

404972



404972

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

P A T E N T E  
D E  
I N T R O D U C C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN HORNOS ELECTRICOS", a favor de DON JUAN CARNER CAVA, de nacionalidad española, domiciliado en CASTELLAR DEL VALLES (Barcelona) Mayor, nº 64.

Int. Cl.ª: F 27 B
-------------------

MEMORIA DESCRIPTIVA

El horno eléctrico, objeto de la presente invención, está formado por una combinación armónica de estructuras que permite lograr el máximo de economía, regulación y seguridad en los tratamientos térmicos a que se destine.

5.

Fundamentalmente las diversas estructuras combinadas, cuya descripción individual reseñamos más adelante, son las siguientes:

10.

Un horno o cámara de calefacción, con puertas de entrada de la carga y de salida del tipo guillotina, siendo ésta última la de acceso a la cámara de enfriamiento. La cámara de



404972

calefacción está equipada con mufla deflectora y grupo electroventilador para la agitación de la atmósfera interior de la cámara.

5. Una cámara de enfriamiento, formando cuerpo con el horno o cámara de calefacción por la puerta de salida de ésta, que comporta un baño de aceite incorporado en su parte inferior, cuyo baño presenta instalados, con inmersión en el mismo, dispositivos automáticos para la calefacción, refrigeración y agitación del aceite. La cámara de enfriamiento comprende también un mecanismo de inmersión de la carga en el baño y salida al exterior por puerta de guillotina.

10. El horno se provee de una mesa de rodillos con dispositivo de arrastre automático de las cestas de carga al interior del mismo.

15. Como componente imprescindible, el horno presenta un cuadro de mando con equipo de regulación automática de la temperatura, dispositivos temporizadores para la sincronización de la apertura y cierre de las puertas, avance de la carga y tiempos de permanencia en las distintas fases del proceso, así como dispositivos de seguridad y aparellaje eléctrico de control de la instalación.

20. El horno propiamente dicho o cámara de calefacción está constituido por una mufla de carborundo, calefacción eléctrica por tubos radiantes, grupo electroventilador y sistema de arrastre de la carga.

25. En su construcción, la parte exterior está formada por una gruesa chapa de acero dulce, doblada y soldada, de forma que el armazón queda totalmente estanco, para evitar toda fuga de gas al exterior.

30. El conjunto de la obra lo forma una densa capa de ladrillos aislantes de kieselgur prensado y otra capa interior de material refractario de alta calidad. La capacidad

404972



calorífica de la obra es muy baja, debido a su reducida densidad. De esta forma se reduce al máximo el tiempo de calentamiento del horno a la temperatura de trabajo.

5. La cámara interior del horno está formada por la mufla de carborundo, según hemos indicado, por la que se aísla la carga de la radiación directa de los tubos radiantes, evitándose diferencias locales de temperatura. La solera de la mufla, formada por una robusta pieza de carborundo, permite el desplazamiento fácil de las cestas de carga, por el alto grado de deslizamiento y resistencia a la erosión de este material.

10. El accionamiento de las puertas del horno se efectúa neumáticamente, por medio de cilindros oleo-neumáticos laterales a las mismas y equilibrados en evitación de balanceos. Dos cilindros en la entrada y uno en la de paso a la cámara de enfriamiento.

15. Las puertas se construyen en fundición Mechanite, material altamente resistente a deformaciones por el calor, así como el marco sobre el que se deslizan. Para asegurar su perfecto hermetismo, el deslizamiento entre puerta y marco se efectúa sobre una junta de amianto especial. Las puertas disponen de su correspondiente tabique refractario.

20. El sistema de calefacción del horno está formado por una batería de doce calentadores o tubos radiantes eléctricos, situados verticalmente, seis a cada lado, en la recámara formada por la pared del horno y la mufla. Estos tubos son recambiables unitariamente sin precisar desmontaje alguno y sin interrumpir la marcha normal de producción.

25. El grupo electroventilador, homogeneizador de la temperatura del horno y de la circulación de su atmósfera interna, está formado por un motor de eje vertical que acciona la turbina de aleación refractoria inmersa en el horno desde

30.

404972



Jul. 1916

el techo del mismo. El eje también de aleación refractaria, va provista de un sistema de refrigeración por agua para los cojinetes. El arranque, en estrella triángulo, elimina el peligro de deformación de las paletas.

5. La cámara de enfriamiento, acoplada directamente a la puerta de salida del horno o cámara de calefacción, presenta una recámara metálica hermética, que permite trabajar con atmósfera protectora, refrigerada exteriormente por camisa de agua. Bajo dicha recámara se encuentra dispuesto el tanque para baño de aceite, en el que se introduce la carga para el temple. Este tanque se encuentra calorifugado con objeto de trabajar con aceite a elevada temperatura si el caso lo requiere.

10. El aceite del baño se calienta o se refrigera automáticamente según convenga, por medio de una batería de calentadores eléctricos blindados o bien unos serpentines por donde circula agua fría, todos ellos sumergidos. La uniformidad de la temperatura en el baño durante el proceso se consigue mediante potentes agitadores, parte de ellos funcionando sin interrupción y parte con entrada en función automática al introducir la carga en el baño, para lograr un enfriamiento más enérgico.

15. La inmersión de la carga en el baño de aceite, una vez situada en la antecámara, se efectúa mediante una plataforma con rodillos, sobre la que se sitúa a la salida de la cámara de calefacción. Esta plataforma, accionada por cilindros oleoneumáticos, desciende verticalmente hasta que toda la carga se encuentra totalmente sumergida. El accionamiento de la plataforma está sincronizado con la apertura de la puerta de salida de la cámara de calefacción y la de salida de la cámara de enfriamiento al exterior. La puerta de salida al exterior tiene una construcción y funcionamiento similar a la de entrada al
20. horno, si bien carece de aislamiento.
- 25.
- 30.

404972

1950



Sincronizada con la apertura de la puerta de salida al exterior, se inflama una cortina de gas que impide la entrada de aire en el interior de la cámara de enfriamiento.

5. El arrastre de la carga, en su paso de la cámara de calefacción a la de enfriamiento, se efectúa automáticamente mediante dos cadenas de aleación refractaria, accionadas desde el exterior del horno por medio de un sistema motor-reductor. El accionamiento está sincronizado con la apertura de la puerta de descarga a la cámara de enfriamiento. Las cadenas se disponen dentro del horno en forma tal que la mitad aproximadamente de su longitud permanece fría.

10. En esta zona fría van montados unos topes que, puestos en movimiento, arrastran las cestas de carga hacia la cámara de enfriamiento. De esta forma dispuesto, es el sector frío el que realiza el esfuerzo, mientras descansa del mismo el sector caliente.

15. El cuadro de mando del horno presenta todos los aparatos de control y regulación montados en bastidores independientes del de maniobra, en evitación de vibraciones sobre los aparatos de medida.

20. Los controles de regulación de temperaturas se efectúan a través de un equipo potenciométrico, regulador-registrador, provisto de su correspondiente termopar para el horno, y, mediante termostatos de máxima y mínima, para la puesta en marcha del sistema de refrigeración y calefacción respectivamente del baño de aceite.

El proceso de tratamiento, puesta en marcha y paro del horno se conduce automáticamente mediante temporizadores sincronizados.

30. Se prevén dispositivos de seguridad y señales acústicas y ópticas de alarma, que garantizan la buena marcha y evitan posibles desperfectos en todo el sistema.



404972

Con objeto de facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria una lámina de dibujos en la que se representa un caso de realización que se cita a título de ejemplo.

En el dibujo:

5. La figura 1 representa una sección, según un plano vertical de delante atrás, del horno eléctrico de la invención.
- La figura 2 representa una vista frontal, semiseccionada para poder observar su interior.
- En las figuras contemplamos la cámara de calefacción
10. -1- y la cámara de enfriamiento -2-, provistas de las puertas de guillotina de entrada al horno -3-, de salida -4- y de comunicación entre ambas cámaras -5-. Tales puertas son accionadas automáticamente por los cilindros oleo-neumáticos, respectivamente, -6-, -7- y -8-.
15. La cámara de calefacción -1-, está formada por la mufla -9-, la recámara circundante -10- y la pared del horno -11-. A excepción de la pared de la mufla -9-, de carborundo, así como su solera, la pared de la cámara de calefacción y sus puertas anterior -3- y posterior -5- están formadas por una doble capa de material refractario, la interior de kieselgur prensado
20. -12- y la exterior de ladrillo de alta calidad refractaria -13-.
- Las juntas de amianto especial -14- mantienen la estanqueidad del interior del horno.
25. El grupo electroventilador -15- permite homogeneizar, por recirculación de la atmósfera interior del horno, la calefacción proporcionada por los tubos verticales eléctricos -16-.
- Bajo la soleta -17- de la mufla se desplaza el dispositivo de arrastre automático, constituido por la cadena -18- accionada por un grupo moto-reductor -19-. La zona fría de la
30. misma -20-, comporta topes de arrastre para las cestas de carga -21- hacia la puerta -4- de acceso a la cámara de enfriamiento



404972

-2-

5. La cámara de enfriamiento -2- se compone de la antecámara -22-, receptora de la carga -21- y del tanque para el baño de aceite -23-. Una plataforma -24- accionada por el cilindro oleo-neumático -25-, sincronizado en su movimiento ascendente descendente con el de apertura de la puerta -5- y de la puerta -4-, permite la inmersión de la carga en el baño de aceite.

10. La antecámara presenta refrigeración exterior por camisa de agua -26-; y, el baño de aceite comporta sistemas de calefacción por resistencias -27- y de refrigeración por serpentines -28-, ambos sistemas sumergidos, así como un equipo de agitadores -29- para homogeneizar la temperatura en el baño.

15. La invención, dentro de su esencialidad, se puede llevar a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la expuesta en la descripción a título de ejemplo y a las cuales alcanzará las mismas ventajas que se desean obtener.

20. Se podrá pues construir en otras formas y tamaños, con los materiales más adecuados, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.

= . =

N O T A

25. Descrito el objeto del presente invento, lo que se declara nuevo y de propia invención comprende las siguientes reivindicaciones.

30. 1.- Perfeccionamientos en hornos eléctricos, del tipo que comprende cámara de calefacción, cámara de enfriamiento, dispositivo de arrastre automático de carga y equi-

404972



- po de regulación automática, caracterizados porque todos sus componentes se encuentran combinados en forma tal que sus mecanismos actúan sincronizada y automáticamente; y porque la cámara de calefacción, con puerta de entrada y de salida a
5. la cámara de enfriamiento del tipo guillotina, está equipada con mufla deflectora y grupo electroventilador de circulación de la atmósfera interna, homogeneizador de la calefacción en su recinto, comportando un sistema de calefacción en la recámara circundante por tubos radiantes eléctricos; y porque la
10. cámara de enfriamiento presenta una antecámara, receptora de la carga procedente del horno, y un baño de aceite incorporado en su parte inferior, el cual está provisto de dispositivos automatizados de calefacción y/o refrigeración, así como sistema de agitación autorregulado homogeneizador de su temperatura, comportando, así mismo, la antecámara refrigeración
15. exterior por camisa de agua y puerta de guillotina de salida al exterior, ante la cual, y sincronizada con su apertura, se prevé una cortina de gas inflamado, obstructor del paso de aire a su interior; y porque el dispositivo de arrastre automático de carga, del tipo de cadena accionada desde el exterior del horno, se encuentra dispuesto en forma tal que la mitad de su longitud se desplaza en la zona caliente del horno, mientras la otra mitad se permanece en la zona fría, en cuya zona fría presenta topes de arrastre para las cestas de
20. carga hacia la cámara de enfriamiento.
- 25.

- 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación anterior, caracterizados en que todo el conjunto formado por las cámaras de calefacción y enfriamiento se encuentran provistas de un armazón de cierre hermético, para el trabajo
30. con atmósfera protectora o específica del tratamiento térmico a efectuar, en función a cuyo hermetismo, las puertas de entrada y salida del horno y de comunicación entre las cámaras

*RS*

404972



5. de calefacción y enfriamiento, accionadas por cilindros oleoneumáticos, están formadas de material de fundición no deformable por el calor, deslizantes sobre guías del mismo tipo y provistas de juntas de amianto especial aseguradoras de la estanqueidad de las cámaras.
10. 3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque bajo la solera de la mufla se desplaza el dispositivo de arrastre automático, accionado por un grupo moto-reductor, sincronizado con las puertas de extracción de la carga hacia la cámara de enfriamiento y de entrada al horno; cuyo dispositivo de cadena presenta topes de arrastre para las cestas de carga, en puntos tales que cuando alcanzan aquéllas la porción de cadena que los comporta se encuentra fría, en evitación de la distensión que la resistencia de la carga en su deslizamiento pudiera producir en la zona caliente de la cadena.
15. 4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados en que el sistema de calefacción para el horno, situado en la recámara circundante, está formado por una batería de elementos radiantes eléctricos, verticales, totalmente estancos y recambiables, instalados entre la mufla y la pared exterior del horno; y porque, el sistema de calefacción y refrigeración, opcional del aceite de la cámara de enfriamiento, está formado, respectivamente, por calentadores eléctricos blindados de inmersión y por serpentines sumergidos de circulación para agua fría.
20. 5.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la cámara de enfriamiento comporta una plataforma con rodillos, verticalmente descendente-ascendente, de inmersión y extracción respectivamente de la carga entrada en la antecámara al baño temporizado, cuya plataforma queda totalmente sumergida con su carga durante el baño y cuyo accio-
25. 30.

*MM*

\_\_\_\_\_

= 10 =

404972



1972


namiento, por cilindro oleo-neumático, se encuentra sincronizado con la apertura de la puerta comunicante con la cámara de calefacción y, respectivamente, con la salida de la cámara de enfriamiento.

5.

6.- Perfeccionamientos en hornos eléctricos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 10 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 19 JUL. 1972<sup>1</sup>  
p.a. JAIME ISERN  
p.p.

  
~~Firmado: JOSE F. NIETO~~

mpc.

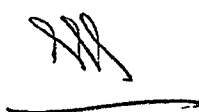




Fig. 1

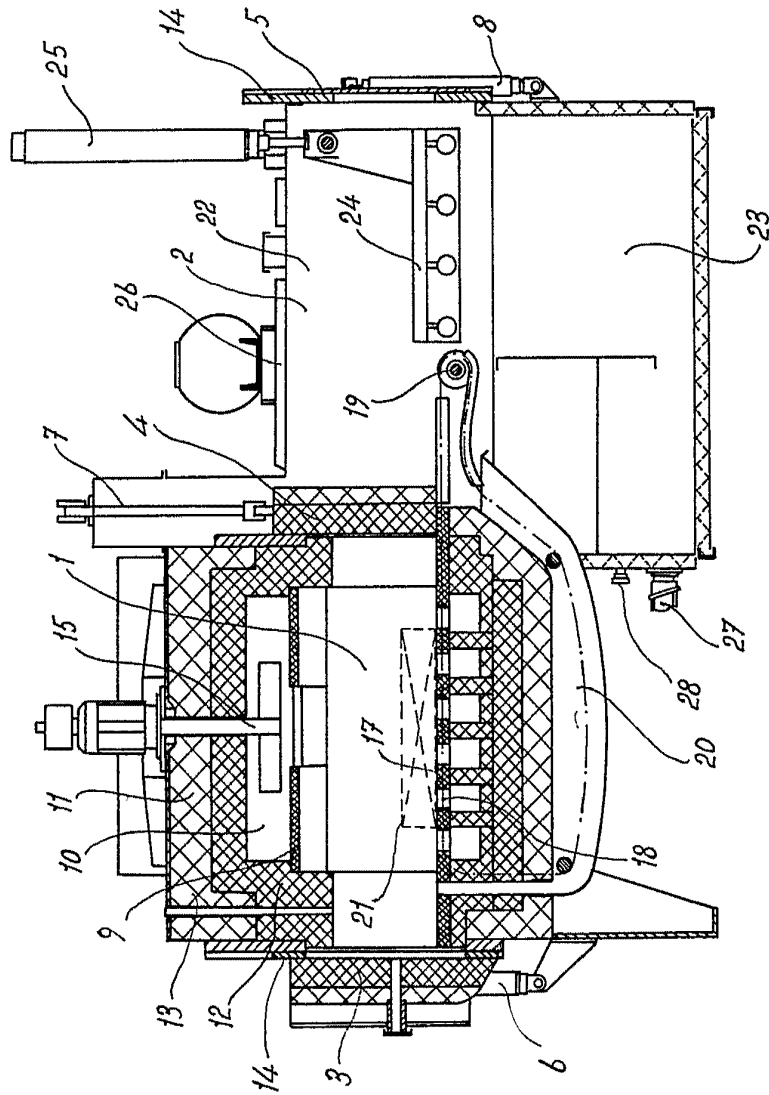
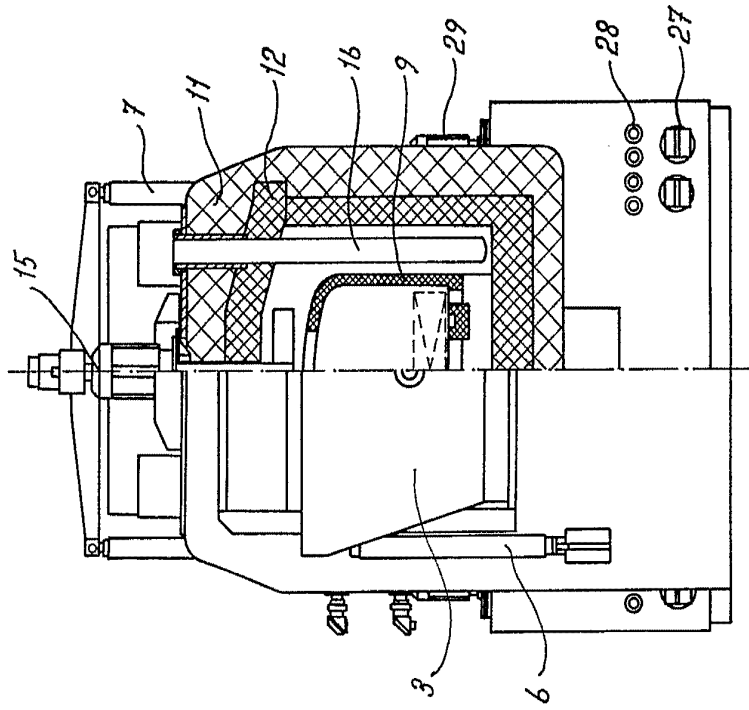


Fig. 2



Madrid a 19 JUL. 1972  
P.A.

INSTRUMENTAL

INSTRUMENTAL

Fig. 1

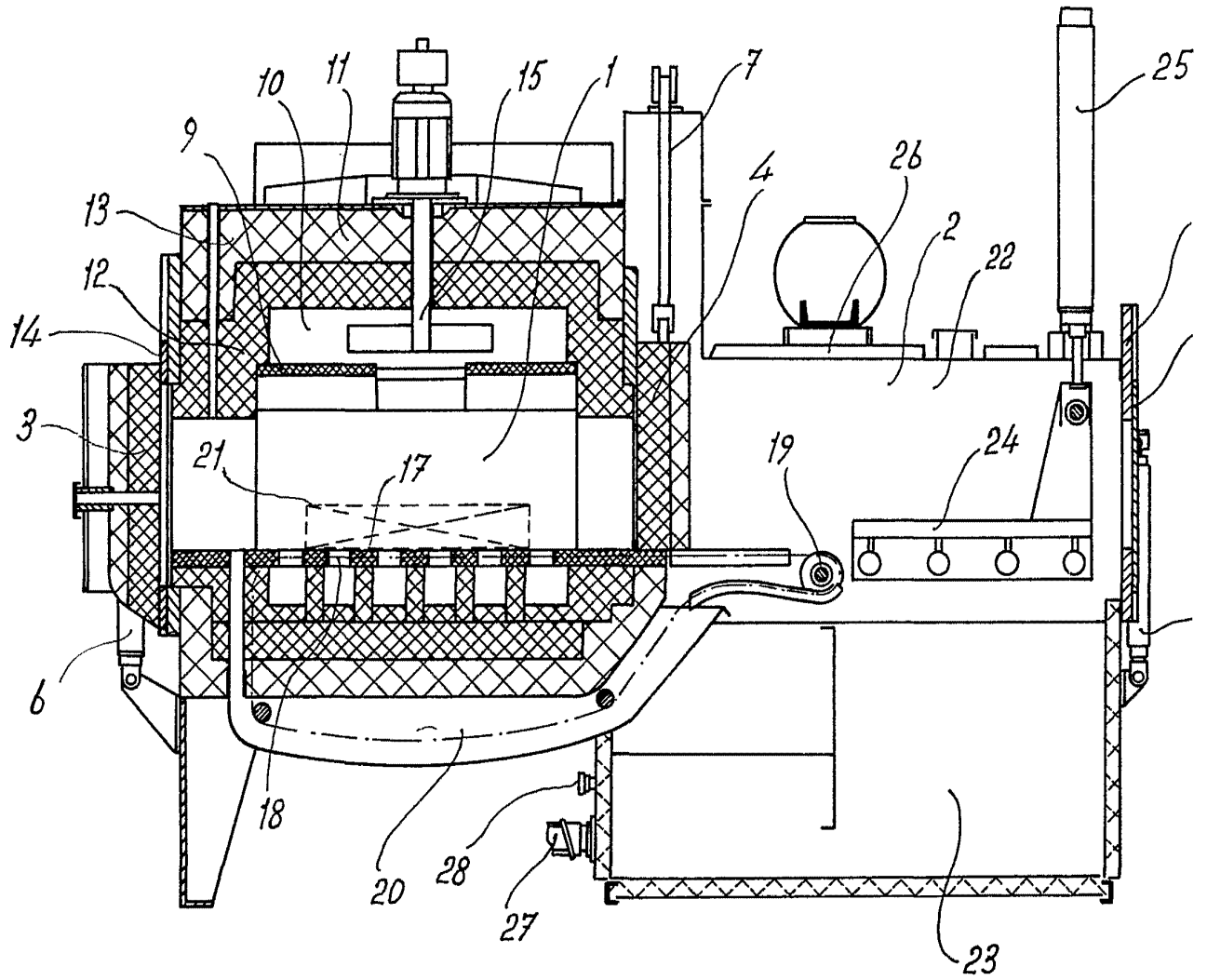
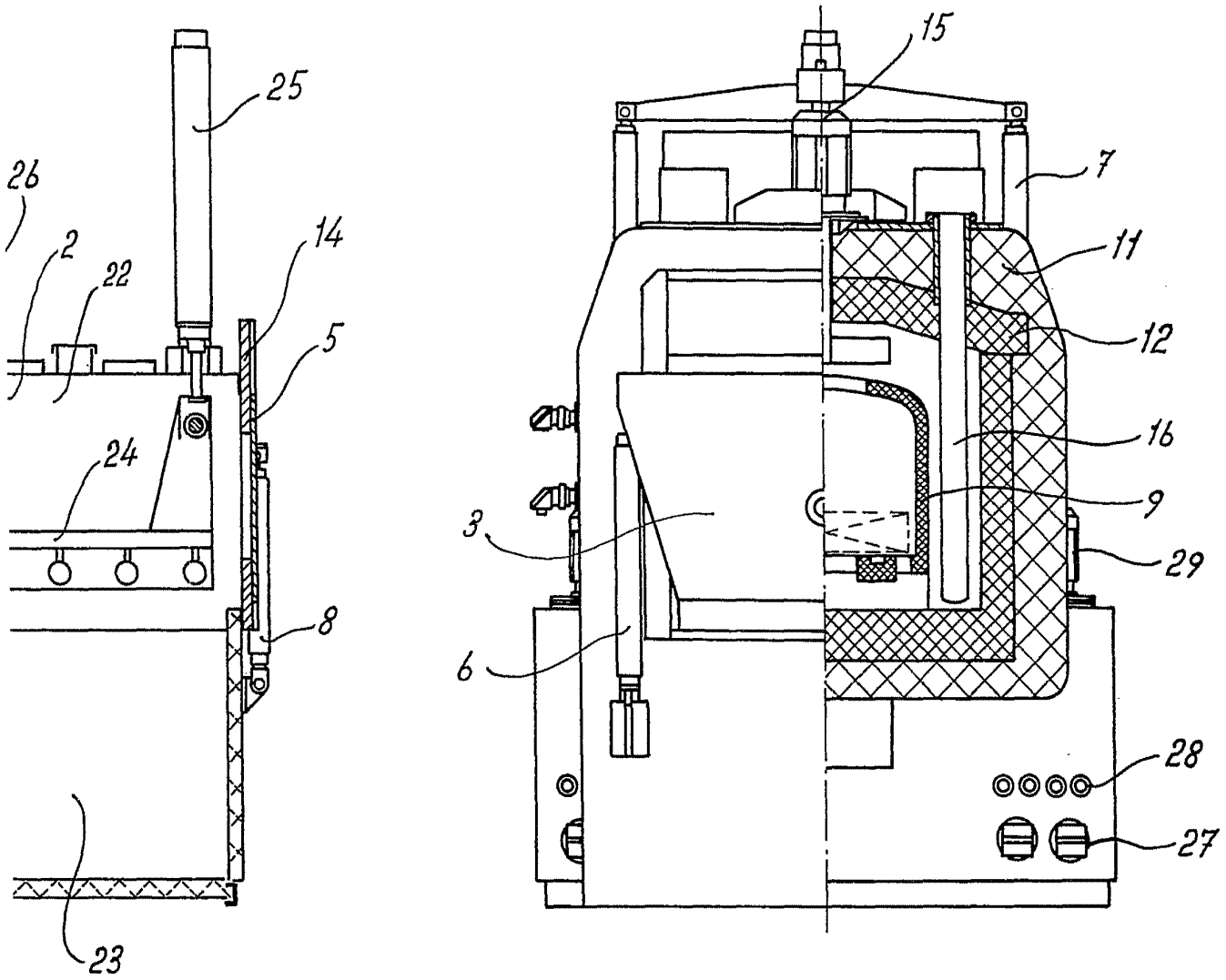




Fig. 2



Madrid, a 19 JUL. 1972  
p.a.

JAVIER ISZRN  
P.A.