



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 322 399**

51 Int. Cl.:
C21C 5/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06791745 .0**

96 Fecha de presentación : **31.08.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1920076**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.05.2008**

54 Título: **Recipiente metalúrgico basculante.**

30 Prioridad: **09.09.2005 AT A 1475/2005**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.06.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.06.2009

73 Titular/es:
**Siemens VAI Metals Technologies GmbH & Co.
Turmstrasse 44
4031 Linz, AT**

72 Inventor/es: **Gruber, Rudolf;
Hirschmanner, Martin;
Losbichler, Gerhard y
Staudinger, Guenther**

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

ES 2 322 399 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).

ES 2 322 399 T3

DESCRIPCIÓN

Recipiente metalúrgico basculante.

5 La invención se refiere a un recipiente metalúrgico basculante con un anillo soporte que circunda al menos parcialmente el recipiente metalúrgico a cierta distancia, en donde en el recipiente metalúrgico están situadas consolas de apoyo fijadas sobre el anillo soporte y el recipiente metalúrgico está fijado al anillo soporte con varios dispositivos de sujeción que pueden accionarse mediante cilindros de medio de presión, en donde cada dispositivo de sujeción coopera con una consola de bloqueo fijada al recipiente metalúrgico y el dispositivo de sujeción está configurado de
10 forma que puede moverse desde una posición de liberación, que libera la consola de bloqueo, hasta una posición de apriete que fija la consola de bloqueo y con el anillo soporte, y a la inversa.

En especial la invención se refiere a un dispositivo de sujeción para apuntalar y fijar un convertidor basculante sobre un anillo soporte, que circunda el mismo al menos parcialmente a cierta distancia.

15 Los recipientes metalúrgicos de esta clase, como los que se usan predominantemente en acerías para producir y refinar de caldos de acero, son recipientes intercambiables que tienen que sustituirse a intervalos de tiempo, para poder renovar su revestimiento refractario o realizar en los mismos otro tipo de reparaciones.

20 Los recipientes metalúrgicos basculantes, como convertidores, están expuestos a elevadas cargas térmicas a causa de los caldos metálicos tratados en los mismos, y entregan grandes cantidades de calor mediante radiación al entorno. Para mantener reducida la carga térmica de la armadura soporte del recipiente metalúrgico, este recipiente está dispuesto por ello normalmente en un anillo soporte, que está configurado como estructura de soldadura anular cerrada o abierta en forma de herradura. El anillo soporte puede bascular alrededor de un eje horizontal y presenta pivotes soporte, que están montados en una armadura soporte. El recipiente metalúrgico puede estar dispuesto en este anillo soporte ya sea de forma suspendida, situado sobre el mismo o apoyado sobre el mismo. Las posibles variantes de ejecución de este tipo se describen en detalle en el documento EP-B 0 029 878 B1, en donde se mantiene una unión en arrastre de fuerza entre las garras soporte sobre el recipiente metalúrgico y bridas soporte sobre el anillo soporte de tornillos articulados. Con los tornillos articulados pretensados se evita con seguridad un movimiento lateral del
25 recipiente metalúrgico también en una posición de basculamiento del recipiente. Para aflojar manualmente los tornillos articulados, sin embargo, no sólo es necesario perder un tiempo considerable sino que estos trabajos también son muy fatigosos debido a la acción del calor, al desarrollo de polvo, al riesgo de caída y a las condiciones de espacio limitado en esta región para el personal de mantenimiento, y sólo pueden llevarse a cabo con grandes medidas de seguridad.

35 Para minimizar el riesgo de accidentes para el personal de mantenimiento y configurar de forma más sencilla el trabajo de montaje se han mejorado los sistemas de fijación. Por ejemplo se conoce del documento DE 102 51 964 A1 una fijación de intercambio rápido para un recipiente de tratamiento metalúrgico sobre un anillo soporte, en el que pueden fijarse consolas de recipiente y consolas de anillo soporte mutuamente opuestas mediante un cierre articulado, en una posición de cierre protegida, y pueden desmontarse fácilmente en una dirección de accionamiento contrapuesta (posición de desmontaje). Para fijar y desmontar estos cierres articulados se propone un aparato de manipulación hidráulico a aplicar manualmente, con lo que sin embargo el problema básico de un uso peligroso no está realmente resuelto para el personal de mantenimiento.

45 De los documentos DE 25 11 610 A1 y EP1 533 389 A1 se conocen ya formas de ejecución de dispositivos de sujeción, que evitan el uso directo del personal de mantenimiento para desmontar los elementos de sujeción sobre el anillo soporte a gran altura sobre el nivel cero, por medio de que el proceso de apriete y desmontaje se realiza mediante elementos hidráulicos. En la forma de ejecución según la figura 9 del documento DE 25 11 610 A1 y en la forma de ejecución según las figuras 4a y 4b del documento EP 1 533 389 A1 comprende el dispositivo de sujeción en cada caso una pareja de ganchos, con la que se acopla por detrás una consola sobre el convertidor a modo de pinza y de este modo se aplican fuerzas de presión que actúan en dirección al anillo soporte, que fijan el convertidor en su posición sobre el anillo soporte. La disposición del varillaje a modo de un mecanismo de palanca articulada garantiza una posición de apriete con auto-retención del dispositivo de sujeción. Las otras formas de ejecución representadas en el documento DE 25 11 610 A1 de dispositivos de sujeción tienen una estructura constructiva bastante más complicada y exigen un accionamiento consecutivo de cilindros de medio de presión, en donde en un primer paso del proceso de apriete bascula una pieza de bloqueo de casquillo cojinete a una posición de apriete y, en un segundo paso, se fija esta
50 pieza de bloqueo de casquillo cojinete con un tirante que se solapa. Esta forma de ejecución citada en último lugar no es sin embargo apropiada para el punto de aplicación específico.

60 La presente invención busca evitar estos inconvenientes y dificultades y se ha impuesto la tarea de proponer un recipiente metalúrgico basculante en otra forma de ejecución, en la que puede llevarse a cabo el establecimiento de una unión protegida y la apertura de esta unión protegida entre el recipiente metalúrgico y un anillo soporte con un número mínimo de piezas constructivas, en un entorno ampliamente protegido contra la acción del calor y la expulsión de escorias.

65 Esta tarea es resuelta conforme a la invención por medio de que el dispositivo de sujeción comprende al menos una carcasa, un tirante de sujeción, una palanca de basculamiento y un cilindro de medio de presión que se aplica a la palanca de basculamiento, de que el tirante de sujeción es guiado con movimiento de basculamiento en una guía

ES 2 322 399 T3

de colisa en la carcasa y está articulado de forma basculante a la palanca de basculamiento, y de que la palanca de basculamiento está apoyada de forma basculante en la carcasa.

5 Otra configuración conveniente del dispositivo conforme a la invención consiste en que el tirante de sujeción presenta un vástago de tirante de sujeción y una cabeza de sujeción con una superficie de apoyo, la consola de bloqueo presenta una rendija de implantación para el alojamiento del vástago de tirante de sujeción y una superficie de contra-apoyo para el apoyo de la cabeza de sujeción, en la posición de sujeción la superficie de apoyo de la cabeza de sujeción está comprimida contra la superficie de contra-apoyo de la consola de bloqueo, y en la posición de liberación la cabeza de sujeción está posicionada por fuera de la rendija de implantación y permite un movimiento de elevación del recipiente metalúrgico desde el anillo soporte. Con esta posición especial del tirante de sujeción y de la consola de bloqueo se aplica, con la utilización de sólo un tirante de sujeción que puede bascular hacia dentro y hacia fuera, una fuerza de sujeción centrada que actúa perpendicularmente a la consola de bloqueo y que actúa en paralelo al eje de convertidor.

15 Por medio de que el dispositivo de sujeción forma o comprende un mecanismo de palanca articulada, que activa en la posición de apriete en un punto de penetración una auto-retención y cuyo recorrido de desplazamiento está limitado por un tope, que con preferencia está formado por el extremo de ranura de la guía de colisa, se materializa en la misma medida la ventaja conseguida por sí misma ya en dispositivos de sujeción conocidos también con la solución conforme a la invención, con una estructura sencilla. Sin embargo, también existe la posibilidad de prever un tope que limite el recorrido de desplazamiento en otro punto de la carcasa del dispositivo de sujeción o de otro modo, para conseguir el mismo efecto.

20 El dispositivo de sujeción está diseñado para una fuerza de sujeción elevada que garantice el mantenimiento protegido de la fijación, con la que se tienen en cuenta fuerzas y momentos que se producen en especial cuando bascula el recipiente metalúrgico durante la carga y el vaciado. Para que pueda atravesarse el punto de penetración del mecanismo de palanca articulada, es necesario que al dispositivo de sujeción esté asociado un elemento de extensión, con el que durante el paso por el punto de penetración se limite la magnitud de las tensiones de tracción que se producen de lo contrario. Es conveniente que el elemento de extensión esté integrado en el tirante de sujeción. El elemento de extensión comprende con preferencia un conjunto de muelle, formado por varios muelles de platillo.

30 El dispositivo de sujeción se basa en una cinemática especial. Esta está determinada mediante la disposición de una guía de colisa especial en la carcasa del dispositivo de sujeción, de tal modo que la cabeza de sujeción del tirante de sujeción se mueve durante la transición de la posición de apriete a la posición de liberación en una fase de movimiento, elevándose desde la superficie de contra-apoyo sobre la consola de bloqueo, de este modo predominantemente en una dirección perpendicular a la superficie de contra-apoyo, y que la cabeza de sujeción del tirante de sujeción se mueve en otra fase de movimiento, con un movimiento predominantemente de basculamiento, desde la región de la rendija de implantación de la consola de bloqueo. Mediante la primera fase de movimiento especial, que comprende la elevación de la cabeza de sujeción desde la superficie de contra-apoyo sobre la consola de bloqueo, se evita una influencia de fuerzas horizontales en el dispositivo de sujeción como consecuencia de un movimiento horizontal de la cabeza de sujeción afectado por la fricción.

40 La guía de colisa en la carcasa del dispositivo de sujeción está formada por una ranura en forma de arco en su extensión longitudinal, en la que engrana un perno de guiado del tirante de sujeción y es guiado con deslizamiento en la misma.

45 Mediante la disposición de todas las piezas constructivas del dispositivo de sujeción en una carcasa común, que no es parte integrante del anillo soporte, el dispositivo de sujeción forma un grupo constructivo premontado, que puede montarse fácilmente sobre elementos de pared correspondientes del anillo soporte. De aquí se obtienen a su vez ventajas para el personal de mantenimiento y la disponibilidad de instalación, ya que cada dispositivo de sujeción puede sustituirse en un tiempo mínimo en el caso de trabajos de mantenimiento que puedan ser necesarios.

50 Para el accionamiento del dispositivo de sujeción se usan con preferencia cilindros neumáticos.

55 Puede evitarse un daño al dispositivo de sujeción y en especial al cilindro de medio de presión a causa de la expulsión de escorias y acero, en especial durante la fase de soplado en un convertidor generador de acero, a causa de lobos de escoria y metal que se precipitan desde la boca del convertidor, por medio de que la consola de bloqueo está circundada por un encapsulado abierto en dirección al anillo soporte y este encapsulado está fijado al recipiente metalúrgico. Adicionalmente están albergados protegidos el cilindro de medio de presión y las partes movidas del dispositivo de sujeción en la carcasa del dispositivo de sujeción y, dado el caso, están apantallados también por piezas constructivas del anillo soporte.

60 Se deducen ventajas y particularidades adicionales de la presente invención de la siguiente descripción de un ejemplo de ejecución no limitador, en donde se hace referencia a las figuras adjuntas, que muestran lo siguiente:

65 la figura 1 un convertidor apoyado en un anillo soporte de forma correspondiente al estado de la técnica en una representación esquemática,

la figura 2 el dispositivo de sujeción conforme a la invención en una posición intermedia entre la posición de apriete y la posición de liberación en un plano oblicuo,

ES 2 322 399 T3

la figura 3a la disposición de los dispositivos de sujeción conforme a la invención sobre el anillo soporte, con un recipiente de convertidor no representado en la posición de sujeción,

la fig. 3b la disposición de los dispositivos de sujeción conforme a la invención sobre el anillo soporte, con el
5 recipiente de convertidor no representado en la posición de liberación,

la fig. 4 el dispositivo de sujeción conforme a la invención en la posición de sujeción, en una posición intermedia y en la posición de liberación,

10 la fig. 5 un corte longitudinal a través del tirante de sujeción con un elemento de expansión,

la fig. 6 detalles de la guía de colisa.

En la figura 1 se ha representado la estructura básica de una instalación de convertidor en una acería, esquemáticamente en un alzado. El convertidor 1, compuesto por una envuelta de acero y una mampostería que hace contacto interior, refractaria y no representada, está apoyado en un anillo soporte 2 a corta distancia del convertidor. Por medio de esto se mantiene reducida la carga térmica del anillo soporte a causa del recipiente de convertidor caliente. El anillo soporte 2 configurado casi siempre como estructura de bastidor en forma de herradura está apoyado de forma giratoria, a través de dos pivotes soporte 3a, 3b, en una armadura soporte 4 y está equipado con un accionamiento basculante no representado aquí, con lo que se hace posible el ajuste de una posición de funcionamiento vertical o una inclinada del convertidor para la carga de insumos, soplado del acero bruto o trasegar el acero líquido. Sobre la envuelta exterior de acero del convertidor están soldadas varias consolas 5a, 5b, con las que el convertidor está situada sobre el anillo soporte 2 en apoyos no representados con más detalle. Mediante dispositivos de sujeción correspondientes 6a, 6b, que están formados según el estado de la técnica por uniones roscadas o por un varillaje accionado por medio de presión, se fijan las consolas 5a, 5b y con ello el convertidor 1 en su posición predeterminada con relación al anillo soporte 2 y esta posición se mantiene incluso en la posición de funcionamiento basculada del convertidor.

El dispositivo de sujeción conforme a la invención 6 se ha representado en la figura 2 en una posible forma de ejecución como grupo constructivo premontado en la posición de montaje, con relación a una consola de bloqueo 7 soldada sobre un convertidor no representado. El dispositivo de sujeción 6 comprende una carcasa 8, que se compone de varias placas de acero y que forma, como estructura de soldadura, un bastidor para alojar las diferentes piezas constructivas del dispositivo de sujeción 6. Una o varias placa soporte 8a, 8b de la carcasa con una superficie de montaje tratada hacen posible un montaje rápido de todo el dispositivo de sujeción en las posiciones para ello previstas del anillo soporte 2 (figuras 3a, 3b). Sobre dos placas de apoyo 8c, que sobresalen perpendicularmente desde la placa soporte 8a y están posicionadas mutuamente en paralelo están previstas guías de colisa 10, que están situadas unas frente a otras y en las que es guiado de forma deslizante un tirante de sujeción 9. Aquí engrana en cada caso un perno de guiado 11 del tirante de sujeción 9, de los que están previstos dos mutuamente opuestos, en la ranura de una guía de colisa 10. Las palancas de basculamiento 12 están montadas de forma basculante por uno de sus extremos en un cojinete de apoyo 13 en las placas soporte 8c. Un cilindro de medio de presión 14 configurado como cilindro neumático está apoyado de forma basculante en cajas de cojinete 15, que están fijadas también a las placas de apoyo 8c. El cilindro de medio de presión 14 se aplica con su vástago de émbolo 14a en otro extremo de la palanca de basculamiento 12 a la articulación basculante 16. En el centro de la palanca de basculamiento 12 el tirante de sujeción 9 se apoya con preferencia en una articulación basculante 17. El movimiento del tirante de sujeción 9 se determina de este modo claramente mediante el movimiento de basculamiento de la palanca de basculamiento 12 en el cojinete de apoyo 13 y mediante el recorrido de la guía de colisa 10. El tirante de sujeción 9 comprende un vástago de tirante de sujeción 18 y en su extremo una cabeza de sujeción 19, que presenta un diámetro mayor que el vástago de tirante de sujeción 18. De este modo se obtiene una superficie de anillo circular, que configura una superficie de apoyo 20 en el lado inferior de la cabeza de sujeción 19, no visible en la figura 2. Con el vástago de tirante de sujeción 18 el tirante de sujeción 9 atraviesa la consola de bloqueo 7, que presenta en la región de paso del vástago de tirante de sujeción 18 una rendija de implantación 21 en forma de U. En la región de borde de la rendija de implantación 21 en forma de U está configurada una superficie de contra-apoyo 22, en donde la superficie de apoyo 20 y la superficie de contra-apoyo 22 se solapan en la posición de apriete.

El tirante de sujeción 9 está equipado con un elemento de extensión 26, que se ha representado en la figura 5 en un corte longitudinal. El vástago de tirante de sujeción 18 se compone de dos partes, un vástago de tirante de sujeción superior 18a que soporta la cabeza de sujeción 19 y un vástago de tirante de sujeción inferior 18b, montado en la articulación basculante 17. El vástago de tirante de sujeción superior 18a está fijado en su posición en una carcasa 27a de una carcasa 27a, 27b de dos partes del elemento de extensión. El vástago de tirante de sujeción 18b atraviesa el fondo de la carcasa 27b y soporta una arandela de presión 28. En un rebajo anular de la carcasa 27b está insertado un conjunto de muelle de platillo 29 entre el fondo de la carcasa 27b y la arandela de presión 28. Las dos partes de la carcasa de dos partes están mutuamente atornilladas. Este elemento de extensión permite, al atravesar un punto de penetración del sistema cinemático del dispositivo de sujeción, poco antes de alcanzar la posición de apriete y en la primera fase del proceso de desmontaje un alargamiento del vástago de tirante de sujeción 18, con lo que sólo se hace posible el paso por el punto de penetración por medio de que se limita la fuerza de bloqueo o desmontaje a aplicar mediante el cilindro de medio de presión.

La guía de colisa 10 está asociada al dispositivo de sujeción en las placas de apoyo 8c de la carcasa 8 situadas mutuamente opuestas. Se compone fundamentalmente de ranuras de guiado 30 curvadas, en las que engrana de forma

ES 2 322 399 T3

deslizante el perno de guiado 11. El perno de guiado 11 está unido al tirante de sujeción 9 y está orientada perpendicularmente al eje de basculamiento de la articulación basculante 17. En la posición de sujeción el perno de guiado 11 se encuentra en una posición extrema en la ranura de guiado 30, como se ha representado en la figura 6. La pared de la ranura de guiado forma en este punto un tope 31 que limita el movimiento de apriete del dispositivo de sujeción. La anchura de ranura está aumentada en esta región, para crear un espacio libre para el perno de guiado, en el caso de que el anillo soporte se torsione de forma insignificante como consecuencia de las influencias térmicas. La forma arqueada de la ranura de guiado se ha elegido de tal modo, que se obtenga un movimiento óptimo de elevación y apriete del tirante de sujeción.

En las figuras 3a y 3b se ha representado el anillo soporte 2 con los dispositivos de centrado 24 necesarios para alojar un convertidor y tres dispositivos de sujeción 6 en un plano oblicuo. Del propio recipiente de convertidor sólo se han indicado las consolas de bloqueo 7, para mayor claridad de la representación. Las representaciones de las figuras muestran tres dispositivos de centrado 24, que sobresalen desde la placa de apoyo del anillo soporte, desplazados mutuamente fundamentalmente en 90°, y sobre los cuales el convertidor a colocar encima está centrado en su posición. De los tres dispositivos de sujeción 6, que están dispuestos repartidos sobre el anillo soporte en forma de herradura, se conecta en cada caso un dispositivo de sujeción frontalmente a los extremos del anillo soporte y otro dispositivo de sujeción está posicionado centralmente sobre la superficie envolvente exterior del anillo soporte. Los dispositivos de sujeción están configurados como grupo constructivo premontado y están montados como tales sobre el anillo soporte. Los cilindros de medio de presión 14 están dispuestos en una región especialmente protegida en el lado inferior del anillo soporte. Evidentemente también es posible integrar los dispositivos de sujeción en su forma estructural en el anillo soporte. La figura 3a muestra el dispositivo de sujeción en la posición de apriete A y la figura 3B muestra el dispositivo de sujeción en la posición de liberación B.

Con base en dos posiciones de funcionamiento, representadas esquemáticamente en una secuencia de imágenes en la figura 4, y una posición intermedia del dispositivo de sujeción se describe a continuación el detalle el proceso de sujeción y desmontaje del convertidor sobre el anillo soporte.

La figura superior muestra el dispositivo de sujeción 6 y la consola de bloqueo 7 en la posición de apriete. El perno de guiado 11 del tirante de sujeción 9 se encuentra en su posición extrema inferior de la guía de colisa 10 y el cilindro de medio de presión 14 se encuentra en la posición extrema prevista para la posición de apriete. Estas posiciones están determinadas de tal modo que se presenta una auto-retención en el sistema cinemático y no es posible un desmontaje de la fijación entre el convertidor y el anillo soporte, con una aplicación de presión correspondiente del cilindro de medio de presión, hasta el paso por un punto de penetración. Aquí es necesario superar la fuerza resistiva aplicada por el conjunto de muelle de platillo del elemento de extensión. El movimiento de elevación del tirante de sujeción y en especial de la cabeza de sujeción desde la superficie de contra-apoyo de la consola de bloqueo se determina fundamentalmente mediante la guía de colisa. Durante la ulterior aplicación del cilindro de medio de presión se llega, en una primera fase de movimiento del tirante de sujeción, a una elevación del cabeza de sujeción 19 desde la superficie de contra-apoyo 22 mediante un movimiento que se produce predominantemente en una dirección perpendicular alejándose de la superficie de contra-apoyo. En otra fase de movimiento se imprime a la cabeza de sujeción predominantemente un movimiento de basculamiento. En esta fase se alcanza una posición del tirante de sujeción como la que se ha representado en la imagen central de la secuencia de imágenes. Durante una aplicación ulterior del cilindro de medio de presión el perno de guiado 11 del tirante de sujeción 9 se traslada hasta el punto extremo superior de la guía de colisa 10 y el cilindro de medio de presión 14 alcanza la posición extrema, que se corresponde con la posición de liberación del tirante de sujeción. En esta posición la cabeza de sujeción está por completo fuera de la rendija de implantación 21 de la consola de bloqueo 7, como se ha representado en la imagen inferior de la secuencia de imágenes de la figura 4. En esta posición de liberación el convertidor puede elevarse desde el anillo soporte o insertarse en el anillo soporte. El apriete del convertidor insertado se produce con un desarrollo inverso del proceso de desmontaje descrito.

REIVINDICACIONES

5 1. Recipiente metalúrgico basculante, en especial un convertidor, con un anillo soporte (2) que circunda al menos
parcialmente el recipiente metalúrgico a cierta distancia, en donde en el recipiente metalúrgico están situadas consolas
de apoyo fijadas sobre el anillo soporte y el recipiente metalúrgico está fijado al anillo soporte con varios dispositivos
de sujeción (6, 5a, 6b) que pueden accionarse mediante cilindros de medio de presión (14), en donde cada dispositivo
de sujeción coopera con una consola de bloqueo (7) fijada al recipiente metalúrgico y el dispositivo de sujeción (6)
10 está configurado de forma que puede moverse desde una posición de liberación (B), que libera la consola de bloqueo,
hasta una posición de apriete (A) que fija la consola de bloqueo y con el anillo soporte, y a la inversa, **caracterizado**
porque el dispositivo de sujeción comprende al menos una carcasa (8), un tirante de sujeción (9), una palanca de
basculamiento (12) y un cilindro de medio de presión (14) que se aplica a la palanca de basculamiento, porque el
tirante de sujeción (9) es guiado con movimiento de basculamiento en una guía de colisa (10) en la carcasa (8) y está
articulado de forma basculante a la palanca de basculamiento (12), y porque la palanca de basculamiento está apoyada
15 de forma basculante en la carcasa.

2. Recipiente metalúrgico basculante según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el tirante de sujeción (9)
presenta un vástago de tirante de sujeción (18) y una cabeza de sujeción (19) con una superficie de apoyo (20),
porque la consola de bloqueo (7) presenta una rendija de implantación (21) para el alojamiento del vástago de tirante
20 sujeción (18) y una superficie de contra-apoyo (22) para el apoyo de la cabeza de sujeción, porque en la posición de
sujeción (A) la superficie de apoyo de la cabeza de sujeción está comprimida contra la superficie de contra-apoyo de
la consola de bloqueo, y en la posición de liberación (B) la cabeza de sujeción está posicionada por fuera de la rendija
de implantación y permite un movimiento de elevación del recipiente metalúrgico desde el anillo soporte.

3. Recipiente metalúrgico basculante según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el dispo-
sitivo de sujeción (6) forma o comprende un mecanismo de palanca articulada, que activa en la posición de apriete (A)
25 en un punto de penetración una auto-retención y cuyo recorrido de desplazamiento está limitado por un tope (31).

4. Recipiente metalúrgico basculante según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el tope (3) está formado por
30 la guía de colisa (10).

5. Recipiente metalúrgico basculante según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque al dispo-
sitivo de sujeción (6) está asociado un elemento de extensión (26).

6. Recipiente metalúrgico basculante según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el elemento de extensión
35 (26) está integrado en el tirante de sujeción (9).

7. Recipiente metalúrgico basculante según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** porque el elemento de extensión
(26) está formado por un conjunto de muelle de platillo (29).

8. Recipiente metalúrgico basculante según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la guía
de colisa (10) está dispuesta en la carcasa (8) del dispositivo de sujeción, de tal modo que la cabeza de sujeción (19)
del tirante de sujeción (9) se mueve durante la transición de la posición de apriete (A) a la posición de liberación (B)
en una primera fase de movimiento, elevándose desde la superficie de contra-apoyo (22) sobre la consola de bloqueo
45 (7), y porque la cabeza de sujeción (19) del tirante de sujeción (9) se mueve en otra fase de movimiento, con un
movimiento de basculamiento, desde la región de la rendija de implantación (21) de la consola de bloqueo (7).

9. Recipiente metalúrgico basculante según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el dispo-
sitivo de sujeción está configurado como grupo constructivo premontado y está fijado de forma desmontable sobre el
50 anillo soporte.

10. Recipiente metalúrgico basculante según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el cilin-
dro de medio de presión (14) es un cilindro neumático.

11. Recipiente metalúrgico basculante según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la con-
sola de bloqueo (7) está circundada por un encapsulado abierto en dirección al anillo soporte y este encapsulado está
55 fijado al recipiente metalúrgico.

60

65

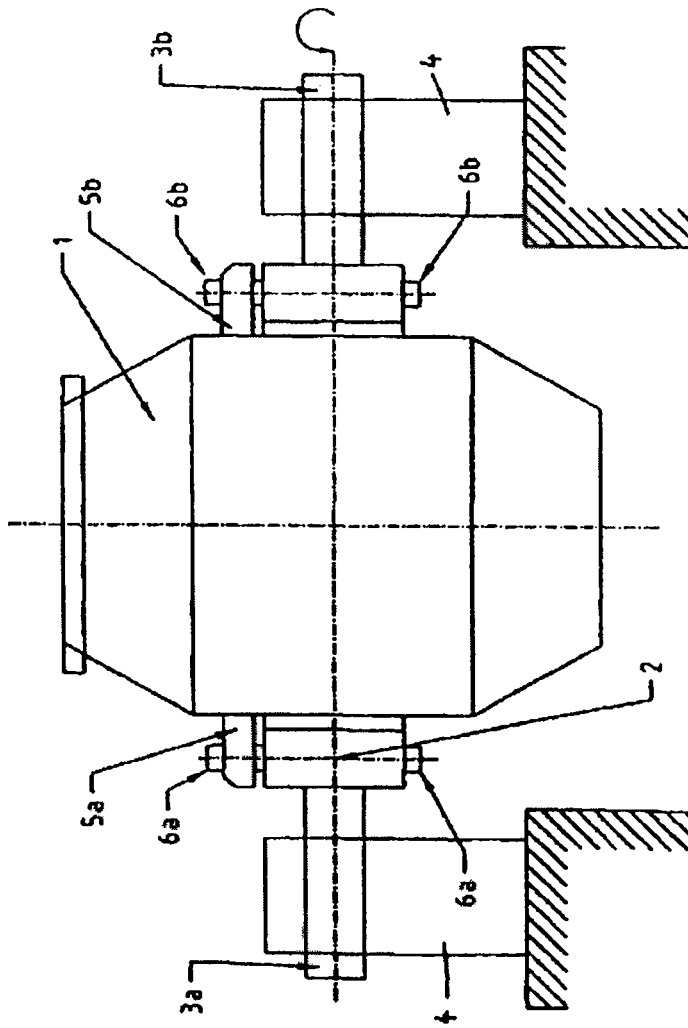


Fig. 1

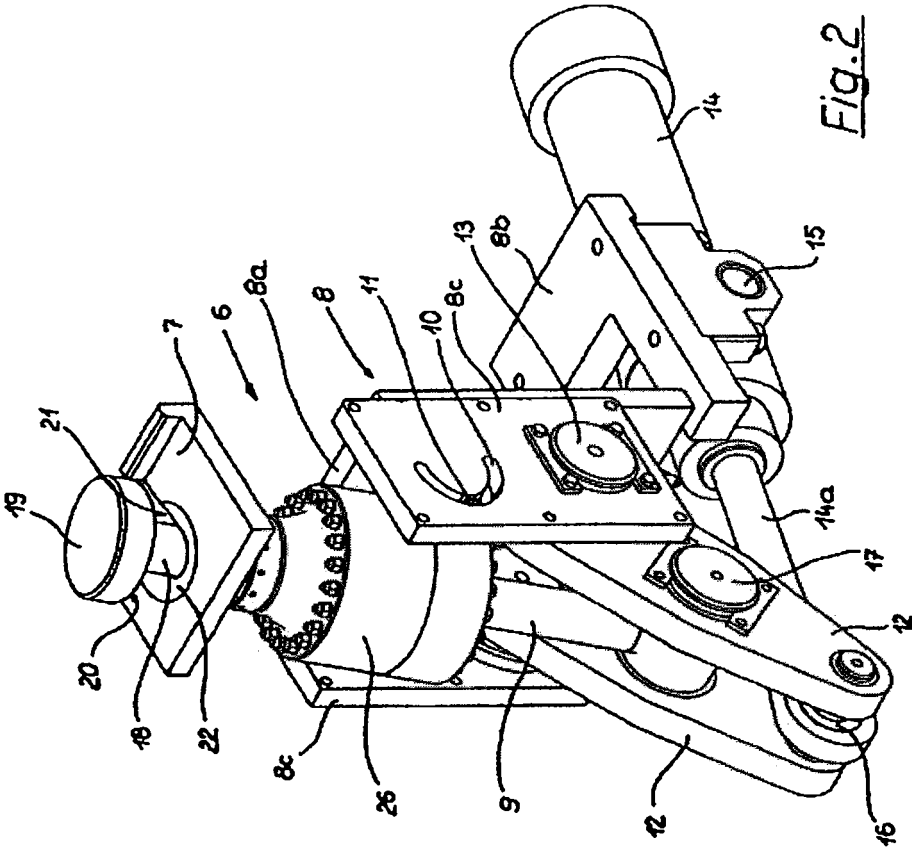


Fig. 2

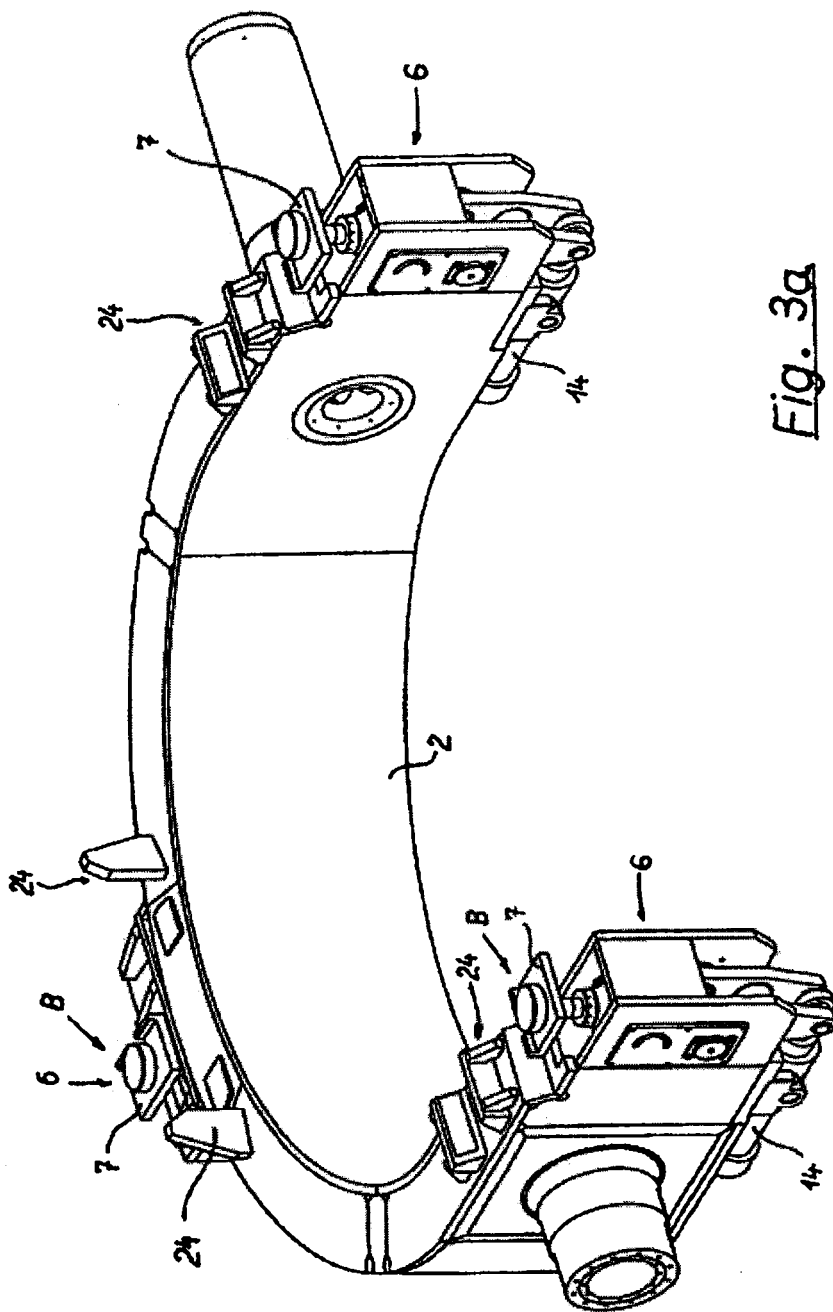


Fig. 3a

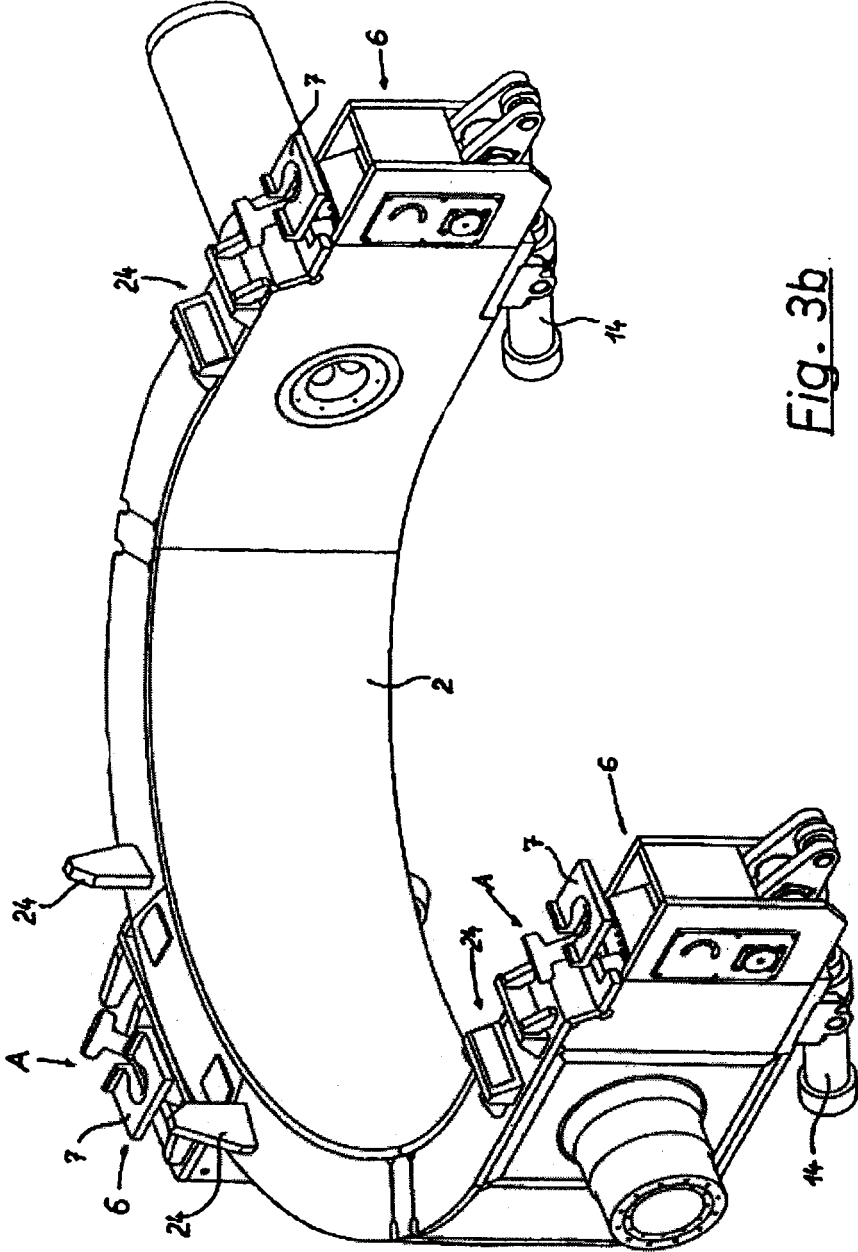
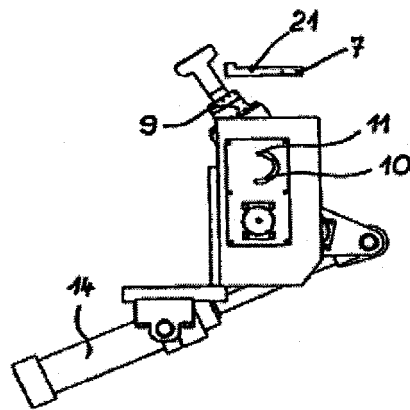
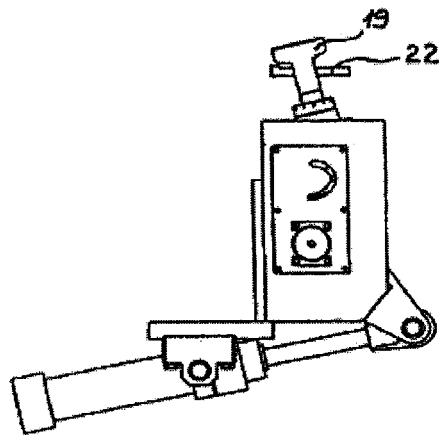
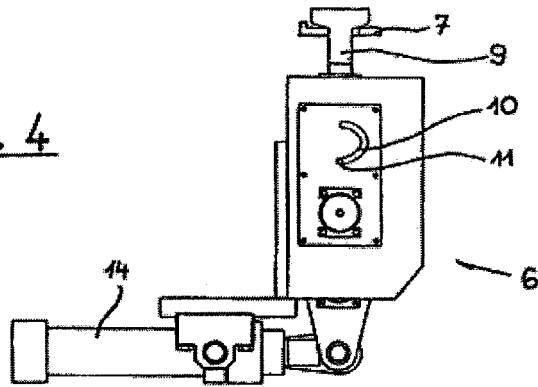


Fig. 3b

Fig. 4



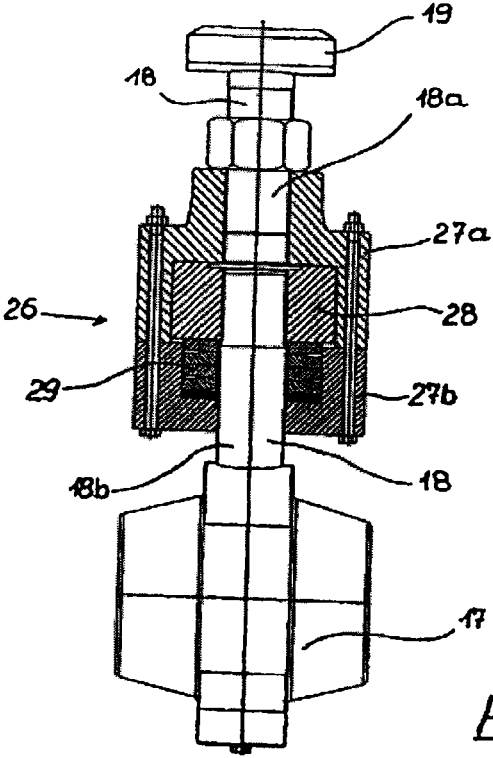


Fig. 5

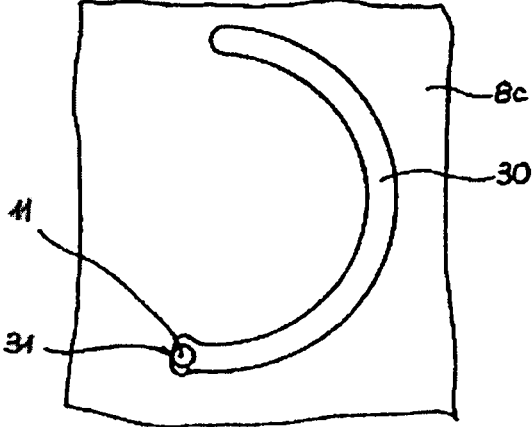


Fig. 6