



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 352 684**

51 Int. Cl.:
B22D 11/103 (2006.01)
B22D 41/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06829587 .2**
96 Fecha de presentación : **14.12.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1843867**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.10.2007**

54 Título: **Carro para artesa de colada.**

30 Prioridad: **31.01.2006 DE 10 2006 004 308**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.02.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.02.2011

73 Titular/es: **SMS SIEMAG AG.**
Eduard-Schloemann-Strasse 4
40237 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es: **Theis, Richard y**
Hecken, Hans, Jürgen

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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

CARRO PARA ARTESA DE COLADA

La presente invención hace referencia a un carro para artesa de colada con
5 una instalación elevadora para una artesa de colada, con que el carro para artesa de
colada se puede desplazar y regular sobre un par de carriles sobre una plataforma de
colada, a través de una coquilla de colada continua de una máquina de colada
continua para metal líquido de fundición, como por ejemplo, para materiales de acero
líquidos, particularmente para instalaciones de colada continua múltiple, con que la
10 artesa de colada se apoya de forma ascendente y descendente sobre un bastidor,
mediante mecanismos elevadores electromecánicos o hidráulicos controlados.

Se conocen carros para artesa de colada con electromecánicos (ejes
accionados por motor) que portan cuatro mecanismos elevadores (patente DE 25 57
769 A1 o EP 0 940 205 B1). Los cuatro mecanismos elevadores deben mantener
15 movimientos iguales en tiempo y recorrido. En una forma de ejecución de los cuatro
mecanismos elevadores como accionamientos hidráulicos pistón-cilindro, se deben
mantener igualmente movimientos iguales en tiempo y recorrido. Para su reglaje, se
requiere de una costosa regulación de sincronismo. En el caso que se falle en la
regulación de sincronismo o bien, en el control, surgen inclinaciones de la artesa de
20 colada y ponen en peligro no sólo al personal, sino también a la instalación de colada
continua.

La presente invención tiene por objeto evitar una disposición cuádruple para
los mecanismos elevadores, así como la complicada regulación de sincronismo o
bien, control, y obtener una mayor seguridad para el personal con una considerable
25 simplificación de la construcción y una reducción de costes de inversión.

El objeto presentado se resuelve, conforme a la presente invención, gracias a
que el bastidor, provisto de un mecanismo de traslación en uno o en ambos lados y
formado respectivamente por largueros y travesaños de igual longitud, entre dos
travesaños sólo admite un único soporte de elevación para la artesa de colada, que se
30 encuentra apoyado respectivamente mediante pares de brazos sobre apoyos laterales
dispuestos en pares, sólo en dos mecanismos elevadores que se encuentran
respectivamente dispuestos y fijados en los largueros del bastidor. Las ventajas

consisten en que sólo se requiere de un par de mecanismos elevadores hidráulicos y sólo un soporte de elevación para la artesa de colada. Por ello, ya no resulta necesaria una regulación de sincronismo conocida hasta el momento. La admisión simultánea de los accionamientos hidráulicos pistón-cilindro se puede efectuar lo
5 suficientemente exacta mediante medios más simples.

Un acondicionamiento prevé que los soportes de apoyo en los mecanismos elevadores estén conformados de rodillos coaxiales. Este modo de construcción simplifica la construcción considerablemente y facilita un ajuste del soporte de elevación.

10 Otra mejora consiste en que los soportes de apoyo están provistos en ambos mecanismos elevadores conformados por accionamientos hidráulicos pistón-cilindro, en cada caso en el cuerpo del cilindro.

Además, se prevé que un balancín, que se extiende a lo largo en el soporte de elevación, forme una parte móvil para el carro para artesa de colada en el soporte de elevación, que se extiende de forma transversal, y que el soporte de elevación
15 presente puntos de apoyo dispuestos simétricamente en pares, para el carro para artesa de colada. Con ello, durante el periodo de funcionamiento se pueden balancear las deformaciones de la artesa de colada que surjan. Además, se garantiza una aplicación simétrica de fuerzas.

20 Otras características consisten en que el balancín, que se encuentra dispuesto en el soporte de elevación sobre el lado móvil, se apoya en el soporte de elevación en ambos extremos mediante un cojinete con muelles. Con ello, se permite un ajuste flexible de la posición de la artesa de colada después de un periodo de funcionamiento prolongado.

25 El montaje del balancín y una transmisión de fuerza para la modificación de la posición se efectúan de acuerdo con otras características, dado que el balancín se encuentra pivotante, alrededor de un eje transversal que se extiende de forma paralela a los travesaños, sobre un lado móvil en el soporte de elevación. De este modo, se puede obtener una transmisión de fuerza hacia el lado firme mediante una barra de
30 conexión.

De acuerdo con una mejora, resulta de especial importancia que ambos mecanismos elevadores hidráulicos (accionamientos pistón-cilindro), en lugar de

encontrarse conectados a una regulación hidráulica de sincronismo o bien, control con un divisor de flujo, se conectan a un tubo de alimentación en común. De este modo, se puede eliminar considerablemente la problemática de hasta el momento de una regulación hidráulica de sincronismo. A un divisor de flujo sólo se vinculan 5 tolerancias reducidas, que en el presente caso ascienden a aprox. 2% (tolerancia de sincronismo), y se garantiza un funcionamiento seguro. En un recorrido de elevación convertido de, por ejemplo, 650 mm, la divergencia asciende tan sólo a 26mm que, sin embargo, en la calibración en la posición inferior y superior se demostró como admisible. Además, un control de recorrido adicional puede ofrecer una seguridad 10 suficiente, mediante detectores de posición montados en los cilindros. De este modo, la divergencia de 2% por elevación permanece siempre igual y no aumenta.

El divisor de flujo se conforma de válvulas controladas electromagnéticamente. Con ello, se produce por elevación una regulación o un control repetible.

15 De acuerdo con otras características, se puede obtener una función adicional mediante un complemento del concepto básico, de manera tal que los puntos de apoyo en el soporte de elevación, sirven como dispositivo de pesaje para la artesa de colada, con una aplicación de carga definida mediante células de carga.

Se puede obtener un dispositivo de pesaje alternativo, en tanto que, como 20 dispositivo de pesaje, se mide la presión que surge en los cilindros de los mecanismos elevadores hidráulicos, y mediante una conversión se puede establecer el peso de la artesa de colada.

La influencia de la posición de la artesa de colada puede producirse, de acuerdo con otras características, debido a que se provee un dispositivo de ajuste que 25 se encuentra fijado en el soporte de elevación sobre un lado firme y se forma sobre un lado de carriles.

Se provee un dispositivo para regular en sentido transversal la artesa de colada, sobre el lado de los carriles enfrentado al dispositivo de ajuste. Ambos lados se encuentran conectados entre sí mediante medios axiales de transmisión, como por 30 ejemplo, mediante barras.

Para la adaptación de los recorridos y fuerzas, con el fin de ajustar la artesa de colada, se prevé que el dispositivo de ajuste sobre el lado móvil y el balanceador

- 4 -

sobre el lado firme, se encuentren conectados entre sí mediante un medio de transmisión de carga axial.

El dispositivo para regular en sentido transversal la artesa de colada actúa sobre los brazos del soporte de elevación, y se encuentra apoyado en el mecanismo
5 elevador.

En el dibujo se representan ejemplos de ejecución de la presente invención que a continuación se explican en detalle.

Se muestran:

Fig. 1A una vista general simplificada en perspectiva del carro para artesa de colada desplazable sobre una plataforma de colada, sin embargo, representada sin artesa de
10 colada, sino con un balancín;

Fig. 1 B una vista superior sobre el carro para artesa de colada con la artesa de colada colocada;

Fig. 2 una vista lateral del carro para artesa de colada en el sentido de la
15 flecha que se indica en la fig. 1;

Fig. 3 una vista del lado posterior del carro para artesa de colada con una artesa de colada instalada, en el sentido de la flecha registrada en la fig. 1 B;

Fig. 4A un diagrama esquemático en perspectiva de un divisor de flujo
20 hidráulico utilizado para los mecanismos elevadores hidráulicos.

Fig. 4B la misma representación que en la fig. 4A representado en plano;

Fig. 5 una vista superior sobre el carro para artesa de colada, representado con las características esenciales, con artesa de colada, para orientar las buzas sumergidas de una instalación doble de colada, que se
25 extienden hacia abajo en la artesa de colada.

Fig. 6A una vista simplificada del carro para artesa de colada en sentido de la marcha con un eje de movimiento para el balancín;

Fig. 6B vista superior correspondiente a la fig. 6A;

Fig. 7A una representación en perspectiva de los puntos de apoyo sobre el
30 balancín y sobre el lado firme para la artesa de colada;

Fig. 7B una representación en perspectiva (invertida) como la fig. 7A del soporte de elevación y

Fig. 8 una vista del carro para artesa de colada en sentido de la marcha con un corte parcial a través del balancín con eje de movimiento.

El carro para artesa de colada (fig. 1) está provisto de instalaciones elevadoras 1 para una artesa de colada 2 y se puede desplazar sobre una plataforma de colada 3, con que la artesa de colada 2 se desplaza sobre un par de carriles 6a, 6b, a través de una coquilla de colada continua 4 de una máquina de colada continua 5 para metal líquido de fundición, como por ejemplo, materiales de acero líquidos, particularmente para instalaciones de colada continua múltiple, que se encuentra por debajo de la plataforma de colada 3 en un montante de cilindro de apoyo con cámara de refrigeración, y con que la artesa de colada se regula mediante un tubo de inmersión emergente dirigido hacia abajo hasta la coquilla de colada continua 4 y debajo del nivel de fundición, enfrentado a las paredes de la coquilla de colada continua 4. Para la refrigeración de la barra de colada en la coquilla de colada continua 4, que solidifica desde afuera hacia adentro, resulta de gran importancia que el tubo de inmersión se mantenga alrededor de una distancia de iguales dimensiones con respecto a la pared de la coquilla. La artesa de colada 2, en el ejemplo de ejecución representado, se sujeta mediante mecanismos elevadores hidráulicos 1a, 1b sobre un bastidor 7, y se desciende hacia la coquilla de colada continua 4 para el comienzo de la colada después del precalentamiento hasta el espesor de colada correcto, y se eleva nuevamente después de la finalización del proceso de colada que dura horas o días.

El descenso, la orientación (ajuste) y la elevación en las artesas de colado con mecanismos de elevación electromecánicos o hidráulicos, hasta el momento sólo se efectúan de manera insuficiente, debido a una multiplicidad de dispositivos mecánicos y/o hidráulicos. Además, no se pueden balancear lo suficiente las deformaciones de la artesa de colada que surjan durante el funcionamiento por un periodo prolongado. Por lo tanto, resulta necesario que el bastidor 7 provisto de un mecanismo de traslación 8 en uno o en ambos lados y de ruedas móviles 8a, y formado respectivamente por largueros y travesaños 7a, 7b, sólo entre dos travesaños, admita un único soporte de elevación 9 para la artesa de colada 2, que se encuentra apoyado respectivamente mediante pares de brazos 9a, 9b sobre apoyos laterales 10a, 10b dispuestos en pares, en ambos mecanismos elevadores 1a, 1b que

se encuentran respectivamente dispuestos y fijados en los largueros 7a, 7a del bastidor 7.

Para el soporte de elevación 9, los soportes de apoyo 10a, 10b se conforman de rodillos coaxiales 11a y 11b, en los mecanismos elevadores. El soporte de elevación 9 forma un lado móvil 14a (en la fig. 1 izquierda) y un lado firme 14b (en la fig. 1 derecha). Un balancín 12, que se extiende en el sentido de los largueros 7a, apoya la artesa de colada 2. La función del balancín 12 se describe de forma detallada más adelante. En el soporte de elevación 9 se fijan, además, los puntos de apoyo 13a, 13b, 13c y 13d, sobre los que se apoya la artesa de colada 2. Como se indicará acerca de la fig. 7A y 7B, el balancín 12 que se encuentra sobre el lado móvil 14a, se aloja en el soporte de elevación 9 mediante muelles de compresión (muelles de disco) que sujetan horizontalmente el balancín 12 sin artesa de colada 2, y forman un soporte 15 compensador. En el caso de montar una artesa de colada 2, la compensación de posición se produce automáticamente. Además, el balancín 12 penetra también un eje transversal (fig. 1A, 6A, 7B), que también se menciona y se describe de forma más detallada en otro contexto, el que forma un eje de movimiento 38.

El carro para artesa de colada, desplazable sobre los carriles 6a y 6b, puede presentar los mecanismos de traslación 8 sobre un lado, como se muestra en la figura 1B. Mientras que el bastidor 7, formado por los largueros 7a y los travesaños 7b, presenta por ejemplo, una longitud de 4000 mm, la artesa de colada 2 sobresale con una longitud de aprox. 8000 mm, en el caso que exista una instalación de colada continua doble 21, como se muestra en el ejemplo de ejecución (fig. 1B). Los puntos de apoyo 13a a 13d, en el soporte de elevación 9, pueden estar dotados de cuerpos de cojinete o, en el caso que se deba realizar un pesaje de la artesa de colada 2, de células de carga 19, y forman entonces un dispositivo de pesaje 20 (fig. 6B). Se dibuja el caldero de colada 39 que durante la colada se encuentra sobre la artesa de colada 2. Para la regulación de la distancia lateral del tubo de inmersión (comp. fig. 8) con respecto a las paredes de la coquilla de colada continua, el soporte de elevación 9 se aloja sobre los rodillos 11a y 11b sobre el lado firme 14b, y se puede ajustar en el sentido de la colada sobre el lado móvil 14a mediante un dispositivo de avance lateral 25.

Mientras que la vista de derecha a izquierda (fig. 1B) se representa en la fig. 3, la fig. 2 (fig. 1B) muestra la vista de izquierda a derecha. En la fig. 2 se muestran las plataformas 26 que se desplazan conjuntamente con los carros para artesa de colada desplazables sobre la plataforma de colada 3, mediante los mecanismos de traslación 8 y las ruedas móviles 8a en el sentido de la marcha 8b, y se muestran los brazos de cables 27 dispuestos sobre dichas plataformas. Los brazos de cables 27 comprenden líneas de alimentación para la instalación eléctrica y los medios requeridos durante el funcionamiento (como, por ejemplo, líquido hidráulico, gas protector, aire comprimido y semejante).

En la fig. 3 (vista de izquierda a derecha en la fig. 1B) se muestra la artesa de colada 2 junto al mecanismo elevador hidráulico 1b, además, se encuentran conectados a la artesa de colada 2, una boquilla de rebose 28 y un canal rebosadero 29, con que además de las ruedas móviles 8a en el bastidor 7, el bastidor 7 articulado para el canal rebosadero 29 se desplaza mediante una rueda de apoyo 30 sobre uno de los carriles 6a ó 6b.

Para reemplazar las costosas y minuciosas regulaciones de sincronismo o bien, controles, se provee, de acuerdo con la fig. 4A y 4B para ambos mecanismos elevadores hidráulicos 1a y 1b existentes con cilindros 1c, un divisor de flujo 17 hidráulico que se encuentra conectado a un tubo de alimentación 17a formado, en primer lugar, por dos válvulas de regulación 18a y 18b, con que ambas válvulas de regulación 18a y 18b se controlan mediante una válvula electromagnética 18c. El resultado de la regulación asciende a alrededor de $\pm 2\%$, que en una elevación de aprox. 650 mm significa absolutamente 26 mm y, con ello, ante una mayor seguridad y una concepción más clara, resulta mucho más económico que las regulaciones de sincronismo tradicionales con importantes costes electrónicos y de tecnología de conexiones. El control de elevación se puede efectuar mediante dos detectores de posición 31 y es suficiente en cuanto a una detección segura de recorrido en el cilindro 1c.

En la fig. 5, la artesa de colada 2 se encuentra montada sobre el bastidor 7 con los largueros 7a y los travesaños 7b que se pueden desplazar sobre los carriles 6a y 6b. El carro para artesa de colada acciona una instalación de colada continua doble 21, con que ambas barras se indican mediante la mitad 36 (barra 1), y la mitad 37

(barra 2). El caldero de colada 39 (no representado allí) se encuentra sobre la caja de fundición protectora 35. Un dispositivo de ajuste 22 se encuentra sobre el lado firme 14b. El dispositivo de avance lateral 25 se encuentra sobre el lado móvil 14a. Por consiguiente, el dispositivo de ajuste 22, en una instalación de colada continua doble

5 21, se encuentra sobre el lado de los carriles 23 y se encuentra fijado en el mecanismo de elevación 1a. El dispositivo de ajuste 22 se emplea, en particular, en una artesa 2 de colada continua doble, y sirve para orientar el tubo de inmersión en la mitad 37 de la barra de colada 2, es decir, en la coquilla de colada continua 4, para compensar las tolerancias de posicionamiento y las deformaciones de la artesa.

10 Además, un balanceador 32 se conforma de manera tal que una brida de regulación 34 se aloja en el soporte de elevación 9, y se apoya en el mecanismo elevador 1a y se puede regular de forma limitada mediante un cilindro oscilante 33. La recepción del balancín 12 se produce a través del eje transversal 16 fijado en el soporte de elevación 9. La brida de regulación 34 se encuentra conectada con el soporte de

15 elevación 9. Por consiguiente, el soporte de elevación 9 completo puede ser rotado y, con ello, también la artesa de colada 2, es decir, que se produce una transmisión a través del lado móvil 14a (balancín 12) y el lado firme 14b. Este ajuste resulta ventajoso para artesas de colada que se encuentren en funcionamiento por periodos prolongados, cuya posición sea afectada, por ejemplo, por deformaciones del

20 revestimiento. El dispositivo de avance lateral 25 desplaza el soporte de elevación 9 transversalmente en el sentido de la marcha 8b de un lado a otro. Dicho dispositivo de avance lateral 25 se provee sobre el lado de los carriles 24 enfrentado al dispositivo de ajuste 22, para regular en sentido transversal la artesa de colada 2. El dispositivo 25 para regular en sentido transversal la artesa de colada actúa sobre los

25 brazos 9a del soporte de elevación 9, y se encuentra apoyado en el mecanismo elevador 9.

En la fig. 6A se visualiza el soporte de elevación 9 que conecta los mecanismos elevadores hidráulicos 1a, 1b, realizado como lado móvil 14a y como lado firme 14b, y el balancín 12 que se encuentra introducido transversalmente al

30 soporte de elevación 9. El balancín 12 se aloja sobre el eje transversal 16 que se encuentra fijado en el soporte de elevación 9. En la fig. 6B que muestra los carros para artesa de colada sin artesa de colada 2, dispositivo de ajuste 22 y dispositivo de

- 9 -

avance lateral 25, muestra células de carga 19 junto a los lados móviles 14a de los mecanismos elevadores 1a, 1b y junto a los lados firmes 14b, que forman un dispositivo de pesaje 20, en el caso que en este punto uno de esta clase se considere conveniente. Como dispositivo de pesaje 20, se puede medir también la presión
5 hidráulica que surge en los cilindros 1c de los mecanismos elevadores hidráulicos 1a, 1b, y en el recorrido se concluye una conversión del peso de la artesa de colada. En este caso, las celdas de carga 19 se reemplazan de forma simple mediante piezas ciegas de igual forma y dimensiones.

En las fig. 7A y 7B se muestra el soporte de elevación 9 en perspectiva e
10 individualmente sin los componentes de los alrededores. Sobre el lado firme 14b y sobre el lado móvil 14a se muestran, en el caso de la ejecución como dispositivo de pesaje 20, las celdas de carga 19. El balancín 12 se apoya en el soporte de elevación 9 de manera que se pueda mover y sobre un cojinete con muelles 15. El soporte de elevación 9, formado por dos paredes laterales y riostras, presenta la entalladura de
15 forma angular requerida para dicho cojinete con muelles 15 (que puede estar conformado por dos muelles de compresión o paquetes de muelles de disco), que también se visualiza claramente en la fig. 1A. En la fig. 7B se representa el soporte de elevación 9 con el balancín 12 desde el sentido opuesto.

La fig. 8 muestra el carro para artesa de colada en la posición de
20 funcionamiento con un corte parcial transversal al sentido de la marcha. Sobre la plataforma de colada 3, el carro para artesa de colada se lleva a la posición y se asegura mediante los mecanismos de traslación 8. Después del descenso de la artesa de colada 2 precalentada con la buza sumergida, se desciende en la mitad 37 de la barra 2. Con un periodo de funcionamiento creciente, el balancín 12 sirve para la
25 compensación de las deformaciones mencionadas de la artesa. El ajuste y, con ello, una orientación posterior de la artesa de colada 2, se producen mediante el dispositivo de avance lateral 25 y el dispositivo de ajuste 22.

Se puede visualizar el eje de movimiento 38 del balancín 12. Un caldero de colada 39 lleno se desplaza a través de la caja de colada 35 y puede comenzar el
30 vaciado de la colada.

También se debe reconocer en el carro para artesa de colada, la plataforma 26 que se desplaza conjuntamente y un brazo de cables 27. Los procedimientos de ajuste

se pueden examinar desde la plataforma 26 desplazable conjuntamente, cómodamente desde cerca del mecanismo elevador hidráulico 1a y del dispositivo de avance lateral 25 de allí.

Lista de los símbolos de referencia

- 5 1 Instalación elevadora
 - 1a Mecanismo elevador (hidráulico)
 - 1b Mecanismo elevador (hidráulico)
 - 1c Cilindro
- 2 Artesa de colada
- 10 3 Plataforma de colada
 - 4 Coquilla de colada continua
 - 5 Máquina de colada continua
 - 6a Carril
 - 6b Carril
- 15 7 Bastidor
 - 7a Larguero
 - 7b Travesaño
 - 8 Mecanismo de traslación
 - 8a Rueda móvil
- 20 8b Sentido de la marcha
 - 9 Soporte de elevación
 - 9a Brazo
 - 9b Brazo
 - 10a Soporte de apoyo en el mecanismo elevador
- 25 10b Soporte de apoyo en el mecanismo elevador
 - 11a Rodillo
 - 11b Rodillo
 - 12 Balancín
 - 13a Puntos de apoyo en el soporte de elevación
- 30 13b Puntos de apoyo en el soporte de elevación
 - 13c Puntos de apoyo en el soporte de elevación
 - 13d Puntos de apoyo en el soporte de elevación

- 14a Lado móvil
- 14b Lado firme
- 15 Cojinete compensador
- 16 Eje transversal
- 5 17 Divisor de flujo hidráulico
- 17a Tubo de alimentación
- 18a Válvula de regulación electromagnética
- 18b Válvula de regulación electromagnética
- 18c Válvula electromagnética controlada
- 10 19 Celdas de carga
- 20 Dispositivo de pesaje
- 21 Instalación de colada continua doble
- 22 Dispositivo de ajuste
- 23 Lado de carriles (izquierdo)
- 15 24 Lado de carriles (derecho)
- 25 Dispositivo de avance lateral
- 26 Plataforma que se desplaza conjuntamente
- 27 Brazo de cables
- 28 Boquilla de rebose
- 20 29 Canal rebosadero
- 30 Rueda de apoyo para el canal rebosadero
- 31 Detector de posición
- 32 Balanceador
- 33 Cilindro oscilante
- 25 34 Brida de regulación
- 35 Caja de colada
- 36 Mitad barra de colada 1
- 37 Mitad barra de colada 2
- 38 Eje de movimiento para balancín
- 30 39 Caldero de colada

REIVINDICACIONES

1. Carro para artesa de colada con una instalación elevadora (1) para una artesa de colada (2), con que el carro para artesa de colada se puede desplazar y regular sobre un par de carriles (6a, 6b) sobre una plataforma de colada (3), a través
5 de una coquilla de colada continua (4) de una máquina de colada continua (5) para metal de fundición líquido, como por ejemplo, para materiales de acero líquidos, particularmente para instalaciones de colada continua múltiple, con que la artesa de colada (2) se apoya de forma ascendente y descendente sobre un bastidor (7), mediante mecanismos elevadores (1a, 1b) reguladas electromecánicas o hidráulicas.
- 10 **caracterizado porque** el bastidor (7) provisto de un mecanismo de traslación (8) en uno o en ambos lados y formado respectivamente por largueros y travesaños (7a, 7b) de igual longitud, entre dos travesaños (7b) sólo admite un único soporte de elevación (9) para la artesa de colada (2), que se encuentra apoyado respectivamente mediante pares de brazos (9a, 9b) sobre soportes de apoyo (10a, 10b) laterales
15 dispuestos en pares, sólo en dos mecanismos elevadores (1a, 1b) que se encuentran respectivamente dispuestos y fijados en los largueros (7a, 7a) del bastidor (7).
2. Carro para artesa de colada de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** los soportes de apoyo (10a, 10b) se conforman de rodillos coaxiales (11a, 11b) en los mecanismos elevadores (1a, 1b).
- 20 3. Carro para artesa de colada de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** los soportes de apoyo (10a, 10b) están provistos en ambos mecanismos elevadores (1a, 1b) conformadas por accionamientos hidráulicos pistón-cilindro, en cada caso en el cuerpo del cilindro (1c).
4. Carro para artesa de colada de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2,
25 **caracterizado porque** un balancín (12), que se extiende a lo largo en el soporte de elevación (9), forma una parte móvil (14a) para el carro para artesa de colada (2) en el soporte de elevación (9), que se extiende de forma transversal, y porque el soporte de elevación (9) presenta puntos de apoyo (13a-13d) dispuestos simétricamente en pares, para el carro para artesa de colada (2).
- 30 5. Carro para artesa de colada de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** el balancín (12), que se encuentra dispuesto en el soporte de

elevación (9) sobre el lado móvil (14a), se apoya en el soporte de elevación (9) en ambos extremos mediante un cojinete con muelles (15).

6. Carro para artesa de colada de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 ó 5, **caracterizado porque** el balancín (12) se encuentra pivotante, alrededor de un eje transversal que se extiende de forma paralela a los travesaños (7b, 7b), sobre un lado móvil (14a) en el soporte de elevación (9).

7. Carro para artesa de colada de acuerdo con la reivindicación 1 ó 3, **caracterizado porque** ambos mecanismos elevadores hidráulicos (1a, 1b), en lugar de encontrarse conectados a una regulación hidráulica de sincronismo o bien, control, con un divisor de flujo (17), se conectan a un tubo de alimentación 17 en común.

8. Carro para artesa de colada de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** el divisor de flujo (17) se conforma de válvulas controladas electromagnéticamente (18a, 18b).

9. Carro para artesa de colada de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** los puntos de apoyo (13a a 13d) en el soporte de elevación (9), sirven como dispositivo de pesaje (20) para la artesa de colada (2), con una aplicación de carga definida mediante células de carga (19).

10. Carro para artesa de colada de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** como dispositivo de pesaje (20), se mide la presión que surge en los cilindros (1c) de los mecanismos elevadores hidráulicos (1a, 1b), y mediante una conversión se puede establecer el peso de la artesa de colada.

11. Carro para artesa de colada de acuerdo con la reivindicación 1 ó 4, **caracterizado porque** se provee un dispositivo de ajuste (22) que se encuentra fijado en el soporte de elevación (9) sobre un lado firme (14b) y se forma sobre un lado de carriles (23)

12. Carro para artesa de colada de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado porque** se provee un dispositivo (25) para regular en sentido transversal la artesa de colada (2), sobre el lado de carriles (24) enfrenteado al dispositivo de ajuste (22).

13. Carro para artesa de colada de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 ó 12, **caracterizado porque** el dispositivo de ajuste (22) sobre el lado móvil (14a) y

- 14 -

el balanceador (32) sobre el lado firme (14b) se encuentran conectados entre sí mediante un medio de transmisión de carga axial.

14. Carro para artesa de colada de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado porque** el dispositivo (25) actúa para regular en sentido transversal la artesa de colada (2) en los brazos (9a, 9b) del soporte de elevación (9), y se encuentra apoyado en el mecanismo elevador (1a; 1b).

“Siguen 8 páginas de dibujos”

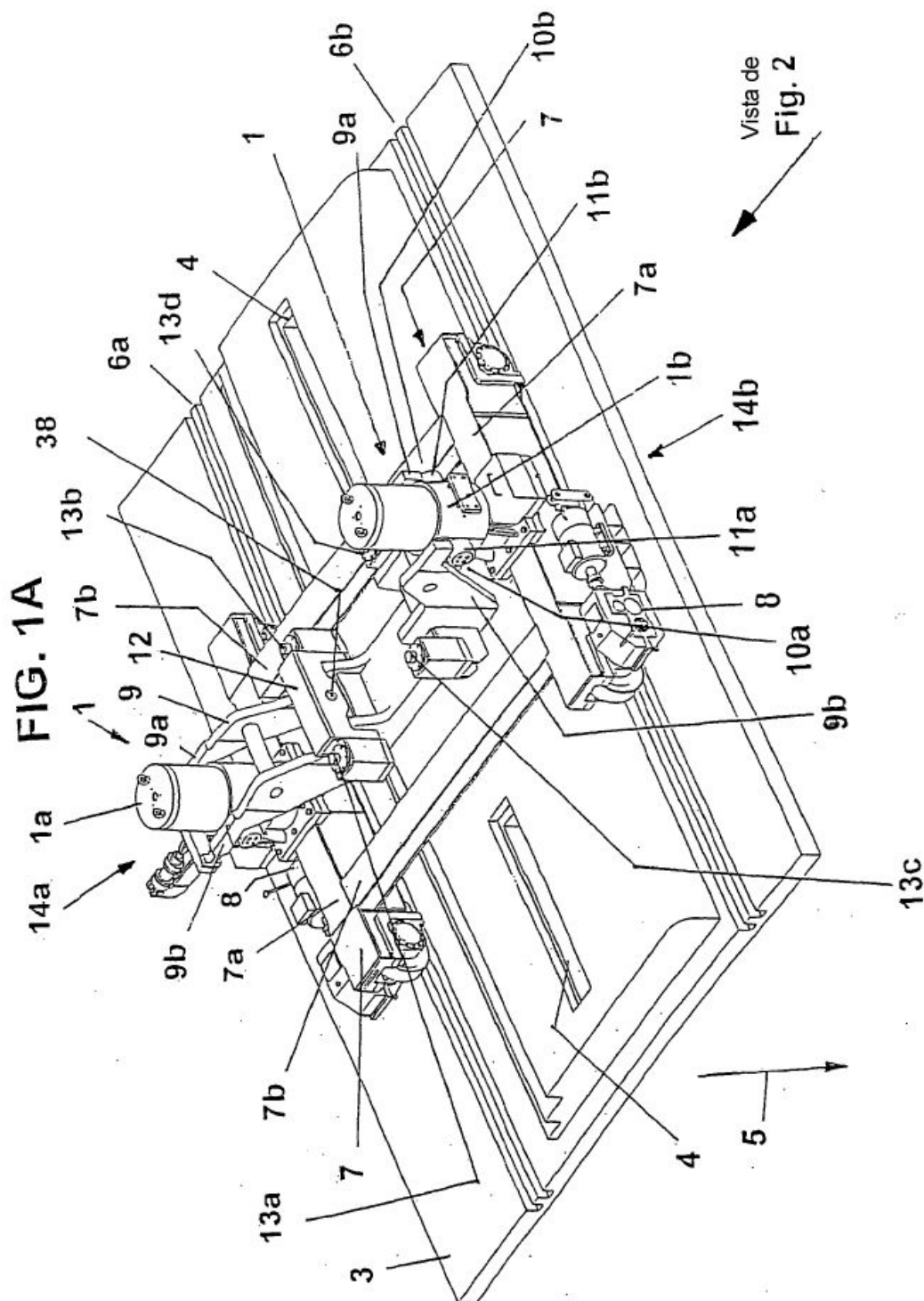
10

15

20

25

30



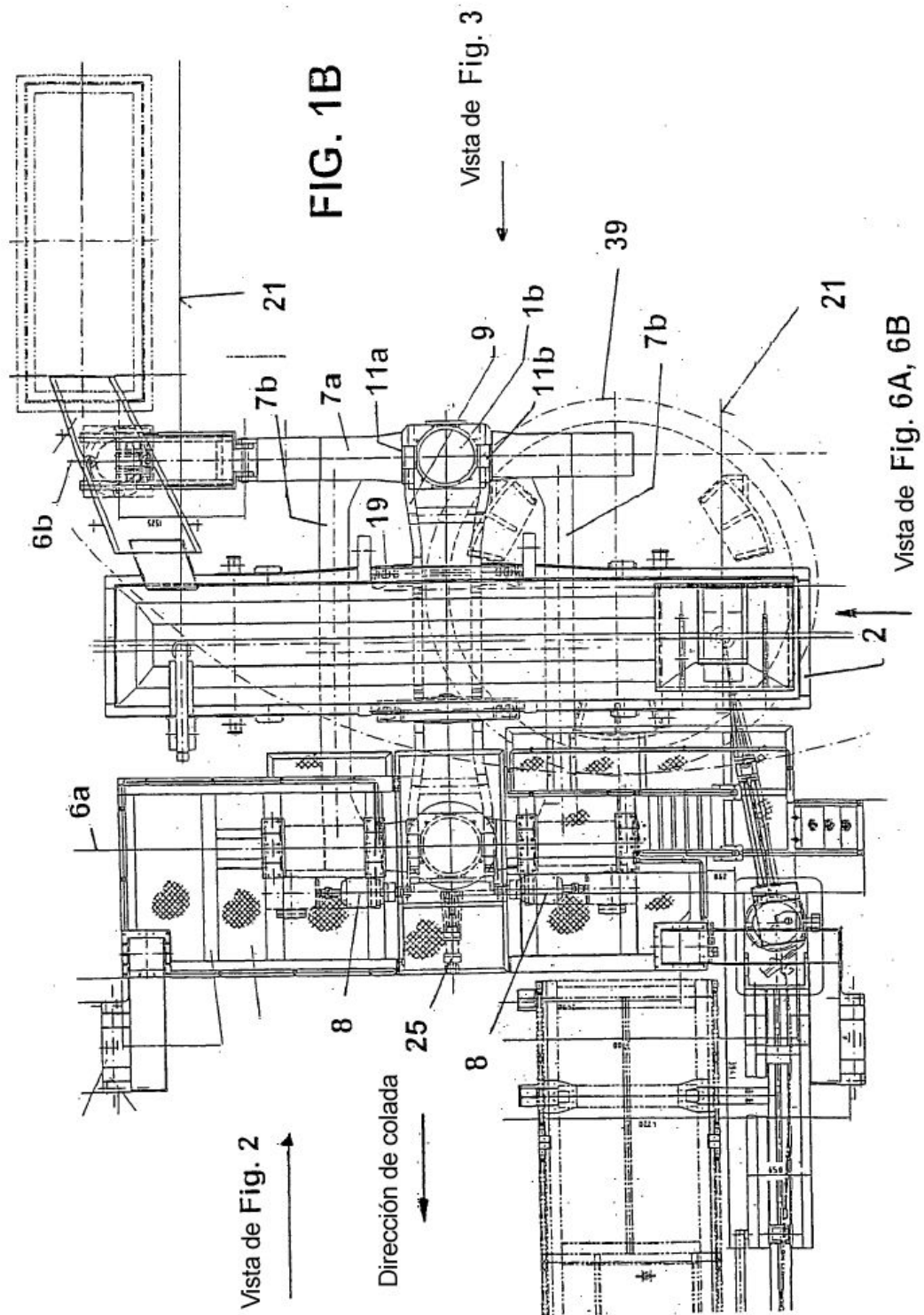


FIG. 2

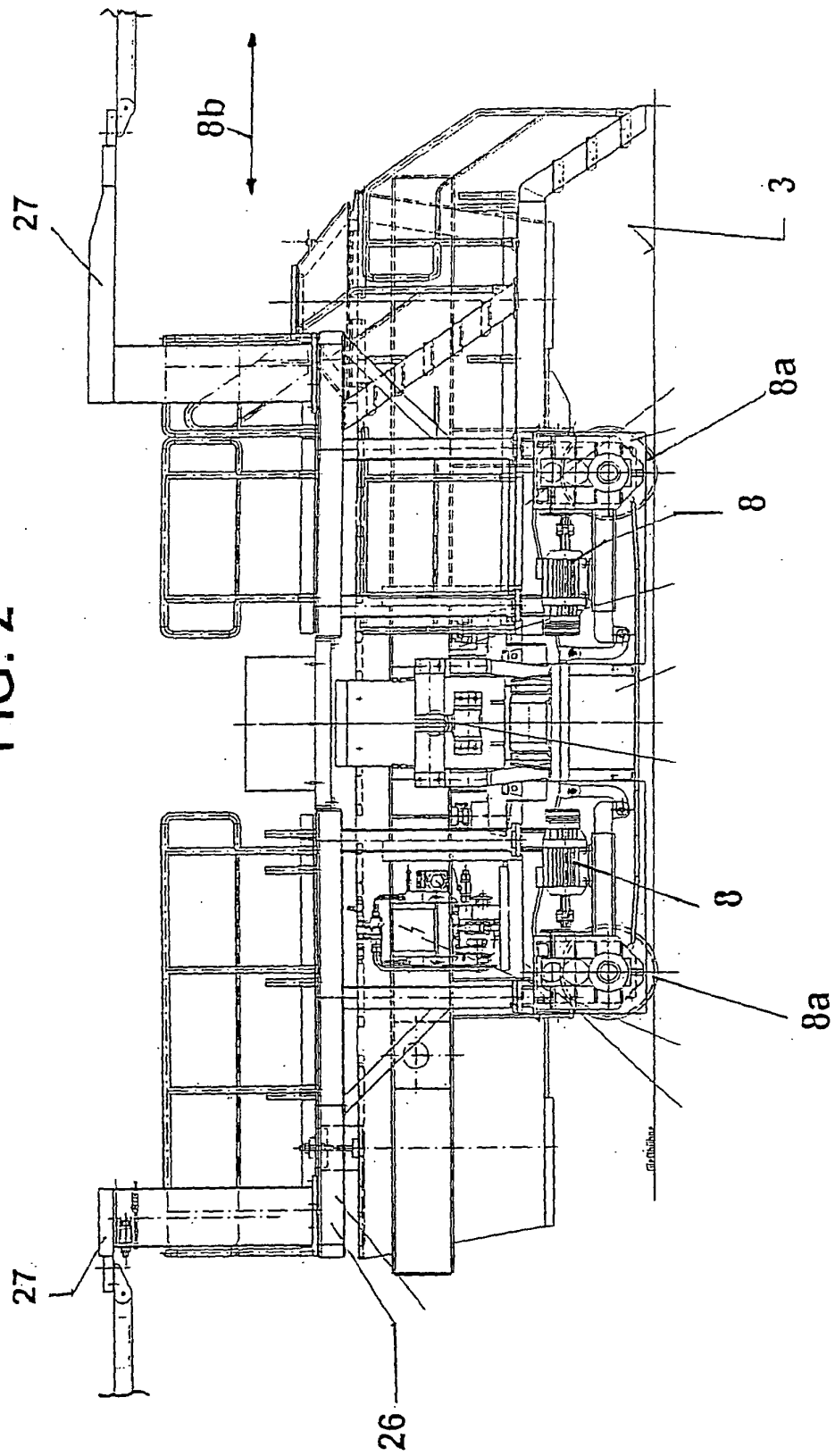


FIG. 3

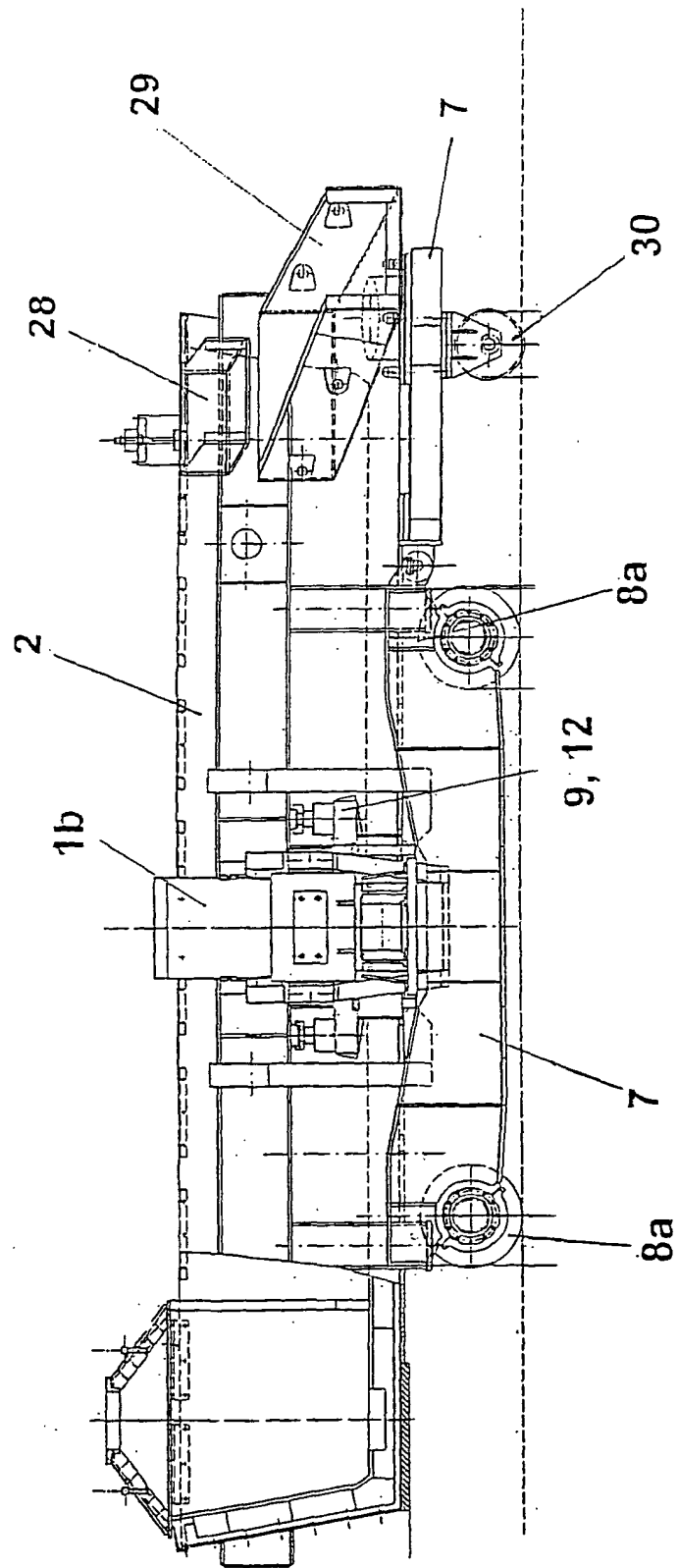


FIG. 4A

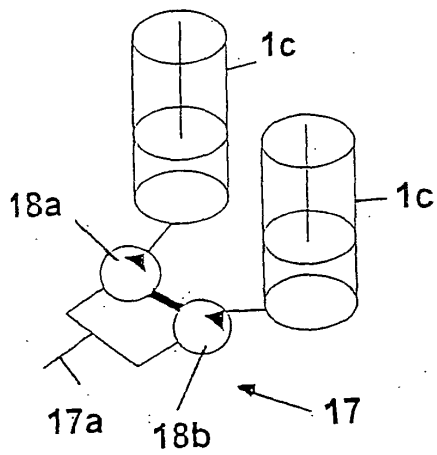
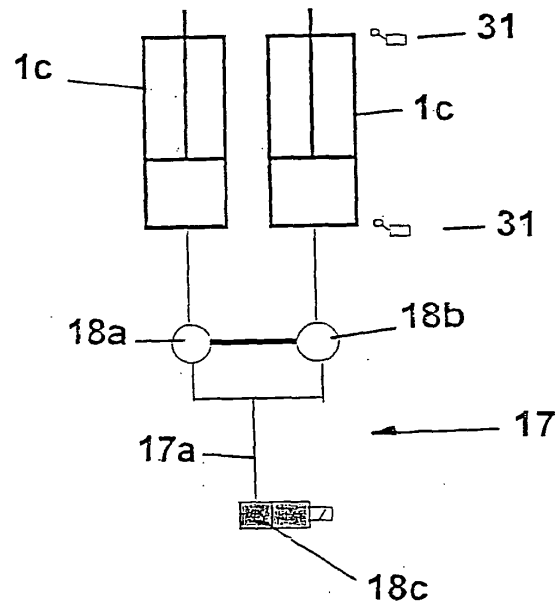


FIG. 4B



- 20 -

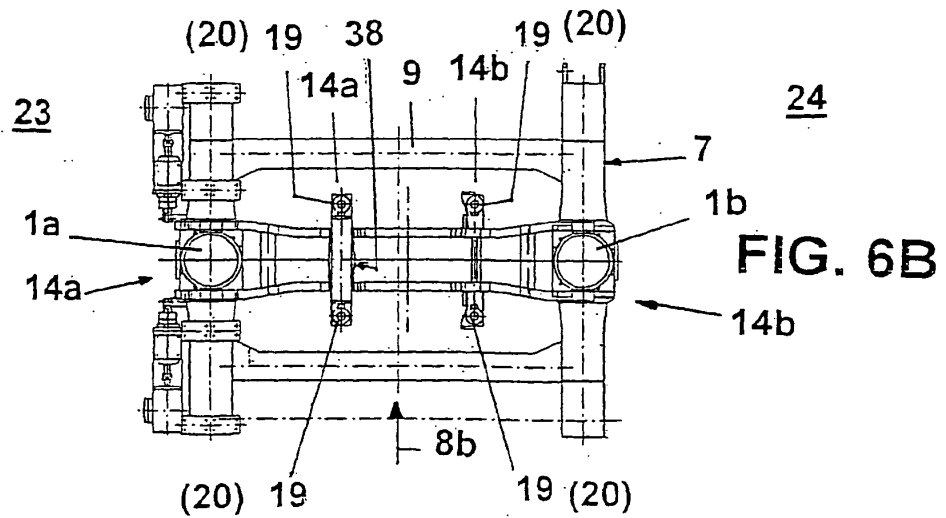
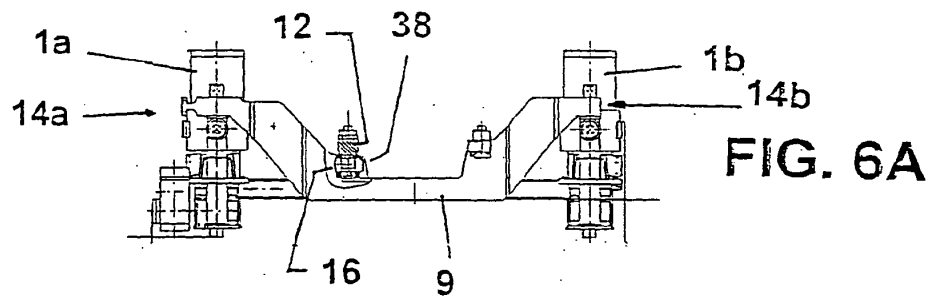
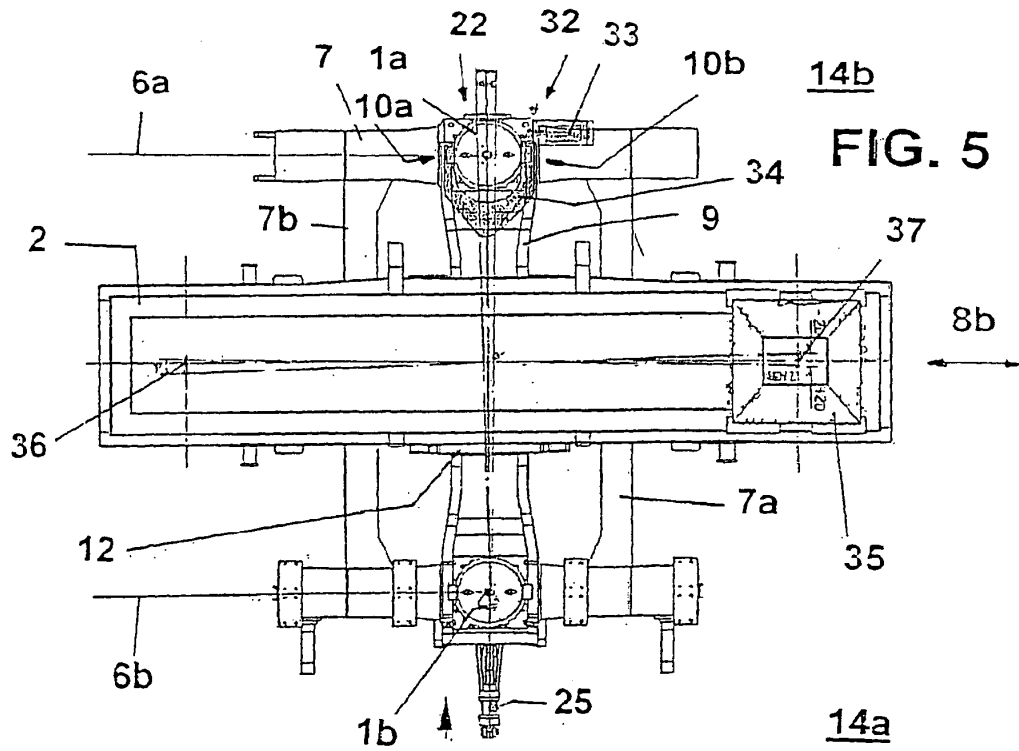


FIG. 7B

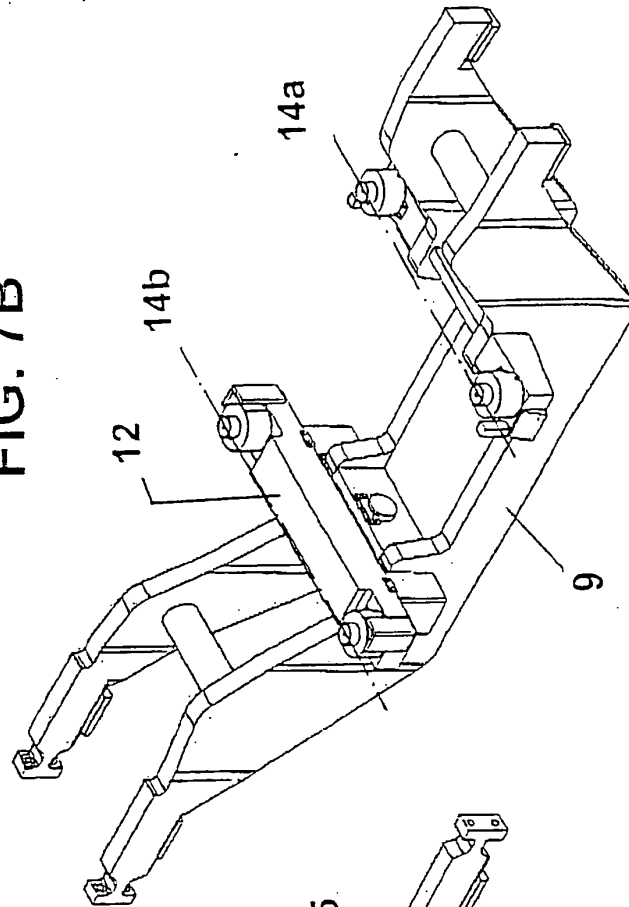


FIG. 7A

