

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10 ES	11 NÚMERO	10 AI
	475065	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	7 NOV 1978	

5 MAR. 1979

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

90 PRIORIDADES:	92 FECHA	93 PAIS
91 NUMERO		
47514/1977	15 Noviembre 1977	Gran Bretaña

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B22D	---

64 TITULO DE LA INVENCION

"Perfeccionamientos en los mecanismos de compuerta de corredera para su uso en los recipientes de colada"

71 SOLICITANTE (S)	VESUVIUS INTERNATIONAL CORPORATION
DOMICILIO DEL SOLICITANTE	West Tenth Street 100, Wilmington (Delaware), U.S.A.
72 INVENTOR (ES)	Stanislaw Szadkowski
73 TITULAR (ES)	
74 REPRESENTANTE	M. Curell Sufiol

4021/25332 GL/DPL  
EX-BE

BAD ORIGINAL

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

5. solicitada en España a favor de VESUVIUS INTERNATIONAL CORPORATION, de nacionalidad norteamericana, domiciliada en West Tenth Street 100, Wilmington (Delaware), U.S.A., por "Perfeccionamientos en los mecanismos de compuerta de corredera para su uso en los recipientes de colada", con prioridad de la solicitud británica 47514/1977 de fecha 15 Noviembre 1977. - - - - -

10.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un mecanismo de compuerta de corredera para regular el flujo de metal fundido de un recipiente que contiene tal metal fundido, en elante denominado "recipiente de colada". - - - - -

15.

Más particularmente se refiere a un tal mecanismo que comprende placas refractarias que pueden desplazarse delante de una placa refractaria posicionada en la salida del recipiente de colada, con lo que se proporciona siempre un contacto estrecho de cooperación entre la placa refractaria

de salida del recipiente de colada y aquella placa refractaria del mecanismo de compuerta de corredera que se mueve o está posicionada delante de la misma. - - - - -

5. Ya se conocen en la técnica de la colada de metales mecanismos de compuerta de corredera para su uso en recipientes de colada de metal fundido, que comprenden más de una placa refractaria que puede desplazarse delante de una salida refractaria del recipiente de colada. - - - - -

10. Así, se conoce un mecanismo de compuerta rotativa para un recipiente de colada que incluye una válvula o compuerta rígida, la cual comprende una pluralidad de placas refractarias móviles retenidas rígidamente en la misma, formando dicha válvula rígida contra la salida del recipiente por medio de un solo resorte situado en el centro. Un tal mecanismo conocido adolece no obstante del inconveniente de 15. que su construcción rígida y la posición central del resorte no permiten un contacto suficientemente estrecho y estanco entre las placas refractarias móviles y la salida del recipiente; lo que puede dar como resultado una fuga de metal 20. fundido durante la colada. - - - - -

Además, en los mecanismos de compuerta de corredera conocidos los sistemas de empuje que empujan las compuertas de corredera contra la salida del recipiente están dispuestos en o cerca de la posición de trabajo de dichas compuertas 25. de corredera, lo que significa en la proximidad de la salida

del recipiente y en su zona de radiación de calor. Esta disposición da como resultado una substancial vulnerabilidad del sistema de empuje. Los mecanismos de compuerta de corredera que comprenden más de una placa refractaria, actualmente conocidos, también son muy voluminosos respecto del espacio que ocupan sobre la carcasa del recipiente. - - - - -

5.

Es una finalidad de la presente invención proporcionar un mecanismo de compuerta de corredera para su uso en los recipientes de colada de metal fundido que evite los inconvenientes arriba citados de los mecanismos conocidos, permita la colada de metal de una manera mucho más fácil y que abra nuevas posibilidades inesperadas en el campo de la colada de metales. - - - - -

10.

El mecanismo de compuerta de corredera según la invención para su uso en un recipiente de colada para regular el flujo de metal fundido a través de al menos una salida de la carcasa del recipiente comprende: - - - - -

15.

- un sistema de guía que define una trayectoria en bucle cerrado que se extiende substancialmente en perpendicular respecto del eje de la salida o de las salidas de la carcasa del recipiente, y que está fijado a la carcasa del recipiente o una placa de montaje unida a la misma; - - - - -

20.

- una pluralidad de carros móviles soportados a lo largo de dicha trayectoria en bucle cerrado y guiados en la misma por

dicho sistema de guiado; - - - - -

- 5. - una pluralidad de bastidores de soporte de placa refractaria estando cada uno conectado a un carro en el lado del carro que mira hacia el exterior de dicha trayectoria en bucle cerrado, por medio de un acoplamiento que permite que cada bastidor de soporte gire sobre un primer extremo en un plano de rotación que es perpendicular a dicha trayectoria en bucle cerrado, y por el otro extremo alrededor de un eje de rotación que es perpendicular al eje de rotación de dicho bastidor de soporte en dicho plano perpendicular de rotación;
- 10. -

- 15. - una pluralidad de placas refractarias amovibles intercambiables, cada una soportada por un bastidor de soporte de tal manera que cada placa refractaria puede girar alrededor de un eje que es substancialmente paralelo al eje de rotación de dicho bastidor de soporte en dicho plano perpendicular de rotación, teniendo al menos una de dichas placas refractarias una abertura que puede llevarse en alineación con la salida o las salidas de la carcasa del recipiente y estando el movimiento de los carros y los bordes laterales de las placas refractarias amovibles adaptados de tal manera que las placas refractarias amovibles llevadas por dos carros adyacentes forman una respecto de la otra un cierre substancialmente estanco cuando están posicionadas o se mueven delante de una salida de la carcasa del recipiente; - - - - -
- 20. -

- 25. - un sistema de empuje que empuja dichos bastidores de soporte

te de placa refractaria cuando están en la proximidad de la salida o salidas de la carcasa del recipiente, hacia dicha salida o salidas, comprendiendo dicho sistema al menos una palanca y medios suministradores de fuerza, alejados de la zona de radiación de calor de dicha salida o salidas, que actúan sobre dicha palanca o palancas; - - - - -

- medios accionadores para desplazar dichos carros por dicha trayectoria en bucle cerrado; - - - - -

10. con lo que las placas refractarias amovibles pueden moverse en contacto de cooperación muy estrecha con una placa refractaria perforada para la salida o salidas de la carcasa del recipiente a fin de regular el flujo de metal a través de la misma. - - - - -

15. Según una característica preferida de la invención, el mecanismo de compuerta de corredera de la misma, puede montarse sobre dicho recipiente de colada con el que se va a usar y separarse del mismo como un conjunto. - - - - -

20. En una realización específica del mecanismo de compuerta de corredera según la invención, el sistema de guía de dicho mecanismo de compuerta de corredera consiste en dos carriles paralelos de guía. - - - - -

Según una característica particular y preferida de esta realización del mecanismo de compuerta de corredera de

la invención, los dos carriles paralelos de guía están superpuestos a fin de formar una pista en bucle cerrado, cuya superficie es substancialmente paralela al eje de la salida o salidas de la carcasa del recipiente. - - - - -

5. Según otra característica preferida de esta realización, cada carro comprende cuatro medios de soporte, dos de los cuales están soportados y guiados por cada carril de guía, en particular cuatro ruedas que ruedan en la pista de dichos carriles. - - - - -

10. En otra realización del mecanismo de compuerta de corredera de la invención, cada carro móvil está dotado de un soporte de bastidor de soporte unido abisagradamente al mismo por medio de un acoplamiento que permite que dicho soporte de bastidor de soporte gire en un plano de rotación que es perpendicular a dicha trayectoria en bucle cerrado estando unido cada soporte de bastidor de soporte a un bastidor de soporte por medio de un pivote de dicho bastidor de soporte que se extiende en un ánima correspondiente de dicho soporte de bastidor de soporte, en una dirección que es perpendicular al eje de la rotación de dicho soporte de bastidor de soporte en dicho plano de rotación perpendicular, permitiendo así el movimiento giratorio de dicho bastidor de soporte alrededor de un eje de rotación que coincide con dicha dirección perpendicular, pudiendo el soporte de bastidor de soporte girar, conjuntamente con dicho bastidor de soporte, en dicho plano de rotación perpendicular. - - - - -

15.

20.

25.

Según una característica particular de esta última realización de la invención, cada soporte de bastidor de soporte puede estar conectado a los carros móviles por medio de pivotes coaxiales que se extienden en ámbros correspondientes, en una dirección perpendicular al plano de rotación perpendicular de dicho soporte de bastidor de soporte, permitiendo de esta manera el movimiento giratorio de dicho soporte de bastidor de soporte conjuntamente con dicho bastidor de soporte en dicho plano de rotación perpendicular. - - - -

5.

10.

En otra realización del mecanismo de compuerta de corredera según la invención, cada placa refractaria amovible se apoya en un bastidor de soporte por medio de una biela, cuyo eje de rotación es substancialmente paralelo al eje de rotación de dicho bastidor de soporte en dicho plano

15.

de rotación perpendicular, pudiendo, según las características particulares de la invención, cada placa refractaria amovible comprender dos pivotes coaxiales adaptados para pivotar en dos entalladuras de un bastidor de soporte, o pudiendo cada placa refractaria amovible comprender dos entalladuras adaptadas para pivotar sobre dos pivotes coaxiales de un bastidor de soporte. - - - - -

20.

25.

En otra realización del mecanismo de compuerta de corredera según la invención, la palanca o palancas del sistema de empuje que empujan los bastidores de soporte de placa refractaria, cuando están en la proximidad de la salida o salidas de la carcasa del recipiente, hacia dicha salida o sali

das, tienen cada una su respectivo fulcro situado entre el punto donde la palanca empuja dichos bastidores de soporte de placa refractaria y el punto donde dichos medios suministradores de fuerza actúan sobre dicha palanca, pudiendo, según una característica particular de la invención, la palanca o palancas actuar sobre el bastidor de soporte de placa refractaria o sobre el soporte de bastidor de soporte. - - -

Según otra característica particular de la invención, cada palanca comprende cerca de su extremo que actúa sobre los bastidores de soporte de placa refractaria, un elemento transversal cuya longitud es tal que sólo puede estar en contacto con un bastidor de soporte de placa refractaria o soporte de bastidor de soporte al mismo tiempo. - - - - -

En otra realización específica del mecanismo de compuerta de corredera según la invención, el sistema de empuje que empuja el bastidor o bastidores de soporte de placa refractaria, en la proximidad de una salida de la carcasa del recipiente, comprende tres palancas, estando dotada cada una de dichas palancas de medios suministradores de fuerza independientes, empujando una de dichas palancas el bastidor de soporte de placa refractaria situado delante de la salida de la carcasa del recipiente o que se mueve delante de la misma, mientras que las dos palancas restantes están adaptadas para empujar el bastidor de soporte de placa refractaria que se acerca a la posición de delante de la salida y el que la abandona. - - - - -

Según una característica particular de la invención, el fulcro de cada palanca de empuje está posicionado en la zona interior de la trayectoria en bucle cerrado, estando un extremo de cada palanca adaptado para empujar dichos bastidores de soporte de placa refractaria hacia una salida de la carcasa del recipiente, mientras que el otro extremo de cada palanca se extiende en el sentido opuesto a un punto alejado de la zona de radiación de calor de dicha salida, donde están situados los medios suministradores de fuerza.

5.

10.

Según la invención, los medios suministradores de fuerza del mecanismo de compuerta de corredera pueden escogerse del grupo que comprende los resortes, los gatos hidráulicos o neumáticos, los contrapesos, los imanes, los electroimanes y similares.

15.

Los bastidores de soporte de placa refractaria pueden consistir en particular en horquillas que soportan, de manera giratoria libre, los bordes laterales de dichas placas refractarias móviles.

En otra realización específica del mecanismo de compuerta de corredera según la invención, los medios accionadores para mover dichos carros a lo largo de dicha trayectoria en bucle cerrado comprenden una cadena de tracción sin fin que arrastra dichos carros, accionada por un motor, pudiendo el motor en particular ser un motor eléctrico y pueden

20.

25.

do al acoplamiento entre la cadena de arrastre y los carros lograrse en particular por medio de piezas que son comunes a la cadena de tracción y a los carros. - - - - -

5. Según otras características de la invención el movimiento de los carros por dicha pista en bucle cerrado puede realizarse en ambos sentidos y/o a dos o más velocidades diferentes. - - - - -

10. En otra realización preferida del mecanismo de compuerta de corredera según la invención, se proporcionan aberturas de forma y/o sección transversal diferente en al menos una de dichas placas refractorias amovibles, estando adaptada al menos una de dichas placas refractorias amovibles para cerrar una salida de la carcasa del recipiente delante de la que se mueve o está posicionada, permitiendo de esta forma la regulación del flujo de metal fundido a través de una salida de la carcasa del recipiente, escogiendo la placa refractoria y/o parte de placa refractoria que se ha de posicionar delante de la salida. - - - - -
- 15.

20. De acuerdo con la invención, al menos una de las placas refractorias amovibles del mecanismo de compuerta de corredera de la invención puede tener una superficie totalmente cerrada de material refractorio. - - - - -

De acuerdo con una característica preferida de la invención el mecanismo de compuerta de corredera puede con-

prender cuatro o más carros, transportando cada uno una placa refractaria anovible, dispuesta por la periferia de la trayectoria en bucle cerrado. - - - - -

Otras características y detalles de la invención aparecerán de la siguiente descripción detallada, en la que se hace referencia a los planos anexos que representan, puramente a título ilustrativo, una realización específica del mecanismo de compuerta de corredera según la invención. - -

En estos dibujos: - - - - -

10. la Figura 1 es una vista en alzado lateral y sección de una realización del mecanismo de compuerta de corredera según la invención, por la línea I-I de las Figuras 2 y 3; - - - - -

15. la Figura 2 es una vista en planta desde arriba, con partes parcialmente quitadas y parcialmente en sección, del mecanismo de compuerta de corredera de la Figura 1; - -

la Figura 3 es una vista en planta desde abajo del mecanismo de compuerta de corredera de las Figuras 1 y 2; -

20. la Figura 4 es una vista en alzado frontal del mecanismo de las Figuras 1 a 3, parcialmente en sección por la línea IV-IV de dichas Figuras 1 a 3; - - - - -

la Figura 5 es una vista posterior del mecanismo

de las Figuras 1 a 4; - - - - -

La Figura 6 es una vista lateral ampliada en la di-  
rección de las flechas X de las Figuras 1 y 2, de los extre-  
mos de las palancas de empuje del mecanismo según las Figu-  
ras 1 a 5. - - - - -

5.

En estas distintas Figuras, se utilizan referencias  
análogas para señalar partes análogas. - - - - -

El mecanismo de compuerta de corredera según la in-  
vención, tal como se ilustra en particular en las Figuras 1  
a 5, señalado en su conjunto por la referencia 1, está dis-  
puesta sobre una carcasa exterior 2 de un recipiente de cola-  
da para metal fundido, señalado en conjunto por la referen-  
cia 3, que comprende una salida 4. - - - - -

10.

El mecanismo de compuerta de corredera según la in-  
vención, tal como se ilustra en particular en las Figuras 1  
a 5, comprende dos carriles paralelos superpuestos 6, 7 de  
guía, que definen una pista en bucle cerrado cuya superficie  
es substancialmente paralela al eje A de la salida 4 del re-  
cipiente, y cuya trayectoria se extiende substancialmente en  
perpendicular respecto de dicho eje A de la salida 4 del re-  
cipiente y paralelamente a la superficie de una placa refrag-  
taria 5 (la denominada "placa superior") que está posiciona-  
da en dicha salida 4 del recipiente. - - - - -

15.

20.

Los carriles 6, 7 están conectados a un bastidor

central 8 fijado a una placa de montaje (no ilustrada) de la carcasa 2 del recipiente por medio de pernos 9 y 9a. - - - -

5. El mecanismo de compuerta de corredera según la invención, tal como se ilustra en particular en las Figuras 1 a 5, comprende además cierto número de carros, señalados por la referencia 10 que en la realización ilustrada son más particularmente siete en número, guiado cada uno por dichos carriles 6, 7 por cuatro ruedas 11. - - - - -

10. Tal como se ilustra más particularmente en la Figura 4, cada carro 10 consiste en dos elementos laterales paralelos 12, 13, dos elementos transversales 14, 15 que unen dichos elementos laterales 12, 13 uno al otro y dos árboles 16, 17 montados a través de los elementos laterales 12 y 13 y que llevan las ruedas 11 por sus extremos. - - - - -

15. A cada carro 10 está unido abisagradamente un soporte 18 de bastidor de soporte, por medio de dos árboles 19, 20 dispuestos en árnimas 21, 22 de dicho soporte 18 de bastidor de soporte y en árnimas 23, 24 en los elementos transversales 12, 13. Esta última disposición de los soportes 18 de bastidor de soporte respecto del carro 10, permite el movimiento giratorio libre de los soportes 18 de bastidor de soporte en un plano B-C (definido por dos líneas B y C) substancialmente paralelo al eje A de la salida 4 del recipiente.

Cada soporte 18 de bastidor de soporte lleva un

5. bastidor 21g de soporte de placa refractaria conectado a dicho soporte 18 de bastidor de soporte por medio de un pivote 25 en ánima correspondiente 26 de dicho soporte 18 de bastidor de soporte y retenido en dicha ánima por un sujetador 25g con forma de U, pudiendo haber una arandela (no ilustrada) entre la superficie del soporte 18 de bastidor de soporte y la superficie del bastidor 21g de soporte de placa refractaria. - - - - -

10. Esta disposición del bastidor 21g de soporte respecto del soporte 18 de bastidor de soporte hace posible el movimiento giratorio libre del bastidor 21g de soporte alrededor del eje C que es perpendicular al eje D de rotación del soporte 18 de bastidor de soporte en el plano de rotación B-C además del movimiento giratorio de dicho soporte 18 de bastidor de soporte junto con dicho bastidor de soporte en dicho plano de rotación B-C. - - - - -

20. Cada bastidor 21g de soporte termina en una horquilla 27 de soporte de placa refractaria, que soporta una placa refractaria amovible 28 a través de dos pivotes coaxiales 29 en dicha horquilla 27 de soporte en las que los pivotes 29 cooperan en dos ranuras 30 de las placas refractarias amovibles 28. Esta disposición de las placas refractarias amovibles 28 respecto de la horquilla 27 de soporte y el bastidor 21g de soporte, permite que cada placa refractaria amovible 28 gire alrededor de un eje de rotación E centrado en dichos pivotes 29, que es substancialmente paralelo al eje D de la

25.

rotación del soporte 18 de bastidor de soporte y el bastidor 21a de soporte en el plano de rotación B. - - - - -

5. La forma y tamaño de las placas refractarias amovibles 28 transportadas por los carros 10 en una trayectoria en bucle cerrado están adaptados de modo tal que cada par de bordes laterales 28a de dos placas refractarias amovibles 28 transportadas por dos carros adyacentes 10 forman uno respecto del otro un sello substancialmente estanco para el metal fundido en la zona de salida del recipiente, gracias además a un forro, por ejemplo, de lana refractaria cerámica, previsto en dichos bordes laterales 28a. - - - - -

10. En el mecanismo de compuerta de corredera rotativa ilustrado en las Figuras 1 a 5, dos placas refractarias amovibles 28 tienen una superficie totalmente cerrada de material refractario 31, mientras que las cinco placas refractarias amovibles 28 restantes están dotadas de aberturas de tres secciones transversales diferentes 32, 33 y 34. - - - - -

15. El mecanismo de compuerta de corredera según la invención, ilustrado más particularmente en las Figuras 1 a 5, comprende además, una palanca central 35 que empuja la placa refractaria 28 que está situada delante de la salida 4 del recipiente o se mueve delante de la misma y dos palancas laterales 36, 37, que empujan la placa refractaria 28 que se acerca a la posición de delante de la salida 4 del recipiente y la que se aleja de dicha posición. - - - - -

20.  
25.

Dichas palancas 35, 36, 37 de empuje están unidas abisagradamente por tres pasadores en tres soportes 38, 39, 40 de pasador, estando señalado el pasador de la palanca central 35, ilustrado en la Figura 1, por la referencia 35g. -

5. Cada una de dichas palancas 35, 36, 37 de empuje está dotada de unos medios suministradores de fuerza 41, 42, 43 independientes tales como un resorte o un gato, unido a un bastidor 44 de soporte que está fijado a la superficie exterior del carril superior 6, estando adaptado cada juego independiente de los medios suministradores de fuerza 41, 42, 43 para ejercer una fuerza de empuje sobre el extremo de las respectivas palancas 35, 36, 37 de empuje alejado de la salida del recipiente. - - - - -

15. En su extremo próximo a la salida del recipiente las palancas 35, 36, 37 de empuje están dotadas cada una de elementos transversales 45, 46, 47 adaptados para transmitir la fuerza de empuje de los medios suministradores de fuerza 41, 42, 43 a aquellos soportes 18 de bastidor de soporte de los carros 10 y a aquellas placas refractarias amovibles 28 transportadas por los carros 10 que están posicionados delante de la salida 4 del recipiente o desplazándose delante de la misma, y que respectivamente se acerca y se aleja de dicha posición, a fin de empujar las placas refractarias amovibles 28 hacia dicha salida 4 de recipiente. - - - - -

25. Los elementos transversales 45, 46, 47 de las palancas

cas 35, 36, 37 de empuje que transmiten las fuerzas de empuje de los medios suministradores de fuerza individuales 41, 42, 43 de dichas respectivas palancas 35, 36, 37 de empuje a los soportes 18 de bastidor de soporte situados por debajo de dichos elementos 45, 46, 47 y que se desplazan por debajo de las mismas, tienen cada una su respectiva longitud así adoptada que cada elemento transversal 45, 46, 47 puede estar en contacto con sólo un soporte de bastidor de soporte al mismo tiempo, tal como se ilustra más particularmente en la Figura 6. - - - - -

Tal como se ilustra más particularmente en la Figura 2, los elementos transversales laterales 46, 47 están parcialmente superpuestos, en la dirección de la flecha X al elemento central 45 y tal como se ilustra particularmente en la Figura 6, cada soporte 18 de bastidor de soporte tiene una superficie superior que está achafianada en ambos lados para formar superficies inclinadas 48, 49. - - - - -

Esta disposición particular de la superficie superior de los soportes 18 de bastidor de soporte permite que dichos soportes 18 de bastidor de soporte cooperen más fácilmente por debajo de la superficie inferior de los elementos laterales 46 ó 47 cuando se acercan a tales elementos 46 ó 47 y que pasen más fácilmente de contacto con la superficie inferior del elemento lateral 46 ó 47 a contacto con la superficie inferior del elemento central 45 sin ninguna solución indeseada de continuidad en la fuerza de empuje sobre los bas

5.            21g de soporte de placa refractaria y placas refrac-  
              tarias amovibles 28 hacia la salida 4 del recipiente cuando  
              los soportes 18 de bastidor de soporte se desplazan por deba-  
              jo de la superficie inferior de los elementos transversales  
              45, 46, 47. - - - - -

10.           El mecanismo de compuerta de corredera según la in-  
              vención tal como se ilustra particularmente en las Figuras 1  
              a 5, comprende además una cadena de tracción sin fin 50 que  
              consiste en veintiocho eslabones interconectados 51 utilizan-  
              do el primero y el cuarto eslabón 51 de cada grupo de cuatro  
              los árboles 16 y 17 de carro como pasadores de eslabón. - -

15.           Esta disposición permite el movimiento hacia adelan-  
              te de los carros 10 por los carriles 6, 7 de la pista en bu-  
              cle cerrado, impartiendo un movimiento a la cadena sin fin  
              50 por medio de una rueda dentada 52 que coopera entre los es-  
              labones 51 de dicha cadena. Dicha rueda dentada 52 está uni-  
              da solidariamente a un engranaje 53 de accionamiento que es-  
              tá accionado por un sistema impulsor y de transmisión (no  
              ilustrado), conocido per se. - - - - -

20.           Así, el sistema impulsor y de transmisión puede con-  
              sistir, por ejemplo, en un motor eléctrico y engranajes, sus-  
              ceptibles de impartir el movimiento rotativo al engranaje 53  
              unido a la rueda dentada 52 y así a la cadena 50 de tracción.

              En particular, dicho sistema impulsor y de transmi-

- sión puede tener dos o más velocidades hacia delante y hacia atrás a fin de permitir que el mecanismo de compuerta de corredera según la invención sea accionado en ambos sentidos a dos o más velocidades diferentes. Para permitir que los carros 10 del mecanismo de compuerta de corredera según la invención, tal como se ilustra más particularmente en las Figuras 1 a 5, se acerquen a las vueltas de la pista en bucle cerrado y las rebasen tal como se ilustra más particularmente en las Figuras 2 y 3, uno de los dos árboles 16, 17 de cada carro 10 está a través de agujeros alargados 54, 55 previstos en los elementos laterales 12, 13 de dichos carros, permitiendo así la reducción de la distancia lineal entre los dos árboles 16, 17 provocado por el hecho de que los eslabones 51, a los que dichos árboles 16, 17 están unidos, siguen una trayectoria curva al seguir la pista curva en bucle cerrado.

- Por la misma razón de rebasar las vueltas de la pista en bucle cerrado, los bastidores 21a de soporte están dotados también de rebajes 57, 58, que permiten que los extremos de los elementos laterales 12, 13 salgan en las curvas de la pista en bucle cerrado como consecuencia de la disposición de los árboles 16 a través de los agujeros alargados 54, 55, sin chocar con dichos bastidores 21a de soporte. - -

- El mecanismo según la invención, tal como se ilustra en las Figuras 1 a 5, está dotado además de un sistema de compensación y regulación para la tensión de la cadena, señalado por la referencia 58. - - - - -

Las placas refractarias móviles 28 del mecanismo de compuerta de corredera según la invención pueden estar dotadas además, de un envolvente de acero (no ilustrado), que protege la superficie de la placa refractaria móvil 28 que está en contacto con la horquilla 27 del bastidor 21g de soporte. - - - - -

10. Todo el mecanismo de compuerta de corredera según la invención ilustrado de modo particular en las Figuras 1 a 5, puede instalarse, de manera conveniente, como conjunto sobre el recipiente 3 de colada y retirarse del mismo, atornillando o desatornillando los dos pernos 9, 9g de retención del mecanismo en la placa de montaje (no ilustrada) de la carcasa del recipiente. - - - - -

15. Además, cada placa refractaria 28 puede retirarse fácilmente de su horquilla 27 de soporte y/o substituirse por otra placa 28, lo que puede ser conveniente, por ejemplo, cuando una placa refractaria se ha gastado o dañado, o cuando se necesita una placa refractaria 27 con una abertura de sección transversal y/o configuración diferente. - - - - -

20. El mecanismo de compuerta de corredera según la invención tal como se ilustra particularmente en las Figuras 1 a 4 funciona impartiendo un movimiento a los carros 10 a lo largo de los carriles 6, 7 de la pista en bucle cerrado a través de la cadena 90 de tracción, accionada por medio de la rueda dentada 52 y el engranaje impulsor 53, a fin de llegar

25.

var una placa refractaria amovible 28 y posiblemente una abertura de la misma de sección y/o forma apropiada (32, 33 ó 34) delante de la abertura en la placa superior 5 de salida. - - - - -

5. Gracias a la fuerza de empuje positiva constante de las palancas 35, 36, 37 y de la suspensión basculante libre de las placas refractarias amovibles 28 en más de un segundo, dichas placas 28 se acercan a su posición de trabajo en la salida 4 del recipiente en una posición de autoajuste respecto de la superficie de la placa superior 5. - - - - -

15. Cuando durante la colada se ha de modificar o interrumpir el flujo de metal fundido, se pone en movimiento los carros del mecanismo de compuerta de corredera a fin de llevar la placa refractaria deseada 28 o parte de placa refractaria delante de la salida 4 del recipiente. En este sentido, debe hacerse hincapié en que según la forma y/o sección transversal relativa de las aberturas en las placas refractarias amovibles y el tamaño de las placas refractarias amovibles mismas, puede proporcionarse más de una abertura en cada placa refractaria amovible 28 de modo que para modificar el flujo del metal fundido podría ser suficiente mover el mecanismo de la invención sólo en un grado tal que se lleva otra abertura de la misma placa refractaria amovible delante de la salida 4 del recipiente; de la misma manera, puede ser posible, para interrumpir el flujo del metal fundido, posicionar una placa refractaria amovible 28 delante de la salida 4

del recipiente de modo que una parte cerrada de dicha placa refractaria movable 28 cierre la salida del recipiente; debe hacerse hincapié también que para modificar el flujo del metal fundido puede ser conveniente situar una abertura específica (32, 33, 34) de una placa refractaria movable 28 sólo parcialmente delante de la salida 4 del recipiente. - - - -

El flujo del metal fundido puede cambiarse no sólo de golpe cambiando la abertura 30, 31, 32 que está posicionada delante de la salida 4 del recipiente, según una rotación hacia adelante o hacia atrás relativamente rápida del mecanismo de compuerta de corredera rotativa de la invención, sino que puede regularse también dicho flujo de metal fundido de manera prácticamente uniforme moviendo el mecanismo de la invención a otra velocidad más lenta hacia delante o hacia atrás, a fin de modificar uniformemente la parte coincidente de la abertura 32, 33, 34 de la placa refractaria movable 28 y la abertura en la placa superior 5 por un efecto de estrangulación. - - - - -

La regulación del flujo de metal fundido puede realizarse de esta manera por control manual del movimiento del mecanismo, o por medios de control automáticos que actúan sobre el movimiento del mecanismo, y ajustando la posición y movimiento del carro 10 apropiado en función del flujo cambiante de metal fundido a través de la salida 4 del recipiente. Tales medios de control automáticos podrían ser, por ejemplo, convenientemente eléctricos. - - - - -

El mecanismo de compuerta de corredera según esta invención así permite una regulación segura del flujo de metal fundido a través de al menos una salida de una carcasa de recipiente de colada, siendo las placas refractarias móviles móviles estrechamente autoajustadoras a la placa superior de la salida del recipiente y en su posición de trabajo siempre están empujadas por una presión constante y positiva hacia la salida del recipiente. - - - - -

5.

Los medios suministradores de fuerza que producen dicha presión constante y positiva y que, en particular, pueden escogerse de entre los resortes, los gatos hidráulicos o neumáticos, los contrapesos, los imanes, los electroimanes, etc., están situados fuera de la zona de radiación de calor de la salida del recipiente, evitando o reduciendo de esta manera el daño y desgaste de los medios suministradores de fuerza provocados por el contacto con elementos calientes y exposición a la radiación térmica. - - - - -

10.

15.

Las distintas disposiciones características del mecanismo de compuerta de corredera según la invención dan como resultado cierto número de propiedades interesantes, que son consecuencia de las ventajas y posibilidades del mecanismo ya indicadas en la descripción que antecede o son adicionales: - - - - -

20.

- el mecanismo es de funcionamiento seguro, - - - - -

25.

- el mecanismo es de entretenimiento fácil, - - - - -

- el mecanismo permite el uso de un número reducido de medios suministradores de fuerza, - - - - -
- el mecanismo permite una menor perfección en la calidad de la fabricación y acabado dimensionales de las placas, - - - -
- 5. - el mecanismo permite un desgaste reducido de sus distintas partes, en particular de sus placas refractarias amovibles y de los medios suministradores de fuerza, - - - - -
- el mecanismo permite la elección de múltiples aberturas para regular el flujo de metal fundido, - - - - -
- 10. - el mecanismo ocupa poco espacio en la carcasa del recipiente, debido a su compactidad. - - - - -

Vista la especificación que antecede de la invención debe quedar evidente que dicha invención no está limitada a los detalles dados a conocer en la descripción específica que antecede de una realización y que pueden proporcionarse numerosas modificaciones a dichos detalles sin salirse del perfil general de la invención. - - - - -

Así, mientras se ha descrito la invención específicamente con referencia a una realización en que la trayectoria en bucle cerrado de los carros tiene una forma particular, debe quedar claro que otras realizaciones son fácilmente concebibles, tales como por ejemplo realizaciones en que la trayectoria en bucle cerrado es circular, elíptica, pseudo

20.

triangular, etc. - - - - -

5. Así, también, mientras que se ha descrito la invención específicamente con referencia a un recipiente de colada con una salida, el mecanismo de compuerta de corredera según la invención podría adaptarse fácilmente para trabajar con un recipiente de colada que tiene más de una salida, con lo que dos o más salidas podrían trabajar intermitentemente o simultáneamente. Un tal mecanismo de compuerta de corredera según la invención adaptado para más de una salida en el fondo del recipiente comprendería naturalmente un sistema empujador para cada posición de trabajo del mecanismo. - - - - -

10.

15. De la misma manera, mientras que se ha descrito la invención con referencia a un mecanismo en el que el sistema para impartir el movimiento a los carros comprende una cadena de tracción, una rueda dentada, un engranaje impulsor, un motor eléctrico y engranaje de transmisión, debe quedar claro que cualquier sistema que produzca un movimiento de los carros podría aplicarse y que este movimiento podría lograrse por ejemplo utilizando piones, engranajes, poleas, etc., los cuales también pueden ser exteriores al mecanismo. - - -

20.

A los efectos consiguientes se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en los mecanismos de compues-  
ta de corredera para su uso en los recipientes de colada, pa-  
ra controlar el flujo de metal fundido, a través de al menos  
una salida de la carcasa del recipiente, caracterizados por-  
que el mecanismo comprende: - - - - -
5. - un sistema de guía que define una trayectoria en bucle ce-  
rrado que se extiende substancialmente en perpendicular res-  
pecto del eje de la salida o de las salidas de la carcasa del  
10. recipiente, y que está fijado a la carcasa del recipiente o  
una placa de montaje unida a la misma; - - - - -
- una pluralidad de carros móviles soportados a lo largo de  
dicha trayectoria en bucle cerrado y guiados en la misma por  
dicho sistema de guiado; - - - - -
15. - una pluralidad de bastidores de soporte de placa refracta-  
ria estando cada uno conectado a un carro en el lado del ca-  
rro que mira hacia el exterior de dicha trayectoria en bucle  
cerrado, por medio de un acoplamiento que permite que cada  
bastidor de soporte gire sobre un primer extremo en un plano  
20. de rotación que es perpendicular a dicha trayectoria en bucle  
cerrado, y por el otro extremo alrededor de un eje de rota-  
ción que es perpendicular al eje de rotación de dicho basti-  
dor de soporte en dicho plano perpendicular de rotación; - -
- una pluralidad de placas refractarias movibles intercambia-

- bles, cada una soportada por un bastidor de soporte de tal manera que cada placa refractaria puede girar alrededor de un eje que es substancialmente paralelo al eje de rotación de dicho bastidor de soporte en dicho plano perpendicular de rotación, teniendo al menos una de dichas placas refractarias una abertura que puede llevarse en alineación con la salida o las salidas de la carcasa del recipiente y estando el movimiento de los carros y los bordes laterales de las placas refractarias amovibles adaptados de tal manera que las placas refractarias amovibles llevadas por dos carros adyacentes forman una respecto de la otra un cierre substancialmente estanco cuando están posicionadas o se mueven delante de una salida de la carcasa del recipiente; - - - - -
- 5.
- 10.
- un sistema de empuje que empuja dichos bastidores de soporte de placa refractaria cuando están en la proximidad de la salida o salidas de la carcasa del recipiente, hacia dicha salida o salidas, comprendiendo dicho sistema al menos una palanca y medios suministradores de fuerza, alejados de la zona de radiación de calor de dicha salida o salidas, que actúan sobre dicha palanca o palancas; - - - - -
- 15.
- 20.
- medios accionadores para desplazar dichos carros por dicha trayectoria en bucle cerrado; - - - - -
- 25.
- con lo que las placas refractarias amovibles pueden moverse en contacto de cooperación muy estrecha con una placa refractaria perforada para la salida o salidas de la carcasa del re

recipiente a fin de regular el flujo de metal a través de las mismas. - - - - -

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el mecanismo, puede montarse sobre dicho recipiente de colada con el que se va a usar y separarse del mismo como un conjunto. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque el sistema de guía consiste en dos carriles paralelos de guía. - - - - -

10. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los dos carriles paralelos de guía están superpuestos a fin de formar una pista en bucle cerrado, cuya superficie es substancialmente paralela al eje de la salida o salidas de la carcasa del recipiente. - - - - -

15. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 3 y 4, caracterizados porque cada carro comprende cuatro medios de soporte, dos de los cuales están soportados y guiados por cada carril de guía. - - - - -

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los cuatro medios de soporte consisten en cuatro ruedas que ruedan en la pista de dichos carriles.-

7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cada carro

móvil está dotado de un soporte de bastidor de soporte unido abisagradamente al mismo por medio de un acoplamiento que permite que dicho soporte de bastidor de soporte gire en un plano de rotación que es perpendicular a dicha trayectoria en

- 5. bucle cerrado estando unido cada soporte de bastidor de soporte a un bastidor de soporte por medio de un pivote de dicho bastidor de soporte que se extiende en un ánima correspondiente de dicho soporte de bastidor de soporte, en una dirección que es perpendicular al eje de rotación de dicho soporte de bastidor de soporte en dicho plano de rotación perpendicular, permitiendo de esta forma el movimiento giratorio de dicho bastidor de soporte alrededor de un eje de rotación que coincide con dicha dirección perpendicular, pudiendo el soporte de bastidor de soporte girar, conjuntamente con dicho bastidor de soporte en dicho plano de rotación perpendicular. - - - - -
- 10.
- 15.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7,

caracterizados porque cada soporte de bastidor de soporte está unido a su carro móvil por medio de pivotes coaxiales que se extienden en ánimas correspondientes, en una dirección perpendicular al plano de rotación perpendicular de dicho soporte de bastidor de soporte, permitiendo de esta forma el movimiento giratorio de dicho soporte de bastidor de soporte junto con dicho bastidor de soporte en dicho plano de rotación perpendicular. - - - - -

- 20.
- 25.

9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las rei

vindicaciones anteriores, caracterizados porque cada placa refractaria anovible se apoya en un bastidor de soporte por medio de una bisagra, cuyo eje de rotación es substancialmente paralelo al eje de rotación de dicho bastidor de soporte en dicho plano de rotación perpendicular. - - - - -

5.

10.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cada placa refractaria anovible comprende dos pivotes coaxiales adaptados para pivotar en dos entalladuras de un bastidor de soporte. - - - - -

10.

11.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque cada placa refractaria anovible comprende dos entalladuras adaptadas para pivotar sobre dos pivotes coaxiales de un bastidor de soporte. - - - - -

15.

12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la palanca o palancas del sistema de empuje que empujan los bastidores de soporte de placa refractaria cuando están en la proximidad de la salida o salidas de la carcasa del recipiente, hacia dicha salida o salidas, tienen cada una su respectivo fulcro situado entre el punto donde la palanca empuja dichos bastidores de soporte de placa refractaria y el punto donde dichos medios suministradores de fuerza actúan sobre dicha palanca. - - - - -

20.

25.

13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque la palanca o palancas actúan sobre el bastidor de soporte de la placa refractaria. - - - - -

5. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque la palanca o palancas actúan sobre el soporte de bastidor de soporte. - - - - -

10. 15.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cada palanca comprende cerca de su extremo que actúa sobre los bastidores de soporte de placa refractaria un elemento transversal cuya longitud es tal que sólo puede estar en contacto con un bastidor de soporte de placa refractaria o soporte de bastidor de soporte al mismo tiempo. - - - - -

15. 16.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el sistema de empuje que empuja el bastidor o bastidores de soporte de placa refractaria, en la proximidad de una salida de la carcasa del recipiente, comprende tres palancas, estando dotada cada una de dichas palancas de unos medios suministradores de fuerza independientes, empujando una de dichas palancas el bastidor de soporte de placa refractaria situada delante de la salida en la carcasa del recipiente o que se mueve delante de la misma, mientras que las dos palancas restantes están adaptadas para empujar el bastidor de soporte de placa refractaria que se acerca a la posición de delante de

20.

25.

la salida y el que la abandona. - - - - -

5. 17.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, caracterizados porque el fulcro de cada palanca de empuje está posicionado en la zona interior de la trayectoria en bucle cerrado, estando un extremo de cada palanca adaptado para empujar dichos bastidores de soporte de placa refractaria hacia una salida en la carcasa del recipiente, mientras que el otro extremo de cada palanca se extiende en el sentido opuesto a un punto alejado de la zona de radiación de calor de dicha salida, donde están situados los medios suministradores de fuerza. - - - - -

15. 18.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los medios suministradores de fuerza del mecanismo de compuerta de corredera se escogen del grupo que comprende los resortes, los gatos hidráulicos o neumáticos, los contrapesos, los imanes, los electroimanes y similares. - - - - -

20. 19.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los bastidores de soporte de placa refractaria consisten en horquillas que soportan, de manera giratoria libre, los bordes laterales de dichas placas refractarias amovibles. - - - - -

20.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los me-

dios accionadores para mover dichos carros a lo largo de dicha trayectoria en bucle cerrado comprenden una cadena de tracción sin fin que arrastra dichos carros, y un motor que acciona dicha cadena de tracción. - - - - -

5. 21.- Perfeccionamientos según la reivindicación 20, caracterizados porque el motor es un motor eléctrico. -

10. 22.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 20 y 21, caracterizados porque el accionamiento de la cadena de tracción y los carros se logra por medio de partes que son comunes a la cadena de tracción y a los carros. - - - - -

15. 23.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el movimiento de los carros por dicha pista en bucle cerrado se realiza en ambos sentidos. - - - - -

24.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el movimiento de los carros por dicha pista en bucle cerrado se realiza con dos o más velocidades diferentes. - - - - -

20. 25.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se proporcionan aberturas de forma y/o sección transversal diferente en al menos una de dichas placas refractarias amovibles, es-

tando al menos una de dichas placas refractarias amovibles adaptada para cerrar una salida de la carcasa del recipiente delante de la que se mueve o se posiciona, permitiendo de esta forma la regulación del flujo de metal fundido a través de una salida en la carcasa del recipiente, escogiendo la placa refractaria amovible y/o parte de placa refractaria amovible que se ha de posicionar delante de la salida. - - -

5.

26.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque al menos una de las placas refractarias amovibles del mecanismo de compuerta de corredera tiene una superficie totalmente cerrada de material refractario. - - - - -

10.

27.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el mecanismo comprende cuatro o más carros, transportando cada uno una placa refractaria amovible, dispuestos por la periferia de la trayectoria en bucle cerrado. - - - - -

15.

28.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MECANISMOS DE COMPUERTA DE CORREDERA PARA SU USO EN LOS RECIPIENTES DE COLADA". - - - - -


20.

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de treinta y cuatro hojas, folia

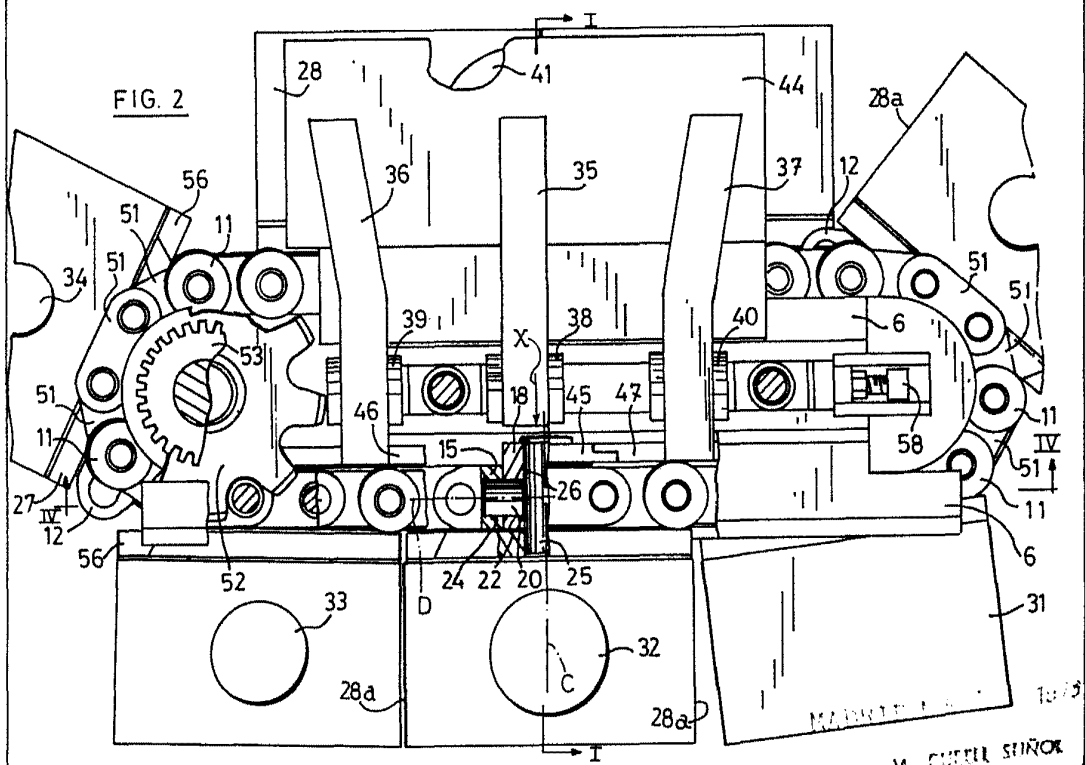
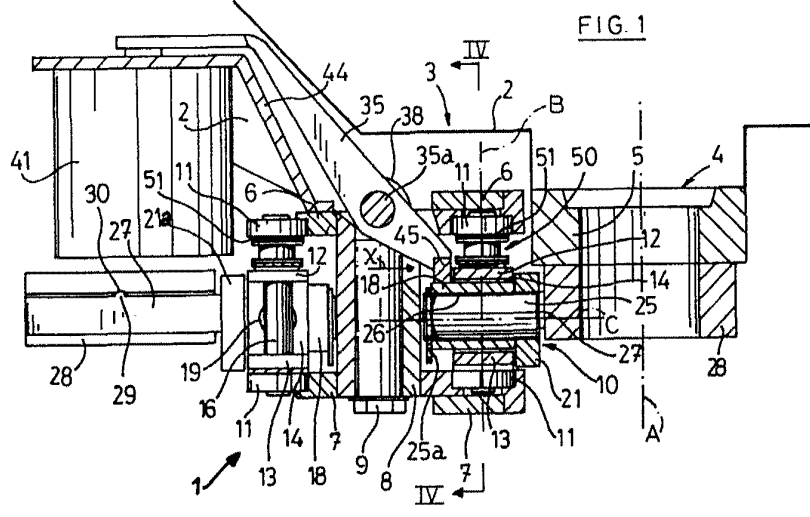
das y mecanografiadas por una sola de sus caras y de tres láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID 14 NOV 1978

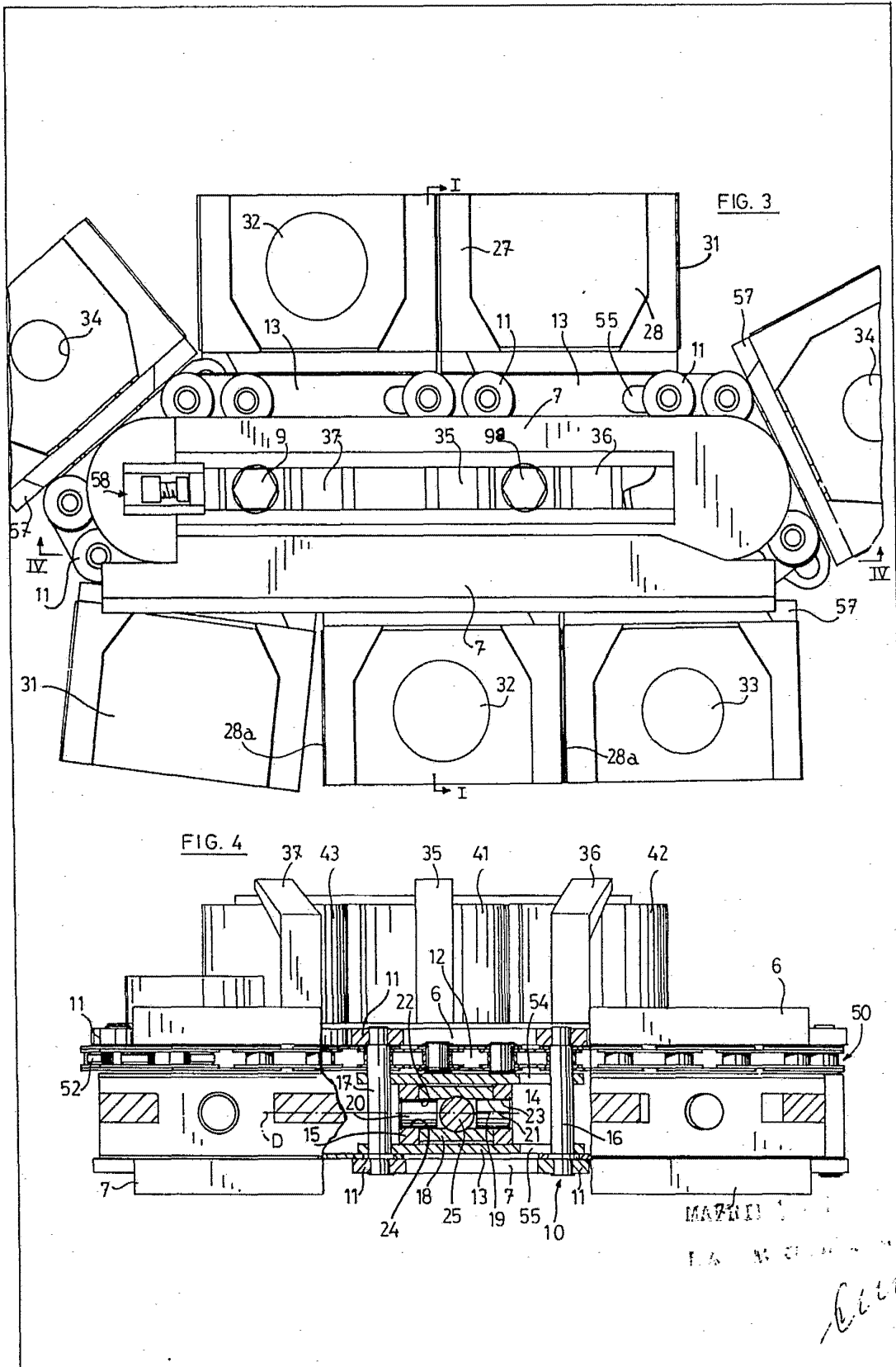
P.A. M. CURELL SURO1

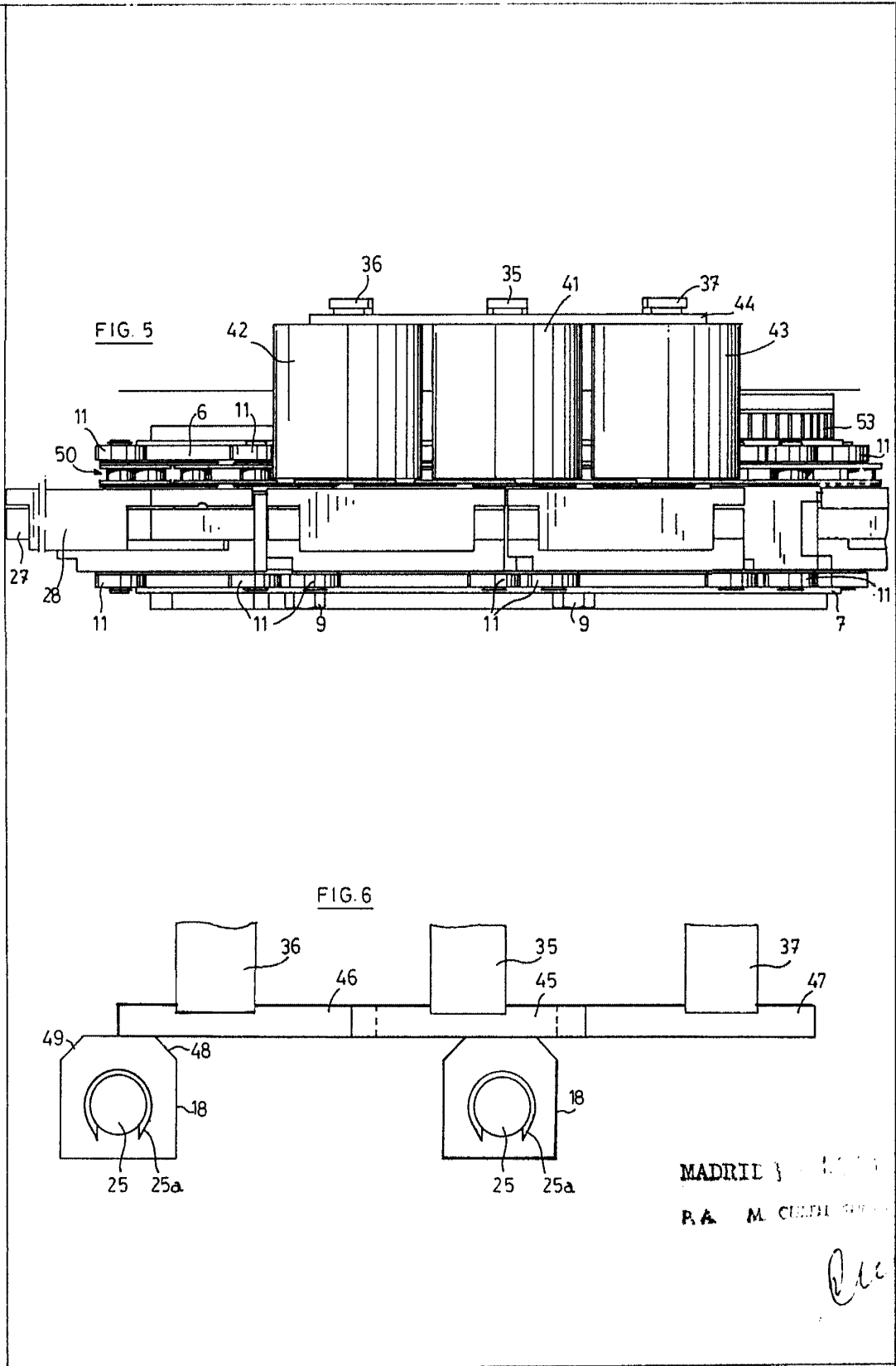
A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Curell', with a vertical line extending downwards from the end of the signature.

maf.



MARSHALL & ...  
M. GURTEL SENIOR  
*[Handwritten signature]*





MADRID }  
P.A. M. CERRA

*Quely*