria 13 están unidas entre sí mediante un cojinete esférico 15. Los tirantes de accionamiento para el movimiento de avance están dispuestos en los pares de soportes 3a, 3b invertidos con respecto al centro de la máquina 16. Los tirantes de accionamiento para el movimiento de elevación y para el movimiento de apertura/cierre entran en contacto por su parte con las cuatro piezas finales de carril de prensión 10a, b y 11a, b. Un tirante de accionamiento para el movimiento de elevación de por ejemplo el carril de prensión 10 consiste en un accionamiento 17, una palanca giratoria 18 y un par de barras articuladas 19. Para el accionamiento de elevación no se proporciona una única barra articulada, sino un par de barras articuladas 19, para evitar que vuelque el carril de prensión 10 alrededor de su eje longitudinal. El par de barras articuladas 19 está dispuesto de manera similar a un paralelogramo, de manera que la orientación del carril de prensión 10 se mantiene siempre igual. En la figura 3 puede verse bien esta disposición.

El tirante de accionamiento para el movimiento de apertura/cierre consiste en un accionamiento 20, una palanca giratoria 21 y una barra articulada 22. Como en todos los tirantes de accionamiento, en este caso los componentes individuales también están unidos entre sí alojados esféricamente. Es caracterizador del accionamiento de apertura/cierre 20 su posición entre los accionamientos de elevación 17, simétricamente con respecto al centro de la máquina 16. Las ventajas de esta disposición ya se han descrito, es problemático no obstante en esta disposición, la articulación de los carriles de prensión 10, 11 a través de las barras de articulación 22 debido a las condiciones de espacio por la articulación del accionamiento de elevación 17 mediante los pares de barras articuladas 19. El dispositivo de transferencia soluciona esta problemática por el hecho de que la barra articulada 22 está configurada en su extremo vuelto hacia el carril de prensión como un tipo de horquilla, que rodea al menos una barra articulada del par de barras articuladas 19 y de esta manera puede entrar en contacto con una articulación esférica 15 con el carril de prensión 10, 11. Aunque en esta descripción se describen los tirantes de accionamiento para los tres movimientos, avance, elevación y apertura/cierre, puede verse a partir de la configuración constructiva, que estos movimientos solo son realizables cada uno para sí mismo por las superposiciones de los movimientos de todos los accionamientos. Estas superposiciones de los movimientos se calculan mediante un control adecuado y se transmiten a los servoaccionamientos.

Todos los accionamientos están alojados de manera desplazable a lo largo de un travesaño 9 mediante carros 23. Mediante un accionamiento 24a, éstos pueden desplazarse por ejemplo mediante de un sistema de husillo 24/sistema de tuerca de husillo 25. También puede pensarse en otros medios de transmisión de movimiento conocidos del estado de la técnica.

Ejemplo de realización para la utilización de una prensa de varios punzones

En la figura 4 se representa la utilización del dispositivo de transferencia 27 en una prensa de transferencia de varios punzones. Como puede verse, hay colocada una unidad de transferencia 27 en cada zona de los soportes, que consiste en un accionamiento de elevación 17 y en un accionamiento de apertura/cierre 20, así como en los correspondientes medios de transferencia de movimientos. El avance para los carriles de prensión continuos se efectúa mediante un accionamiento 29. Dado que los carriles de prensión 28 en prensas de varios punzones por norma general son muy largos y de esta manera presentan una gran masa, es posible, como se representa en la figura 4, utilizar dos o más accionamientos los cuales actúan sobre la misma palanca de avance. Se representa además una variante del dispositivo de transferencia 27 según la invención, en el que los ejes de rotación de las palancas giratorias para el movimiento de elevación y para el movimiento de apertura/cierre se giran en 90°. Esto tiene la ventaja de que la necesidad de espacio del dispositivo de transferencia 27 entre los soportes se reduce aún más.

En la figura 5 se representa esta variante en una vista en dirección de paso. Los pares de barras articuladas 19 para el accionamiento de elevación 17 son movidos por una palanca giratoria 30, la cual gira alrededor de un eje en dirección de paso. En la misma dirección gira la palanca 31 alrededor de las barras articuladas 22 para impulsar el movimiento de apertura/cierre.

La invención prevé además, que para el movimiento de apertura/cierre, se utilice en vez de una palanca giratoria 31 o 21, un accionamiento lineal. La articulación 32 podría alojarse en este caso por ejemplo en un carro, que puede ser impulsado en dirección vertical. La invención prevé además que el movimiento de apertura/cierre se efectúe

mediante una variación dinámica de la longitud de la barra articulada. Estas variaciones de la longitud pueden ser efectuadas por ejemplo por un mecanismo de husillo, pero también puede pensarse en otros mecanismos de accionamiento conocidos en el estado de la técnica, como por ejemplo un cilindro hidráulico.

5 La invención prevé además, la utilización de la variación dinámica de la longitud de la barra articulada descrita arriba en combinación con un accionamiento mediante palancas giratorias o un accionamiento linear, para mejorar así una vez más la dinámica mediante una superposición de los movimientos.

La invención no se limita a los ejemplos de realización representados y descritos. También comprende todos los perfeccionamientos especializados en el marco de las reivindicaciones.

Lista de referencias

10	1	Prensa
	2, 2a, b, 3, 3a, b	Soportes, par de soportes
	4	Punzón
	5	Mesa corredera
	6	Mesa
15	7	Dispositivo de transferencia
	8, 9	Travesaños
	10, 11	Carriles de prensión
	10a, b	Piezas finales de carril de prensión
	11a, b	Piezas finales de carril de prensión
20	12a, b	Accionamientos de avance
	13	Avance de palanca giratoria
	14	Avance de barra articulada
	15	Alojamiento esférico, articulación de cardán
	16	Centro de la máquina
25	17	Accionamiento de elevación
	18	Accionamiento de elevación de palanca giratoria
	19	Par de barras articuladas
	20	Accionamiento de apertura/cierre
	21	Cierre palanca giratoria
30	22	Cierre barra articulada
	23	Ajuste de anchura carro
	24	Ajuste de anchura husillo
	24a	Accionamiento ajuste de anchura

ES 2 502 890 T3

25	Tuerca de husillo
26	Prensa de varios punzones
27	Unidad de transferencia
28	Carriles de prensión
5 29	Accionamientos de avance
30, 30a	Elevar palanca giratoria
31	Cerrar palanca giratoria
32	Articulaciones

REIVINDICACIONES

- 5 1. Prensa con un dispositivo de transferencia con un transporte preferiblemente de varios ejes de piezas de trabajo a través de estaciones de proceso con dos carriles de soporte o de prensión dispuestos paralelos entre sí, donde por superposición de movimientos de varios accionamientos se lleva a cabo un movimiento de avance, un movimiento de elevación/descenso y un movimiento de apertura/cierre, y donde los carriles de soporte o de prensión están suspendidos y guiados mediante una disposición de barras articuladas para llevar a cabo los movimientos sin otros elementos de guía, caracterizada porque los medios de transmisión de movimientos (13, 14, 18, 19, 21, 22) están dispuestos esencialmente en la zona entre los soportes (3a) y (3b) o (2a) y (2b) de la prensa, y que las barras articuladas (22) entran en contacto con los carriles de prensión (10, 11) para iniciar un movimiento de apertura/cierre desde la dirección del centro de la máquina (16).
- 10 2. Prensa según la reivindicación 1, caracterizada porque los medios de transmisión de movimientos están unidos mediante cojinetes esféricos, tanto con los carriles de prensión (10, 11), como también con las palancas de accionamiento (13, 18, 21), así como entre ellos.
- 15 3. Prensa según las reivindicaciones 1 y/o 2, caracterizada porque los movimientos de avance, los movimientos de elevación/descenso y los movimientos de apertura/cierre de los carriles de prensión (10, 11) se realizan mediante superposiciones de movimientos de todos los accionamientos utilizados.
4. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque al menos una barra articulada (22) presenta en el extremo vuelto hacia el carril de prensión (10) una escotadura tipo horquilla, que envuelve al menos otra barra articulada (19).
- 20 5. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque los accionamientos (20) para el movimiento de apertura/cierre y las correspondientes palancas de accionamiento (21), están dispuestos entre los soportes (3a, b, 2a, b) simétricamente con respecto al centro de la máquina (16) y cerca del centro de la máquina (16).
- 25 6. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque los accionamientos (12, 17, 20) están unidos fijamente con un carro común (23), el cual está alojado desplazable transversalmente sobre un travesaño (9), y donde en particular respectivamente dos carros (23) son desplazables y/o ajustables simétricamente con respecto al centro de la máquina mediante un accionamiento común (24a).
- 30 7. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el giro de la palanca giratoria (18) para el accionamiento de elevación y/o de la palanca giratoria (21) para el movimiento de cierre, se lleva a cabo en un eje horizontal, transversal con respecto a la dirección de paso y que preferiblemente el giro de la palanca giratoria (30) para el movimiento de elevación y/o de la palanca giratoria (31) para el movimiento de cierre se lleva a cabo en un eje horizontal en dirección de paso.
8. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque la introducción del movimiento a las barras articuladas (19) y/o (22) se lleva a cabo mediante accionamientos lineares que actúan verticalmente.
- 35 9. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque el movimiento de apertura/cierre de los carriles de prensión (10, 11) se produce mediante una variación dinámica de la longitud de la barra articulada (22).
- 40 10. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque el movimiento de elevación de los carriles de prensión (10, 11) se produce mediante una variación dinámica de la longitud de las barras articuladas (19).
11. Prensa según la reivindicación 9 y 10, caracterizada porque el movimiento de apertura/cierre de los carriles de prensión (10, 11) se produce mediante una variación dinámica de la longitud de la barra articulada (22) en conexión con una introducción de movimiento mediante una palanca giratoria (21) o un accionamiento lineal.
- 45 12. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque los accionamientos de todas las barras articuladas de producen mediante motores lineares.
13. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque los puntos de contacto (15) de las barras articuladas (19) y (22) están dispuestos en los carriles de prensión desplazados axialmente o contra la dirección de paso.
- 50 14. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada porque la barra articulada (22) está dispuesta como barra doble antes y después de al menos una de las barras articuladas (19).

15. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada porque los ejes de giro de todas las palancas de giro pueden disponerse espacialmente en cualquier lugar.

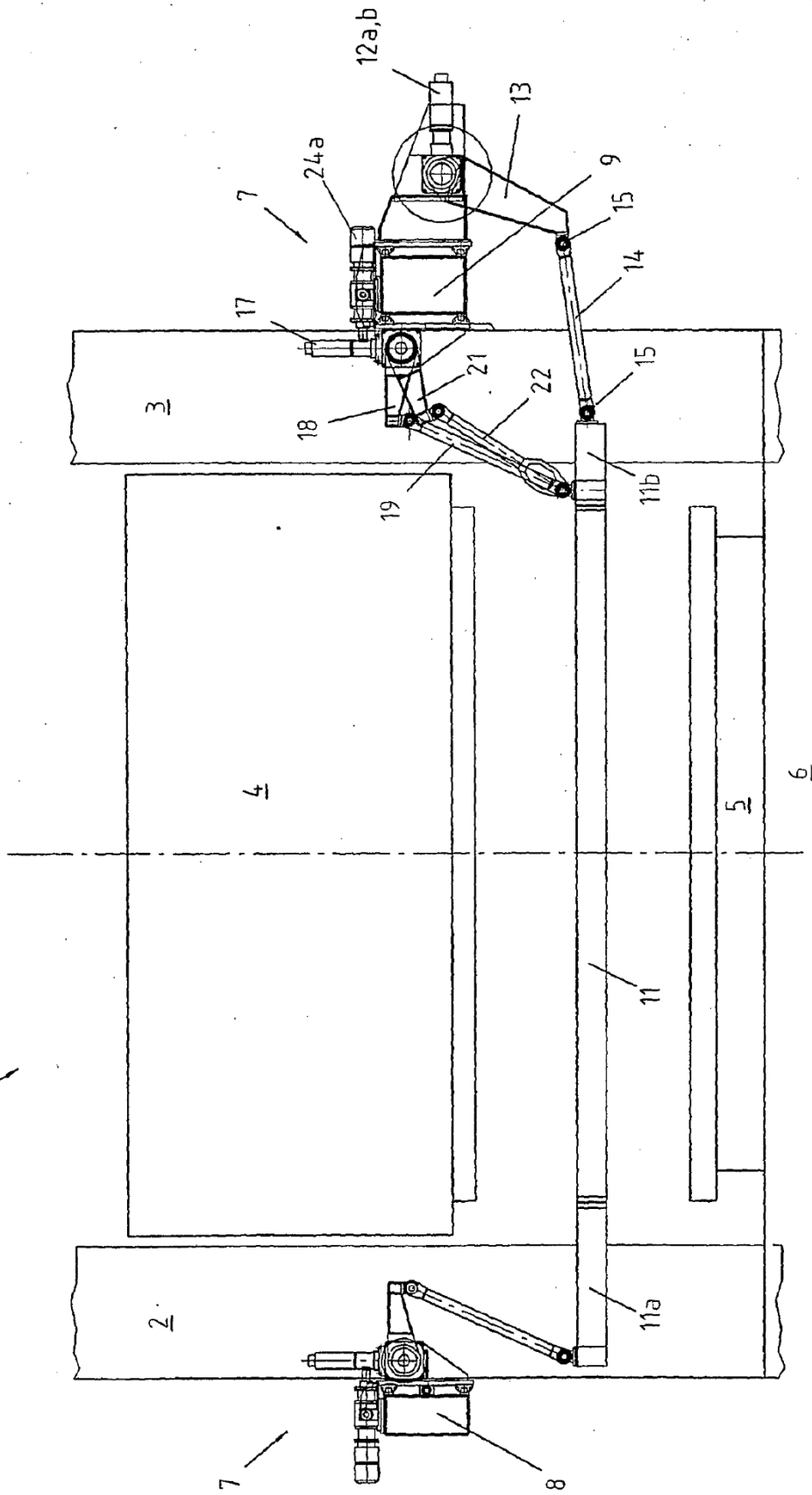


Fig.1

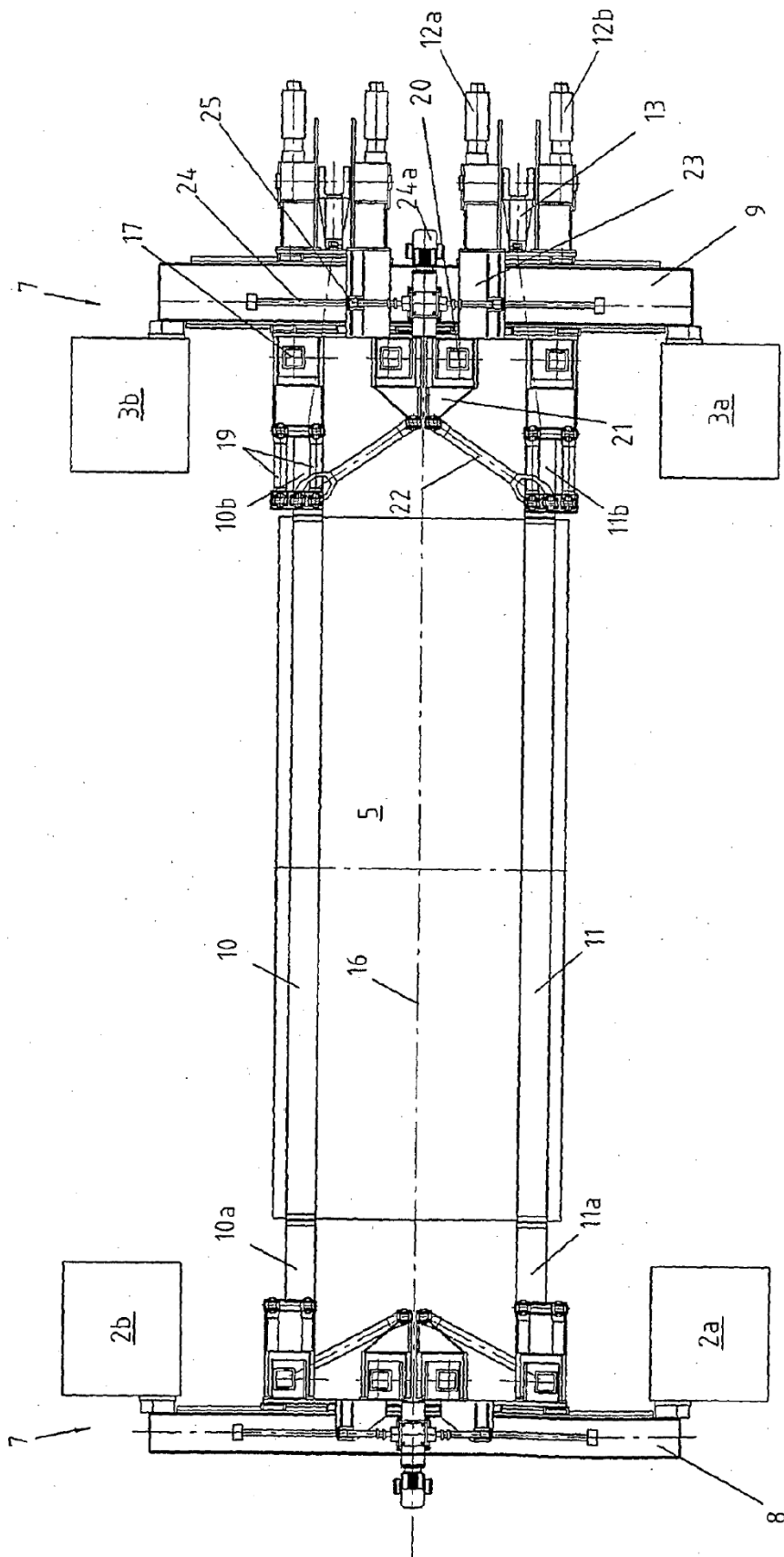


Fig.2

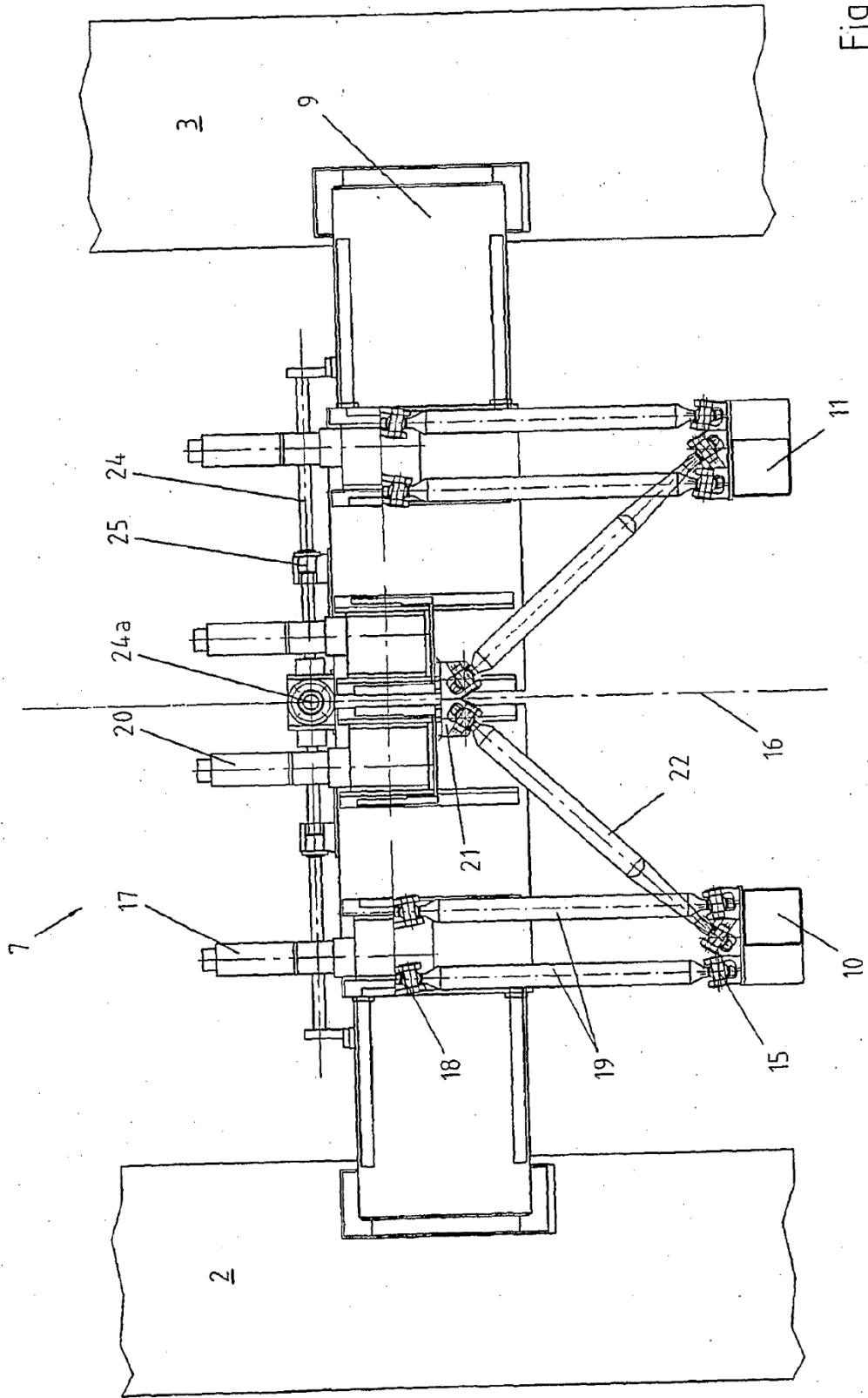


Fig.3

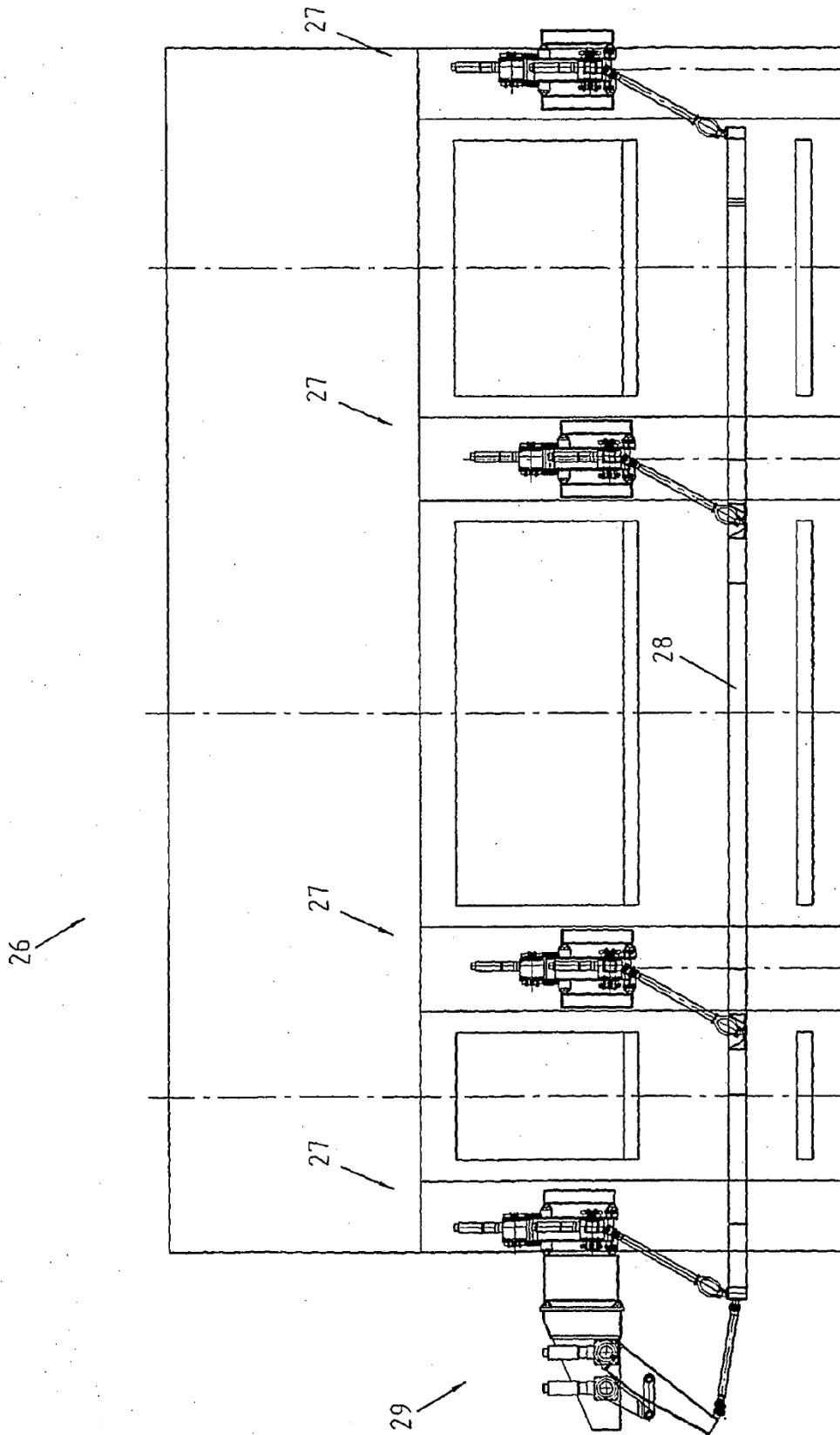


Fig.4

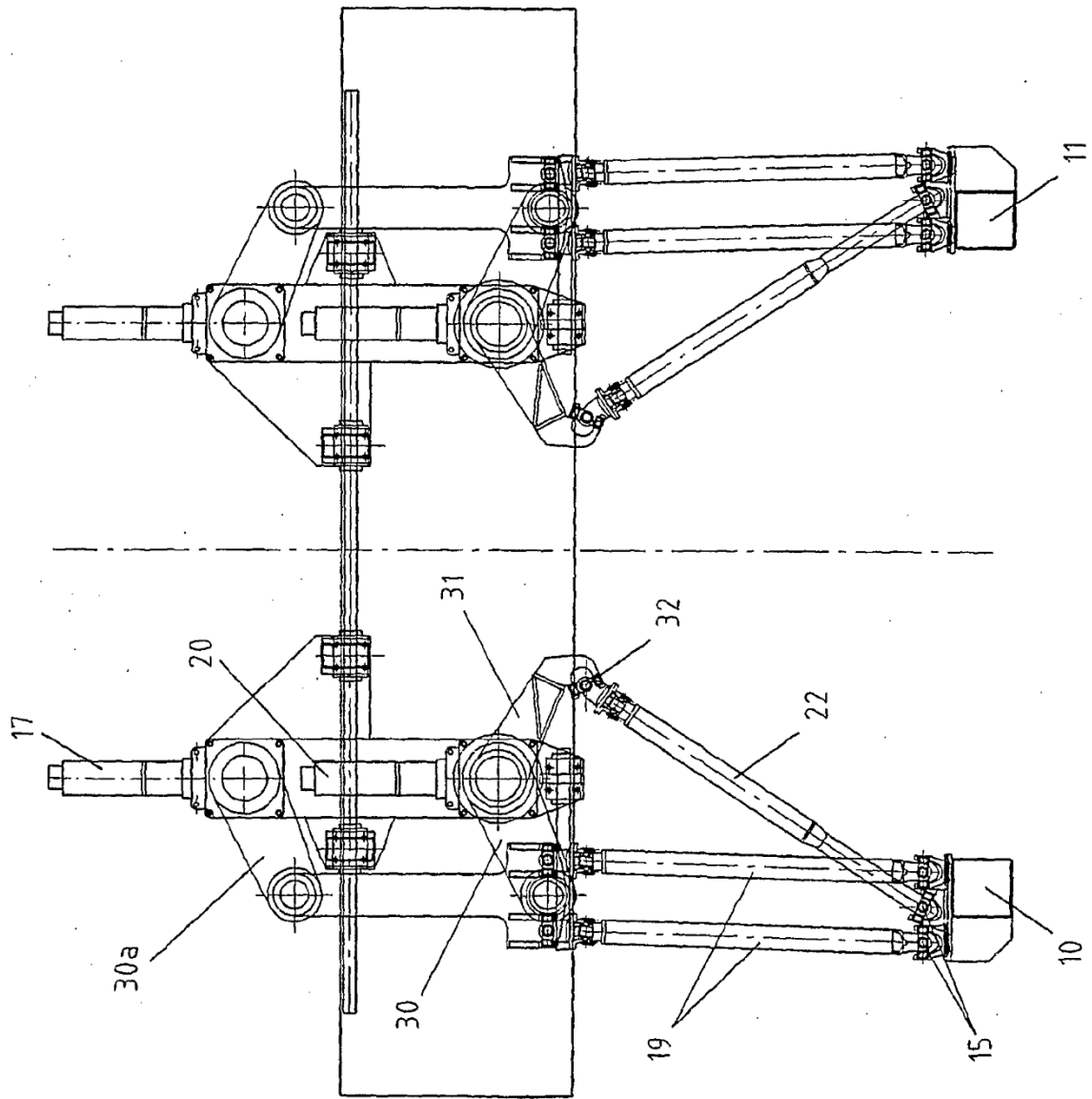


Fig.5