



19	ES	11	NUMERO	454678	10	A1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION			

PATENTE DE INVENCION

50	PRIORIDADES:	52	FECHA	53	PAIS
	51	NUMERO			
		645.529	31-12-75		U.S.A.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			C21C 5/27		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"SOPORTE PARA LA FUERTA DE ACCESO DE UNA ENVOLTURA PARA APARATO CONVERTIDOR DE ACERO".

71	SOLICITANTE (S)
	La Corporación del Estado de Delaware: PENNSYLVANIA ENGINEERING CORPORATION.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	32nd Street and A.V.R.R. PITTSBURGH, PENNSYLVANIA 15201 (U. S. A.).

72	INVENTOR (ES)
	D. Joseph Ziegler, canadiense.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. Francisco GARCIA CABRERIZO.

Entorno de la Invencion

Esta invención se relaciona con envolturas para aparatos de conversión de acero.

- Un tipo de tales aparatos incluye un recipiente --
5. abierto por arriba y provisto de toberas extendidas a través de su extremo inferior para inyectar oxígeno bajo el nivel -- del metal fundido situado dentro del recipiente. Además, se inyecta un fluido protector hidrocarburo, tal como aceite li-- gero o propano, en relación circundante respecto al oxígeno,
10. para prolongar la duración de la tobera. Como resultado de -- las reacciones producidas dentro del recipiente y de la di-- sociación del fluido protector, se descargan gases contami-- nantes y material desmenuzado por el extremo superior abier-- to del recipiente. Para impedir la descarga de estos contami--
15. nantes, tales recipientes están provistos a menudo de una cu-- bierta para humos acoplada a un sistema de limpieza de gases. Tales cubiertas para humos se disponen normalmente por enci-- ma del extremo superior abierto del recipiente y son incapa-- ces de recoger por completo los gases desprendidos cuando se
20. inclina el recipiente para recibir metal caliente o desechos -- metálicos. En consecuencia, puede disponerse una envoltura -- alrededor del recipiente para impedir la descarga de conta-- minantes durante tales operaciones de carga. Una puerta de -- acceso situada en un lado de la envoltura puede abrirse y --
25. cerrarse para la carga periódica. Sin embargo, las puertas -- de las envolturas de la técnica anterior no resultaron total-- mente satisfactorias porque sus rodillos y ralles de soporte tendían a recubrirse y atascarse con material descargado del recipiente.



Un objeto general de la invención es el de proporcionar un aparato destinado a impedir la descarga de contaminantes desde recipientes de conversión de acero cuando éstos se encuentran en cada una de varias posiciones alternas.

5. Otro objeto es la provisión de una nueva y perfeccionada puerta de acceso para envolturas de convertidores de acero.

10. Otro objeto es el de proporcionar un conjunto de soporte para tales puertas de acero, que se sitúa de modo que reduzca la exposición del mismo al material que descarga del recipiente e igualmente su obstaculización a la operación de carga del recipiente.

15. Otro objeto es la provisión de un conjunto operante para envolturas de recipientes metalúrgicos dotadas de un par de puertas, que asegura el funcionamiento de las mismas en caso de fallo del accionador de una de ellas.

20. Estos y otros objetos y ventajas de la presente invención se verán más claramente mediante la siguiente descripción detallada de la misma, considerada en relación con los adjuntos dibujos.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en alzado frontal, parcialmente en sección, de un recipiente convertidor y de un sistema colector de gases emitidos.

25. La figura 2 es una vista en alzado frontal de una porción del aparato ilustrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista tomada a lo largo de las líneas 3-3 de la figura 2; y

30. La figura 4 es una vista tomada a lo largo de las líneas 4-4 de la figura 2.



Descripción de la versión preferida

La invención será ilustrada y expuesta en relación con un recipiente convertidor 10 insuflado por abajo, que se muestra en la figura 1, aunque los expertos en la materia apreciarán que es aplicable a otros tipos de recipientes convertidores, tales como sistemas de oxígeno básico y de argón-oxígeno.

El recipiente 10 está abierto en su extremo superior e incluye una cápsula metálica 11 y un revestimiento refractario 12. Una serie de toberas 13 se extiende a través del extremo inferior del recipiente e incluye una tubería de tobera interna 13a y una tubería de tobera externa 13b para permitir la inyección de oxígeno y de un fluido protector hidrocarburo, como se expondrá luego con mayor detalle. Los recipientes convertidores del tipo ilustrado están generalmente sostenidos de manera convencional sobre una anilla de muñones 14 que tiene un pasador de muñón 15 extendido desde cada uno de sus lados opuestos. Estos pasadores 15 están adecuadamente sostenidos de manera bien conocida sobre estructuras de apoyo convencionales (no mostradas) y se acoplan a un adecuado mecanismo accionador (no mostrado) para inclinar el recipiente hacia cada una de una serie de posiciones que puedan ser requeridas durante un ciclo del proceso.

El recipiente 10 se muestra en la figura 1 dispuesto dentro de una envoltura metálica 16 provista de una pared superior 17 situada encima del extremo superior del recipiente y de una porción de pared posterior inclinada 18 que se extiende hacia abajo y hacia fuera desde la pared superior 17 y hasta el extremo superior de una porción de pared posterior vertical 19. Además, tal como se ve en la figura 2, la envol-



- tura 16 incluye una pared frontal 20 y paredes terminales verticales en general 21. Unas porciones de faldón 22 se extienden hacia abajo y hacia fuera desde los extremos inferiores de las paredes posterior y frontal 19 y 20. En la pared frontal 20 se forma una abertura generalmente rectangular 23, a un lado del eje de los pasadores de muñón 15 y en general paralelamente al mismo. Un conjunto de puerta de cierre 24 está montado para su movimiento hacia y desde una posición cerrada — respecto a la abertura 23.
- 5.
10. En la pared superior 17 se forma una abertura 26 destinada a recibir una cubierta 27 para humos, que es preferiblemente refrigerada con agua y que está formada por una serie de tuberías individuales 28 longitudinalmente extendidas, cada una de ellas conectada a colectores de entrada y salida —
15. (no mostradas). Un faldón desplazable 33 se dispone en relación circundante respecto al extremo inferior de la cubierta 27 y es desplazable por unos medios (no mostrados) entre sus posiciones mostradas con líneas continuas y discontinuas en la figura 1.
20. En la cubierta 17 se forma una segunda abertura 42 en un punto situado por encima de la abertura de acceso 23 — para recibir el extremo inferior de una cubierta auxiliar 44 para humos. Tal como se ilustra esquemáticamente en la figura 1, la cubierta principal 27 para humos está acoplada mediante
25. un conducto 45 a un sistema de limpieza de gases (no mostrado) que, por ejemplo, puede incluir un templador (no mostrado) y un depurador de gases (sin mostrar tampoco). El templador y el depurador de gases pueden ser del tipo venturi de cuello variable de depuradores húmedos bien conocidos en la
30. técnica y que funcionan separando partículas y disminuyendo —



la temperatura de los gases emitidos. Además, se acopla un medio, tal como un ventilador (no mostrado), al depurador para crear una succión bajo la cubierta 26 y dentro de la envoltura 16. Para una descripción más completa del aparato limpiador de gases que puede conectarse a la cubierta de humos 26, véase la solicitud copendiente número seriado 340.302, depositada el 12 de marzo de 1973 y concedida al concesionario de la presente invención. La cubierta auxiliar 44 para humos está conectada por un segundo conducto 50 y una válvula (no mostrada) al sistema de limpieza de gases entre el templador y el depurador de aquéllos.

El conjunto de puerta 24 puede comprender dos puertas 24a y 24b, como se ve en la figura 2, que están montadas para un movimiento generalmente horizontal una respecto a otra sobre un conjunto de soporte 60. Las puertas 24a y 24b son idénticas y por consiguiente sólo se describirá la 24a con detalle a efectos de brevedad. La puerta 24a incluye una porción superior verticalmente extendida y generalmente rectangular 62a y una segunda porción generalmente rectangular 64a fijada al extremo inferior de la primera y extendida oblicuamente hacia fuera desde ella, para permitir la rotación del recipiente 10. Las porciones de puerta 62a y 64a están definidas por un armazón metálico exterior que presenta la configuración general de la puerta 24a y por planchas metálicas rectangulares fijadas a los lados externo e interno del armazón.

El conjunto de soporte 60 incluye un primer par de ralles 75a y 75b dispuestos en alineamiento general y extendidos respectivamente desde un punto adyacente a las esquinas exteriores e inferiores de las puertas 24a y 24b hacia el exterior y lejos de tales puertas y en paralelismo general con --



ellas. Unos conjuntos de rodillos 77a y 77b están montados respectivamente en cada una de las esquinas inferiores y exteriores de las puertas 24a y 24b para su acoplamiento cooperante con los ralles 75a y 75b. Cada conjunto de rodillos incluye un soporte 78 fijado a su asociado panel de puerta y cada soporte incluye adecuados cojinetes para recibir árboles verticalmente extendidos 81 de los rodillos 83.

El armazón de soporte 60 incluye también un par de columnas verticales 85 dispuestas en los lados opuestos y espaciadamente respecto al conjunto de puerta 24 y un par de vigas horizontales 86 que enlaxan los extremos superiores de las columnas 85. En los miembros 86 hay montados dos pares de ralles generalmente paralelos 88a y 88b, disponiéndose un par por encima y en paralelismo general con los bordes superiores de cada puerta 24a y 24b. Además, un par de miembros de soporte 90a se fija a los bordes superiores de cada puerta en relación espaciada, extendiéndose en general verticalmente desde allí para su fijación a un conjunto de carro 92a montado en los ralles 88a. Cada carro 92 consta de una viga extendida en general horizontalmente 94, fijada a los extremos superiores de los soportes 90a y 91a y dotada de un par de rodillos 95 en cada extremo para acoplarse a los ralles 88a. Se apreciará que las puertas 24a y 24b cuelgan respectivamente de los ralles 88a y 88b y que las porciones extendidas hacia fuera 64a y 64b de cada puerta crean un movimiento igual al de las agujas del reloj, observado en la figura 1, de manera que los rodillos 83 son impulsados hacia un efectivo contacto con la superficie anterior de los respectivos ralles 75a y 75b.

Las puertas 24a y 24b pueden moverse lateralmente una respecto a otra y hacia una posición abierta mediante un



par de conjuntos accionadores 98a y 98b situados en los extre-
mos opuestos de las vigas 86. Los conjuntos 98a y 98b son pre-
feriblemente idénticos, pero simétricos, y en consecuencia só-
lo se describirá e ilustrará detalladamente el conjunto 98a,
5. a efectos de brevedad. Aunque puede emplearse cualquier tipo
adecuado de accionamiento, en la versión ilustrada en conjun-
to impulsor 98a-incluye un motor eléctrico 99 acoplado a una
rueda dentada y cadena, que formen el conjunto 103, a través
de un reductor de engranaje 101. Una segunda rueda dentada --
10. 104 está montada en un árbol horizontal 106 apoyado para su -
rotación en los cojinetes 108. También hay montado en el ár-
bol 106 un tambor 109, alrededor del cual se enrolla una cuer-
da de alambre 111a. Un segundo tambor 113a está montado encima
del punto de unión de las puertas 24a y 24b sobre un árbol --
15. 114a para su rotación alrededor de un eje horizontal que es
paralelo al eje del árbol 106. Montado también en el árbol --
114a hay un engranaje 116a que se acopla a un correspondiente
engranaje 116b del conjunto impulsor 98b. La cuerda de alam-
bre 111a se enrolla también alrededor del tambor 113a y sus ex-
20. tremos opuestos se fijan a los extremos del carro 92a en 118a
y 118b.

Las puertas 24a y 24b se muestran en sus posiciones
cerradas por líneas continuas en la figura 2. Cuando se desea
abrir las, se acciona el motor 99 para poner en rotación el --
25. tambor 109 en sentido contrario al de las agujas del reloj, de
manera que el extremo 118a de la cuerda de alambre 111a se mue-
va hacia la derecha, moviéndose así la puerta 24a hacia su po-
sición abierta, mostrada por líneas discontinuas en la figura
2. Simultáneamente se acciona también el motor (no mostrado)
30. del conjunto 98b para mover la puerta 24b hacia la izquierda



en la figura 2. Inversamente, cuando se desea cerrar tales --
puertas, se gira el motor accionador 99 en el sentido de las
agujas del reloj para mover el ramal superior de la cuerda de
alambre 111a hacia la derecha y por consiguiente la puerta 24a
5. se mueve hacia la izquierda. Un funcionamiento similar del mo-
tor accionador del conjunto 98b cierra la puerta 24b.

Los engranajes 116a y 116b cumplen la finalidad de
asegurar que se cierren ambas puertas 24a y 24b si fallase --
uno de los motores de accionamiento. Por ejemplo, supóngase --
10. que sólo funciona el motor 99 para girar el tambor 113a me-
diante la acción de la cuerda de alambre 111a, mientras que --
el motor del conjunto 98b no funciona. Ello pondrá en rotación
al engranaje 116a y por consiguiente al 116b, de modo que el
tambor 113b es puesto también en rotación. Esta acción moverá
15. a la cuerda de alambre 111b en la dirección adecuada, moviéndose así la puerta 24b.

En el funcionamiento del aparato ilustrado en las --
figuras 1 y 2 y al comienzo de un ciclo de tratamiento, el re-
cipiente 10 girará inicialmente a la posición mostrada con --
20. líneas discontinuas en la figura 1 y se abrirán las puertas --
24a y 24b, permitiendo el paso de un canal de carga 125 por --
el extremo abierto del recipiente. El faldón 33 será también
elevado a su posición mostrada con líneas discontinuas para --
permitir la rotación del recipiente 10. Inicialmente, el reci-
25. piente puede cargarse con metal caliente y/o con desechos me-
tálicos, durante cuyo tiempo pueden suministrarse gases iner-
tes, tales como nitrógeno o argon, a través de las toberas 13,
o bien oxígeno y combustible para precalentar aquellos dese-
chos metálicos. En cualquier caso, la válvula (no mostrada) --
30. que acopla la cubierta auxiliar 42 al sistema de limpieza de



gases (no mostrado) se abrirá y se pondrá en funcionamiento - el ventilador (no mostrado) para retirar gases y materiales desmenuzados que puedan desprenderse del recipiente.

- Después de que se ha cargado éste último, se girará
5. a su posición mostrada con líneas continuas en la figura 1. Durante este tiempo se suministrarán gases inertes a través de las toberas 13 y se accionarán los impulsores 98a y 98b para cerrar las puertas 24a y 24b. Cuando el recipiente 10 ha asumido su posición vertical y se han cerrado las puertas, puede
10. iniciarse el soplado principal de oxígeno, el cual se suministra a través de la tubería de tobera interior 13a, efectuándose el suministro del fluido protector hidrocarburo a través - de la tubería de tobera exterior 13b.

- Durante la porción inicial del insuflado de oxígeno,
15. el faldón 33 permanecerá en posición elevada, de manera que - pase aire alrededor de su extremo inferior hacia los conductos del sistema de limpieza de gases, a fin de oxidar los gases combustibles inicialmente desprendidos del recipiente 10, de modo que pase un tapón de gases inertes a través del siste
20. ma. Cuando se han conseguido unas condiciones estequiométricas, se desciende el faldón 33 a su posición mostrada con líneas discontinuas para reducir al mínimo la entrada de aire, de modo que los gases combustibles, tales como hidrógeno y monóxido de carbono, que se desprenden del recipiente, puedan -
25. recogerse en condiciones de seguridad. En el caso en que sea necesario cargar el recipiente 10 con metal caliente o desechos metálicos adicionales, o a efectos de muestreo, se eleva el faldón 33, se abre la válvula (no mostrada) para acoplar - la cubierta auxiliar 44 al sistema de limpieza de gases (no
30. mostrado) y se accionan los impulsores 98 para abrir de nuevo

las puertas 24a y 24b. Entonces puede girarse el recipiente 10 a su posición ilustrada con líneas discontinuas en la figura 1. Si se requiere un tratamiento adicional con gases, se repite la operación que acaba de describirse. Se apreciará —

5. igualmente que, cuando se ha completado el ciclo de tratamiento, puede invertirse el recipiente 10 para descargar el metal contenido en el mismo en su cucharón o crisol de metal fundido dispuesto debajo de la envoltura 16.

Se comprenderá por lo que antecede que, como los rodillos 83a y 83b se alejan de la abertura de acceso 23 cuando se abren las puertas 24a y 24b, y como estos rodillos están situados junto a las porciones externas de sus respectivas —

15. puertas, las probabilidades de que se atasquen quedan sensiblemente reducidas. Asimismo, debido al hueco existente entre los raíles 75a y 75b, éstos últimos no obstaculizan el equipo de carga que se mueve al interior y exterior de la abertura —

23. Además, el sesgo hacia fuera de los extremos inferiores 64a y 64b de las puertas 24a y 24b proporciona un momento que impulsa a los rodillos 83a y 83b a un firme contacto con sus

20. respectivos raíles 75a y 75b.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "SOPORTE PARA LA PUERTA DE ACCESO DE UNA

25. ENVOLTURA PARA APARATO CONVERTIDOR DE ACERO", con Prioridad de la solicitud de Patente en U.S.A. nº 645.529, de fecha 31-12-5 según las características esenciales de las siguientes: —

30.  ..//...

REIVINDICACIONES

1ª.- Soporte para la puerta de acceso de una envoltura para aparato convertidor de acero, que tiene una abertura receptora de metal formada junto a un extremo superior y unas toberas inferiores, medios de montaje dispuestos exteriormente a la envoltura para sostener desplazablemente la puerta y que incluyen un primer rail adyacente al extremo superior de esa puerta y un segundo rail dispuesto junto al extremo inferior de la misma; un primer rodillo montado en la puerta para acoplarse al primer rail, teniendo el segundo rail un extremo adyacente a un lado de la abertura de acceso a la envoltura y que se extiende desde allí lateralmente alejado respecto a la abertura, de manera que una sustancial porción del extremo inferior de la abertura no tenga frente a sí el segundo rail; un segundo rodillo montado junto al extremo inferior de la puerta, adyacentemente a un lado de la misma, para acoplarse al segundo rail; un impulsor acoplado a la puerta para moverla entre posiciones abierta y cerrada respecto a la abertura de acceso; y un dispositivo de ventilación extendido a través de la pared superior de la envoltura y desplazable hacia y desde el extremo superior del recipiente para recoger gases desprendidos de éste último.

2ª.- Soporte para la puerta de acceso de una envoltura para aparato convertidor de acero, según la reivindicación 1, en el que el rail superior se dispone encima de la puerta y se extiende en dirección generalmente paralela a la abertura de acceso, estando montado el primer rodillo en el extremo superior de la citada puerta y extendiéndose el segundo rail en dirección generalmente paralela al primero.

3ª.- Soporte para la puerta de acceso de una envoltura

- tura para aparato convertidor de acero, según la reivindicación 2, en el que la puerta incluye una primera y una segunda porciones independientemente montadas para su movimiento en direcciones opuestas lateralmente a la abertura de acceso y
5. entre posiciones abierta y cerrada respecto a la misma, comprendiendo el raíl inferior una primera y una segunda porciones espaciadas entre sí, cada una de las cuales se extiende lateralmente desde la abertura de acceso y con sus extremos internos adyacentes a los lados opuestos de dicha abertura,
10. incluyendo el segundo rodillo unos conjuntos separados montados en cada porción de la puerta, adyacentemente a un lado de la misma para acoplarse a una de las citadas porciones primera y segunda del raíl, acoplándose el impulsor a la primera y segunda porciones de la puerta para moverlas con acerca
15. miento y alejamiento recíprocos al objeto de exponer dicha abertura, desplazándose lateralmente el segundo rodillo citado desde los lados de la abertura de acceso cuando se abren las referidas porciones de la puerta.

- 4*.- Soporte para la puerta de acceso de una envoltura para aparato convertidor de acero, según la reivindicación 3, en el que el segundo raíl tiene una porción superficial dispuesta entre la abertura de acceso y el segundo rodillo, extendiéndose las puertas hacia fuera desde el primer raíl y respecto a dicha abertura, de modo que el centro de
20. gravedad de tales puertas esté por delante de un plano vertical que contiene al primer raíl para crear un momento que impulse al segundo rodillo a su acoplamiento con la citada porción superficial.

- 5*.- Soporte para la puerta de acceso de una envoltura para aparato convertidor de acero, según cualquiera de
- 30.

las reivindicaciones 1 a 4, en el que la puerta de acceso comprende una primera y una segunda puertas independientemente montadas para su movimiento en direcciones opuestas lateralmente a la abertura y entre posiciones abierta y cerrada respecto a la misma, acoplándose un primer y un segundo impulsores respectivamente a cada una de las puertas para moverlas hacia y desde la abertura de acceso y entre posiciones abierta y cerrada respecto a ella, incluyéndose un dispositivo de interconexión del primer y segundo impulsores para mover ambas puertas simultáneamente cuando uno de tales impulsores no funciona.

6ª.- Soporte para la puerta de acceso de una envoltura para aparato convertidor de acero, según la reivindicación 5, en el que cada impulsor incluye un motor y un tambor, con un cable enrollado alrededor de éste último y acoplado a su respectiva puerta, incluyendo también el dispositivo interconector un par de tambores, enrollándose uno de los cables alrededor de uno de dicho par de tambores y conectándose este par de tambores mediante un acoplador para su rotación simultánea.

7ª.- Soporte para la puerta de acceso de una envoltura para aparato convertidor de acero, según la reivindicación 6, en el que dichos medios conectores comprenden engranajes.

8ª.- "SOPORTE PARA LA PUERTA DE ACCESO DE UNA ENVOLTURA PARA APARATO CONVERTIDOR DE ACERO".

Según queda sustancialmente descrito en la presente

.../...

memoria que consta de catorce hojas escritas a máquina por -
una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 29 DIC. 1976

PENNSYLVANIA ENGINEERING CORPORATION.

5.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

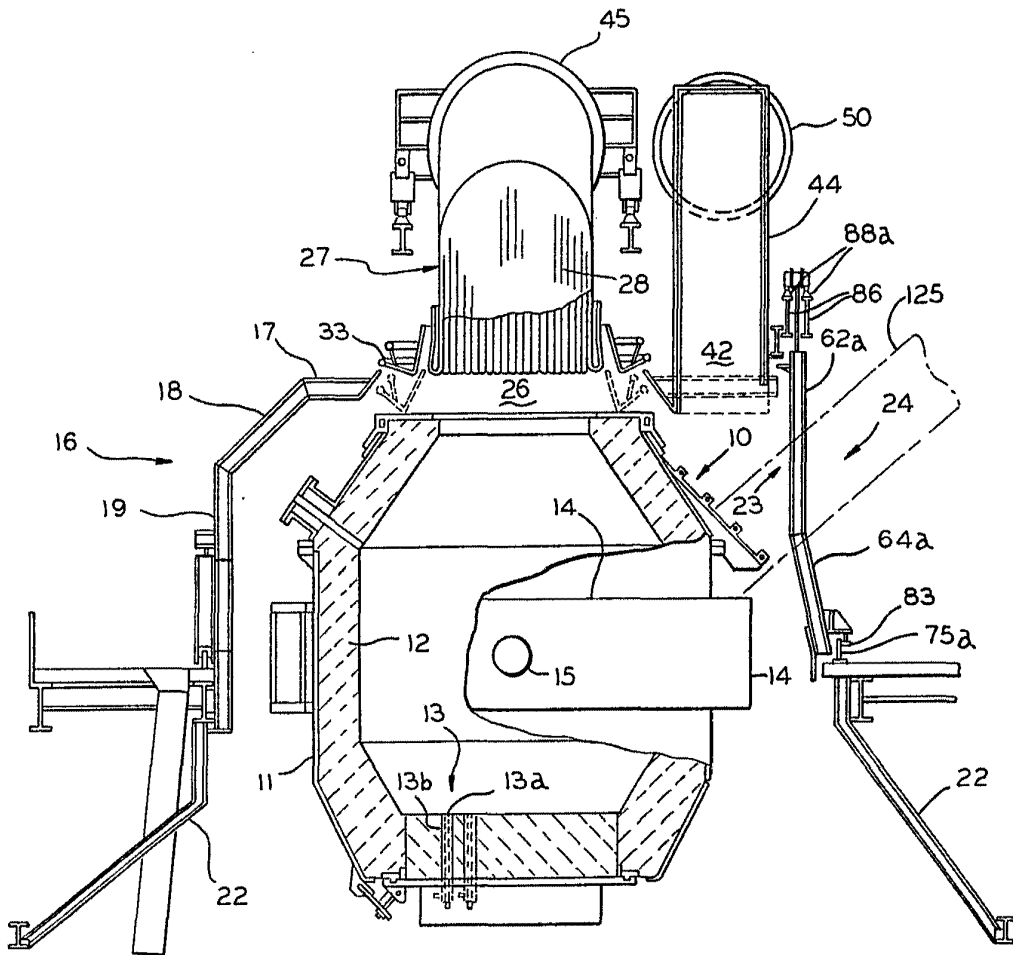


FIG. 1

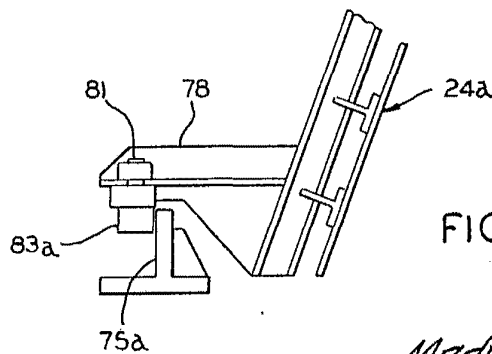


FIG. 4

Madrid, 29 DIC. 1976
P. P. FRANCISCO GARCIA CABREIZO
P. P.

[Handwritten signature]
Firma de: M.ª Dolores Jorquera

Escala variable

29 DIC 1976

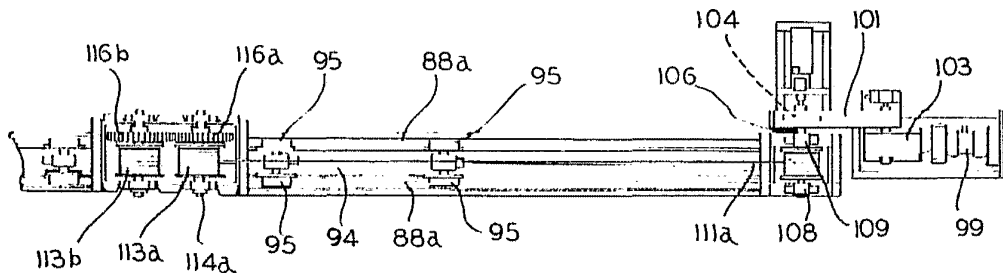


FIG. 3

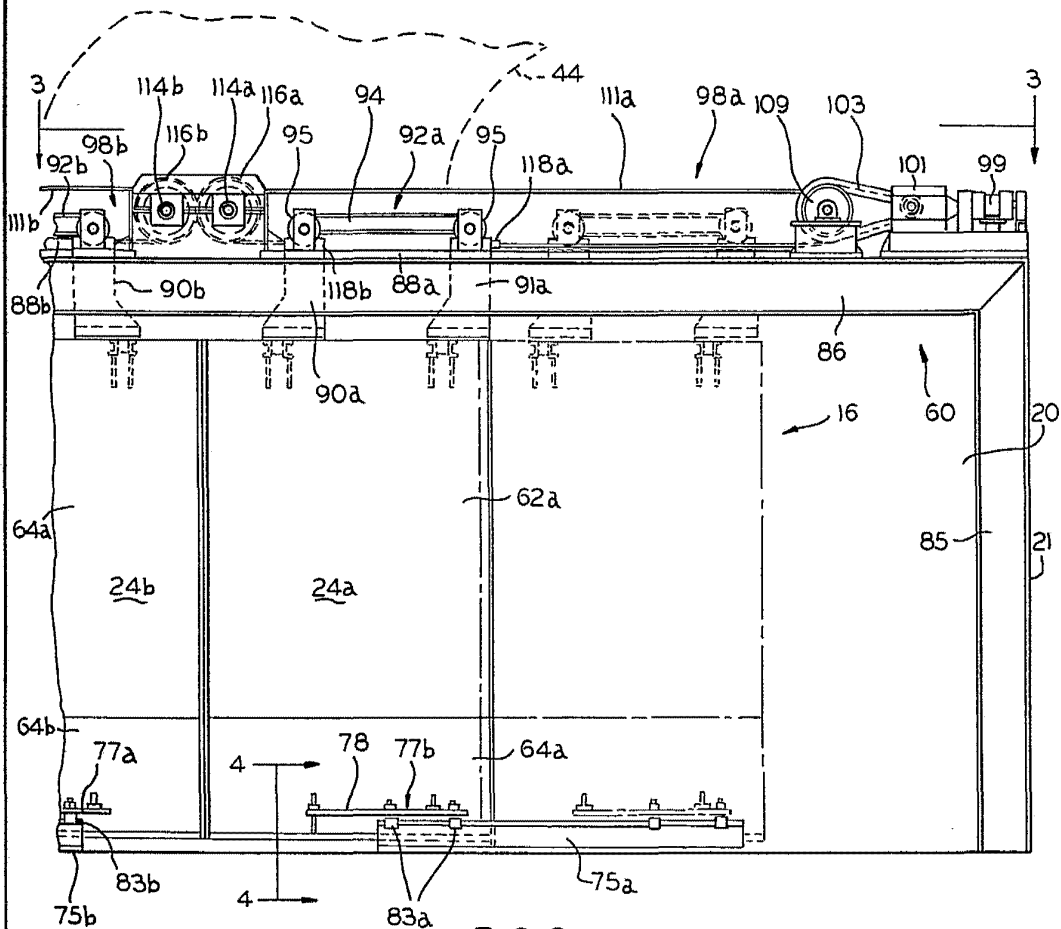


FIG. 2

Madrid, 29 DIC 1976
 P. P.
 FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
 P. P.

[Handwritten Signature]

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

Escala variable