



ES	(11)	NUMERO	464269	(10)	A1
	(21)				
	(22)	FECHA DE PRESENTACION	8 NOV. 1977		

PATENTE DE INVENCION

Concedido el B.O. de 15 de Noviembre de 1977

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO P 26 52 593.9	19 de Noviembre de 1.976	Alemania.
P 27 39 750.8	3 de Septiembre de 1.977	id.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B21D/B22D	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	---	--

(64) TITULO DE LA INVENCION Perfeccionamientos en válvulas de compuerta de corredera para recipientes de colada.
---

(71) SOLICITANTE (ES) USS ENGINEERS AND CONSULTANTS, INC.,
---

DOMICILIO DEL SOLICITANTE residente en 600 Grant Street, Pittsburgh, Estado de Pensilvania, EE. UU. de A.
--

(72) INVENTOR (ES) LUDWIG WALTER, JOSEF LOTHMANN.
--

(73) TITULAR (ES)
-------------------

(74) REPRESENTANTE D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.
---

La presente invención se refiere a una válvula de compuerta de corredera para verter metal fundido, por ejemplo, desde el fondo de un recipiente receptor, que puede ser una cuchara o una artesa refractaria. La válvula del invento comprende

5. una placa de corredera que tiene por lo menos una lumbrera de salida y que está contenida en un bastidor móvil. La placa de corredera está obligada por resorte hacia arriba contra la placa de cabeza situada por encima de la placa de corredera. La

10. placa de cabeza contiene una abertura que se comunica con el interior del recipiente y coopera con la abertura de la placa de corredera para dejar pasar metal fundido desde el recipiente receptor cuando las aberturas están alineadas verticalmente. La

15. placa de corredera se mantiene por medio de un elemento de montaje conectado a la parte inferior del recipiente receptor y el bastidor de compuerta de correderas se mantiene por un dispositivo de sustentación equipado con medios tensores para ejercer presión en el bastidor y su placa de corredera contra la placa de cabeza.

En válvulas de compuerta de corredera conocidas del tipo descrito, el bastidor se desliza dentro de una caja que forma parte del dispositivo de sustentación. Normalmente, la caja se articula a la placa de montaje y puede ejercer presión contra la placa de montaje por medio de un aparato tensor apropiado que comprende muelles comprimidos entre el bastidor y la

20. placa de corredera y, por lo tanto, fuerzan a la placa de corredera hacia arriba contra la placa de cabeza. Un cilindro de presión, que funciona para mover el bastidor y la placa de corredera con relación a la placa de cabeza, penetra lateralmente en la

25. caja para conectarse con el bastidor.

30. El empleo de una caja esencialmente cerrada como dispo-

sitivo de sustentación tiene varios inconvenientes. Un inconveniente grave es que aún las cantidades muy pequeñas de metal líquido que pudiera escapar u otros contaminantes, por ejemplo alquitran o arena, pueden obstruir el movimiento libre de las piezas de movimiento relativo, por lo que el bastidor y la pieza de corredera contenida en el mismo no se pueden desplazar satisfactoriamente. Las interrupciones de funcionamiento resultantes pueden tener consecuencias de gran alcance. Además, la fabricación e instalación de la caja, los elementos deslizantes en su interior, y el cilindro de presión exigen un esfuerzo considerable de construcción y gastos.

Por lo tanto, el invento tiene por objeto desarrollar aún más el tipo descrito de válvula de compuerta de corredera, del tal manera que se elimina la caja, que da lugar a problemas y que es de estructura molesta, mejorando y simplificando la transmisión para mover el bastidor.

Para conseguir esta finalidad, el invento propone modificar el tipo arriba descrito de válvula de compuerta de corredera de modo que el soporte para la placa de corredera se deriva del dispositivo motor que se utiliza también para mover la placa de corredera con relación a la placa de cabeza. Dos aparatos motores se situán convenientemente en lados opuestos del bastidor que contiene la placa de corredera y se situán paralelos a su dimensión larga, conectándose con el bastidor los componentes de estos aparatos que son móviles con respecto al recipiente en dirección longitudinal del bastidor.

En la válvula de compuerta de corredera de este invento, la caja de sustentación y los dispositivos de deslizamiento contenidos en la misma se reemplazan por aparatos motores iguales en ambos lados del bastidor, por lo que estos aparatos motores sir-

- ven también como elementos de sustentación así como de transmisiones para inducir movimiento al bastidor. La eliminación de la caja da por resultado una estructura abierta en todos los lados, por lo que no se puede agarrotar por acción de metal líquido u otros contaminantes y, por lo tanto, funciona sin averías. Además, el esfuerzo y gasto de construcción total se reduce evidentemente en gran cantidad, El aparato motor propuesto por el invento realiza la función de la caja y su soporte deslizante para el bastidor, así como la función de impulsar al bastidor.
- 5.
10. Un desarrollo adicional especialmente conveniente de la válvula de compuerta de corredera según el invento proporciona el que el dispositivo de sustentación tenga un dispositivo motor adicional para inducir movimiento transversal en el bastidor. Estos motores adicionales se sitúan convenientemente en lados opuestos del bastidor paralelos a su dimensión transversal, Los componentes estacionarios de los aparatos se conectan rígidamente con respecto al recipiente, y los componente móviles en la dirección transversal del bastidor sostienen a los componentes estacionarios de los aparatos motores utilizados para el movimiento longitudinal del bastidor, por lo que el bastidor se puede mover de una forma selectiva no solamente en su dirección longitudinal, sino también en dirección transversal. Este dispositivo es especialmente conveniente en el sentido de que se pueden incorporar varias lumbreras de colada en la placa de corredera situando las lumbreras, por ejemplo, en dos filas escalonadas en la dirección longitudinal.
- 15.
- 20.
- 25.
30. Las ventajas que surgen de dicho dispositivo son evidentes, Las diversas lumbreras pueden tener diferentes diámetros, por la que el régimen de colada puede variar sin cambiar las placas de corredera, Asimismo, un aumento en el número de lumbreras

- aumenta correspondientemente la vida útil de cada placa de corredera. Además, la capacidad para mover el bastidor lateralmente permite el ajuste de la colocación de las lumbreras en la corriente de la colada por lo que el desgaste intensivo en los bordes se puede distribuir uniformemente alrededor del perímetro de cada lumbrera. Un movimiento transversal del bastidor, al par que mantiene guías exactas en la dirección longitudinal y en la dirección transversal, no se puede efectuar con la caja cerrada construida según el estado conocido de la tecnología. Solamente la construcción abierta que emplea aparatos motores como medios de transmisión que sirven para sustentación guía e inducción de movimiento, propuestos por el invento, ofrecen esta oportunidad.

- Para conseguir relaciones de carga favorables y una construcción compacta, se propone además que cada aparato motor utilizado para inducir movimiento longitudinal al bastidor según una forma preferible del invento, comprenda un cilindro activo por presión, situando en el centro, y bielas unidas a un pistón dentro del cilindro que se extienden desde ambos extremos del mismo, por lo que los cilindros respectivos se conectan con el bastidor y los extremos libres de las bielas se conectan con la placa de montaje del recipiente o con los componentes de la válvula que tienen movimiento en el sentido transversal del bastidor, formando estos componentes parte de los aparatos de pistón-cilindro sostenidos por la placa de montaje que sirven para el movimiento transversal del bastidor.

- De un modo similar, cada conjunto de pistón-cilindro para el movimiento transversal del bastidor puede comprender un cilindro situado en el centro y bielas que se extienden desde ambos extremos del cilindro, por lo que los cilindros se unen a la placa de montaje y los extremos libres de las bielas se conectan con

los componentes que son móviles en la dirección longitudinal del bastidor, formando estos componentes parte de los conjuntos de pistón-cilindro para el movimiento longitudinal del bastidor.

5. Se pueden emplear diversas formas de aparatos tensores en el funcionamiento de la válvula de compuerta del presente invento. En una forma, el aparato tensor se puede situar entre los componentes de los cilindros para el movimiento longitudinal y el bastidor de una forma conocida. En esta forma, el aparato comprende, por un lado, una articulación tensable y, por el otro lado, una unión de enganche soltable y tensable. En el dispositivo de válvula de compuerta del presente invento se pueden emplear barras tensoras de accionamiento manual, como las utilizadas comúnmente con válvulas de corredera provistas de cajas.

10. En otra forma, el dispositivo tensor se sitúa en las juntas entre los aparatos motores para el movimiento longitudinal del bastidor y la placa de montaje, o entre los aparatos motores para el movimiento transversal del bastidor. El dispositivo tensor contiene bujes excéntricos que giran por un sistema apropiado de palancas para aumentar o reducir la tensión. El sistema de palancas se mueve en una u otra dirección por el movimiento longitudinal del bastidor, según se crea necesario.

15. Para comprender mejor el invento, sus ventajas y objetos específicos obtenidos mediante su empleo, tomense como referencia los dibujos adjuntos y la descripción que se refieren a una modalidad preferible del invento.

20. El invento se describe además, a título de ejemplo, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

25. La figura 1 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte vertical 1-1 de la figura 3, e ilustra una primera modalidad de válvula de compuerta de corredera del presente invento.

30.

La figura 2 es una vista en planta esquemática de la placa de corredera utilizada en la válvula de compuerta de corredera representada en la figura 1.

5. La figura 3 es una vista isométrica de la válvula de compuerta de corredera ilustrada en la figura 1.

La figura 4 es una representación esquemática del sistema hidráulico empleado en el funcionamiento de la válvula de compuerta de corredera de la figura 3.

10. La figura 5 es una representación en sección vertical, tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 3.

La figura 6 es una vista en sección que ilustra la válvula de compuerta de corredera en su posición desenganchada.

15. La figura 7 es una vista isométrica que ilustra una modalidad simplificada de la válvula de compuerta de corredera en la cual se omite la movilidad transversal del bastidor.

La figura 8 es una vista isométrica, similar a la figura 7, que ilustra la válvula de compuerta de corredera con otra forma de dispositivo tensor.

20. Las figuras 9 y 10 son ilustraciones de bujes excéntricos utilizados en la modalidad de la figura 8.

La figura 11 es una vista isométrica, similar a la figura 7, que ilustra la válvula de compuerta de corredera con otra forma de dispositivo motor.

25. La figura 12 es una vista parcial en sección del dispositivo motor de la figura 11, y

La figura 13 es una vista en planta de la válvula de compuerta de corredera equipada con otra forma de dispositivo motor.

30. En la figura 1, el fondo de la parte inferior de un recipiente receptor por ejemplo una cuchara, está indicado por el

número de referencia 11. Una placa de montaje 12 se une al fondo de la cuchara 11. Por debajo de la placa de montaje queda una placa de cabeza refractaria 13, sujeta por pernos 14 contra todo desplazamiento horizontal. El fondo de la cuchara 11, la placa de montaje 12 y la placa de cabeza 13 está atravesada por una lumbrera de colada 15, que está revestida interiormente por piezas postizas apropiadas 16. Junto a la superficie inferior de la placa de cabeza 13 se sitúa una placa de corredera 17, fabricada también de material refractario.

10. La placa de corredera 17 contiene diversas aberturas 18, que se extienden hacia abajo por medio de tubos 19, La placa de corredera 17 es empujada en sentido ascendente contra la placa de cabeza 13 por medio de muelles 20. Los muelles 20 se sostienen por el bastidor 21, cuyo bastidor se desplaza en dirección horizontal junto con la placa de corredera 17 contenida en el mismo.

15. El bastidor 21 se sostiene por un dispositivo de sustentación, indicado de un modo general por el número de referencia 22. El dispositivo de sustentación sirve también para mover el bastidor 21 en dirección horizontal. La figura 3 ilustra la construcción y unión del dispositivo de sustentación 22 en la placa de montaje 12 que, en la figura 3, se ilustra desunido del fondo de la cuchara 11.

20. El dispositivo de sustentación 22 contiene dos conjuntos de pistón-cilindro 23 situados paralelos a la dimensión larga del bastidor 21 en lados opuestos del mismo, apreciando visibles solamente una unidad en la figura 3. Cada conjunto de pistón-cilindro 23, para el movimiento longitudinal del bastidor 21 comprende un cilindro 24 situado en el centro, que se conecta con el bastidor 21 según se ilustra en la figura 5. De los extremos

opuestos de un pistón 25' (figura 4), comprendido dentro del cilindro, salen bielas 25 que funcionan conectadas a la placa de montaje 12. Con este fin, los extremos libres de las bielas 25 se unen con los extremos libres de dos bielas adicionales 26 de los conjuntos de pistón-cilindro 27 situados paralelos a la dimensión lateral del bastidor 21 y que funcionan para mover el bastidor 21 en la dirección transversal según se describirá más adelante, mediante bloques de conexión 28 situados en las cuatro esquinas del dispositivo de sustentación 22. El conjunto de pistón-cilindro 27 para el movimiento transversal del bastidor 21 se construye de un modo similar al conjunto de pistón-cilindro 23 para el movimiento longitudinal del bastidor 21, pero su cilindro 29 se conecta rígidamente con la placa de montaje 12 por medio de soportes verticales 30. De este modo, los conjuntos de pistón-cilindro 23 y los conjuntos de pistón-cilindro 27, sirven para sostener al bastidor 21 conjuntamente. Los conjuntos de pistón-cilindro 23 y 27 se pueden abastecer con un agente de presión, de una manera conocida y, por lo tanto, pueden mover el bastidor 21 en sus direcciones longitudinal y/o transversal según se describirá con más detalle más adelante.

Para mover el bastidor 21 en la dirección de la placa de cabeza 13 y para forzar al bastidor contra la placa de cabeza, con la consiguiente compresión de los muelles 20, la modalidad según la figura 3 proporciona un dispositivo tensor situado entre el cilindro 23 y el bastidor 21 e indicado enteramente por el número de referencia 31. Este dispositivo tensor 31 se construye como una unión de enganche conocida que se describe con detalle en la solicitud de patente Estadounidense N° 609.344 presentada el 2 de Septiembre de 1975 por E.P. y J.T. Shapland. Según se ilustra en la figuras 3, 4 y 6, comprende

- una palanca articulada 32, de la cual un elemento 32a se conecta con el cilindro 24 y una estrella 32b' en el otro elemento 32b se acopla con una barra horizontal 33, por lo que la unión articulada 32c se mueve más allá del punto muerto según indica la flecha 34 en la figura 5. La unión articulada 32c se mueve por una barra de fijación (no ilustrada), que se introduce en una abertura de casquillo 35' en el saliente 35 de la palanca 32b. De una manera similar, la articulación, situada en el lado opuesto del bastidor 21, entre el bastidor y el cilindro 24, también se puede tensar. Esta conexión de articulación, en el lado opuesto del bastidor 21, es de construcción idéntica, excepto que el elemento de palanca 32c pivota permanentemente fijado por pasadores 32d al bastidor. En principio, este mecanismo se construye de un modo similar a la unión articulada empleada conjuntamente con una caja de compuerta de corredera. Esta construcción permite que la caja bascule separándose del fondo de la cuchara, según se ilustra en la figura 6, después de desbloquear el enganche, por ejemplo, para introducir una nueva placa de corredera 17.
- El sistema de fluido empleado para efectuar el movimiento del bastidor 21 con respecto a la placa de montaje 12 se ilustra en la figura 4. Aquella parte del sistema que funciona conjuntamente con los aparatos motores 23 para mover el bastidor 21 en el sentido longitudinal de la placa de montaje 12, representada con líneas imaginarias en el dibujo, comprende pares de acción opuesta de líneas conectadas en paralelo 50a, 50b y 51a, 51b que se conectan entre una fuente de fluido (no ilustrada) y el interior de los cilindros 24. Según se ilustra en la figura, las líneas o conducciones se forman convenientemente a través de las bielas 25 y 26 y los bloques de conexión

28. Las líneas o conducciones 50a y 50b se comunican por un extremo en la lumbrera de fluido 52 y se extienden cada una hasta uno de los cilindros respectivos 24, comunicándose con los mismos junto a los lados correspondientes de los pistones respectivos 25. Las conducciones 51a y 51b, por otro lado, se construyen y se extienden de un modo similar entre la lumbrera 53 y los cilindros 24, comunicándose con los mismos en los otros lados correspondientes de los pistones 25. Se comprenderá que con los pistones 25, fijados de una forma efectiva con respecto a la placa de montaje 12, para mover el bastidor 21 con respecto al mismo en dirección ascendente, según resultará evidente en los dibujos, se admite fluido a presión por medio de un aparato de válvulaje apropiado (no ilustrado) a través de lumbreras 52 y las conducciones 50a y 50b al interior de los cilindros 24 en los lados superiores de los pistones respectivos 25. Simultáneamente, se suelta fluido de los lados inferiores de los pistones desde los cilindros a través de las conducciones 51a y 51b y la lumbrera 53 para devolverlo a la fuente de suministro. El efecto consiste en producir un movimiento resultante de los cilindros 24 y del bastidor 21 longitudinalmente con respecto a la placa de montaje 12 en dirección ascendente, según se observará en la figura 4. Cuando se desea mover el bastidor 21 en la dirección opuesta, se invierte el procedimiento descrito.
25. La parte del sistema de fluido que funciona para mover el bastidor lateralmente con respecto a la placa de montaje 12 comprende conducciones de acción en sentido opuesto, indicadas por la referencia 56 y 57, formadas en el interior del espesor de la placa de montaje 12. Las conducciones 56 y 57 se conectan cada una por un extremo con las lumbreras 58 y 59, respectivamen

- te, que se unen a la placa de montaje y que se comunican con una fuente de fluido a presión que es independiente de la fuente de suministro descrita anteriormente. Las conducciones 56 y 57 tienen alimentadores desplazados de las mismas, indicados
5. por los subfijos a y b, que se comunican con cilindros opuestos separados 29 de los conjuntos motores 27. En la construcción, estos desplazamientos se extienden en el interior de los soportes verticales 30 que unen los cilindros 29 a la placa de montaje 12. Los alimentadores 56a y 56b se comunican con
  10. los cilindros 29 en lados correspondientes de los pistones 26' ilustrados en éste caso como de su lado izquierdo, cuyos alimentadores 57a y 57b se comunican con los cilindros 29 en los lados opuestos de los pistones respectivos. Por lo tanto, como los cilindros 29 se fijan de un modo efectivo con respecto a
  15. la placa de montaje, para mover el bastidor 21 de izquierda a derecha según se verá en la figura del dibujo, el fluido de accionamiento se admite en la conducción 56 a través de la lumbrera 58 desde la cual fluye a través de los desplazamientos de conducción 56a y 56b hasta el interior de los cilindros res
  20. pectivos 29 en el lado izquierdo de los pistones 26'. Al mismo tiempo, se suelta fluido desde los cilindros en los lados opuestos de los pistones respectivos a través de los desplazamientos 57a y 57b y la lumbrera 59, produciendo de éste modo un movimiento de los pistones 26' hacia la izquierda. Como toda la estructura de sustentación 22 y, por lo tanto el bastidor 12, fun
  25. ciona fijada a los pistones 26', el movimiento de los pistones 26' hacia la izquierda produce movimiento del bastidor coincidente con los mismos. Cuando se desea el movimiento del bastidor en la dirección lateral opuesta, se invierte éste procedimien-
  30. to.

- La modalidad del dispositivo de sustentación 22' ilustra do en la figura 7 no proporciona movimiento transversal del bastidor 21. En ésta modalidad del invento, los extremos libres de la bielas 25 de los conjuntos de pistón-cilindro 23 se conecta rígidamente con la placa de cabeza 12 en las columnas 36.
5. De otro modo, la construcción ilustrada en la figura 7 corresponde con la ilustrada en las figuras 1 y 3, y los componentes correspondientes están indentificados con los mismos números de referencia.
10. La modalidad ilustrada en la figura 8 tampoco proporciona movimiento transversal del bastidor 21, y a éste respecto, corresponde con la ilustrada en la figura 7. Difiere de la modalidad ilustrada en la figura 7 por la construcción del dispositivo tensor 31. El dispositivo tensor 31' ilustrada en
15. la figura 8 contiene cuatro bujes excéntricos 37, que pueden girar en los cojinetes 38 situados sobre el lado inferior de la placa de montaje 12. Las barras de sustentación 39 atraviesan cada par de bujes excéntricos 37, y los extremos libres de las barras de sustentación se conectan a través de piezas de conexión 40 con los extremos libres de las bielas 25 de los conjuntos de pistón-cilindro 23, para el movimiento longitudinal del bastidor 21. Los cilindros 24 de los conjuntos de pistón-cilindro 23 se conectan rígidamente con el bastidor 21. Haciendo girar los bujes excéntricos 37 en los cojinetes 38, las barras de sustentación 39, los conjuntos de pistón-cilindro 23
20. y el bastidor 21, se pueden levantar y tensar (veáanse las figuras 9 y 10). Los bujes excéntricos están equipados con palancas apuntando hacia arriba 41. Los extremos superiores de dos palancas 41 en el mismo lado del bastidor se unen por una biela
25. 42, que se puede mover por el bastidor 21 en una u otra direc-
- 30.

- ción, según se desee. Con este fin, la biela 42 contiene en su lado inferior saliente 43, que se pueden conectar con el bastidor 21 o que se pueden desacoplar del mismo. De ésta manera el bastidor 21 puede mover la biela 42, las palancas 41, y los
5. bujes excéntricos 37 en la dirección de aumentar o reducir la tensión. El dispositivo tensor de ésta modalidad del invento es similar al que se ilustra y describe con más detalle en la solicitud de patente Estadounidense pendiente número de serie 763.186, registrada el 27 de enero de 1.977, por J. Lothmann.
10. Las figuras 11 y 13 ilustran otras formas de dispositivo motor para la válvula de compuerta del invento. En la modalidad de la figura 11, la válvula de compuerta de corredera y la estructura de sustentación son, para todos los efectos esenciales, las mismas que las ilustradas en la figura 7 y
15. según se han descrito con relación a ésta figura. No obstante, en esta modalidad, los aparatos motores hidráulicos 23 de la figura 7 se han reemplazado por motores eléctricos de inducción lineales indicados de un modo general por la referencia 60. Los motores de inducción líneales 60 en los lados opues
20. tos del bastidor 21 comprenden cada una un elemento inductor móvil 61 que se monta fija sobre un manguito 62 unido a un extremo del bastidor 21 que rodea a una barra alargada 63 que forma el secundario o eje de reacción del motor. Según se ilustra, las barras 63 se ven obligadas a extenderse entre colum
25. nas opuestas separadas 64 y se fijan a las mismas, situándose estas columnas en las cuatro esquinas de la placa de montaje 12. En ésta modalidad del invento, el movimiento del bastidor 12 se efectúa induciendo una corriente eléctrica a través de las bobinas de los elementos inductores 61 para producir un
30. movimiento axial a lo largo de las barras 63 moviendo por lo

tanto el bastidor 21 en el sentido longitudinal de la placa de montaje 12.

5. En la modalidad de la figura 13, el bastidor 21 se mueve por un motor eléctrico reversible 70 a través de tornillos y engranajes sinfín. Según se ilustra en la figura del dibujo, el bastidor 21 se une por sus extremos opuestos a elementos de tuerca móviles 71. Los elementos de tuerca 71 funcionan por husillos de transmisión 72 que se extienden a lo largo de lados opuestos de la placa de montaje 12 entre las columnas 10. 73 y 74 de las esquinas. Las columnas 73 contienen cojinetes apropiados para permitir la rotación de los husillos de transmisión respectivos, mientras que las columnas 74 contienen, además de los cojinetes, engranajes de tornillos sinfín para efectuar la rotación de los husillos de transmisión, de una forma conocida. Los engranajes de tornillos sinfín se mueven por un 15. motor eléctrico reversible 75 suspendido de la placa de montaje 12. El motor 75 se conecta con el aparato de tornillo sinfín respectivo a través de ejes de transmisión 76 dirigidos en sentidos opuestos, cada uno de los cuales contiene un aparato de embrague 77. 20.

A pesar de que el motor 75 se ha descrito como un motor eléctrico, reversible, éste motor, en algunas aplicaciones, puede ser preferiblemente un motor activado por presión como, por ejemplo, un motor de aire comprimido.

25. Se comprenderá que los expertos en la materia pueden efectuar diversos cambios en los detalles, materiales y organización de las partes componentes que se han descrito e ilustrado para explicar la naturaleza del invento, todo ello dentro del principio y al alcance del invento, según se expresa en 30. las reivindicaciones adjuntas.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, asi como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en válvulas de compuerta de corredera para recipiente, de colada, del tipo que comprenden una placa de cabeza que tiene una abertura destinada a comunicarse con el interior del recipiente,; una placa de corredera móvil con relación a la placa de cabeza y que contiene una abertura de colada que coopera con la abertura de la placa de cabeza para dejar pasar metal fundido desde el interior del recipiente cuando las aberturas están alineadas axialmente; y medios que sostienen la placa de corredera con relación a la placa de cabeza; caracterizados porque los medios de sustentación funcionan para mover la placa de corredera con relación a la placa de cabeza y comprenden por lo menos un conjunto motor que tiene un elemento estacionario y un elemento móvil; medios que unen el elemento estacionario con respecto a la placa de cabeza; y medios que unen el elemento móvil a la placa de corredera para sostener la placa de corredera.
- 5.
- 10.
- 15.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la placa de corredera se monta en un bastidor móvil con la placa de corredera y que tiene muelles que empujan a la placa de corredera contra la placa de cabeza.
- 20.

- 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque comprende dos aparatos motores paralelos dispuestos para activación simultánea y colocados en lados opuestos de la placa de corredera.
- 25.

- 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la placa de corredera se monta en un bastidor móvil con la placa de corredera, teniendo un lado del bastidor una conexión articulada a uno de los aparatos motores y teniendo el otro lado del bastidor una conexión de enganche
- 30.

soltable al otro de los aparatos motores.

5. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados por una placa de montaje para unirse al recipiente y sujeta a la placa de cabeza, y columnas de sustentación que cuelgan de extremos opuestos de la placa de montaje, comprendiendo el elemento estacionario una biela conectada a las columnas.

10. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque los medios que unen el elemento estacionario con respecto a la placa de cabeza comprenden un aparato motor adicional situado transversal al primer aparato o aparatos motores.

15. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados por dos conjuntos de motores transversales paralelos dispuestos para una activación simultánea y situados en lados opuestos de la placa de corredera.

20. 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizados porque una placa de montaje para unirse al recipiente y sujeta a la placa de cabeza, teniendo el aparato motor o cada aparato motor adicional un elemento móvil conectado al elemento estacionario del primer aparato o aparatos motores mencionados.

25. 9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque el aparato motor o cada aparato motor comprende un conjunto de pistón-cilindro activado por fluido a presión.

30. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque el conjunto de pistón-cilindro tiene un vástago de pistón con un conducto para introducción de fluido a presión en el cilindro.

11.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque el aparato motor o cada aparato motor comprende un motor de inducción lineal.

5 12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque el aparato motor o cada aparato motor comprende una barra roscada que funciona conectada a un motor rotatorio reversible y una tuerca roscada montada a rosca en dicha barra.

10 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque el motor rotatorio es un motor activado por fluido a presión.

14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque el motor rotatorio es un motor activado rotatorio.

15 15.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la placa de corredera tiene una pluralidad de aberturas de colada situadas en una relación escalonada.

16.- Perfeccionamientos en válvulas de compuerta de corredera para recipientes de colada, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

5. Esta Memoria consta de diecinueve hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 28 NOV. 1977

USS ENGINEERS AND CONSULTANTS INC.

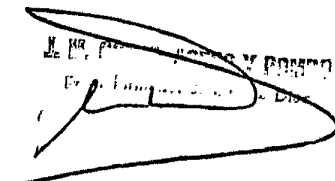
A handwritten signature in black ink is written over a rectangular stamp. The stamp contains the text "E. MR. P..." and "E. MR. P..." in a grid-like format, with some characters partially obscured by the signature.

FIG. 1

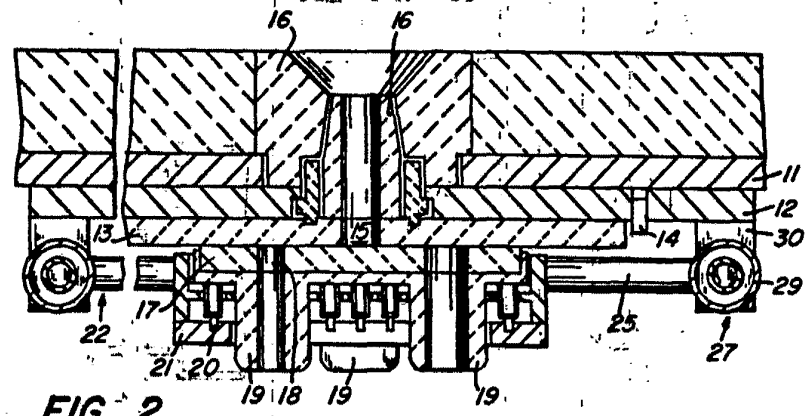


FIG. 2

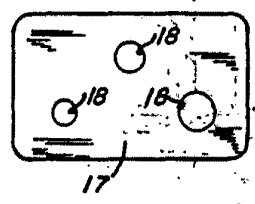
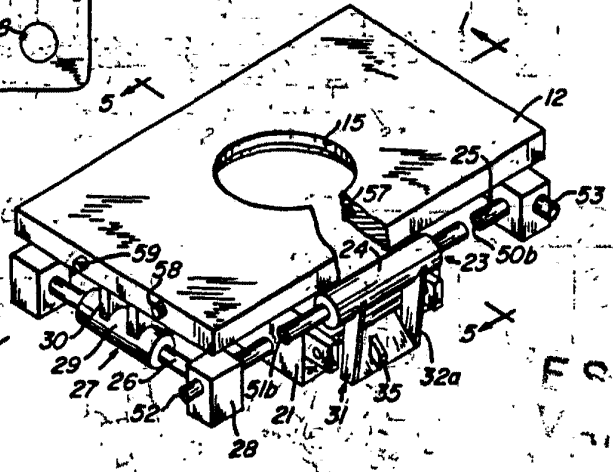


FIG. 3



ESCALA  
MILIMETROS

17 FEB 1955

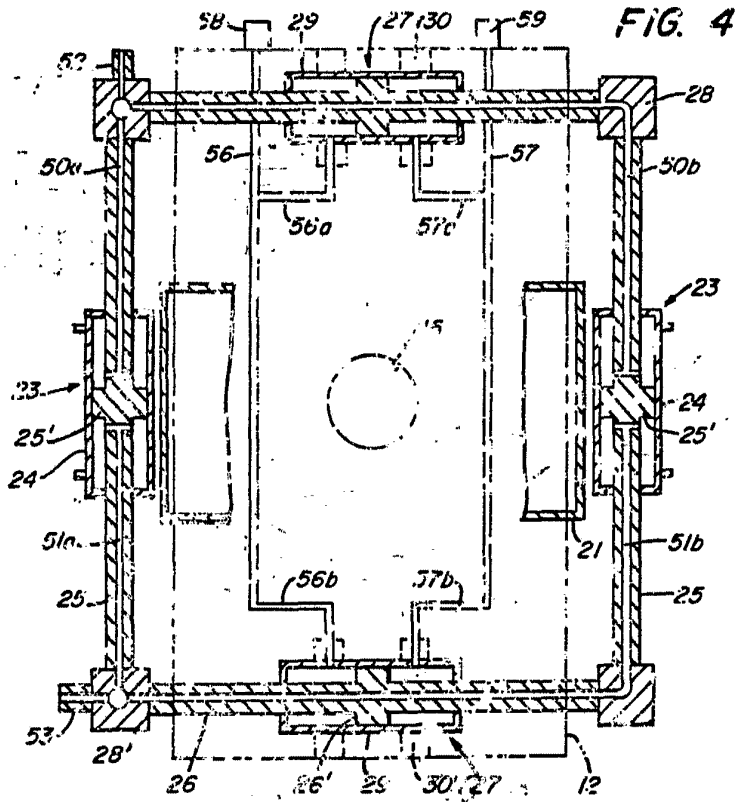


FIG. 4

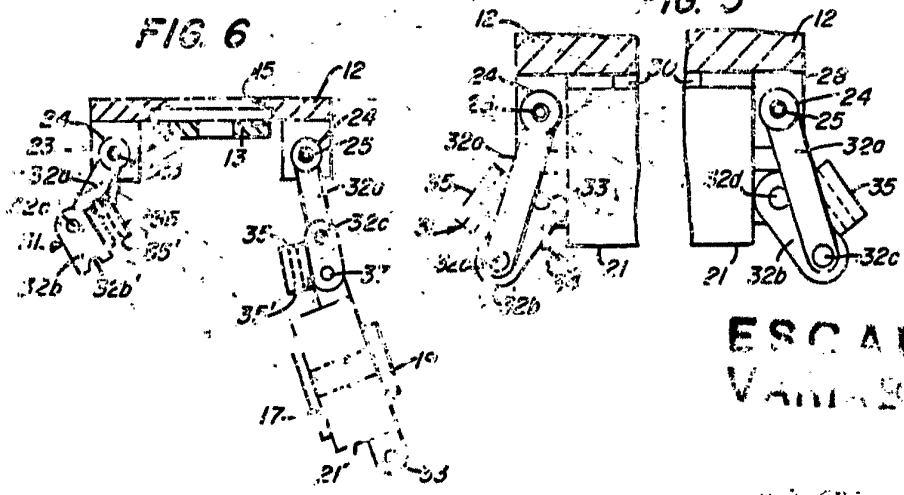


FIG. 6

FIG. 5

ESCALA  
VARIABLE

Madrid



FIG. 12

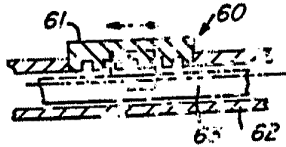


FIG. 11

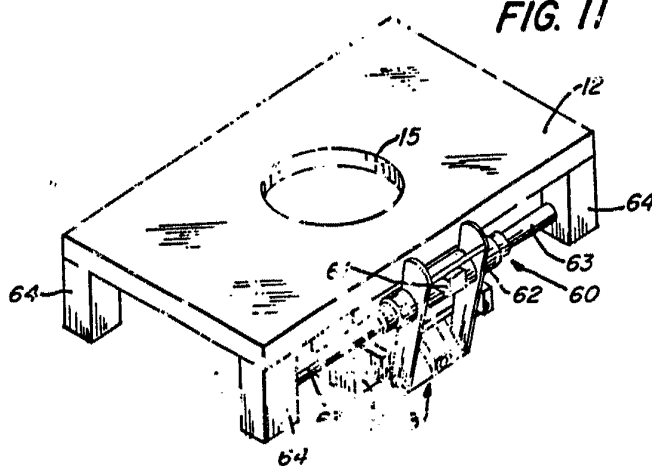
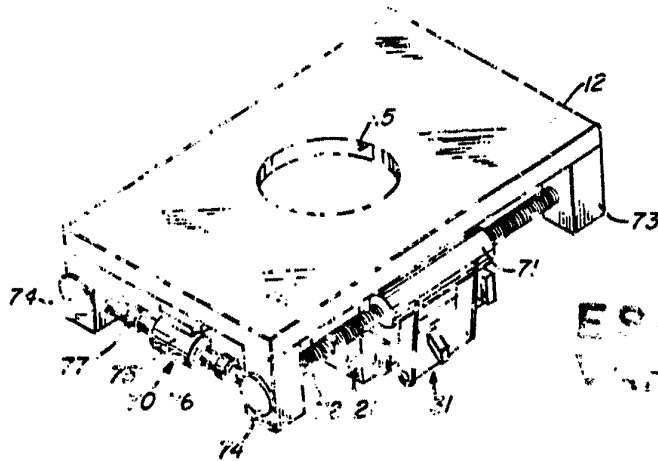


FIG. 13



ESPAÑA  
MADRID

Madrid 27 FEB 1978

USS ENGINEERS AND CONSULTANTS, INC.

*[Handwritten signature]*