



10	ES	11	NUMERO	449810	12	A1
21		22	FECHA DE PRESENTACION	14.7.76		

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.380
A 18

13	PRIORIDADES:	14	FECHA	15	PAIS
16	NUMERO				
	P 25 32 097.2		18.7.75		Rep. Fed. Al.
3 MAYO 1977					
17	FECHA DE PUBLICIDAD	18	CLASIFICACION INTERNACIONAL	19	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			C10B		
20	TITULO DE LA INVENCION				
	"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN CIERRE DE CAMANA DE HORNO PARA UN HORNO DE COQUE"				
21	SOLICITANTE (S)				
	G. WOLFF JR. KOMMANDITGESELLSCHAFT				
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE				
	Hattinger Str. 877, 4630 Bochum-Linden, República Federal Alemana				
22	INVENTOR (ES)				
	Kurt Dix y Werner Hoffmann				
23	TITULAR (ES)				
24	REPRESENTANTE				
	D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ				

5 El invento se refiere a un cierre de cámara de
horno para un horno de coque de una instalación de hornos
de coque con un marco de puerta periférico cerrado, mon-
tado en la cámara del horno, y un cuerpo de puerta suscep-
tible de apretarse e inmovilizarse contra el marco de puer-
ta bajo la intercalación de medios de junta.

10 En el funcionamiento de una instalación de hornos
de coque o fábrica de coque que comprenda varios hornos de
coque se tropieza con un problema especial que consiste en
que durante el transcurso del funcionamiento se presentan
en diferentes lugares de la instalación emisiones de polvos,
gases y vapores que contienen alquitrán a la atmósfera cir-
cundante. Algunos países han promulgado ya leyes especifi-
cas para las fábricas de coque destinadas a mantener lim-
pio el aire. Además, existen disposiciones oficiales para
15 el diseño de instalaciones de hornos de coque que tratan de
asegurar también que haya solamente emisiones reducidas en
la producción de coque.
20

Una de las fuentes de emisiones en el funciona-
miento de una instalación de hornos de coque es el cierre
de cámara de horno de los distintos hornos de coque. Utili-
zando un cierre del tipo citado al principio no se ha podi-
do conseguir particularmente hasta ahora, a pesar de los más
25

grandes esfuerzos, una obturación completa y al mismo tiempo duradera en la zona de transición entre el marco y el cuerpo de la puerta para el tiempo que dura el proceso de coquización.

5 La dificultad especial en la obturación de una cámara de horno de coque en la zona del cierre de la cámara de horno proviene de que el cierre de la cámara de horno va unido directamente a la cabeza de la cámara de horno, en cuya zona se presentan altas temperaturas, parcialmente también sobre calentamientos locales y, en particular, grandes diferencias de temperatura. Estos fenómenos térmicos tienen como consecuencia alabeos de las partes de cierre que conducen a su vez a faltas de estanqueidad en la zona del cierre de la cámara de horno, y por tanto, a emisiones. Se deforman en particular las partes longitudinales laterales del marco de la puerta, pero también sus partes de cabeza superior e inferior, así como el cuerpo de la puerta, incluyendo los medios de junta asociados a él.

15
20 Se ha intentado excluir o al menos reducir los alabeos de las partes de cierre motivados por el calor previendo dentro del marco de la puerta un canal de refrigeración periférico con un líquido refrigerante conducido en él. Sin embargo, se ha visto que esta medida es muy costosa y que, no obstante, no se disminuyen de manera satisfactoria las tensiones debidas a la temperatura.

En muchos casos, para conseguir un mayor grado de obturación, se ha procedido a instalar en el cuerpo de la puerta, bajo cierre de rozamiento, un listón de junta de metal que circunda de forma cerrada a dicho cuerpo, es desplazable hacia el marco de la puerta y queda asentado sobre éste de forma obturadora. Si en un cierre de cámara de horno con un listón de junta de esta clase se presentan localmente faltas de estanqueidad en la zona de transición entre el marco y el cuerpo de la puerta a consecuencia de alabeos motivados por el calor, el listón de junta es desplazado más allá hacia el marco de la puerta, por ejemplo por medio de golpes de martillo. Utilizando un listón de junta de esta clase, que origina una obturación de metal a metal, no resulta tampoco plenamente satisfactorio el cierre de la cámara de horno de coque con respecto a la atmósfera circundante. En este caso, el grado de obturación viene perjudicado sobre todo por el hecho de que se forman incrustaciones sobre el marco y el cuerpo de la puerta en la zona de transición entre ambos y particularmente también sobre las partes superficiales del marco de la puerta contra las que se aprieta el listón de junta. Las costras se originan debido al grafito y a los condensados que salen de la cámara de horno. Estas incrustaciones pueden impedir que el listón de junta se aplique directamente al marco de la puerta en toda la periferia del cuerpo de

la puerta.

Para mantener un grado de obturación en cierto modo satisfactorio en los cierres de cámara de horno con listón de junta, se retiran del marco y del cuerpo de la
5 puerta, incluyendo el medio de junta propiamente dicho, es decir, el listón de junta, las costras producidas, en cada caso a la terminación de uno o varios procesos de coquización. Sin embargo, esta limpieza de las partes de cierre del horno de coque, que se realiza por medio de herramientas semejantes a espátulas, está ligada, por una parte, a un consumo de tiempo considerable. Si no es realizada por la mano de un operario, sino por dispositivos de
10 limpieza a máquina asociados a las máquinas de manipulación de los hornos de coque, está ligada también a un gran gasto en maquinaria. No obstante, los dispositivos de limpieza a máquina son necesarios para limpiar las partes de
15 cierre, particularmente en los hornos de coque de gran altura y elevada temperatura utilizados regularmente en la actualidad, en los cuales se presentan además en medida
20 especialmente acusada las costras sobre las partes de cierre y, por tanto, han de imponerse exigencias extremadamente altas respecto al mantenimiento y la limpieza de las partes de cierre.

En cierres de cámara de horno con listones de
25 junta instalados en el cuerpo de la puerta se intenta me-

jorar la obturación taponando con lana de vidrio o amianto el espacio adyacente a los listones de junta en la zona de sus superficies de asiento en el marco de la puerta, y ello particularmente durante cada proceso de coquización en los lugares en los que se presente una falta de estanqueidad. Estos trabajos de obturación adicionales son también costosos y, además, nocivos para la salud de las personas de servicio que los realizan, ya que se llevan a cabo por regla general en hornos de coque que se encuentran en servicio y durante el proceso de coquización se presentan, en la zona del cierre de la cámara de horno, altas temperaturas y las emisiones que no se pueden excluir por completo hasta ahora en esta zona. Además, se ha pretendido mejorar el grado de obturación mediante configuraciones nuevas del listón de junta tal como realizando el listón de junta en forma de listón de junta doble con empaquetadura de amianto interior; sin embargo, tampoco se ha mejorado realmente de esta manera la obturación.

Por último, se ha intentado configurar la zona de transición entre el marco y el cuerpo de la puerta de modo que en la posición de cierre se forme dentro de esta zona un espacio de junta en el que se introduce vapor de barrera. No se puede conseguir tampoco de esta manera una obturación completa y al mismo tiempo duradera de la cámara de horno. Un cierre de cámara de horno de esta clase

se caracteriza además por un gran coste de producción, sobre todo respecto a los dispositivos necesarios para la generación del vapor de barrera.

5 En la zona del cierre de la cámara del horno resulta una fuente adicional de emisiones cuando en el cuerpo de la puerta está previsto un agujero de nivelación con un cierre susceptible de apretarse e inmovilizarse contra él bajo la intercalación de medios de junta. Se da lugar en este caso, en la zona de transición entre 10 el agujero de nivelación y el cierre del mismo, a que salgan polvos, gases y vapores que contienen alquitrán a la atmósfera circundante. Estas emisiones no se han podido excluir tampoco hasta ahora.

15 El invento se basa en el problema de perfeccionar el cierre de cámara de horno del tipo citado al principio de modo que se consiga una obturación completa de la cámara del horno respecto a la atmósfera. El cierre de cámara de horno que se ha de crear deberá ser además favorable en cuanto a los costes, y la conservación de una 20 obturación perfecta deberá presuponer solo un reducido mantenimiento y cuidado de las partes del cierre.

25 Este problema se resuelve de acuerdo con el invento por el hecho de que delante de la zona de transición entre el marco y el cuerpo de la puerta está colocada, en la posición de cierre, una cámara de esclusa cerrada de ma-

nera hermética a los gases respecto a la atmósfera, que recibe aire atmosférico y las emisiones que eventualmente salen de la cámara del horno. Es conveniente en este caso colocar la cámara de esclusa delante de la zona de transición entre el marco y el cuerpo de la puerta en toda su longitud. La cámara de esclusa contiene aire atmosférico; sin embargo, acoge también emisiones que salen de la cámara del horno.

En este cierre de cámara de horno la obturación de la cámara del horno con respecto al medio ambiente se efectúa no solo, como en los cierres de cámara de horno conocidos, en la zona de transición entre el marco y el cuerpo de la puerta, que está sometida a un fuerte ensuciamiento, sino adicionalmente a través de la cámara de esclusa antepuesta a la zona de transición y cerrada hacia fuera de manera hermética a los gases. La anteposición de la cámara de esclusa excluye toda emisión de polvos, gases y vapores que contienen alquitrán a la atmósfera circundante. En este caso, la cámara de esclusa y, por tanto, al mismo tiempo la cámara del horno se pueden obturar completamente hacia fuera sobre todo porque las superficies de junta de la cámara de esclusa pueden preverse a cierta distancia de las partes de cierre directamente adyacentes a la cámara del horno y, por tanto, expuestas en medida especial a altas temperaturas y grandes fluctuaciones de la

temperatura. Para una distancia mayor de las superficies de junta de la cámara de esclusa respecto a las partes de cierre citadas, las temperaturas y las fluctuaciones de la temperatura son ya en efecto considerablemente más pequeñas, de modo que están casi excluidos los alabeos de las superficies de junta motivados por el calor. En cualquier caso, los posibles alabeos en la zona de las superficies de junta pueden compensarse fácilmente con ayuda de medios de junta adecuados, sobre todo porque estos medios de junta no están expuestos a temperaturas y fluctuaciones de temperaturas extremadamente altas.

En tanto que lleguen emisiones desde la cámara de horno a la cámara de esclusa, éstas no se oponen tampoco a una obturación completa de la cámara del horno. En efecto, si las superficies de junta de la cámara de esclusa están dispuestas a cierta distancia de la zona de transición entre el marco y el cuerpo de la puerta, las emisiones pueden llegar solo en medida reducida a la zona de estas superficies de junta y producir allí un ensuciamiento.

Sin embargo, la cámara de esclusa antepuesta impide también que en modo alguno puedan salir polvos, gases o vapores con contenido de alquitrán de la cámara del horno pasando por la zona de transición entre el marco y el cuerpo de la puerta. En efecto, el aire atmosférico contenido

5 en la cámara de esclusa experimenta durante el proceso de coquización, simultáneamente con el aumento de la temperatura dentro de la cámara del horno debido a la energía térmica portada al mismo desde la cámara del horno por conducción y radiación del calor, un aumento rápido de la temperatura y, por tanto, un aumento de la presión. Por consiguiente, muy pronto después del comienzo del proceso de coquización la presión del gas dentro de la cámara de esclusa es ya más alta que la presión del gas que reina en la cámara del horno, sobre todo porque esta última presión disminuye rápidamente durante el proceso de coquización. Ahora bien, si la presión del gas en la cámara de esclusa es mayor que la que reina dentro de la antecámara, están casi excluidas las emisiones desde la cámara del horno hacia la cámara de esclusa. En este caso, la cámara de esclusa actúa como cámara de sobrepresión.

15 Sin embargo, la cámara de esclusa puede utilizarse también como cámara de aspiración. En este caso, la cámara de esclusa lleva asociados con ella unos dispositivos de aspiración a través de los cuales se evacuan el aire atmosférico que se encuentra en ella y las emisiones que eventualmente entren en ella desde la cámara del horno. Mientras que la presión del gas dentro de la cámara de esclusa puede mantenerse en este caso pequeña, las paredes
20 de la cámara de esclusa no tienen que satisfacer requisi-
25

tos de estabilidad especiales.

Es recomendable que para la obturación de la cámara de esclusa estén dispuestos en el cuerpo de la puerta, en la zona de transición de dicha cámara entre el marco y el

5 cuerpo de la puerta, un listón de junta de metal, eventualmente de varias piezas, regulable respecto al marco de la puerta, y, para su obturación frente a la atmósfera libre, una junta de un material elástico, eventualmente de varias piezas y regulable en la dirección hacia el interior de la

10 cámara del horno. El listón de junta que se extiende en sentido periférico, preferiblemente en forma cerrada, y que se halla bajo cierre de rozamiento con el cuerpo de la puerta, es apretado con efecto de obturación contra el marco de la

15 puerta. Es recomendable realizar de forma que se extienda en sentido periférico y cerrada también la junta prevista para la obturación de la cámara de esclusa con respecto a la atmósfera libre y fijarla con posibilidad de avance bajo cierre de rozamiento.

Los hornos de coque presentan, para su apuntalamiento exterior, montantes de anclaje dispuestos en cada lado longitudinal del marco de la puerta y aplicados a la pared exterior del horno de coque; se trata por regla general de montantes de anclaje sencillos o dobles con sección transversal en forma de doble T. En una ejecución del invento, estos montantes de anclaje se aprovechan como partes de pared

20 de la cámara de esclusa. La cámara de esclusa queda limitada

25

entonces respecto a la atmósfera por los montantes de anclaje, por placas de cierre insertadas de manera hermética a los gases entre los montantes de anclaje en sus zonas extremas superior e inferior y por una placa frontal que se puede fijar por el lado frontal de las placas de cierre y de los montantes de anclaje bajo la intercalación de una junta.

En esta ejecución del invento, la cámara de esclusa puede estar configurada en particular a su vez en formas diferentes.

Es recomendable que la cámara de esclusa aloje los medios de apriete y enclavamiento asociados al cuerpo de la puerta, así como un agujero de nivelación eventualmente previsto en el cuerpo de la puerta, incluyendo su cierre. En este caso, los medios de apriete y de enclavamiento no están conducidos al exterior a través de las paredes de la cámara de esclusa, lo que presupondría obturaciones adicionales. Por otro lado, mientras que también el agujero de nivelación, incluyendo su cierre, se encuentra dentro de la cámara de esclusa, los gases, polvos y vapores con contenido de alquitrán que salen eventualmente de la cámara del horno a través del agujero de nivelación se ven impedidos también de escapar a la atmósfera circundante.

En esta ejecución del invento es ventajoso además realizar la placa frontal en forma de una antepuerta que cubre toda la zona entre los montantes de anclaje y las placas de cierre y que se ha de manejar por separado del cuerpo de

la puerta. Esta forma de ejecución tiene la ventaja de que el cierre de la cámara de un horno de coque ya instalado se puede transformar posteriormente de manera correspondiente con facilidad y sin costes demasiado grandes. En un horno de coque existente se han de insertar únicamente de manera hermética a los gases unas placas de cierre entre los montantes de anclaje en sus zonas extremas superior e inferior y se ha de fijar la antepuerta a los montantes de anclaje y las placas de cierre. Si los montantes de anclaje tienen sección transversal en forma de doble T, la antepuerta se fija a los montantes de anclaje preferiblemente en la zona de sus alas alejadas de la pared exterior del horno de coque.

La antepuerta puede apretarse de manera hermética a los gases contra las placas de cierre y los montantes de anclaje y sujetarse a ellos, por ejemplo, por medio de imanes o bien por medio de un sistema de apriete por chavetas. Cuando se utilizan imanes, es recomendable soportar éstos de forma cardánica e instalarlos en la antepuerta. En cambio, si se utiliza un sistema de apriete por chavetas, es conveniente prever chavetas exteriores e interiores, estando dispuestas las chavetas exteriores en los montantes de anclaje y las chavetas interiores en la antepuerta. En un perfeccionamiento, las chavetas exteriores asociadas a un lado de la antepuerta están unidas entre sí a través de un varillaje y se pueden mover por medio de éste en la dirección longitudinal de los montantes de anclaje. Se prefiere la utilización de imanes

cuando la cámara de esclusa está realizada en forma de cámara de aspiración, ya que la antepuerta puede estar realizada en este caso más ligera en vista de la falta de sobrepresión dentro de la cámara de esclusa. Por el contrario, si reina una sobrepresión en la cámara de esclusa, la antepuerta ha de estar realizada en forma sólida; en este caso, no bastan por regla general fuerzas de retención magnéticas, y se prefiere un sistema de apriete por chavetas.

5

Por último, en esta forma de ejecución es ventajoso prever entre el cuerpo de la puerta y la antepuerta una placa de radiación que se extiende sobre una zona sustancial de la antepuerta y que discurre aproximadamente paralela a ella a cierta distancia. La placa de radiación, que está hecha preferiblemente de aluminio, sirve sobre todo para blindar la antepuerta frente a los rayos térmicos enviados desde el marco y el cuerpo de la puerta.

10

15

Si la cámara de esclusa queda limitada hacia fuera por los montantes de anclaje, por placas de cierre insertadas de manera hermética a los gases entre los montantes de anclaje en sus zonas extremas superior e inferior y por una placa frontal, estando realizada la placa frontal en forma de antepuerta que se ha de manejar por separado del cuerpo de la puerta, el cierre hermético a

20

25

los gases de la cámara del horno requiere dos operaciones. En este caso, se afianza primero el cuerpo de la puerta contra el marco de la puerta y luego se aprieta y fija la antepuerta.

5 Cuando se utilizan los montantes de anclaje, placas de cierre insertadas de manera hermética a los gases entre los montantes de anclaje en sus zonas extremas superior e inferior y una placa frontal, el cierre de la cámara del horno puede diseñarse ventajosamente también de modo que el cuerpo de la puerta esté realizado en forma de cajón, cubriendo el fondo del cuerpo de la puerta la abertura de la cámara del horno y aplicándose las paredes del cuerpo de la puerta contra la placa frontal. Si las paredes del cuerpo de la puerta están unidas en este caso con la placa frontal de manera hermética a los gases, la placa frontal y el cuerpo de la puerta se pueden manejar en combinación entre sí, y el cierre de la cámara del horno puede efectuarse en una sola operación. La placa frontal puede atornillarse con las paredes del cuerpo de la puerta, por ejemplo intercalando medios de junta.

10

15

20

En esta forma de ejecución se asegura un fácil manejo de los medios de apriete y de enclavamiento del cuerpo de la puerta por el hecho de que un eje de manejo asociado a los medios de apriete y de enclavamiento está conducido de manera hermética a los gases hacia fuera a

25

través de la placa frontal.

La placa frontal cubre en este caso al menos la zona superficial entre los montantes de anclaje y las placas de cierre, por un lado, y las paredes del cuerpo de la puerta, por otro lado. Si la placa frontal no se extiende también sobre el fondo del cuerpo de la puerta y, en cualquier caso, no se extiende sobre toda su superficie, el fondo del cuerpo de la puerta se encuentra libre hacia fuera, y la energía térmica cedida por la cámara del horno al cuerpo de la puerta puede evacuarse fácilmente a la atmósfera circundante.

Es recomendable que los medios de apriete y de enclavamiento del cuerpo de la puerta presenten uno o varios pestillos de cierre basculables, susceptibles de apretarse con elasticidad de muelle contra sujetapestillos fijados al marco de la puerta y que discurren al lado del cuerpo de la puerta, cuyos pestillos de cierre están fijados al fondo del cuerpo de la puerta y están conducidos a través de escotaduras de las paredes del cuerpo de la puerta hasta los sujetapestillos. En este caso, las escotaduras de las paredes del cuerpo de la puerta están cerradas de forma hermética a los gases hacia fuera.

Cuando en la zona de las superficies de junta de la cámara de esclusa son de esperar mayores alabeos motivados por el calor, puede asegurarse de manera comple-

ta, en las formas de ejecución anteriormente menciona-
das, la obturación entre la placa frontal, por un lado,
y los montantes de anclaje, así como las placas de cierre,
por otro lado, por el hecho de que la junta prevista
5 entre estas partes está constituida por un material
elástico y está dispuesta dentro de un listón periférico
retenido contra la placa frontal por cierre de rozamiento
y desplazable en dirección a los montantes de anclaje
y las placas de cierre.

10 En otra ejecución del invento, la cámara de
esclusa y el cuerpo de la puerta están diseñados de modo
que el cuerpo de la puerta está realizado en forma
de cajón y la cámara de esclusa está configurada en forma
de canal de esclusa que se extiende en torno al cuerpo
15 de la puerta, cubriendo el fondo del cuerpo de la
puerta la abertura de la cámara del horno y formando las
paredes del cuerpo de la puerta partes de pared de la cámara
de esclusa. Esta configuración del cierre de la cámara
del horno tiene también la ventaja de que solamente
20 es necesaria una maniobra para obturar por completo la
cámara del horno.

Si la cámara de esclusa está constituida, de
la manera descrita, por un canal de esclusa que se extiende
de en torno al cuerpo de la puerta, se pueden preferir en
25 particular tres formas de ejecución diferentes que requie-

ren todas solo un gasto adicional reducido con respecto a los cierres de cámara de horno convencionales.

5 En una forma de ejecución se utilizan nuevamente como partes de pared de la cámara de esclusa los montantes de anclaje que sirven para el apuntalamiento exterior del horno de coque, están dispuestos en cada lado longitudinal del marco de la puerta y se aplican a la pared exterior del horno de coque. En este caso, la cámara de esclusa está limitada hacia la atmósfera por los
10 montantes de anclaje, por las paredes del cuerpo de la puerta por placas de cierre insertadas de manera hermética a los gases entre los montantes de anclaje en sus zonas extremas superior e inferior y por una placa frontal que cubre de manera hermética a los gases la zona entre
15 los montantes de anclaje y las placas de cierre, por un lado, y las paredes del cuerpo de la puerta, por otro lado. Es ventajoso entonces fijar la placa frontal a los montantes de anclaje y a las placas de cierre, adosar a
20 los montantes de anclaje y a las placas de cierre, adosar a las paredes del cuerpo de la puerta por el lado del extremo una pestaña periférica cerrada y afianzar el cuerpo de la puerta a través de esta pestaña contra la placa frontal bajo la intercalación de una junta. En esta forma de ejecución es además conveniente que los medios de apriete y de enclavamiento del cuerpo de la puerta presenten uno
25 o varios pestillos de cierre basculables que puedan apre-

tarse con elasticidad de muelle contra sujetapestillos fijados al marco de la puerta y que discurren al lado del cuerpo de la puerta, encontrándose los pestillos de cierre fuera de la cámara de esclusa y estando atravesada la placa frontal de manera hermética a los gases por los sujetapestillos.

En todas las formas de ejecución anteriormente descritas del cierre de cámara de horno de acuerdo con el invento, se pueden disponer fijas en el espacio las placas de cierre previstas para la obturación de la cámara de esclusa por el lado de arriba y por el lado de abajo, para lo cual se fijan directamente dichas placas de cierre a los montantes de anclaje y a las paredes exteriores del horno de coque. Sin embargo, en vista del calentamiento de las placas de cierre durante el proceso de coquización y de la variación de volumen inherente de las placas de cierre es recomendable alojar las placas de cierre de manera flotante, es decir, con posibilidad de movimiento en el espacio, entre elementos de sujeción montados de manera hermética a los gases en los montantes de anclaje y la pared exterior del horno de coque, intercalando al propio tiempo medios de junta. Se emplean con este fin las placas de cierre, por ejemplo en sus lados longitudinales y frontales, por medio de listones perifericos que dan alojamiento a los medios de junta, de modo

que los medios de junta pueden absorber variaciones de volumen motivadas por el calor.

5 Si en las formas de ejecución anteriormente mencionadas se debe mejorar la evacuación de calor a la atmósfera circundante, la placa frontal se provee adicionalmente de neviros de refrigeración en su lado exterior. Por otro lado, si se pretende asegurar que la energía térmica alimentada a la cámara de esclusa no sea evacue demasiado rápidamente a la atmósfera circundante, tal como, por ejemplo, para conseguir una sobrepresión suficientemente grande dentro de la cámara de esclusa, es conveniente aplicar una capa termoaislante sobre las zonas superficiales de los montantes de anclaje vueltas hacia el interior de la cámara de esclusa.

15 Cuando la cámara de esclusa se realiza en forma de canal de esclusa que se extiende en torno al cuerpo de la puerta, no es necesario utilizar los montantes de anclaje o partes de los mismos como partes de pared de la cámara de esclusa. Según otra forma de ejecución, el marco de la puerta sobresale en forma de cajón por el lado periférico en sentido lateral a la zona de transición entre el marco de la puerta y el cuerpo de la puerta, y la cámara de esclusa está limitada hacia la atmósfera por las paredes sobresalientes de esta manera del marco de la puerta, así como por las paredes del cuerpo de la puerta.

También es ventajoso en este caso adosar a las paredes del cuerpo de la puerta por el lado del extremo una pestaña periférica cerrada a través de la cual el cuerpo de la puerta se apoye contra las paredes sobresalientes del marco de la puerta bajo la intercalación de una junta. Si los medios de apriete y de enclavamiento del cuerpo de la puerta presentan también aquí uno o varios pestillos de cierre basculables que se pueden apretar con elasticidad de muelle contra sujetapestillos, se prefiere que los sujetapestillos estén fijados sobre las superficies del marco de la puerta alejadas de la cámara de esclusa y que los pestillos de cierre se encuentren fuera de la cámara de esclusa.

Si el marco de la puerta está alojado, bajo intercalación de medios de junta, en placas protectoras de pared que cubren la cámara del horno por el lado exterior, la cámara de esclusa puede realizarse también en forma de canal fijando de manera hermética a los gases a las placas protectoras de pared un marco de junta periférico cerrado y limitando entonces la cámara de esclusa hacia la atmósfera por medio del marco de junta y las paredes del cuerpo de la puerta. En esta forma de ejecución es nuevamente ventajoso apoyar el cuerpo de la puerta contra el marco de junta a través de una pestaña periférica cerrada adosada por el lado del extremo a sus paredes, intercalando

al propio tiempo una junta. En este caso, los medios de apriete y de enclavamiento del cuerpo de la puerta pueden presentar también uno o varios pestillos de cierre basculables que se pueden apretar con elasticidad de muelle contra sujetapestillos; al elegir tales medios de apriete y de enclavamiento es ahora conveniente fijar los sujetapestillos al marco de la puerta, conducir los sujetapestillos de manera hermética a los gases hacia fuera a través del marco de junta y disponer los pestillos de cierre fuera de la cámara de esclusa.

Las formas de ejecución representadas con una cámara de esclusa realizada en forma de canal de esclusa coinciden en que en las paredes del cuerpo de puerta de forma de cajón está prevista por el lado del extremo una pestaña periférica a través de la cual el cuerpo de la puerta se puede apretar y fijar contra las partes de pared exteriores restantes de la cámara de esclusa. De esta manera, el cierre de la cámara del horno se puede manejar de un modo especialmente sencillo. Esto resulta también del hecho de que los pestillos de cierre pueden disponerse aquí fuera de la cámara de esclusa.

Si la cámara de esclusa se diseña como cámara de sobrepresión, es conveniente prever en la pared exterior de la cámara de esclusa al menos una válvula de sobrepresión para evitar presiones de gas demasiado eleva-

das dentro de la cámara de esclusa. La válvula de sobrepresión deja entonces que escape gas de la cámara de esclusa al exterior al sobrepasarse un valor límite de presión de gas predeterminado.

5 Sin embargo, se puede evitar también toda emisión a la atmósfera circundante uniendo en forma conductora de gas la cámara de esclusa con la cámara de esclusa de un cierre de cámara de horno contiguo a través de al menos dos válvulas de sobrepresión de efectos contrarios.

10 En este caso, la degradación de una sobrepresión tiene lugar solamente por medio de una compensación de presión entre los cierres de cámara de horno contiguos. Esta clase de degradación de una sobrepresión se favorece por el hecho de que en cámaras de esclusa contiguas reinan por
15 regla general al mismo tiempo presiones de gas diferentes. Si se unen cámaras de esclusa contiguas de manera conductora de gas a través de válvulas de sobrepresión de efectos contrarios es recomendable instalar cada válvula de sobrepresión en el alma de un montante de anclaje.

20 Si en el cuerpo de la puerta está previsto un agujero de nivelación en sí conocido con un cierre susceptible de apretarse y fijarse contra él bajo la intercalación de medios de junta, es recomendable anteponer también a la zona de transición entre el agujero de nivelación y el cierre del mismo, en la posición de cierre,
25

una cámara de esclusa cerrada de manera hermética a los gases respecto a la atmósfera y que da acogida aire atmosférico y a emisiones que salen eventualmente de la cámara del horno. Esta medida asegura que la cámara del horno esté totalmente obturada también hacia la atmósfera en la zona del agujero de nivelación.

Es conveniente anteponer la cámara de esclusa del agujero de nivelación a la zona de transición entre el agujero de nivelación y el cierre del mismo en toda su longitud, y también montar en el cierre del agujero de nivelación, para conseguir una obturación previa óptima, un listón de junta de metal del agujero de nivelación que quede asentado en forma obturadora sobre la superficie frontal del agujero de nivelación y se pueda desplazar hacia la superficie frontal del agujero de nivelación.

La obturación del agujero de nivelación se consigue preferiblemente por el hecho de que la cámara de esclusa del agujero de nivelación se limita hacia la atmósfera por medio de una placa frontal del agujero de nivelación apoyada contra las paredes laterales del agujero de nivelación bajo la intercalación de una junta. El cierre del agujero de nivelación y la placa frontal del agujero de nivelación se pueden apretar e inmovilizar entonces de preferencia conjuntamente contra el agujero de nivelación.

El invento se explica en detalle a continuación

con ayuda de varios ejemplos de ejecución de un cierre para una cámara de horno de curso horizontal, cuyos ejemplos están representados en el dibujo, en el que muestran:

5

la Figura 1, en sección horizontal, una de dos mitades simétricas de un cierre de cámara de horno según un primer ejemplo de ejecución;

10

la Figura 2, en sección horizontal, una parte de un cierre de cámara de horno según un segundo ejemplo de ejecución;

la Figura 3, una parte del cierre de cámara de horno según la Figura 2, en sección longitudinal;

15

la Figura 4, una parte del cierre de cámara de horno según la Figura 2, en alzado frontal, parcialmente sin antepuerta;

la Figura 5, en sección horizontal, una de dos mitades simétricas de un cierre de cámara de horno según un tercer ejemplo de ejecución;

20

la Figura 6, una parte del cierre de cámara de horno según la Figura 5, en alzado frontal, parcialmente sin antepuerta;

la Figura 7, en sección horizontal, una de dos mitades simétricas de un cierre de cámara de horno según un cuarto ejemplo de ejecución;

25

la Figura 8, en sección horizontal, una de dos

mitades simétricas de un cierre de cámara de horno según un quinto ejemplo de ejecución;

5 la Figura 9, el cierre de cámara de horno según la Figura 8, en alzado frontal, parcialmente sin placa frontal;

la Figura 10, una parte del cierre de cámara de horno según la Figura 8, en sección longitudinal;

10 la Figura 11, en sección horizontal, una de dos mitades simétricas de un cierre de cámara de horno según un sexto ejemplo de ejecución;

la Figura 12, en sección horizontal, una de dos mitades simétricas de un cierre de cámara de horno según un séptimo ejemplo de ejecución;

15 la Figura 13, en sección horizontal, una de dos mitades simétricas de un cierre de cámara de horno según un octavo ejemplo de ejecución;

la Figura 14, una sección horizontal de dos cierres de cámara de horno contiguos;

20 la Figura 15, en alzado frontal, una de las dos mitades simétricas del ejemplo de ejecución según la Figura 11, parcialmente en sección; y

la Figura 16, una parte del ejemplo de ejecución según las Figuras 11 y 15, en sección longitudinal.

25 Los diferentes ejemplos de ejecución coinciden en que el cierre de cámara de horno, designado en general

con 1, de un horno de coque, se encuentra en uno de los extremos de una cámara de horno 2 que discurre en sentido horizontal.

5 La mampostería 3 del horno de coque está rodeada hacia fuera por placas protectoras de pared 4 de hierro fundido, contra las cuales está adosado de forma fija, bajo intercalación de medios de junta 6, un marco de puerta 5, también de hierro fundido, que recubre y circunda en forma cerrada la cabeza del horno. El marco de puerta 5 tie-
10 ne la misma sección transversal en cualquier punto.

El cierre 1 de la cámara de horno presenta además en todos los casos un cuerpo de puerta 7 hecho de fundición gris o esferoidal. El cuerpo de puerta 7 está realizado siempre en forma de cajón, cubriendo el fondo 8 del cuer-
15 po de puerta la abertura de la cámara de horno y constituyendo las paredes 9 del cuerpo de puerta nervios de apoyo o de refuerzo. El lado frontal del fondo 8 del cuerpo de puerta vuelto hacia la cámara de horno 2 está provisto de una mampostería refractaria 11 que encaja a manera de ta-
20 pón en la abertura de la cámara de horno y está retenida por abrazaderas 10.

El marco de puerta 5 tiene en su superficie frontal alejada de la cámara de horno 2 una superficie de junta lisa periférica 12. Por otro lado, en el cuerpo de puerta
25 7 está montado un listón de junta 13 de una pieza de metal,

que le circunda de forma cerrada y está apoyado de ma-
nera desplazable en dirección horizontal hacia el marco
de puerta 5. El listón de junta 13 se retiene por medio
de elementos de sujeción 14 y se aplica bajo cierre de
5 rozamiento contra las paredes 8 del cuerpo de puerta en
su zona vuelta hacia el marco de puerta 5. El listón de
junta 13 tiene en uno de sus extremos un filo periférico
15, aguzado a manera de cincel, y está apretado con este
filo 15 contra el marco de la puerta. El listón de junta
10 13 puede moverse más allá hacia el marco de puerta 5,
por ejemplo por medio de golpes de martillo. Si el lis-
tón de junta 13 se aplica directamente a la superficie de
junta 12 del marco de puerta 5, origina una obturación de
la cámara de horno 2 en el sentido de una obturación pre-
15 via, para lo cual cierra por el lado periférico la zona
de transición 24 entre el marco de puerta 5 y el cuerpo de
puerta 7.

En todos los ejemplos de ejecución está previsto,
en la parte superior del fondo del cuerpo de puerta, un
20 agujero de nivelación 16 a través del cual se puede nive-
lar el carbón introducido en la cámara de horno 2 antes
del respectivo proceso de coquización. Cada agujero de
nivelación 16 está provisto de un cierre 17 susceptible
de apretarse y fijarse. Análogamente a lo que ocurre con
25 cada cuerpo de puerta 7, cada cierre 17 de agujero de ni-

5 velación está equipado también con un listón de junta
18 de metal. Los listones de junta 18 asociados a los
agujeros de nivelación 16 están también aguzados a ma-
nera de cincel en su zona vuelta hacia el cuerpo de la
puerta. Se hallan sometidos además al efecto de elementos
de sujeción no representados, de modo que están fijados
bajo cierre de rozamiento contra los cierres 17 de agujero
de nivelación. Los listones de junta 18 de agujero de
10 nivelación son desplazables hacia la superficie frontal
de cada agujero de nivelación 16 y están apretados contra
la superficie frontal, eventualmente por medio de golpes
de martillo.

Cada cuerpo de puerta 7 lleva asociados, en ca-
lidad de medios de apriete y de enclavamiento, dos pesti-
llos de cierre basculables 19 dotados cada uno de un gene-
15 rador de presión 20 y un sujetapestillos 21. Los pestillos
de cierre 19 se pueden apretar con elasticidad de muelle
contra los sujetapestillos 21. Los generadores de presión
20 y con ellos los pestillos de cierre 19 están fijados al
20 fondo 8 del cuerpo de la puerta. Los sujetapestillos 21
presentan granchos 22 en sus extremos libres. Una vez que
se ha adosado un cuerpo de puerta 7 al marco de puerta 5,
los pestillos de cierre 19 se basculan hacia dentro hasta
quedar detrás de los ganchos 22 de los sujetapestillos 21,
25 y el cuerpo de puerta se mueve entonces en dirección al mar-

co de puerta 5 bajo el efecto de las fuerzas de apriete producidas por los generadores de presión 20, y ello hasta que el filo 15 a modo de cincel del listón de junta 13 se aplica con efecto de obturación sobre la superficie de junta 12 del marco de puerta 5. La obturación

5 previa de la cámara de horno 2 producida por el listón de junta 13 puede reforzarse todavía siempre que sea necesario, desplazando el listón de junta 13 hacia el marco de puerta 5.

10 La cámara de horno 2 está apuntalada en todos los casos por el lado exterior por medio de montantes de anclaje 23 dispuestos verticalmente en cada lado longitudinal del marco de puerta 5 y aplicados a las paredes exteriores del horno de coque, es decir, a las placas protectoras de pared 4. Como montantes de anclaje 23 se han

15 elegido montantes de anclaje sencillos con sección transversal en forma de doble T.

En todos los ejemplos de ejecución está antepuesta a la zona de transición 24 entre el marco de puerta 5 y el cuerpo de puerta 7, en la posición de cierre, una cámara de esclusa 25 cerrada hacia la atmósfera de manera hermética a los gases. La cámara de esclusa 25 está antepuesta a la zona de transición 24 entre el marco de puerta 5 y el cuerpo de puerta 7, particularmente siempre en toda su

20

25 longitud.

En el interior de la cámara de esclusa 25 se encuentran aire atmosférico y emisiones eventualmente provenientes de la cámara de horno 2, como polvos, gases y vapores que contienen alquitrán. Las cámaras de esclusa 25 aseguran una obturación completa de las cámaras de horno 2 hacia la atmósfera.

Los ejemplos de ejecución representados en las Figuras 1 a 10 coinciden en que la cámara de esclusa 25 está limitada hacia la atmósfera por los montantes de anclaje 23, por placas de cierre 26, 26a, insertadas de manera hermética a los gases entre los montantes de anclaje 23 en sus zonas extremas superior e inferior y por una placa frontal 28 que se puede afianzar por el lado frontal de las placas de cierre 26, 26a y de los montantes de anclaje 23 bajo intercalación de una junta 27.

En los tres ejemplos de ejecución de las Figuras 1 a 6, la placa frontal 28 está realizada de forma coincidente como una antepuerta 29 que cubre toda la zona entre los montantes de anclaje 23 y las placas de cierre 26, 26a y que se ha de manejar por separado del cuerpo de puerta 7. Los medios de apriete y de enclavamiento asociados al cuerpo de puerta 7, es decir, los pestillos de cierre 19, incluyendo sus generadores de presión 20, y los sujetapestillos 21, y el agujero de nivelación 16 previsto en el cuerpo de puerta 7, incluyendo su cierre 17, se

encuentran además completamente dentro de la cámara de esclusa 25. La disposición de los agujeros de nivelación 16 se puede ver en detalle por las Figuras 3 y 6. Los sujetapestillos 21 están fijados a los lados longitudinales de cada marco de puerta 5 junto a las superficies de junta 12.

En estos tres primeros ejemplos de ejecución está prevista igualmente de forma concordante entre el cuerpo de puerta 7 y la antepuerta 29 una placa de radiación 30 que se extiende sobre una zona superficial sustancial de la antepuerta 29 y que discurre aproximadamente paralela a ella a cierta distancia.

En el primero y en el segundo ejemplos de ejecución de las Figuras 1 a 4, la antepuerta 29 se puede apretar y fijar de manera hermética a los gases contra las placas de cierre 26, 26a y los montantes de anclaje 23 por medio de un sistema 31 de apriete por chavetas. En este caso, están montadas para el sistema 31 de apriete por chavetas unas chavetas interiores 32 en los lados longitudinales de la antepuerta 29 y una chavetas exteriores 33 en los montantes de anclaje 23. Las chavetas interiores 32 se aplican de forma movable a los lados longitudinales de la antepuerta 29, en particular a través de un perno 34, estando aseguradas contra movimientos de giro y de basculación al desmontar la antepuerta 29 por unas placas de

retención 35. La movilidad de las chavetas interiores 32 se asegura por medio de espacios de aire 36.

5 En el primer ejemplo de ejecución según la Figura 1, las chavetas exteriores 33 están fijadas de forma estacionaria a los montantes de anclaje 23. En este caso, la antepuerta 29 es levantada al ser colocada en los montantes de anclaje 23 y las placas de cierre 26, 26a, así como al ser desmontada de estas partes.

10 En el segundo ejemplo de ejecución de las Figuras 2, 3 y 4 las chavetas exteriores 33 son, por otra parte móviles en la dirección longitudinal de los montantes de anclaje 23; las chavetas exteriores 33 asociadas a un lado de la antepuerta 29 están unidas aquí entre sí por un varillaje 37. En este caso, la antepuerta 29 está equi-
15 pada además por el lado exterior en su zona superior, como muestra la Figura 3, con un estribo de suspensión 38 que presenta un apéndice de introducción oblicuo 39. De este modo, es posible colocar delante en línea recta la antepuerta 29 en el segundo ejemplo de ejecución.

20 Mientras que la cámara de esclusa 25 está realizada en forma de cámara de sobrepresión en el primer y segundo ejemplos de ejecución, así como en el cuarto a octavo ejemplos de ejecución, dicha cámara está configurada como cámara de depresión en el caso del tercer ejemplo de ejecu-
25 ción según las figuras 5 y 6. En este tercer ejemplo de eje-

cución, las cámara de esclusa 25 lleva asociados unos dispositivos de aspiración de una manera no representada. Como consecuencia de la depresión dentro de la cámara de esclusa 25, la antepuerta 29 está realizada aquí considerablemente más ligera que los demás ejemplos de ejecución. Sin embargo, la antepuerta 29 puede mantenerse así en este caso por medio de fuerzas magnéticas contra los montantes de anclaje 23 y las placas de cierre 26, 26a. Por tanto, en los lados longitudinales de la antepuerta 29 están montados unos imanes 40 soportados de forma cardánica. Si se desprende la antepuerta 29, los imanes 40 se ven impedidos de realizar movimientos de basculación o de giro por medio de placas de retención 41. Además, entre las placas de retención 41 y la puerta 29 del horno está previsto siempre un espacio de aire 36 para que no se perjudique el efecto de suspensión cardánico de los imanes 40. La Figura 6 evidencia que la antepuerta 29 presenta también aquí un estribo de suspensión 38.

En los tres primeros ejemplos de ejecución la operación de cerrar el cierre de la cámara de horno se realiza en dos etapas. Utilizando los pestillos de cierre 19, incluyendo sus generadores de presión 20, y los sujetapestillos 21 se aprieta primero el cuerpo de puerta 7 contra el marco de puerta. En una segunda etapa se coloca

entonces delante la antepuerta 29. En este caso, las partes de cierre antepuestas hacia fuera al marco de la puerta se pueden denominar "puerta doble".

5 Los ejemplos de ejecución cuatro a octavo hacen posible, por otra parte, obturar completamente la cámara de horno 2 con respecto a la atmósfera en una sola manipulación.

10 En el cuarto y quinto ejemplos de ejecución de las Figuras 7 a 10, la cámara de esclusa 25 está limitada hacia fuera también por los montantes de anclaje 23, por placas de cierre 26, 26a insertadas de manera hermética a los gases entre los montantes de anclaje 23 en sus zonas extremas superior e inferior, y por una placa frontal que se puede afianzar por el lado frontal de las placas de cierre 26, 26a y los montantes de anclaje 23 bajo intercalación de una junta 27. En este caso, las paredes 15 9 del cuerpo de puerta 7 de forma de cajón están salidas hacia delante y están provistas por el lado del extremo de una pestaña periférica cerrada 42. Las paredes 9 del 20 cuerpo de la puerta se aplican con su pestaña 42, bajo intercalación de medios de junta, contra la placa frontal 28, con la que están atornilladas de una manera no representada. Los medios de junta intercalados entre la 25 pestaña 42 y la placa frontal 28 están constituidos

en la Figura 7 por una obturación redonda 43 y una obturación cuadrada 44, y en la Figura 8 por una obturación plana 45.

5 Los dos generadores de presión asociados a los pestillos de cierre 19 y fijados al fondo 8 del cuerpo de la puerta están rodeados, por un lado, por partes de las paredes 9 del cuerpo de la puerta y, por otro lado, en cada caso por arriba y por abajo, por nervios transversales 46 insertados entre las paredes 9 del cuerpo de la puerta. Los nervios transversales 46 están configura-
10 dos a manera de pestaña en su extremo 47 alejado del fondo 8 del cuerpo de la puerta de modo que quedan enrasados por el lado del extremo con la pestaña 42 de las paredes 9 del cuerpo de la puerta.

15 La placa frontal 28 cubre no solo la zona entre los montantes de anclaje 23 y las placas de cierre 26, 26a, por un lado, así como las paredes 9 del cuerpo de la puerta, por otro lado, sino que cubre también las partes del fondo 8 del cuerpo de la puerta a las que están fijados
20 los generadores de presión 20 y que están limitadas por los nervios transversales 46, así como por las partes de las paredes 9 del cuerpo de la puerta que quedan enfrente de los generadores de presión 20. En este caso, los extremos 47 a manera de pestaña de los nervios transversales 46
25 se aplican también contra la placa frontal 28 bajo inter-

calación de medios de junta.

5 En este cuarto y quinto ejemplos de ejecución los sujetapestillos 21 están fijados nuevamente a las partes longitudinales del marco de puerta 5 al lado de sus superficies de junta 12. En las paredes 9 del cuerpo de puerta están previstas unas escotaduras 48 a través de las cuales están conducidos los pestillos de cierre 19 hasta los sujetapestillos 21. Debido a la configuración mencionada de la placa frontal 19, de las paredes 9 del cuerpo de puerta y de los nervios transversales 10 46, los pestillos de cierre 19, incluyendo sus generadores de presión 20, están cerrados de manera hermética a los gases hacia fuera. Se encuentran dentro de la cámara de esclusa 25.

15 En tanto que el fondo 8 del cuerpo de puerta 9 no esté cubierto por la placa frontal 28, el fondo 8 del cuerpo de puerta queda libre hacia fuera, de modo que la energía térmica aportada al fondo 8 del cuerpo de puerta desde la cámara de horno 2 puede evacuarse fácilmente a la atmósfera circundante en estas zonas superficiales 20 del fondo 8 del cuerpo de puerta que quedan libres hacia fuera.

25 Los pestillos de cierre 19 y sus generadores de presión 20 presentan cada uno un eje de manipulación 49 que está conducido hacia fuera a través de la placa fron-

tal 28. De este modo, los pestillos de cierre 19 y los generadores de presión 20 pueden manipularse fácilmente desde fuera.

5 En el cuarto ejemplo de ejecución según la Figura 7, el listón periférico cerrado 50 que da alojamiento a la junta 27 entre los montantes de anclaje 23 y las placas de cierre 26, 26a, por un lado, y la placa frontal 28, por otro lado, no está realizado en una pieza con la placa frontal 28, como en los demás ejemplos de ejecución explicados hasta ahora. Por el contrario, el listón 50 es en
10 este caso una pieza separada de la placa frontal, estando retenido por cierre de rozamiento por el lado periférico contra la placa frontal 28 y siendo desplazable en dirección horizontal hacia los montantes de anclaje 23 y las
15 placas de cierre 26, 26a. La junta 27 está hecha de un material elástico.

En el caso de los ejemplos de ejecución de las Figuras 7 a 10, el cuerpo de puerta 7, junto con la placa frontal 28 atornillada fijamente a él, se afianza en
20 el marco de puerta 5. Las fuerzas de apriete generadas por los generadores de presión 20 dan lugar entonces a que, por un lado, el cuerpo de puerta 7 sea apretado de manera hermética a los gases contra el marco de puerta 5 y, por otro lado, y ello simultáneamente, la placa frontal
25 tal 28 sea apretada de manera hermética a los gases contra

los montantes de anclaje 23 y las placas de cierre 26, 26a.

Las Figuras 9 y 10 muestran la forma en que está realizado el agujero de nivelación 16 previsto en el cuerpo de puerta 7 en el caso del quinto ejemplo de ejecución. Una cámara de esclusa cerrada de manera hermética a los gases respecto a la atmósfera, la cámara de esclusa 56 del agujero de nivelación, está antepuesta también aquí, en la posición de cierre, a la zona de transición 55 entre el agujero de nivelación 16 y el cierre 17 del mismo. La cámara de esclusa 56 del agujero de nivelación está antepuesta a la zona de transición 55 en toda su longitud. La cámara de esclusa 56 del agujero de nivelación recibe también aire atmosférico; además, se acumulan en ella por encima de la zona de transición 55 entre el agujero de nivelación 16 y el cierre 17 del mismo las emisiones que eventualmente salgan de la cámara de horno 2. La cámara de esclusa 56 del agujero de nivelación está limitada hacia la atmósfera por una placa frontal 58 del agujero de nivelación apoyada contra las paredes laterales del agujero de nivelación 16 bajo intercalación de una junta 57. Es decir, el cierre 17 del agujero de nivelación y la placa frontal 58 de dicho agujero se pueden apretar y fijar conjuntamente contra el agujero de nivelación 16, estando unidos entre sí el cierre 17 y la pla-

ca frontal 58 del agujero de nivelación por medio de un tornillo prisionero 59 conducido de manera hermética a los gases hacia el exterior a través de la placa frontal 58 del agujero de nivelación.

5 En los ejemplos de ejecución representados en las Figuras 1 a 7, la placa frontal 28 y la antepuerta 29 presentan cada una unos nervios de refrigeración 51 por el lado exterior. Por otra parte, en todos los ejemplos de ejecución explicados hasta ahora los montantes de anclaje
10 23 están provistos de una capa termoaislante 52 en sus zonas superficiales vueltas hacia el interior de la cámara de esclusa. Además, en los ejemplos de ejecución representados en las Figuras 1 a 10 las placas de cierre 26, 26a están alojadas cada una de forma movable en el espacio y
15 bajo intercalación de medios de junta 54 entre listones 53 montados de manera hermética a los gases en los montantes de anclaje 23 y las placas protectoras de pared 4.

Los ejemplos de ejecución representados en las Figuras 11, 12, 13, 15 y 16 coinciden en que la cámara de
20 esclusa 25 está realizada a manera de canal de esclusa que se extiende en forma cerrada en torno al cuerpo de puerta 7 y las paredes 9 del cuerpo de puerta forman partes de pared de la cámara de esclusa 25. En este ejemplo de ejecución está adosada también en forma concordante, por el la-
25 do del extremo, a cada una de las paredes 9 del cuerpo de

puerta, una pestaña periférica cerrada 60. Además, los pestillos de cierre 19 y los generadores de presión asociados a ellos se encuentran en todos los casos fuera de la cámara de esclusa 25, y el fondo 8 del cuerpo de puerta queda siempre libre hacia fuera con excepción de las zonas superficiales a las que están adosados los generadores de presión 20.

En el ejemplo de ejecución de las Figuras 11, 15 y 16, la cámara de esclusa 25 está limitada hacia la atmósfera por las paredes 9 del cuerpo de puerta, por los montantes de anclaje 23, por placas de cierre 26, 26a insertadas de manera hermética a los gases entre los montantes de anclaje 23 en sus zonas extremas superior e inferior, y por una placa frontal 28 que cubre de manera hermética a los gases la zona entre los montantes de anclaje 23 y las placas de cierre 26, 26a, por un lado, y las paredes 9 del cuerpo de puerta, por otro lado. La placa frontal 28 está fijada al alma 61 de los montantes de anclaje 23 y está orientada en dirección paralela a las paredes exteriores del horno de coque o a las placas protectoras de pared 4. Esta placa frontal tiene en el lado frontal en sentido periférico, en su zona alejada de las almas 61 de los montantes de anclaje, una ranura periférica 62 para recibir una junta 63 que está intercalada entre la placa frontal 28 y la pestaña 60 del cuerpo de puerta 7.

24.6.76

Los supetapestillos 21 están fijados al marco de puerta 5 y están conducidos de manera hermética a los gases hacia fuera a través de la placa frontal 28. En este ejemplo de ejecución, los montantes de anclaje 23 están provistos también de una capa termoaislante 52 en sus zonas superficiales vueltas hacia el interior de la cámara de esclusa. Por otro lado, las placas de cierre 26, 26a intercaladas entre los montantes de anclaje 23 no están apoyadas en este caso de forma móvil en el espacio, ya que están fijadas directamente a los montantes de anclaje 23 y a las placas protectoras de pared 5, como se puede ver en particular en la Figura 16.

La configuración del agujero de nivelación 16 previsto en el cuerpo de puerta 7 en este sexto ejemplo de ejecución se puede apreciar en las Figuras 15 y 16. También aquí está antepuesta a la zona de transición 55 entre el agujero de nivelación 16 y el cierre 17 del mismo, en la posición de cierre, en toda su longitud, una cámara de esclusa 56 del agujero de nivelación cerrada de manera hermética a los gases respecto a la atmósfera y que da acogida a aire atmosférico y a emisiones que eventualmente salgan de la cámara de horno 2. La cámara de esclusa 56 del agujero de nivelación está configurada en particular igual que en el quinto ejemplo de ejecución representado en las Figuras 8, 9 y 10 anteriormente explicado.

En el séptimo ejemplo de ejecución de la Figura 12, el marco de puerta 5 sobresale en forma de cajón por el lado periférico en sentido lateral respecto a la zona de transición 24 entre el marco de puerta 5 y el cuerpo de puerta 7, y la cámara de esclusa 25 está limitada aquí hacia la atmósfera por las paredes sobresalientes 64 del marco de puerta 5 y por las paredes 9 del cuerpo de puerta. El cuerpo de puerta 7 está apoyado contra las paredes sobresalientes 64 del marco de puerta 5 a través de la pestaña 60 adosada por el lado del extremo a las paredes 9 del cuerpo de puerta y bajo la intercalación de una junta 63. Los sujetapestillos 21 se encuentran en este caso completamente fuera de la cámara de esclusa 25, estando fijados sobre las superficies de las paredes sobresalientes 64 del marco de puerta 5 alejadas de la cámara de esclusa 25.

En el caso del octavo ejemplo de ejecución visible en la Figura 13, un marco de junta periférico cerrado 65 está fijado de manera hermética a los gases a las placas protectoras de pared 4 y la cámara de esclusa 25 está limitada hacia la atmósfera por este marco de junta 65 y por las paredes 9 del cuerpo de puerta, incluyendo su pestaña 60 adosada por el lado del extremo. El cuerpo de puerta 7 está apoyado contra el marco de junta 65 bajo intercalación de una junta 63, estando fijados los sujetapestillos 21 al marco de puerta 5 y estando conducidos de manera hermética

a los gases hacia fuera a través del marco de junta 65.

5 En el caso del sexto, séptimo y octavo ejemplos de ejecución de las Figuras 11 a 13, 15 y 16, la obturación completa de la cámara de horno 2 se realiza en una única manipulación, para lo cual el cuerpo de puerta 7 es apretado contra el marco de puerta 5 a través de los pestillos de cierre 19, incluyendo sus generadores de presión 20, así como los sujetapestillos 21 y es fijado al marco de puerta 5. Se forma entonces simultáneamente la cámara de esclusa 10 25 cerrada de manera hermética a los gases hacia fuera y configurada en forma de canal.

15 En los ejemplos de ejecución representados, la cámara de esclusa 25 lleva asociada de manera no representada al menos una válvula de sobrepresión en cada uno de ellos, con excepción del tercer ejemplo de ejecución. Si la presión del gas dentro de una cámara de esclusa 25 aumenta por encima de un valor límite determinado, reacciona la válvula de sobrepresión correspondiente, por ejemplo en la zona de 50 a 100 mm de columna de agua, y se descarga 20 gas de la cámara de esclusa 25.

25 Según la Figura 14, dos cierres de cámara de horno contiguos 1 se hallan unidos entre sí de manera conductora de gas a través de válvulas de sobrepresión 66 de efectos contrarios. Las válvulas de sobrepresión 66 están incorporadas en el alma 61 del montante de anclaje 23 que

separa los dos cierres de cámara de horno uno de otro. Las válvulas de sobrepresión 66 hacen posible aquí una compensación de presión entre las dos cámaras de esclusa contiguas 25.

5

REIVINDICACIONES

10

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15

1a.- Perfeccionamientos introducidos en un cierre de cámara de horno para un horno de coque de una instalación de hornos de coque con un marco de puerta periférico cerrado, dispuesto en la cámara de horno, y un cuerpo de puerta que se puede apretar y fijar contra el marco de puerta bajo intercalación de medios de junta, caracterizados porque delante de la zona de transición (24) entre el marco de puerta (5) y el cuerpo de puerta (7) está dispuesta, en la posición de cierre, una

20

25

cámara de esclusa (25) cerrada de manera hermética a los gases hacia la atmósfera y que da acogida a aire atmosférico y a las emisiones que eventualmente salgan de la cámara de horno.

5 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la cámara de esclusa (25) está antepuesta a la zona de transición (24) entre el marco de puerta (5) y el cuerpo de puerta (7) en toda su longitud.

10 3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizados porque la cámara de esclusa (25) lleva asociados dispositivos de aspiración.

15 4ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª, 2ª o 3ª, caracterizados porque para la obturación de la cámara de esclusa (25) están dispuestos en el cuerpo (7) de la puerta, en la zona de transición de dicha cámara entre el marco (5) y el cuerpo (7) de la puerta, un listón de junta (13) de metal, eventualmente de varias piezas, regulable respecto al marco (5) de la
20 puerta, y, para su obturación frente a la atmósfera libre, una junta (27, 63) de un material elástico, eventualmente de varias piezas y regulable en la dirección hacia el interior de la cámara del horno.

25 5ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizados porque la cámara

de esclusa (25) está limitada hacia la atmósfera por montantes de anclaje (23) dispuestos en cada lado longitudinal del marco de puerta (5), que sirven para el apuntalamiento exterior del horno de coque y que se aplican a la pared exterior (4) del horno de coque, por placas de cierre (26, 26a) insertadas de manera hermética a los gases entre los montantes de anclaje (23) en sus zonas extremas superior e inferior, y por una placa frontal (28) que se puede afianzar por el lado frontal de las placas de cierre (26, 26a) y de los montantes de anclaje (23) bajo intercalación de una junta (27).

6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, caracterizados porque la cámara de esclusa (25) aloja los medios de apriete y de enclavamiento (19, 20, 21) asociados al cuerpo de puerta (7), así como un cierre de nivelación (16) eventualmente previsto en el cuerpo de puerta (7), incluyendo su cierre (17).

7ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 5ª o 6ª, caracterizados porque la placa frontal (28) está realizada en forma de una antepuerta (29) que cubre toda la zona comprendida entre los montantes de anclaje (23) y las placas de cierre (26, 26a) y que se ha de manejar por separado del cuerpo de puerta (7).

8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7ª, caracterizados porque la antepuerta (29) se puede

apretar y fijar de manera hermética a los gases por medio de imanes (40) contra las placas de cierre (26, 26a) y contra los montantes de anclaje (23).

5 9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7ª, caracterizados porque la antepuerta (29) se puede apretar y fijar de manera hermética a los gases por medio de un sistema (31) de apriete por chavetas contra las placas de cierre (26, 26a) y los montantes de anclaje (23).

10 10ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9ª, caracterizados porque están previstas chavetas exteriores e interiores (33, 32) para el sistema (31) de apriete por chavetas, estando instaladas las chavetas exteriores (33) en los montantes de anclaje (23) y las
15 chavetas interiores (32) en la antepuerta (29).

11ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10ª, caracterizados porque las chavetas exteriores (33) asociadas a un lado de la antepuerta (29) están unidas entre sí por un varillaje (37) y se pueden mover por
20 medio de éste en la dirección longitudinal de los montantes de anclaje (23).

12ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7ª, caracterizados porque entre el cuerpo de puerta (7) y la antepuerta (29) está prevista una placa de radiación (30) que se extiende sobre una zona superficial
25

sustancial de la antepuerta (29) y que discurre aproximadamente paralela a ella a cierta distancia.

5 13ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, caracterizados porque el cuerpo de puerta (7) está realizado en forma de cajón, cubriendo el fondo (8) del cuerpo de puerta la abertura de la cámara de horno y aplicándose las paredes (9) del cuerpo de puerta contra la placa frontal (28).

10 14ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13ª, caracterizados porque las paredes (9) del cuerpo de puerta están unidas de manera soltable, pero hermética a los gases con la placa frontal (28).

15 15ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 13ª o 14ª, caracterizados porque un eje de manipulación (49) asociado a los medios de apriete y de enclavamiento (19, 20, 21) del cuerpo de puerta (7) está conducido de manera hermética a los gases hacia fuera a través de la placa frontal (28).

20 16ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 13ª a 15ª, caracterizados porque la placa frontal (28) cubre al menos la zona superficial comprendida entre los montantes de anclaje (23) y las placas de cierre (26, 26a), por un lado, así como las paredes (9) del cuerpo de puerta, por otro lado.

25 17ª.- Perfeccionamientos según una de las rei-

vindicaciones 13ª a 16ª, caracterizados porque los medios de apriete y de anclavamiento (19, 20, 21) del cuerpo de puerta (7) presentan uno o varios pestillos de cierre basculables (19) que pueden apretarse con elasticidad de muelle contra sujetapestillos (21) fijados al marco de puerta (5) y que discurren al lado del cuerpo de puerta (7), cuyos pestillos de cierre están fijados al fondo (8) del cuerpo de puerta y están conducidos a través de escotaduras (48) practicadas en las paredes (9) del cuerpo de puerta hasta los sujetapestillos (21).

18ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 17ª, caracterizados porque las escotaduras (48) de las paredes (9) del cuerpo de puerta están cerradas de manera hermética a los gases hacia fuera.

19ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, caracterizados porque la junta (27) prevista entre la placa frontal (28), por un lado, y los montantes de anclaje (23), así como las placas de cierre (26, 26a), por otro lado, está hecha de un material elástico y está dispuesta dentro de un listón periférico (50) retenido en la placa frontal (28) por cierre de rozamiento y desplazable en dirección a los montantes de anclaje (23) y las placas de cierre (26, 26a).

20ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizados porque el cuerpo

de puerta (7) está realizado en forma de cajón y la cámara de esclusa (25) está realizada en forma de canal de esclusa que se extiende en torno al cuerpo de puerta (7), cubriendo el fondo (8) del cuerpo de puerta la abertura
5 de la cámara de horno y formando las paredes (9) del cuerpo de puerta partes de pared de la cámara de esclusa (25).

21ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 20ª, caracterizados porque la cámara de esclusa (25)
10 está limitada hacia la atmósfera por las paredes (9) del cuerpo de puerta, por montantes de anclaje (23) dispuestos en cada lado longitudinal del marco de puerta (5), que sirven para el apuntalamiento exterior del horno de coque y que se aplican a la pared exterior (4) del horno
15 de coque, por placas de cierre (26, 26a) insertadas de manera hermética a los gases entre los montantes de anclaje (23) en sus zonas extremas superior e inferior, y por una placa frontal (28) que cubre de manera hermética a los gases la zona entre los montantes de anclaje
20 (23) y las placas de cierre (26, 26a) por un lado, y las paredes (9) del cuerpo de puerta, por otro lado.

22ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 21ª, caracterizados porque la placa frontal (28)
25 está fijada a los montantes de anclaje (23) y a las placas de cierre (26, 26a), y porque el cuerpo de puerta

(7) se puede afianzar contra la placa frontal (28) bajo intercalación de una junta (63) a través de una pestaña periférica cerrada (60) adosada a sus paredes (9) por el lado del extremo.

5 23ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 21ª o 22ª, caracterizados porque los medios de apriete y de enclavamiento (19, 20, 21) del cuerpo de puerta (7) presentan uno o varios pestillos de cierre basculables (19) que se pueden apretar con elasticidad
10 de muelle contra sujetapestillos (21) fijados al marco de puerta (5) y que discurren al lado del cuerpo de puerta (7), encontrándose los pestillos de cierre (19) fuera de la cámara de esclusa (25) y estando atravesada la
15 placa frontal (28) de manera hermética a los gases por los sujetapestillos (21).

20 24ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, o una de las siguientes, caracterizados porque las placas de cierre (26, 26a), están alojadas con posibilidad de movimiento en el espacio y bajo intercalación
20 de medios de junta (54) entre elementos de sujeción (53) montados de manera hermética a los gases en los montantes de anclaje (23) y en la pared exterior (4) del horno de coque.

25 25ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, o una de las siguientes, caracterizados porque

la placa frontal (28, 29) está provista de nervios de refrigeración (51) por el lado exterior.

5 26ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, o una de las siguientes, caracterizados porque los montantes de anclaje (23) están provistos de una capa termoaislante (52) en sus zonas superficiales vueltas hacia el interior de la cámara de esclusa.

10 27ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 20ª, caracterizados porque el marco de puerta (5) sobresale en forma de cajón por el lado periférico en sentido lateral respecto a la zona de transición (24) entre el marco de puerta (5) y el cuerpo de puerta (7), y porque la cámara de esclusa (25) está limitada hacia la atmósfera por las paredes sobresalientes (64) del marco de puerta (5), así como por las paredes (9) del cuerpo de puerta.

15 28ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 27ª, caracterizados porque el cuerpo de puerta (7) está apoyado contra las paredes sobresalientes (64) del marco de puerta (5), bajo intercalación de una junta (63), a través de una pestaña periférica cerrada (60) adosada a sus paredes (9) por el lado del extremo.

25 29ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 27ª o 28ª, caracterizados porque los medios de apriete y de enclavamiento (19, 20, 21) del cuerpo de

puerta (7) presentan uno o varios pestillos de cierre basculables (19) que se pueden apretar con elasticidad de muelle contra sujetapestillos (21), estando fijados los sujetapestillos (21) sobre las superficies del marco de puerta (5) alejadas de la cámara de esclusa (25) y encontrándose los pestillos de cierre (21) fuera de la cámara de esclusa (25).

30ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 20ª, caracterizados porque el marco de puerta (5) está alojado, bajo intercalación de medios de junta (6) en placas protectoras de pared (4) que cubren la cámara de horno (2) por el lado exterior, y porque la cámara de esclusa (25) está limitada hacia la atmósfera por las paredes (9) del cuerpo de puerta, así como por un marco de junta periférico cerrado (65) fijado de manera hermética a los gases a las placas protectoras de pared (4).

31ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 30ª, caracterizados porque el cuerpo de puerta (7) está apoyado contra el marco de junta (65) bajo intercalación de una junta (63), a través de una pestaña periférica cerrada (60) adosada a sus paredes (9) por el lado del extremo.

32ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 30ª o 31ª, caracterizados porque los medios de apriete y de enclavamiento (19, 20, 21) del cuerpo de

puerta (7) presentan uno o varios pestillos de cierre basculables (19) que se pueden apretar con elasticidad de muelle contra sujetapestillos (21) fijados al marco de puerta (5) y que discurren al lado del cuerpo de puerta (7), estando los sujetapestillos (21) conducidos de
5 manera hermética a los gases hacia fuera a través del marco de junta (65) y encontrándose los pestillos de cierre (19) fuera de la cámara de esclusa (25).

33ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª, 2ª o 4ª a 32ª, caracterizados porque
10 en la pared exterior de la cámara de esclusa (25) está prevista al menos una válvula de sobrepresión (66).

34ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª, 2ª o 4ª a 32ª, caracterizados porque
15 la cámara de esclusa (25) está unida de manera conductora de gas con la cámara de esclusa (25) de un cierre de cámara de horno contiguo (1) a través del al menos dos válvulas de sobrepresión (66) de efectos contrarios.

35ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 34ª, caracterizados porque cada válvula de sobrepresión (66) está incorporada en el alma (61) de un montante de anclaje (23).
20

36ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13ª o una de las siguientes, caracterizados porque
25 en el cuerpo de puerta (7) está previsto un agujero de

nivelación (16) en sí conocido con un cierre (17) para el mismo que se puede apretar y fijar contra él bajo intercalación de medios de junta (57), y porque delante de la zona de transición (55) entre el agujero de nivelación (16) y el cierre (17) del mismo está dispuesta, en la posición de cierre, una cámara de esclusa (56) del agujero de nivelación que está cerrada de manera herméctica a los gases hacia la atmósfera y que da acogida a aire atmosférico y a las emisiones que eventualmente salgan de la cámara de horno (2).

37ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 36ª, caracterizados porque la cámara de esclusa (56) del agujero de nivelación está antepuesta a la zona de transición (55) entre el agujero de nivelación (16) y el cierre (17) del mismo en toda su longitud.

38ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 36ª o 37ª, caracterizados porque en el cierre (17) del agujero de nivelación está instalado un listón de junta (18) de metal que queda asentado de forma obturadora sobre la superficie frontal del agujero de nivelación (16) y que se puede desplazar hacia la superficie frontal del agujero de nivelación (16).

39ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 36ª, 37ª o 38ª, caracterizados porque la cámara de esclusa (56) del agujero de nivelación está limitada ha

cia la atmósfera por una placa frontal (58) del agujero de nivelación apoyada contra las paredes laterales del agujero de nivelación (16) bajo intercalación de una junta (57).

5 40ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 39ª, caracterizados porque el cierre (17) del agujero de nivelación y la placa frontal (58) de dicho agujero se pueden apretar y fijar conjuntamente contra el agujero de nivelación (16).

10 41ª.- Perfeccionamientos introducidos en un cierre de cámara de horno para un horno de coque.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de cincuenta y siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 14 de Julio de 1976

P.A.

20

Fernando de Elizaburu
Por Poder

25

8-7-76
IAG/JAR.

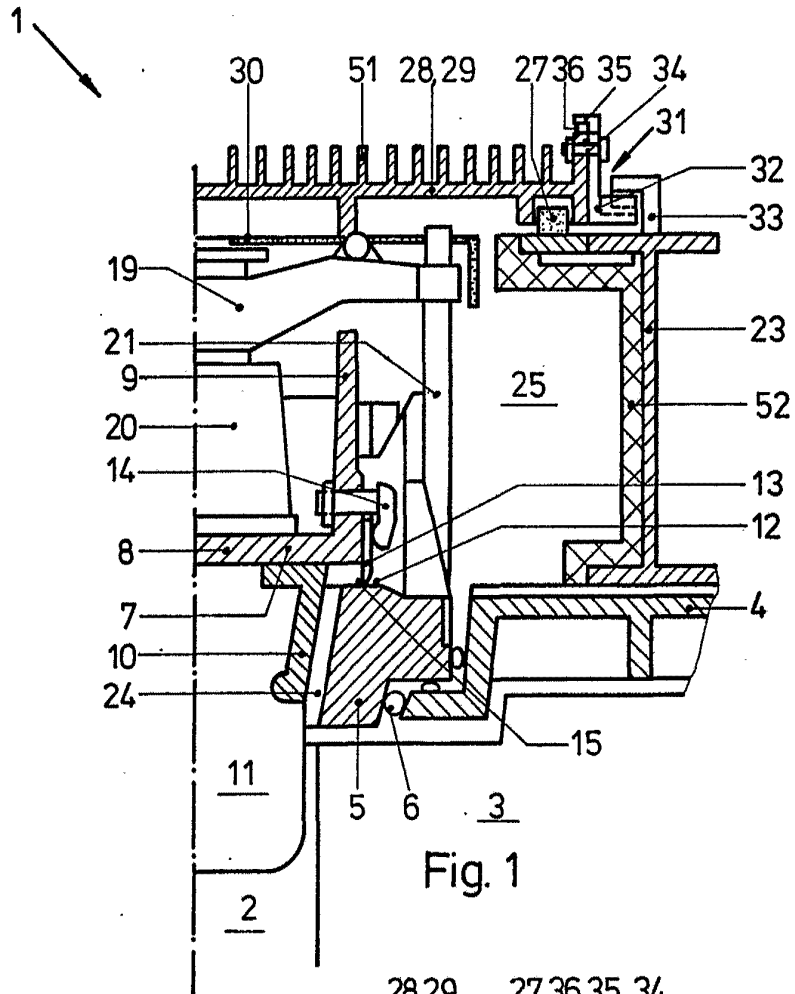


Fig. 1

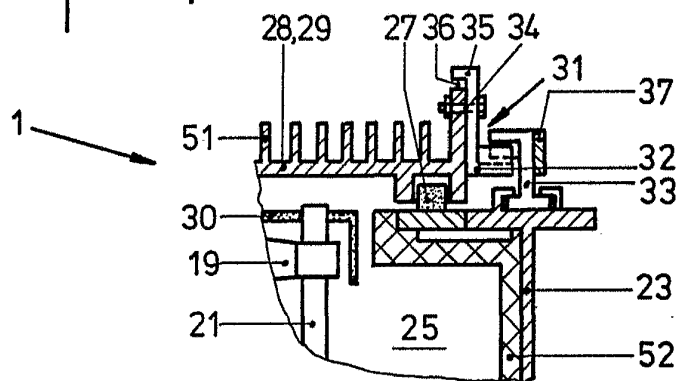


Fig. 2

Fernando de Elizaburu
Per Fides

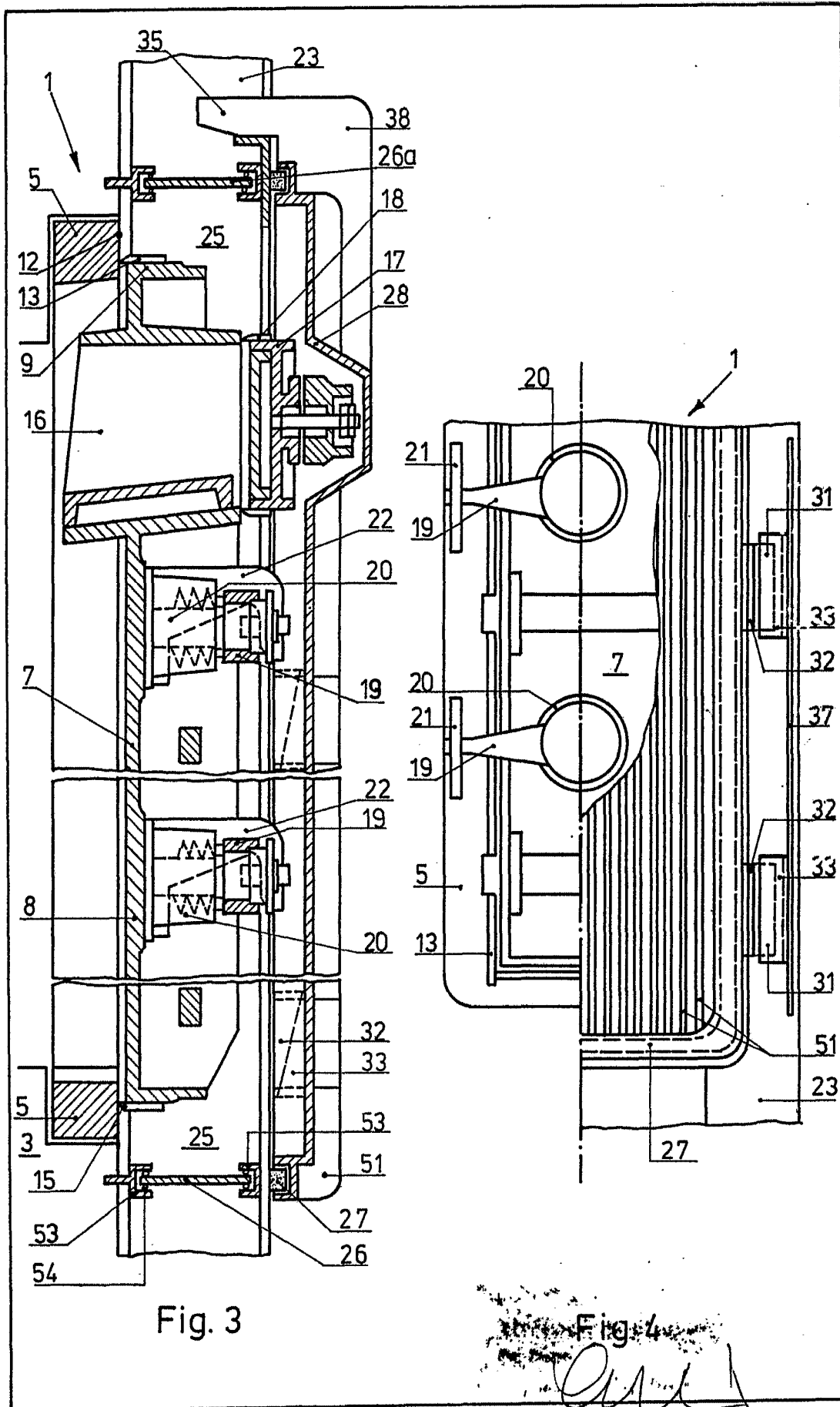


Fig. 3

Fig. 4

Handwritten signature

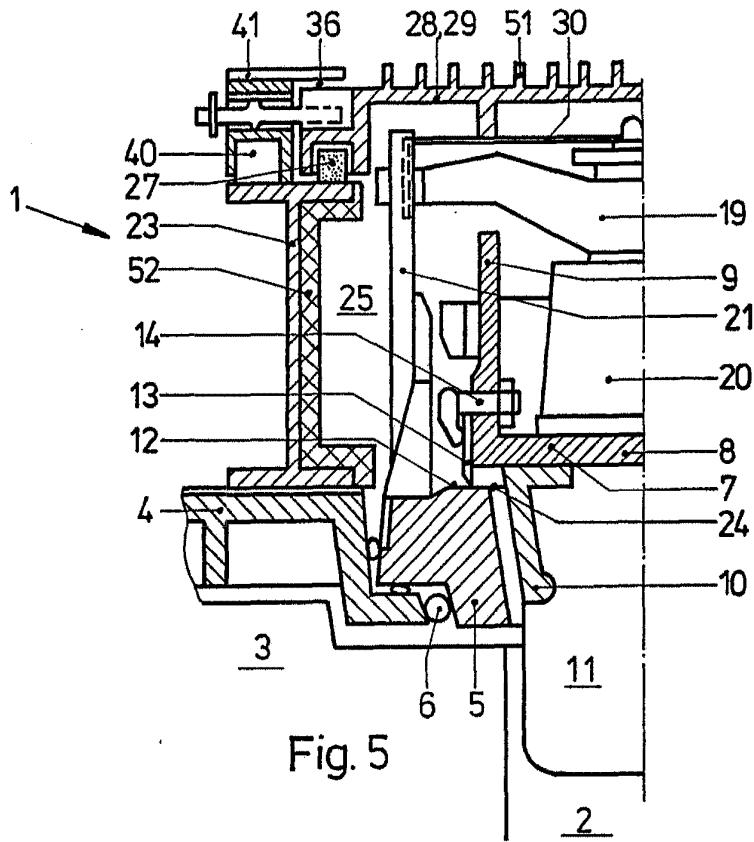


Fig. 5

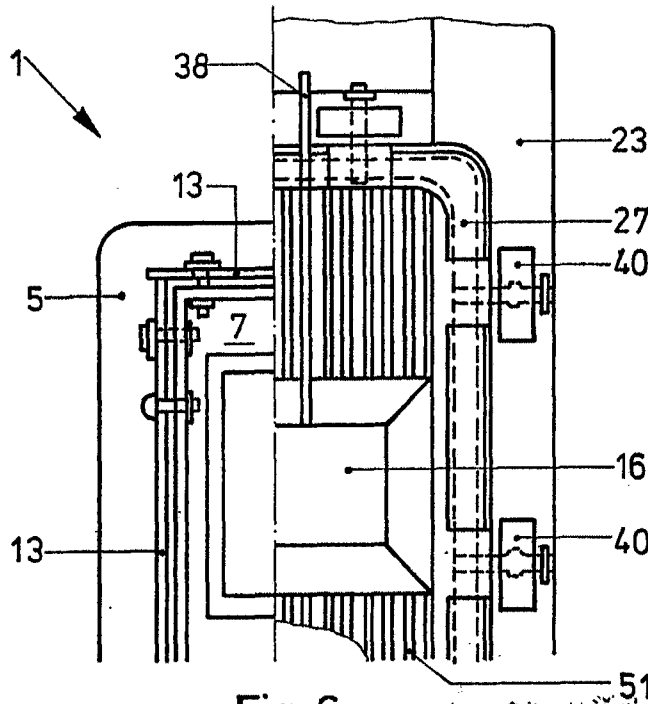


Fig. 6

Patent de Leipzig
[Handwritten signature]

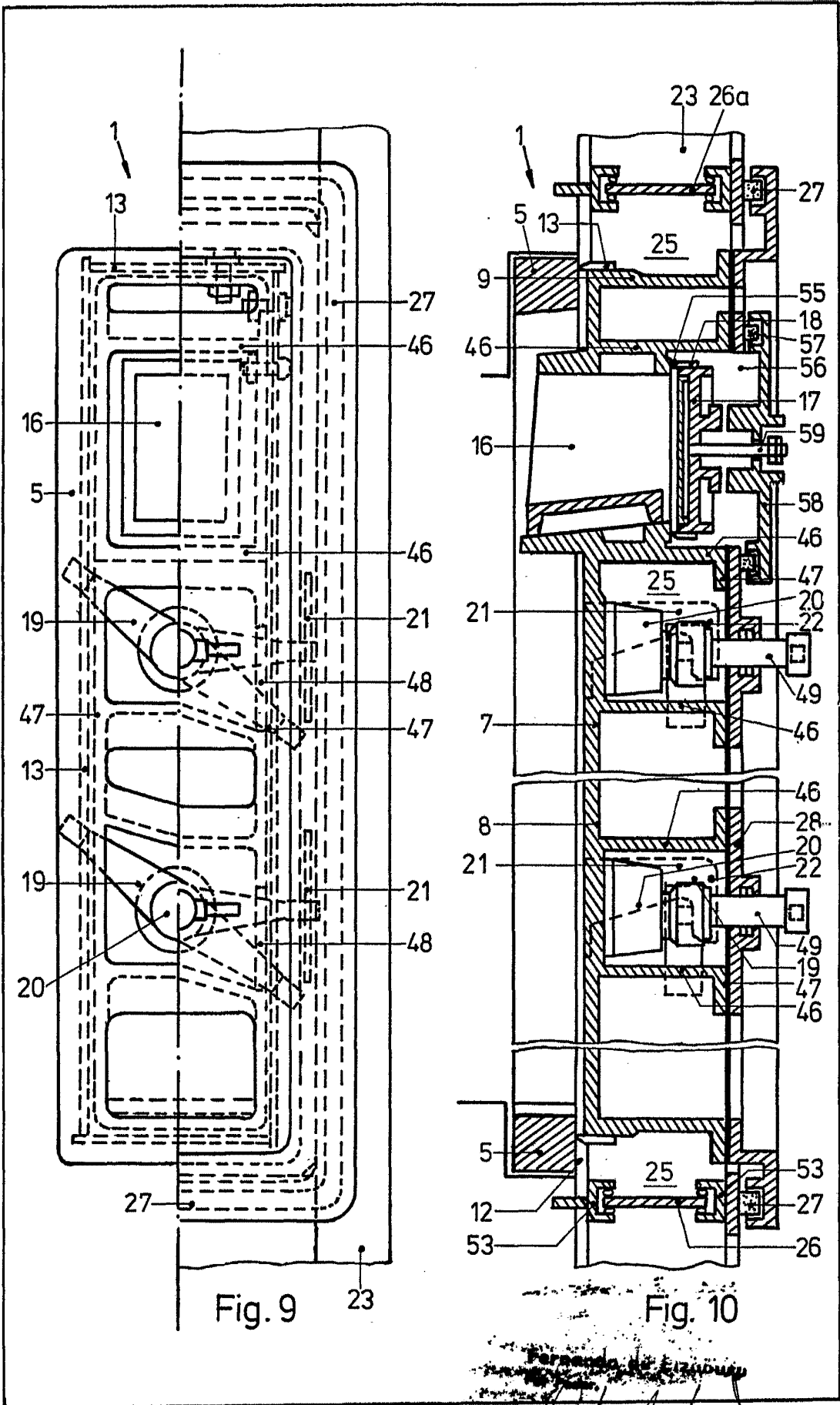


Fig. 9 23

Fig. 10

Patented in Germany
Patented in France
Patented in England
Patented in the United States
Patented in Italy
Patented in Belgium
Patented in the Netherlands
Patented in the Swiss Confederation
Patented in the Argentine Republic
Patented in the Republic of Brazil
Patented in the Republic of Chile
Patented in the Republic of Colombia
Patented in the Republic of Cuba
Patented in the Republic of Ecuador
Patented in the Republic of El Salvador
Patented in the Republic of Guatemala
Patented in the Republic of Haiti
Patented in the Republic of Honduras
Patented in the Republic of Mexico
Patented in the Republic of Nicaragua
Patented in the Republic of Panama
Patented in the Republic of Paraguay
Patented in the Republic of Peru
Patented in the Republic of Uruguay
Patented in the Republic of Venezuela

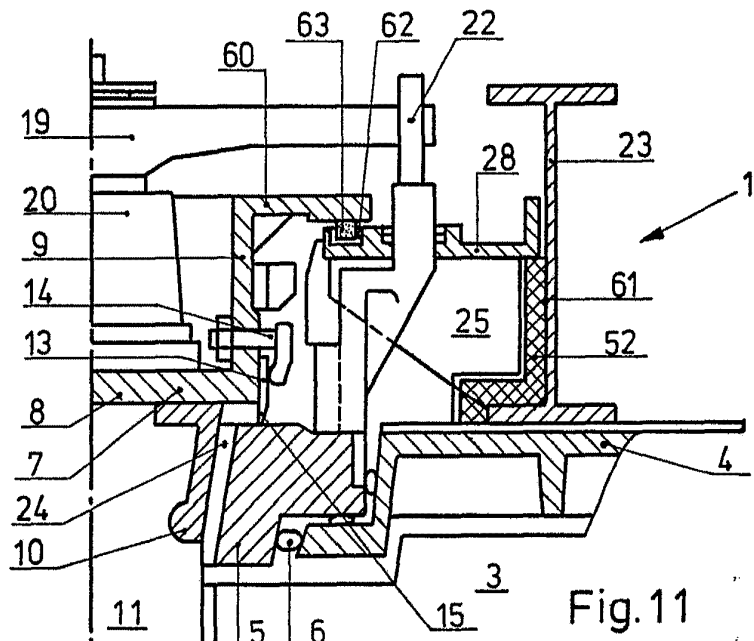


Fig. 11

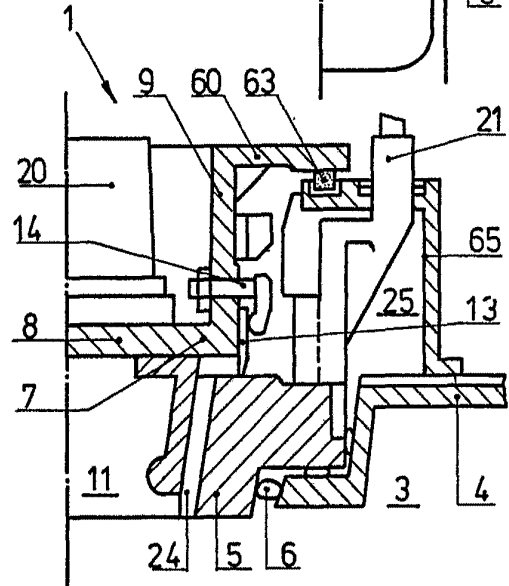


Fig. 13

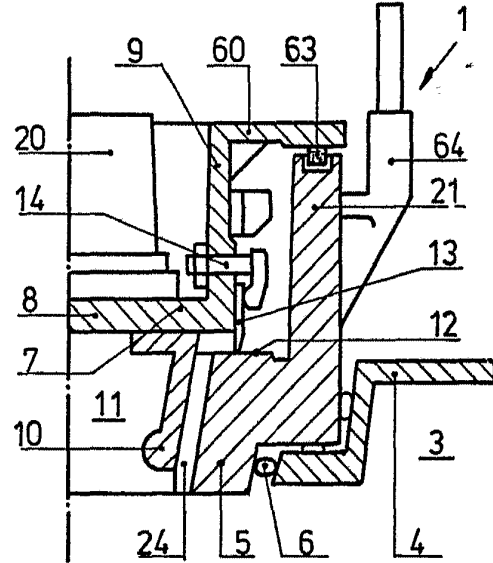


Fig. 12

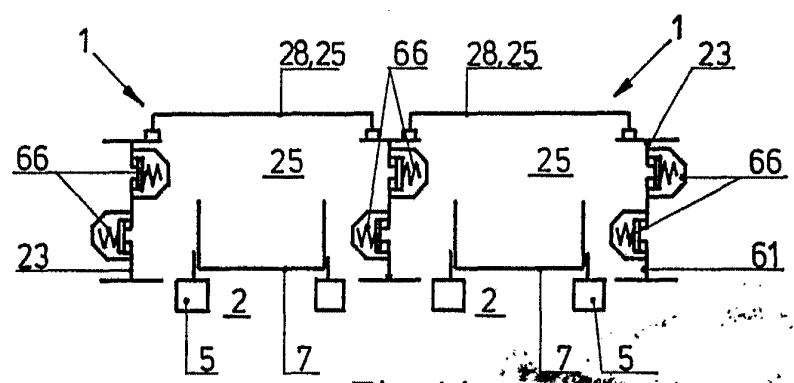


Fig. 14

Erfinder
Wolff

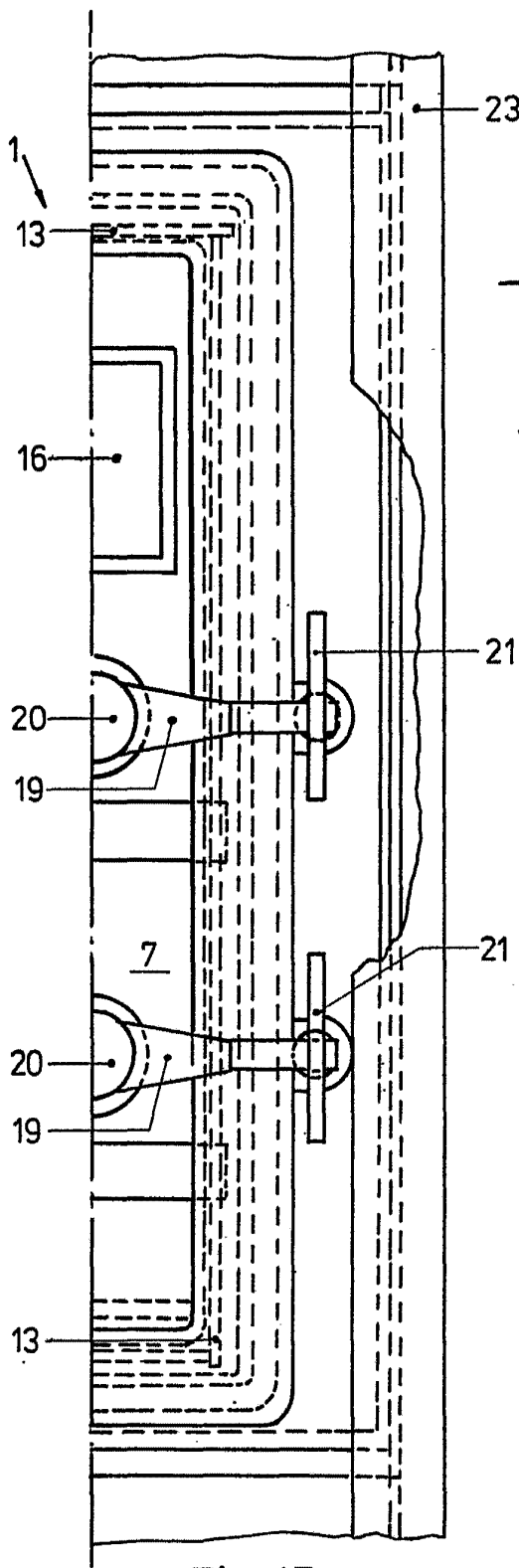


Fig. 15

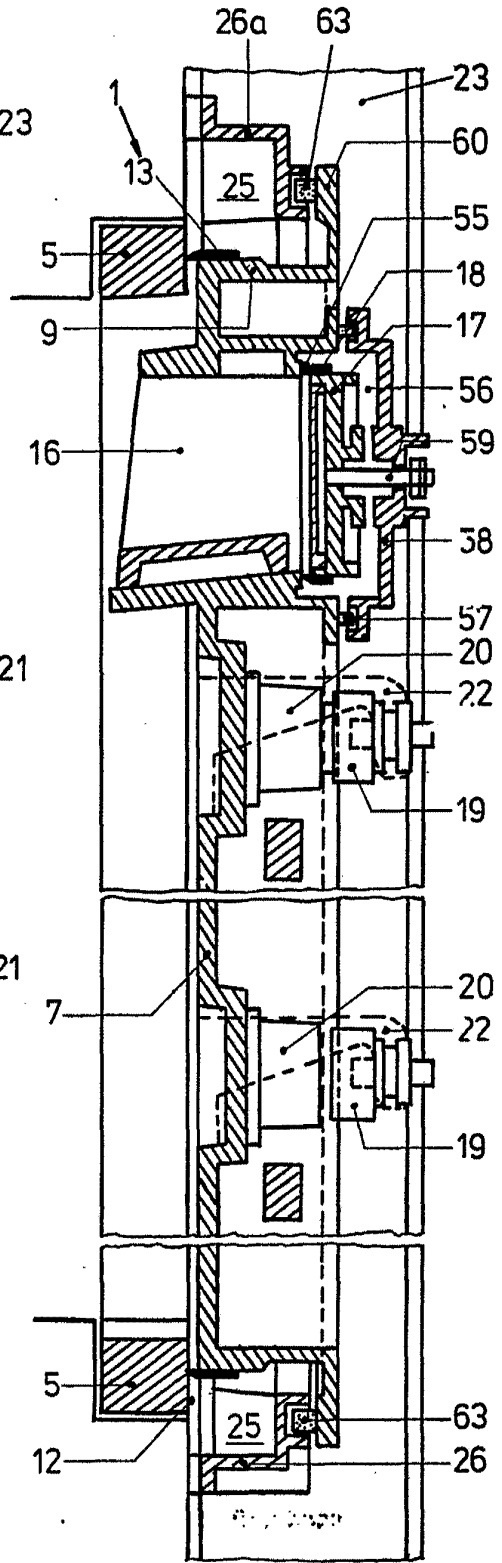


Fig. 16

FABRIKUM DE LIZADORU
Per Patent

[Handwritten signature]