



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 265 539**

(51) Int. Cl.:

C21C 5/28 (2006.01)

C21C 5/52 (2006.01)

F27B 3/06 (2006.01)

F27B 3/08 (2006.01)

F27B 3/28 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **03018545 .8**

(86) Fecha de presentación : **18.08.2003**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1391523**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **25.02.2004**

(54) Título: **Instalación de doble horno para la producción de materiales de acero.**

(30) Prioridad: **20.08.2002 DE 102 37 974**
19.07.2003 DE 103 32 866

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2007

(73) Titular/es: **SMS Demag Aktiengesellschaft**
Eduard-Schloemann-Strasse 4
40237 Düsseldorf, DE

(72) Inventor/es: **Kersten, Dieter;**
Schaller, Hans Ludwig y
Schubert, Manfred

(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

Instalación de doble horno para la producción de materiales de acero.

5 La invención se refiere a una instalación de doble horno para la producción de materiales de acero mediante la carga alterna de materiales de cementación ferrosos, insuflado de oxígeno y la fusión de arco eléctrico en cada caso por medio de un horno A y un horno B, dispuestos en cada caso sobre una plataforma de horno basculante y con una columna giratoria dispuesta entre los hornos A y B, a la que se fija un dispositivo de soporte de electrodos que puede elevarse y descenderse y con un dispositivo giratorio para al menos una lanza de insuflado de oxígeno.

10 Una instalación de doble horno de arco eléctrico se conoce a partir de los documentos DE 44 34 369 y EP 0 717 115 B1. Debe partirse de que los dos recipientes de horno se disponen en cada caso sobre una plataforma basculante separada. Entre estas dos plataformas basculantes se prevé sobre la plataforma de horno fija el dispositivo de soporte de electrodos giratorio, que puede elevarse y descenderse. De este modo puede fundirse la chatarra de manera alterna en dos recipientes de horno. Mientras que según esto en un recipiente de horno por medio de los brazos de soporte de electrodos giratorios, que pueden elevarse y descenderse se alimenta energía eléctrica a la masa fundida, en el segundo recipiente de horno puede llevarse a cabo la colada y alimentarse chatarra para la siguiente masa fundida. En el caso de la instalación conocida a partir del documento DE 44 34 369 a ambos hornos se les asigna un dispositivo común de lanzas que no puede bascular.

20 En el caso de una instalación de doble horno denominada CONARC (CONARC es una marca protegida de la empresa SMS Demag AG) puede utilizarse una lanza de oxígeno, por ejemplo en forma de una lanza superior ("Toplanze") durante la utilización de los electrodos en el primer recipiente para la fusión en el segundo recipiente.

25 En esta disposición conocida ha resultado ser menos favorable el que el dispositivo de soporte de electrodos no pueda bascular simultáneamente con la plataforma basculante correspondiente y el recipiente de horno respectivo. En caso de que la utilización de los electrodos también sea conveniente en una posición basculada del recipiente de horno, se carece de las condiciones necesarias. En general el conducto de los electrodos debe poseer una abertura más grande de lo normal. Además debe considerarse que el paso de los electrodos a través de la tapa de horno requiere un trayecto lo más reducido posible. A este respecto un trayecto reducido se consigue generalmente mediante la planificación de cunas de rodillo y de leva. No obstante la utilización de cunas de este tipo está relacionada con una elevada complejidad técnica. Además durante la basculación del recipiente de horno revestido y cargado aparecen fuerzas importantes en la unidad émbolo-cilindro. Además las cunas de rodillo y de leva están sometidas a un desgaste elevado. El recambio de rodillo y carriles también está relacionado con costes elevados y largos tiempos de inactivación de la instalación de producción. Con la ayuda de todas estas medidas el ángulo de inclinación que puede conseguirse debe estimarse en cualquier caso en aproximadamente $\pm 3^\circ$.

40 Aún se conocen instalaciones de doble horno, por ejemplo a partir del documento DE 4138120A1 que con ayuda de un mecanismo de elevación y de giro suspenden el dispositivo de soporte de electrodos en cada caso del recipiente de horno que ha de bascular. Para ello por el mecanismo de elevación y de giro se requiere un elevado gasto técnico. Además en la práctica este tipo de construcción ha resultado ser muy propensa a fallos.

Por tanto la invención se basa en el objetivo de configurar el uso de los electrodos en un doble horno sin limitación por parte de la mecánica del horno.

45 El objetivo propuesto se resuelve según la invención con la instalación de doble horno descrita al principio porque entre las dos plataformas de horno basculantes se prevé una tercera plataforma basculante, sobre la que se dispone el dispositivo de soporte de electrodos giratorio, que puede elevarse y descenderse y porque la tercera plataforma basculante puede bascular en función directa de los movimientos basculantes de en cada caso una de las plataformas de horno para un recipiente de horno y porque a la tercera plataforma basculante con el dispositivo de soporte de electrodos giratorio, que puede elevarse y descenderse se le asigna un accionamiento basculante propio con un dispositivo de control. Por ello puede trabajarse con menos problemas también en caso de un recipiente de horno basculado con los electrodos, lo que es muy ventajoso especialmente en las etapas de proceso que se llevan a cabo en el procedimiento de doble horno o de CONARC. De este modo también pueden ponerse en funcionamiento simultáneamente la plataforma de horno correspondiente y la tercera plataforma basculante de manera absoluta. La utilización de una tercera plataforma basculante de este tipo es posible al menos en caso de un doble horno de CC y CA. Se obtienen ventajas especiales para diferentes etapas de procedimiento, tales como por ejemplo la carga de arrabio, la defosforación, la reducción de escorias y similares.

60 Una configuración se basa en que la tercera plataforma basculante con el dispositivo de soporte de electrodos giratorio, que puede elevarse y descenderse de manera alterna puede bloquearse con la plataforma de horno correspondiente que ha de bascular. De este modo se generan movimientos de basculación absolutamente dependientes entre la plataforma de horno de un recipiente de horno y la tercera plataforma basculante.

65 Además para la presente forma de realización existe la propuesta de formar el dispositivo de control del accionamiento basculante propio a partir de un dispositivo de sincronización, que puede conectarse al dispositivo de control de la plataforma de horno correspondiente que ha de bascular.

ES 2 265 539 T3

Además otra forma de realización ventajosa se consigue porque el accionamiento basculante propio se forma a partir de una unidad émbolo-cilindro dispuesta en el interior de la base. Hasta ahora no se ha empleado el espacio necesario para ello entre las plataformas de horno para los recipientes de horno.

5 Otra medida para garantizar las diferentes acciones de basculación se consigue porque con una conexión existente del dispositivo de sincronización con el dispositivo de control correspondiente de una plataforma de horno que ha de bascular se bloquea una conexión al otro dispositivo de control correspondiente para la otra plataforma de horno correspondiente.

10 Un perfeccionamiento de la invención prevé que en el dispositivo giratorio de tapa asignado al horno A y B en cada caso se integra en cada caso una lanza de oxígeno, estando dispuesto el dispositivo giratorio combinado para tapa y lanza de insuflado sobre la plataforma de horno basculante.

15 A pesar de que para este diseño de la instalación debe preverse una lanza de O₂ adicional con conducción de lanza y alimentación de O₂, las ventajas se basan en que para las lanzas de oxígeno no se requieren dispositivos giratorios separados, sino que las lanzas se integran en los dispositivos giratorios de tapa existentes. Simultáneamente y siendo ésta una ventaja especial, las lanzas de O₂ junto con los dispositivos giratorios sobre la plataforma de horno pueden bascular junto con los hornos. Así el horno puede bascular con la lanza de O₂ descendida. Además la instalación es menos vulnerable en caso de fallo de una lanza de O₂, porque el funcionamiento puede seguir en el otro horno.

20 La instalación según la invención con el dispositivo de soporte de electrodos basculante y los dispositivos giratorios de tapa que pueden bascular con las lanzas de oxígeno integradas se perfecciona por ello de manera ventajosa porque el mecanismo de elevación de tapa complejo conocido se sustituye por una construcción de brazo de soporte con mecanismo de elevación. En cada caso el dispositivo giratorio de tapa presenta además del brazo de soporte para la 25 lanza de oxígeno al menos un brazo de soporte adicional, preferiblemente dos brazos de soporte, para la tapa de horno y la tapa de lanza de O₂. Estos brazos de soporte se disponen en uno de sus extremos en una columna giratoria. En el otro extremo, que se extiende por las tapas se disponen cilindros de elevación hidráulicos, conectados a la parte superior de tapa correspondiente. Mediante estos cilindros de elevación pueden colocarse o volver a retirarse las tapas sobre el horno correspondiente. Estos cilindros de elevación se disponen de manera distribuida sobre los brazos de 30 soporte.

Además la instalación se perfecciona mediante una instalación de gas de escape ventajosa. En este momento a partir de la idea básica una conducción de gas de escape común por horno asume la evacuación de los gases calientes y polvos tanto durante el proceso de fusión como de insuflado. Esta conducción de gas de escape se configura de 35 múltiples partes. Una parte de tubo, que se dispone directamente sobre la tapa de horno, se configura como tubuladura de manera desmontable con respecto al conducto de gas de escape restante y puede girar en estado desacoplado junto con la tapa de horno. Cuando la tapa de horno está girada sobre el horno, esta tubuladura se alinea a ras del tubo de gas de escape restante, pudiendo bascular el tubo de gas de escape conectado a la tubuladura junto con la plataforma de horno. Esto tiene la ventaja de que de una manera poco compleja puede abrirse el recipiente de horno para la carga 40 y sólo debe girarse una parte del codo tubular.

En total se obtiene una instalación que en comparación con el estado de la técnica muestra una realización más económica del mecanismo de elevación de tapa y del dispositivo de elevación de codo de aspiración que debe elevarse. De este modo la basculación por la plataforma de horno es más económica que la basculación por medio de una 45 cuna de rodillos. Además el suministro de agua de refrigeración a la tapa de horno puede realizarse de una manera fundamentalmente más segura con respecto al funcionamiento y más económica, porque es posible una disposición favorable de los conductos de agua de refrigeración a la tapa de horno. Los costes de fabricación de toda la instalación se reducen en su totalidad, aumentando simultáneamente la seguridad en el funcionamiento y la flexibilidad de la instalación. También se mejora la posibilidad de planificar el concepto de la instalación en naves existentes.

50 En el dibujo se representan ejemplos de realización de la invención, que a continuación se explicarán con más detalle.

Muestran:

55 la figura 1, un plano vertical de una instalación de doble horno,

la figura 2, la vista en planta perteneciente a la figura 1 sobre la instalación de doble horno, con una tapa de horno girada del recipiente B de horno

60 la figura 3, la tercera plataforma basculante en posición normal en la vista lateral,

la figura 4, la tercera plataforma basculante en la posición basculada hacia atrás,

65 la figura 5, la tercera plataforma basculante en una posición basculada hacia delante,

la figura 6, una vista en planta perteneciente a la figura 1 sobre la instalación de doble horno en otra posición de funcionamiento y

ES 2 265 539 T3

la figura 7, una vista en planta sobre el dispositivo de soporte de electrodos con el dispositivo de carga posterior.

5 Sobre las bases 1 para un horno A y un mismo horno B de una disposición de doble horno de arco eléctrico por medio de una subestructura 2 se dispone en cada caso una plataforma 3 de horno basculante para un recipiente 4 de horno con una tapa 5 de horno en cada caso (compárese con la figura 1). Los electrodos 6 se alimentan por un transformador 7 de horno (compárese con la figura 2) mediante una conexión 8 de corriente de alta intensidad a través de una pared 9 de caseta de transformadores por medio de cables 10 de corriente de alta intensidad. Los electrodos 6 pueden girarse por medio de una columna 11 giratoria sobre el horno A o el horno B.

10 Para ello los electrodos 6 se colocan en una posición superior representada en la figura 1 mediante una columna 15 de elevación en la columna 11 giratoria. En este momento esta lanza 13a de O₂ se encuentra sobre el horno B por medio de un dispositivo 12 giratorio que también se encuentra sobre la plataforma 3 de horno para la lanza 13a de insuflado de oxígeno.

15 Los electrodos 6 se utilizan por medio de la columna 15 de elevación con una guía de columnas y el dispositivo 16 de soporte de electrodos a su altura para la regulación de la energía suministrada. A continuación se prevén brazos 17 y 14 de soporte para una tapa 18 interna de electrodos o una tapa 21 interna similar para las lanzas 13a y b de insuflado de oxígeno. La tapa 18 interna de electrodos puede ajustarse en su altura por medio de cilindros 19 de elevación (compárese con la figura 2). Además existe un dispositivo 20 de carga posterior de electrodos. La tapa 18 interna de electrodos se mantiene por medio de los brazos 17 de soporte.

20 Al tubo 23 de gas de escape conectado a la plataforma 3 basculante debe conectarse con una posición girada hacia dentro un tubo 24 de gas de escape estacionario con una cámara 25 de postcombustión. Desde el horno B se evacúan los gases de escape por medio de una tubuladura 26 de gas de escape. (La tapa 21 de horno está girada hacia fuera en la figura 2). Los tubos 23, 24 de gas de escape y la tubuladura 26 de gas de escape se conectan entre sí. Entre cada uno de los componentes existen intersticios, que permiten los movimientos del horno correspondientes. El intersticio entre el conducto 23 y 24 puede ajustarse especialmente de forma manual. El intersticio entre el tubo 24 y la tubuladura 26 de gas de escape puede ajustarse mediante un manguito deslizante. Al modificar el intersticio de aire se influye en la cantidad de aspiración desde el horno y en la presión en el recipiente de horno y se aspira la cantidad de aire secundario necesaria para la postcombustión (y refrigeración). La tapa 21 interna de las lanzas de insuflado puede ajustarse en altura por medio de un cilindro 33 de elevación.

25 Entre las plataformas 3 de horno de los hornos A y B se dispone una tercera plataforma 29 basculante sobre la que se encuentran la plataforma 11 giratoria y el dispositivo 20 de carga posterior de electrodos. Sobre la tercera plataforma 29 basculante en la columna 11 giratoria se encuentra el dispositivo 16 de soporte de electrodos que puede girar, elevarse y descenderse en el otro extremo con respecto al dispositivo 20 de carga posterior de electrodos. Esta tercera plataforma 29 basculante se bloquea de manera alterna según una primera forma de realización con la plataforma 3 de horno correspondiente que ha de bascular. Una segunda forma de realización prevé un accionamiento 30 basculante propio para la tercera plataforma 29 basculante (compárese con la figura 3), que en el ejemplo de realización se compone de una unidad 31 émbolo-cilindro, situada en el interior de la base 1.

30 La tercera plataforma 29 basculante se encuentra según la figura 3 en una posición normal, en la figura 4 en una posición inclinada hacia delante y en la figura 5 en una posición inclinada hacia atrás, dependiente de la posición del horno y de carga correspondientes.

35 A partir de las figuras 2 y 6 se hace clara la disposición de los dispositivos 12 giratorios correspondientes para las tapas 5 de horno y las tapas 21 internas de O₂ con lanza 13a, b de oxígeno integradas. El dispositivo 12 giratorio combinado presenta junto con la función de giro de la tapa además la función de llevar la lanza al centro del horno para el insuflado de oxígeno 13a, b. La instalación de lanzas de O₂ no se encuentra sobre la plataforma de horno fija, sino que se integra en la torre giratoria para el giro de la tapa, que se dispone sobre la plataforma 3 de horno basculante. En detalle, el dispositivo 12 giratorio se compone de un brazo 27 de soporte central interno, en cuya punta se dispone una lanza 13a, b de O₂, que se alimenta mediante un conducto de oxígeno a través del brazo de soporte. La lanza 13a, b de O₂ se sostiene por el brazo 27 de soporte, que está conectado a una columna de guía y se conduce con rodillos de guía. El movimiento de elevación del brazo 27 de soporte y de la lanza 13a, b de O₂ se lleva a cabo mediante un cilindro hidráulico montado en la columna de guía.

40 El dispositivo 12 giratorio comprende además dos brazos 14 de soporte de la estructura de soporte de tapa, que se extienden sobre la tapa 5 de horno y más concretamente en primer lugar en paralelo al brazo 27 de soporte de lanzas central, para luego, cuando han alcanzado el borde de la tapa 21 interna de O₂, separarse en forma de V. De este modo los brazos 14 de soporte se extienden tanto sobre la tapa de horno como sobre la tapa interna de lanzas de O₂.

45 Los brazos 27 y 14 de soporte se disponen de manera giratoria por medio de una columna giratoria con un cojinete de rodillos, girándose conjuntamente el brazo de soporte para la lanza 27 y la estructura de soporte para las tapas de manera.

50 En comparación con las instalaciones habituales en este caso se sustituye la regulación del torno de cable de la lanza de oxígeno por la regulación por medio de brazo de soporte, rodillos de guía y cilindros hidráulicos. Al asignar las lanzas 13a, b a los dispositivos 12 giratorios, la plataforma de horno queda libre en el lado de la puerta. De este

ES 2 265 539 T3

modo se mejora la visibilidad del puesto de mando sobre la instalación de horno y sobre el dispositivo 20 de carga posterior de electrodos. No se interfiere en el paso de la cesta de chatarra y en el transporte del recipiente por la instalación de lanzas de O_2 . Al diseñar la anchura de la nave al construir una nueva instalación no ha de tenerse en cuenta el giro de la lanza de O_2 .

A lo largo de los brazos 14 de soporte se disponen cilindros 22, 33 de elevación y más concretamente tres para la tapa 5 de horno y cuatro para la tapa 21 interna de lanzas. Se disponen en cada caso de manera correspondiente al borde de tapa. La tapa o las tapas se giran sobre el horno y luego se desplazan hacia abajo sobre los cilindros 22, 33 de elevación mediante el movimiento de la varilla de émbolo correspondiente a una posición de cierre. El varillaje de elevación del cilindro 22 de elevación para la tapa 5 de horno se encuentra desacoplado de la tapa 5 en la posición descendida, de modo que es posible un giro del dispositivo 12 giratorio con el brazo 27 de soporte y la lanza 13 y el brazo 28 de soporte con la tapa 21 de lanza con una tapa 5 de horno colocada sobre el recipiente 4 de horno.

Con ayuda de las figuras 2 y 6 se representan los diferentes estados de proceso del procedimiento de Conarc, especialmente para la producción de aceros al carbono y aceros afinados, tales como acero inoxidable. Según la figura 6 en el horno A transcurre el proceso de insuflado, mientras que simultáneamente en el horno B tiene lugar el proceso de fusión con los electrodos 6 insertados. Para el proceso de insuflado el dispositivo 12 giratorio se gira sobre el horno A. Con él o la estructura (14) de soporte para la tapa 5 o el brazo 27 de soporte para la lanza 13b la tapa 5 de horno con la tubuladura 26 de gas de escape, la tapa 21 interna de lanza de O_2 así como la lanza 13b de oxígeno se gira sobre el centro del horno.

Durante el proceso de fusión la tapa 5 de horno con la tubuladura 26 de gas de escape también se encuentra sobre el recipiente 4 de horno (en la figura 6 el horno B). Con el dispositivo 12 giratorio la lanza 13a y la tapa 21 interna de lanza están girados hacia fuera. El brazo de electrodos está girado sobre el centro del horno B.

El dispositivo giratorio de electrodos también se compone de una construcción de brazo de soporte, pudiendo disponerse la tapa 18 interna de electrodos sobre cilindros 19 de elevación posicionados a lo largo de los brazos 17 de soporte en el corazón de la tapa. En el interior de la construcción de brazo de soporte configurada fundamentalmente de manera rectangular se configuran tres brazos 16 de soporte de electrodos, en cuyos extremos se fijan los electrodos 6.

El estado mostrado del horno A de la figura 2 corresponde al estado del horno B de la figura 6. El horno B de la figura 2 muestra el estado del horno completamente abierto. Por medio del dispositivo 12 giratorio o la estructura de soporte se giran tanto la tapa 5 de horno, con la tubuladura 26 de gas de escape fijada a la misma, como la tapa 21 interna de lanza de O_2 junto con la lanza 13a.

Para la carga posterior de los electrodos 6, que debido al quemado de las puntas de los electrodos deben desplazarse un poco hacia abajo, se giran los electrodos 6 con la columna 11 giratoria hasta un dispositivo 20 de carga posterior central (compárese con la figura 7), que en la instalación mostrada se encuentra entre los dos hornos A y B.

La utilización de la tercera plataforma 29 basculante es posible en el caso de dobles hornos de CC o CA. Sin embargo la construcción es especialmente ventajosa de aplicar en el caso de una instalación de doble horno CONARC, en la que se realizan diferentes etapas de procedimiento, tales como carga de arrabio, la defosforación, la reducción de escorias y similares.

Lista de números de referencia

A horno A

B horno B

1 bases

2 subestructura

3 plataforma de horno basculante o bastidor basculante

4 recipiente de horno

5 tapa de horno

6 electrodos

7 transformador de horno

8 conexión de corriente de alta intensidad

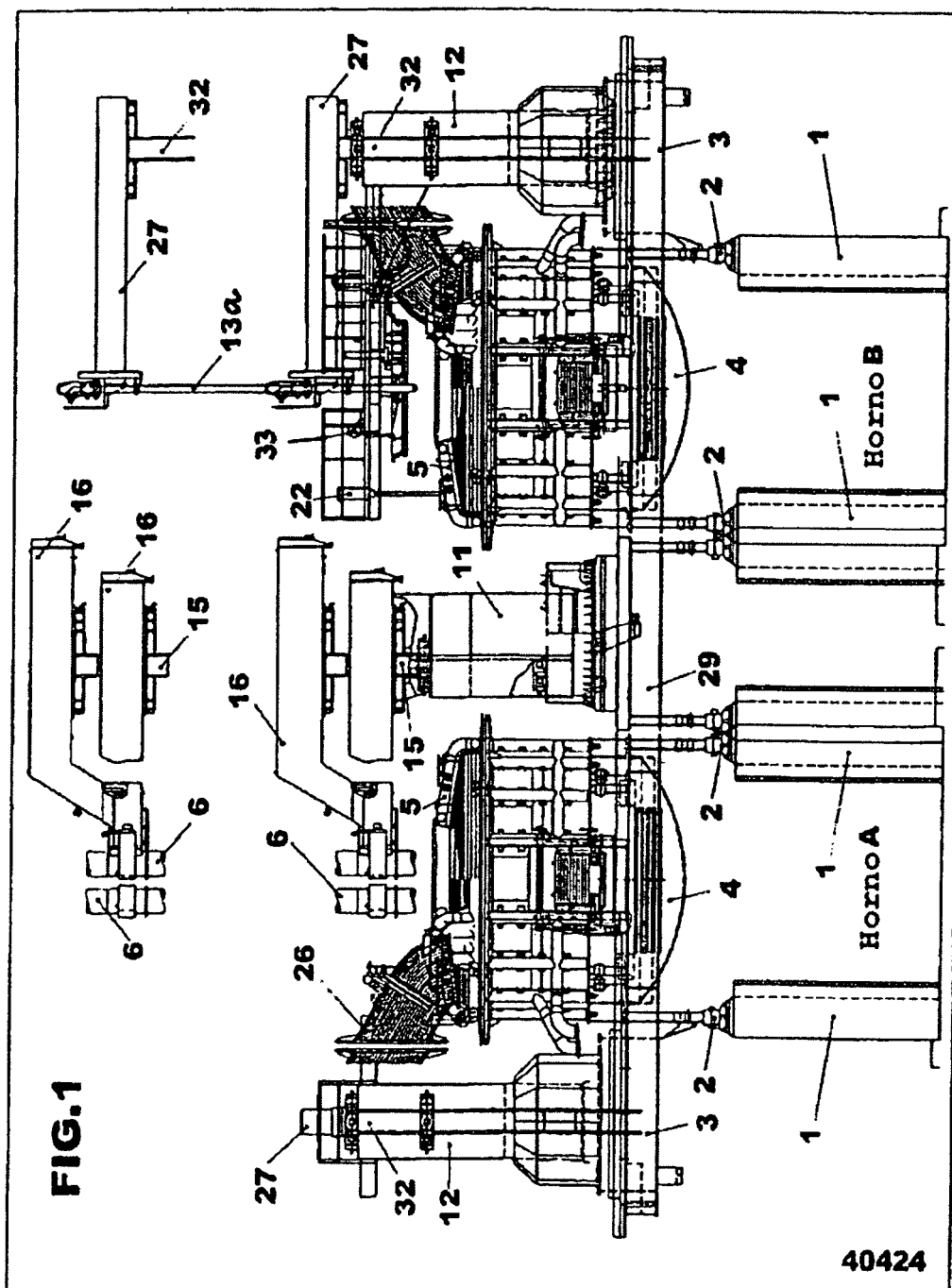
9 pared de caseta de transformadores

ES 2 265 539 T3

- 10 cables de corriente de alta intensidad
- 11 columna giratoria para brazos de soporte de electrodos y tapa interna de electrodos
- 5 12 dispositivo giratorio para la lanza de insuflado, la tapa de horno y la tapa interna de lanza
- 13 lanzas (a+b) de insuflado
- 10 14 brazos de soporte para la tapa de horno y la tapa interna de lanza
- 15 columna de elevación para los brazos de soporte de electrodos
- 16 dispositivo de soporte de electrodos, brazos de soporte de electrodos
- 15 17 brazos de soporte para la tapa interna de electrodos
- 18 tapa interna de electrodos
- 20 19 cilindro de elevación para la tapa interna de electrodos
- 20 dispositivo de carga posterior de electrodos
- 21 tapa de horno
- 25 22 cilindro de elevación para la tapa de horno
- 23 tubo de gas de escape sobre el bastidor basculante
- 30 24 tubo de gas de escape estacionario o tubo de gas de escape hacia la cámara de postcombustión
- 25 cámara de postcombustión
- 26 tubuladura de gas de escape
- 35 27 brazo de soporte para la lanza de insuflado
- 28 brazo de soporte para la tapa interna de lanza
- 40 29 tercera plataforma basculante o tercer bastidor basculante
- 30 accionamiento basculante propio o accionamiento propio para el tercer bastidor basculante
- 31 unidad émbolo-cilindro o cilindro basculante
- 45 32 columna de elevación para el brazo de soporte de la lanza de insuflado
- 33 cilindro de elevación para la tapa interna de lanza

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instalación de doble horno para la producción de materiales de acero mediante la carga alterna de materiales de cementación ferrosos, el insuflado de oxígeno y la fusión de arco eléctrico en cada caso por medio de un horno A y un horno B, dispuestos en cada caso sobre una plataforma (3) de horno basculante y con un dispositivo (16) de soporte de electrodos que puede elevarse y descenderse dispuesto entre los hornos A y B y con un dispositivo de giro para al menos una lanza de oxígeno, en la que entre las dos plataformas (3) de horno basculantes se prevé una tercera plataforma (29) basculante, sobre la que se dispone el dispositivo (16) de soporte de electrodos giratorio, que puede elevarse y descenderse, y en la que la tercera plataforma (29) basculante puede bascular en función directa de los movimientos de basculación de en cada caso una de las plataformas (3) de horno para un recipiente (4) de horno, en la que a la tercera plataforma (29) basculante con el dispositivo (16) de soporte de electrodos giratorio, que puede elevarse y descenderse se le asigna un accionamiento (30) basculante propio con un dispositivo de control.
- 15 2. Instalación de doble horno según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la tercera plataforma (29) basculante con el dispositivo (16) de soporte de electrodos giratorio, que puede elevarse y descenderse puede bloquearse de manera alternante con la plataforma (3) de horno que ha de bascular en cada caso.
- 20 3. Instalación de doble horno según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el dispositivo de control del accionamiento (30) basculante propio se forma a partir de un dispositivo de sincronización que puede conectarse al dispositivo de control de la plataforma (3) de horno correspondiente que ha de bascular.
- 25 4. Instalación de doble horno según una de las reivindicaciones 1 o 3, **caracterizada** porque el accionamiento (30) basculante propio se forma de una unidad (31) émbolo-cilindro dispuesta en el interior de la base (1).
- 30 5. Instalación de doble horno según una de las reivindicaciones 1, 3 ó 4, **caracterizada** porque con una conexión existente del dispositivo de sincronización con el dispositivo de control correspondiente de una plataforma (3) de horno que ha de bascular se bloquea una conexión al otro dispositivo de control correspondiente para la otra plataforma (3) de horno correspondiente.
- 35 6. Instalación de doble horno según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque un dispositivo giratorio de tapa para cada horno A y B, en el que en cada caso se integra el dispositivo giratorio para la lanza (13a, 13b) de oxígeno, estando dispuesto el dispositivo (12) giratorio común sobre la plataforma (3) de horno basculante.
- 40 7. Instalación de doble horno según la reivindicación 6, **caracterizada** porque el dispositivo (12) giratorio común presenta una estructura de soporte para la tapa (5) de horno y la tapa (21) de lanza de O₂ y un brazo (27) de soporte integrado en la misma para la lanza (13a, b) de oxígeno y porque el dispositivo (16) de soporte de electrodos presenta una estructura de soporte para los electrodos (6) y para la tapa (18) interna de electrodos.
- 45 8. Instalación de doble horno según la reivindicación 7, **caracterizada** porque la estructura de soporte de tapa y la estructura de soporte de electrodos presentan cilindros (19, 22, 32) hidráulicos dispuestos de manera distribuida en función de la extensión geométrica de la tapa (5) de horno, de la tapa (21) de lanza de O₂ y de la tapa (18) interna de electrodos sobre los brazos (14, 17) de soporte que forman la estructura de soporte y a través de los que las tapas correspondientes pueden moverse desde una posición de giro elevada a una posición de cierre de horno descendida y desde los que las tapas pueden desacoplarse.
- 50 9. Instalación de doble horno según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque a cada horno (A, B) se le asigna un conducto de gas de escape, a través del que se evacua del horno el gas de escape durante el procedimiento de fusión o durante el procedimiento de afino y porque el conducto de gas de escape se configura de múltiples partes, pudiendo conectarse un tubo (23) de gas de escape conectado a la plataforma (3) basculante en una posición girada hacia dentro a través de un tubo (24) de gas de escape estacionario con una cámara (25) de postcombustión, y porque una tubuladura (26) de gas de escape dispuesta sobre la tapa (5) de horno, se configura de manera desmontable con respecto al tubo (23) de gas de escape y en estado desacoplado puede girar junto con la tapa (5) de horno.



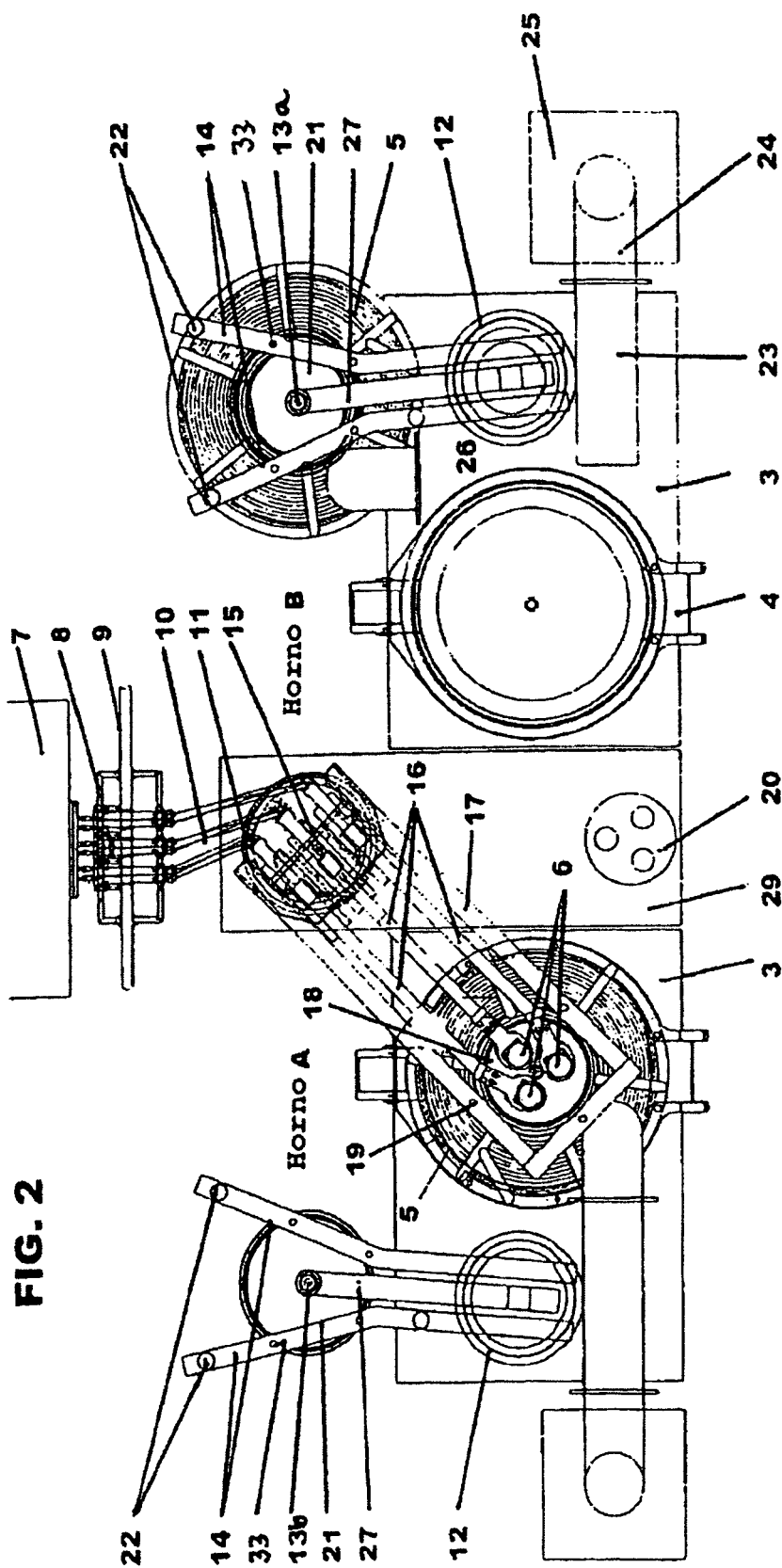


FIG. 3

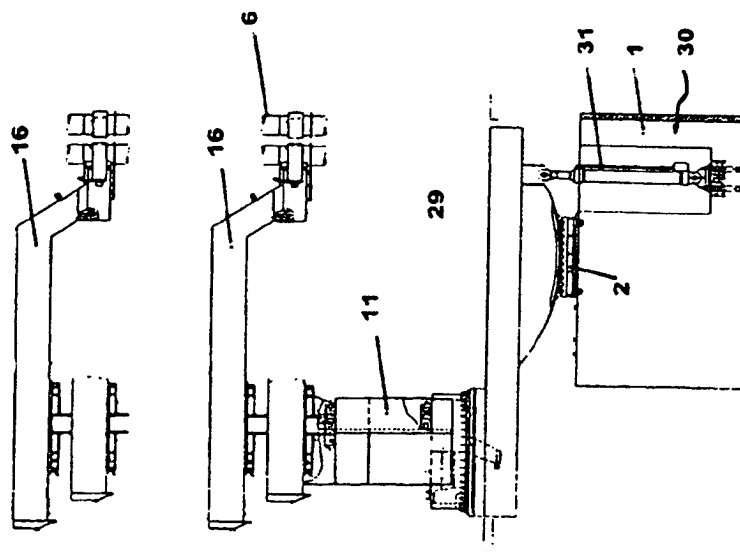


FIG. 4

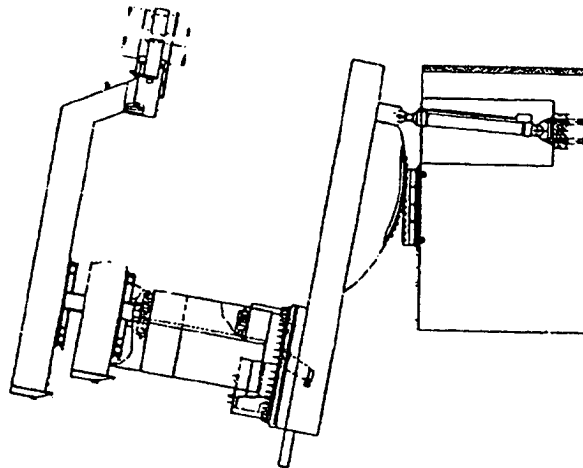


FIG. 5

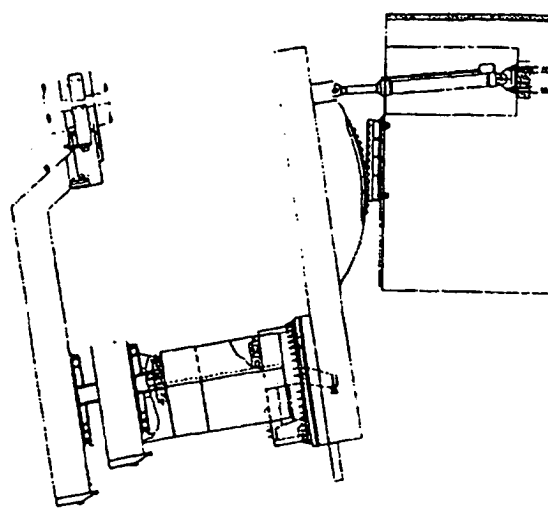


FIG. 7

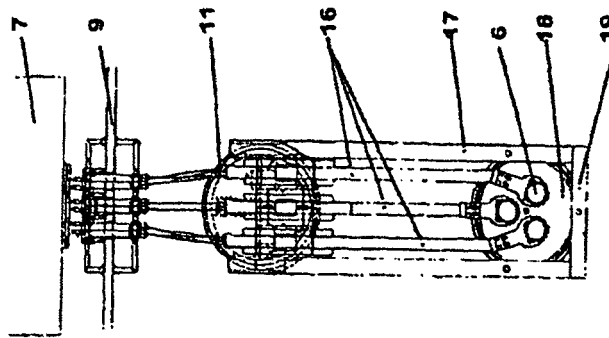


FIG. 6

