



**CONCEDIDA**  
**PATENTE DE INVENCION**

19 ES	11 21	NÚMERO <b>455352</b>	10 A 1
	22	FECHA DE PRESENTACION <b>9 FEBRERO 1976</b>	

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
1 273/76	2 Febrero 1976	Suiza
9 519/76	26 Julio 1976	Suiza
11 636/76	14 Septiembre 1976	Suiza

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B.22C 15/52	- - -

54 TITULO DE LA INVENCION

"Perfeccionamientos en las máquinas moldeadoras para obtener semimoldes de fundición en cajas de moldeo"

71 SOLICITANTE (S)

Erwin BÜHRER

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Vögelingsäschen 40, 8200 Schaffhausen, Suiza

72 INVENTOR (ES)

Erwin Bühler, Franz Keller y Max Wernli

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

M. Curell Suñol

A 2226 E  
EX-CH

**POOR  
QUALITY**

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

por VEINTE años

solicitada en España a favor de Erwin BÜRGER, de nacionalidad suiza, domiciliada en VügelingHeschen 40, 8200 Schaffhausen, Suiza, por "Perfeccionamientos en las máquinas moldeadoras para obtener semimoldes de fundición en cajas de moldeo", con prioridad de las solicitudes suizas 1 273/76, 9 519/76 y 11 636/76, de fechas 2 Febrero 1976, 26 Julio 1976 y 14 Septiembre 1976, respectivamente. - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en las máquinas moldeadoras para obtener semimoldes de fundición en cajas de moldeo, con medios para la compactación mecánica, comprendiendo una mesa de moldeo y una prensa que actúa conjuntamente con esta última. - - - -

5.

El aumento substancial de los formatos de las cajas de moldeo, como consecuencia de la plena mecanización de las instalaciones de moldeo, produce un incremento considerable de la deformación elástica (ensanchamiento) de las

10.

cajas de moldeo durante la compactación de los semimoldes de fundición. Además, la deformación elástica de las cajas de moldeo experimenta durante la compactación un incremento adicional por la introducción del moldeo de alta presión.

5. La deformación elástica de las cajas de moldeo durante la compactación aumenta, además, como consecuencia de la aplicación de nuevos métodos de llenado de la arena de moldeo en las cajas de moldeo, en cuyo caso se efectúa antes de la compactación el raspado perfilado del lado superior del relleno de arena de modo adaptado al volumen del modelo. - -
- 10.

La deformación elástica de la caja de moldeo alcanza su valor máximo durante la compactación, particularmente cuando se moldean modelos de gran volumen. La deformación elástica de la caja de moldeo presenta el inconveniente de que al separar los semimoldes de fundición de la disposición de modelos favorece la rotura de terrones y bordes del molde. La deformación de la caja de moldeo tiene, además, como consecuencia que aumenta el desajuste de las piezas fundidas debido a ello y también empeora la exactitud de las medidas de las piezas fundidas. - - - - -

15.

20.

- El modo más eficaz conocido hasta ahora para luchar contra la deformación elástica de las cajas de moldeo consiste en el refuerzo de las mismas mediante la incorporación de travesaños. Sin embargo, los travesaños presentan el gran inconveniente de reducir el aprovechamiento del espacio de la caja de moldeo en cuanto a los modelos y empeora
- 25.

ran la uniformidad de la compactación de los semimoldes de fundición. Debido a que también dificultan considerablemente el desmoldeo de los moldes fundidos, no se utilizan ya normalmente en las instalaciones de moldeo y de fundición.

5. Otras construcciones que han llegado a ser conocidas intentan conseguir el refuerzo de las cajas de moldeo incrementando los perfiles de las cajas de moldeo en la dirección de flexión y configurando los mismos como cuerpos huecos. La experiencia muestra que mediante estas medidas
10. no puede conseguirse el refuerzo deseado de las cajas de moldeo. - - - - -

15. La presente invención se ha planteado el problema de reducir a una extensión soportable las deformaciones de las cajas de moldeo en la compactación sin medidas especiales de refuerzo y por consiguiente sin aumento de su peso.-

20. Este problema se resuelve según la invención por que por lo menos a dos paredes opuestas entre sí de la caja de moldeo se encuentra asignado a cada una de ellas por lo menos un órgano de apoyo, estando dispuestos estos órganos de apoyo de manera opuesta entre sí en un plano paralelo respecto al plano de la mesa de moldeo y apoyados a su vez en contraapoyos unidos de manera rígida entre sí, y porque los órganos de apoyo pueden hacerse avanzar contra las paredes de la caja de moldeo. - - - - -

En un modo de ejecución preferente, esto se consigue porque los órganos de apoyo están apoyados en una parte de la máquina moldeadora que no modifica su posición respecto a la caja de moldeo durante la compactación. - - - - -

5. En otro modo de ejecución preferente los contra-apoyos están dispuestos en un marco cerrado. - - - - -

10. Un modo de ejecución particularmente favorable de la invención estriba en que los órganos de apoyo comprenden cada uno de ellos un perno de apoyo, el cual puede ajustarse en la caja de moldeo mediante una cuña que se desliza en una parte de la máquina moldeadora. - - - - -

15. Otros modos de ejecución preferentes de la invención prevén que para el retroceso del perno de apoyo está previsto un muelle, que la cuña pueda ser accionada mediante un cilindro neumático o hidráulico, preferentemente con acción en la dirección vertical, además, que la altura de la cuña sea más pequeña que la distancia entre las superficies de los vástagos de émbolo que accionan la cuña, además, que los dispositivos de apoyo se apoyen en partes de la mesa de moldeo o que los dispositivos de apoyo se apoyen en las columnas que están unidas de manera fija tanto con la mesa de moldeo como también con la prensa o con una pieza transversal. - - - - -

20. El apoyo según la invención de las cajas de mol-

deo de los semimoldes de fundición durante la compactación tiene como consecuencia que cuando se utilizan cajas de molde fabricadas de perfiles corrientes y no presentan travesaños de refuerzo, la deformación elástica puede mantenerse tan pequeña durante la compactación que la misma no produzca ninguna rotura de terrones o bordes del molde ni aumente el desajuste de las piezas fundidas o empeore la exactitud de las medidas de las piezas fundidas. - - - - -

Los planos muestran a título de ejemplo modos de ejecución del objeto de la invención, a saber: - - - - -

La Fig. 1 una máquina moldeadora según la dirección de la flecha I en la Fig. 2. - - - - -

La Fig. 2 una vista en planta de la Fig. 1. - -

La Fig. 3 una sección parcial según la línea III-III de la Fig. 2. - - - - -

La Fig. 3a un detalle de la Fig. 3 a escala ampliada. - - - - -

La Fig. 4 una sección parcial según la línea IV-IV de la Fig. 5. - - - - -

La Fig. 5 una sección parcial según la línea V-V de la Fig. 3. - - - - -

La Fig. 6 un alzado de la Fig. 7 en la dirección

de la flecha VI. - - - - -

La Fig. 7 una vista en planta de la Fig. 6. - -

La Fig. 8 un alzado de la Fig. 9 en la dirección de la flecha VIII. - - - - -

5. La Fig. 9 una vista en planta de la Fig. 8. - -

La Fig. 10 una sección vertical de una disposición como otro ejemplo de ejecución, según la línea X-X de la Fig. 11 en la posición elevada del marco. - - - - -

10. La Fig. 11 una vista en planta de la misma disposición en la posición elevada del marco como en la Fig. 10 en una sección horizontal de la máquina moldeadora según la línea XI-XI de la Fig. 10. - - - - -

15. La Fig. 12 una sección vertical de la misma disposición según la línea X-X de la Fig. 11 con el marco en la posición bajada. - - - - -

La Fig. 13 una vista en planta de la misma disposición en la posición bajada del marco como en la Fig. 12.-

20. La Fig. 14 una sección vertical de la misma disposición según la línea X-X de la Fig. 11 en la posición del molde de fundición terminado de compactar. - - - - -

La Fig. 15 una vista en planta de la misma dispo

sición en la posición del molde de fundición terminado de compactar como en la Fig. 14. - - - - -

5. La Fig. 16 una sección longitudinal a través de un medio de presión situado en el marco para sujetar un marco de molde con el elemento de sujeción en la posición de retroceso. - - - - -

La Fig. 17 la misma disposición como en la Fig. 16 con el elemento de sujeción en contacto con el marco de molde y bloqueado. - - - - -

10. En las Figs. 1 y 2 se ha designado por 1 una mesa de moldeo, por 2 una prensa y por 3 y 4 sendas columnas, que están unidas de manera fija entre sí y forman un marco. Una disposición 7 de modelos sobre la mesa 1 de moldeo soporta la caja 5 de moldeo llenada con arena de moldeo y un marco 8 de llenado colocado sobre la misma. La mesa 1 de moldeo está apoyada sobre un dispositivo vibrador 9 de construcción conocida. La prensa 2 presenta un cilindro 12 de presión guiado en un émbolo 11 de presión en el cual soporta una placa 10 de presión. - - - - -

20. La disposición mostrada en las Figs. 1 y 2 muestra la aplicación de la presente invención para un procedimiento de compactación mediante un vibrado de caída libre simultáneamente con prensado según la DT-AS 24 52 934. Por 14 se han designado apoyos de la caja 5 de moldeo, estando

asignado el perno 29 de apoyo al órgano 63 de apoyo y el perno 29a de apoyo al órgano 64 de apoyo. Por 13 se han designado otros apoyos de la caja 5 de moldeo, estando asignado el perno 35 de apoyo al órgano 65 de apoyo y el perno 36 de apoyo al órgano 66 de apoyo. - - - - -

Los apoyos 14 están representados en detalle en las Figs. 3 a 5. Por 7 se ha designado una disposición de modelos, por 5 una caja de moldeo y por 8 un marco de llenado. En la columna 4 una parte 15 de la máquina sirve como contraapoyo para un cilindro 19. El cilindro 19 está unido mediante un émbolo 20 y un vástago 21 de émbolo con una cuña 22 de tal manera que la distancia entre las superficies 23 y 24 del vástago de émbolo es mayor que la altura 25 de la cuña 22, de modo que cuando se acciona el vástago 21 de émbolo, éste no acciona la cuña 22 hasta haber recorrido un trazo determinado. La cuña 22 puede moverse desde la posición 26 a la posición 27 y en sentido inverso, siendo apretada por el muelle helicoidal 28 a través del perno 29 de apoyo contra la superficie 30 de deslizamiento de la parte 15 de la máquina. En lugar de los muelles helicoidales 28, 28a también pueden preverse resortes de lámina u otros medios elásticos para apretar los pernos 29, 29a de apoyo. La posición 26 de la cuña 22 corresponde por lo tanto a la posición 31 del perno 29 de apoyo y la posición 27 de la cuña 22 a la posición 32 del perno 29 de apoyo. La parte terminal 32 del perno 29 de apoyo se configura convenientemente

de modo móvil, es decir, que pueda apretarse contra la superficie de la caja 5 de moldeo. - - - - -

Los signos 19 a 32 y 92 de referencia se refieren al órgano 63 de apoyo situado más bajo, el cual acciona el perno 29 de apoyo, mientras que los signos 19a a 32a y 92a de referencia se refieren al órgano 64 de apoyo situado arriba, el cual acciona el perno 29a de apoyo. Debido a que los dos órganos 63 y 64 de apoyo trabajan de modo igual conforme al sentido, solamente se ha descrito el órgano 63 de apoyo situado abajo. - - - - -

A continuación se describe el modo de funcionamiento de los ejemplos de la invención representados en las Figs. 1 a 2. Después de que la disposición 7 de modelos se ha depositado con la caja 5 de moldeo colocada encima y llena con arena de moldeo y con el marco 8 de llenado sobre la mesa 1 de moldeo, se efectúa el accionamiento de los órganos 63, 64 y 65, 66 de apoyo. La cámara 93 de presión (véase las Figs. 3 a 5) del cilindro 19 neumático o hidráulico recibe presión y mueve entonces a través del émbolo 20 con el vástago 21 de émbolo mediante la superficie 24 del vástago de émbolo la cuña 22 en la dirección de la flecha 94 hasta que el perno 29 de apoyo llega a la posición 31 y se pone con ello en contacto con la caja 5 de moldeo, pero sin deformar elásticamente a la misma. Simultáneamente, la cámara 97 de presión del cilindro 19a neumático o hidráulico recibe presión y mueve el émbolo 20a con el vástago 21a de émbolo

5. bolo mediante la superficie 24a del vástago de émbolo en la dirección de la flecha 98 hasta que el perno 29a de apoyo llega a la posición 31a en la cual se encuentra en contacto con la caja 5 de moldeo sin deformarla elásticamente. Simultáneamente y del mismo modo se accionan los órganos 65, 66 de apoyo. - - - - -

10. El ángulo 69 (véase la Fig. 3a) entre una línea paralela 33 de la superficie 30 de deslizamiento en la parte 15 de la máquina y la superficie 99 de deslizamiento en la cuña 22 o el ángulo correspondiente entre la superficie 30 de deslizamiento y la superficie 100 de deslizamiento en la cuña 22a se elige de tal modo que la fricción que se origina impide un deslizamiento hacia atrás de la cuña 22 en sentido contrario a la flecha 94 y un deslizamiento hacia atrás de la cuña 22a en sentido contrario a la dirección de la flecha 98. Los ángulos 67 y 68 se eligen mayores para que el recorrido de maniobra de la cuña 22 y 22a no se haga demasiado largo. - - - - -

20. A continuación se pone en funcionamiento la prensa 2 y la misma comprime mediante el émbolo 11 de presión y la placa 10 de presión la arena de moldeo contenida en la caja 5 de moldeo y en el marco 8 de llenado. El dispositivo vibrador 9 levanta a continuación la mesa 1 de moldeo con todas las piezas correspondientes de modo conocido y la deja caer de golpe una pluralidad de veces consecutivas en 25. caída libre sobre el cilindro vibrador 95, mientras que la

- prensa 2 permanece en funcionamiento. La compresión máxima de la arena de moldeo se efectúa según demuestra la experiencia cuando la mesa 1 de moldeo cae de golpe sobre el cilindro vibrador 95, lo cual es producido tanto por las fuerzas de inercia que se originan en la arena de moldeo y en la placa 10 de presión, como también por la compresión de la prensa 2. Debido a que cuando la mesa 1 de moldeo cae de golpe sobre el cilindro vibrador 95, se originan también fuerzas de inercia tanto en las cuñas 22, 22a como en los vástagos 21, 21a de émbolo y en los émbolos 20, 20a, que tienden a apretar los pernos 29, 29a de manera incrementada contra la caja 5 de moldeo y se origina también simultáneamente el mismo efecto en los órganos 65, 66 de apoyo, la posición de los órganos 63 a 66 de apoyo permanece invariable durante la compactación máxima de la arena de moldeo. Debido a que las columnas 3, 4 pueden construirse de una manera tan rígida que las fuerzas que actúan durante la compactación sobre la caja 5 de moldeo no pueden producir prácticamente ninguna deformación, y los pernos 29, 29a, 35, 36 de apoyo están sometidos exclusivamente a la carga de presión, no es posible ninguna deformación elástica durante la compactación en los puntos apoyados de la caja 5 de moldeo. Después de haberse efectuado la compactación, se efectúa la maniobra inversa de la prensa 2, el émbolo 11 de presión eleva la placa 10 de presión y los cilindros 19, 19a de los órganos 63, 64 de apoyo, así como los cilindros de los órganos 65, 66 de apoyo invierten igualmente su dirección y levantan las
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

cuñas 22, 22a y las cuñas de los órganos 65, 66 de apoyo, a continuación de lo cual se efectúa el retroceso de los pernos 29, 29a, 35, 36 de apoyo de los órganos 63 a 66 de apoyo. - - - - -

5. Mientras que las Figs. 1 y 2 muestran la aplicación de la invención para fabricar semimoldes de fundición altos con superficies de molde más pequeñas, la variante del modo de ejecución según las Figs. 6 y 7 representa la aplicación de la invención para semimoldes de fundición relativamente bajos con unas superficies de molde mayores. Las
10. Figs. 6 y 7 muestran columnas 47, 48, las cuales están unidas de modo fijo con la mesa 46 de moldeo y la prensa 49, y forman un marco. Los órganos 40, 41 de apoyo están apoyados en contraapoyos dispuestos en las columnas 47, 48. Otras co-
15. lumnas 50, 51 unidas de modo fijo con la mesa 46 de moldeo y con la prensa 52, presentan igualmente contraapoyos, sobre los cuales se apoyan los órganos 44, 45 de apoyo. Otras columnas 53, 54, que están unidas de manera fija con la mesa 46 de moldeo y con una pieza transversal 55 y forman un
20. marco, presentan contraapoyos sobre los cuales se apoyan los órganos 42, 43 de apoyo. Sobre la mesa 46 de moldeo se encuentra apoyada la disposición 56 de modelos, la caja 57 de moldeo llenada con arena de moldeo y el marco 58 de llenado. A la prensa 49 se encuentra asignada una placa 59 de presión y a la prensa 52 una placa 60 de presión. La mesa
25. 46 de moldeo se apoya sobre un dispositivo vibrador 61 de

modo de construcción conocido. - - - - -

El funcionamiento del modo de ejecución de la invención representado en las Figs. 6 y 7 se diferencia del modo de construcción según las Figs. 1 y 2 meramente por la disposición. El funcionamiento equivale al de las Figs. 1 y 2, y por este motivo se prescinde aquí de su descripción. -

En las Figs. 8 y 9 se ha representado otro modo de ejecución del objeto de la invención. Este modo de ejecución muestra una máquina moldeadora que efectúa la compactación de los semimoldes de fundición mediante presión. Sobre cuatro columnas 70 se apoya una mesa 71 de moldeo encima de los cimientos 72. La mesa 71 de moldeo lleva encima de dos columnas 73 y 74 la pieza transversal 75 de la prensa 76. Una parte de la mesa 71 de moldeo está configurada como estribo 77, el cual lleva en un lado un órgano 78 de apoyo con un perno 79 de apoyo y en el otro lado un órgano 80 de apoyo con un perno 81 de apoyo. Otra parte de la mesa 71 de moldeo está configurada igualmente como estribo 82 y presenta en un lado un órgano 83 de apoyo con un perno 84 de apoyo y en el otro lado un órgano 85 de apoyo con un perno 86 de apoyo. La prensa 76 está unida mediante un émbolo 87 de presión con la placa 88 de presión. En la mesa 71 de moldeo se apoya una disposición 89 de moldes. Sobre la misma se encuentra colocada una caja 90 de moldeo llena con arena de moldeo y sobre esta última un marco 91 de llenado. - - -

La variante del modo de ejecución de la invención representada en las Figs. 8 y 9 trabaja del modo siguiente: Después de que un dispositivo de transporte no representado en los planos ha colocado la disposición 39 de modelos, la

5. caja 90 de moldeo llena con arena de moldeo y el marco 91 de llenado sobre la mesa 71 de moldeo, se accionan del modo ya descrito los órganos 78, 80, 83, 85 de apoyo. Los pernos 79, 81, 84, 86 de apoyo se ponen en contacto con la caja 90 de moldeo y evitan en los puntos apoyados de la caja 90 de

10. moldeo de modo ya descrito la deformación elástica de la caja 90 de moldeo durante la compactación de los semimoldes de fundición. La compactación del molde se efectúa mediante presión, poniéndose en marcha la prensa 76 y apretando de esta manera mediante el émbolo 87 de presión la placa 88 de

15. presión contra la arena de moldeo con el fin de compactar la misma. Después de haberse efectuado la compactación se eleva la placa 88 de presión del modo ya descrito para las Figs. 1 y 2, y mediante el accionamiento de los dispositivos 78, 80, 83, 85 de apoyo se hacen retroceder los pernos

20. 79, 81, 84, 86 de apoyo. - - - - -

Los órganos de apoyo que acaban de describirse, los cuales apoyan las cajas de moldeo de los semimoldes de fundición en una parte de la máquina que no modifica su posición respecto a la caja de moldeo durante la compactación,

25. pueden aplicarse para todas las máquinas moldeadoras conocidas que fabrican semimoldes de fundición mediante compactación. - - - - -

La máquina moldeadora representada en las Figs. 10 a 15 comprende substancialmente un bastidor 101 con una parte inferior 102 del bastidor y una parte superior 103 del bastidor situada en voladizo. En la parte inferior 102 del bastidor se encuentra situado un cilindro 104 de compactación, cuyo émbolo 105 de compactación puede accionarse hidráulica o neumáticamente. El extremo superior del émbolo 105 de compactación está unido con una mesa 106 de moldeo, sobre la cual se encuentra fijada de manera intercambiable una placa 108 de modelos equipada con modelos 107. Para poder colocarse sobre la placa 108 de modelos se ha previsto una caja 110 de moldeo configurada con taladros 109, 109a para tarugos, la cual se encuentra sujeta de modo conocido en su posición exacta mediante un dispositivo de centrado dispuesto en la mesa 106 de moldeo. Según el método de compactación aplicado, también puede utilizarse un dispositivo de sujeción conocido para la caja 110 de moldeo. - - -

Con el mismo eje de simetría respecto al cilindro 104 de compactación se ha previsto encima de la mesa 106 de moldeo o de la caja 110 de moldeo una placa 111 de presión adaptada a la sección transversal interior de la caja 110 de moldeo, la cual puede elevarse o bajarse mediante un émbolo 112 de un cilindro 113 de avance que puede accionarse hidráulica o neumáticamente. El cilindro 113 de avance está dispuesto de manera separable en un alojamiento 104 que se encuentra en la parte superior 103 del bastidor. Para el lle

nado con un compuesto de moldeo, por ejemplo arena 121 de moldeo, se ha previsto un marco 122 de llenado colocado sobre la caja 110 de moldeo. El cilindro 104 de compactación, el émbolo 105 de compactación, la mesa 106 de moldeo, la placa 108 de modelos, la placa 111 de presión y el cilindro 113 de avance con el émbolo 112 forman conjuntamente una unidad de precompactación. - - - - -

En el lado del cilindro 113 de avance se encuentran dispuestas vigas 115, 115a en la parte superior 103 del bastidor, las cuales están previstas para alojar cilindros 116 de elevación de dispositivos 117 de elevación que pueden accionarse neumática o hidráulicamente. En los cilindros 116 de elevación se encuentran situados vástagos 118 de émbolo, los cuales están unidos con el extremo inferior mediante una disposición pendular 119 con el marco 120. Mediante el dispositivo 117 de elevación pueda elevarse y bajarse el marco 120, y mediante las disposiciones pendulares 119 está dispuesto de manera articulada. Según el formato de la caja de moldeo se ha previsto para el movimiento vertical del marco 120 un dispositivo 117 de elevación o una pluralidad de los mismos, utilizándose cuatro de ellos en el presente ejemplo de ejecución. - - - - -

Como disposición pendular 119 se ha previsto una combinación de un elemento 123 de arrastre en forma de tarro, unido con el vástago 118 de émbolo, y un anillo 124 de sujeción que actúa conjuntamente con el elemento 123 de

arrastra, en unión con un elemento 126 de resorte guiado por un perno 125 y situado en el elemento 123 de arrastra. Del elemento 123 de arrastre está provisto aquí con un borde en voladizo, el cual puede llevarse a la posición de arrastre mediante un collar que sobresale hacia dentro y está conformado en el anillo 124 de sujeción. El anillo 124 de sujeción, así como el perno 125 están unidos con el marco 120. El elemento 126 de resorte situado en el elemento de arrastre, por ejemplo un muelle de compresión, se apoya con un extremo en el elemento 123 de arrastre y con el otro extremo en el marco 120. - - - - -

El marco cerrado 120 está configurado con unión de forma y con unión no positiva, rodeando la caja 110 de moldeo y presenta en su contorno los elementos 127 de accionamiento colocados en el contorno del marco 120 y dispuestos en contrapoyos. Los elementos 127 de accionamiento están previstos aquí como cilindros 127a de presión, cuyos émbolos 128 de presión que pueden accionarse hidráulica o neumáticamente están situados para actuar en la dirección hacia la pared de la caja de moldeo. Mediante tuberías no representadas en los planos que conducen un medio de presión, los cilindros 127a de presión y los dispositivos 117 de elevación están en comunicación con una instalación central de mando, desde la cual se gobierna igualmente el cilindro 104 de compactación y el cilindro 113 de avance. -

El extremo del émbolo 128 de presión que sobresale

le por encima del cilindro 127a de presión está unido de manera articulada con un órgano 129 de apoyo que puede ponerse en contacto con la caja 110 de moldes. El órgano 129 de apoyo está configurado aquí como placa para la transmisión y la absorción de fuerzas hacia la pared de la caja de moldeo y desde la misma. - - - - -

En lugar de la instalación 127a, 128, 129 de presión accionable hidráulica o neumáticamente, también puede estar prevista una instalación de esta clase con accionamiento mecánico o con accionamiento mecánico-hidráulico-neumático. Del mismo modo, la disposición según la invención puede colocarse en una moldeadora automática con una estación de moldeo o con una pluralidad de estas estaciones, en lugar de la máquina moldeadora representada en los planos. - - - - -

El modo de funcionamiento de la disposición representada en las Figs. 10 a 15 estriba substancialmente en que, tal como muestran las Figs. 10 y 11, al comienzo de la fabricación de un molde de fundición, en virtud del ciclo gobernado por el dispositivo de mando, el émbolo 105 de compactación del cilindro 104 de compactación se encuentra descargado de presión, la placa 111 de presión ha sido llevada mediante el émbolo 112 del cilindro 113 de avance encima del marco 122 de llenado, y el marco 120 está levantado mediante los dispositivos 117 de elevación encima de la caja 110 de moldeo. Los órganos 129 de apoyo de los elementos 127 de accionamiento están descargados de presión y se encuentran en su

posición posterior en contacto con el marco 120. En esta posición de moldeo, la caja 110 de moldeo es llevada a su posición exacta sobre la placa 106 de modelos y se coloca el marco 122 de llenado sobre la caja 110 de moldeo. A continuación se llena la caja 110 de moldeo con una cantidad de sílica de arena 121 de moldeo. - - - - -

En una siguiente operación de moldeo, representada en las Figs. 10 y 13, se efectúa la compactación del molde de fundición, haciéndose descender el marco 120 sobre la mesa 106 de moldeo de manera que rodee a la caja 110 de moldeo. En esta posición, el marco 120 que se encuentra en contacto con la mesa 106 de moldeo, se encuentra sujetado de manera desplazable por los dispositivos pendulares 119. A continuación se alimenta a los cilindros 127a con mando sincrónico un medio de presión, por ejemplo aceite de presión, y con ello se llevan los órganos 129 de apoyo para que se pongan en contacto con la caja 110 de moldeo. Debido a que la caja 110 de moldeo se encuentra unida de manera relativamente rígida en esta posición con la mesa 106 de moldeo, el marco 120 se centra mediante los órganos 129 de apoyo por la caja 110 de moldeo, mediante lo cual, los elementos 127 de accionamiento sometidos a presión pueden actuar de una manera uniforme sobre la pared de la caja de moldeo. - - -

A continuación se alimenta al cilindro 113 de alimentación un medio de presión, por ejemplo aceite de presión, y debido a ello la placa 111 de presión desciende pa-

ra la precompactación de la arena 121 de moldeo sobre el molde de fundición a fabricar. Para la compactación final del molde de fundición se conduce a continuación al cilindro 104 de compactación un medio de presión, por ejemplo un aceite de presión. Debido a la presión ejercida por la unidad de compactación del molde sobre la arena 121 de moldeo se originan en el molde fuerzas transversales respecto a la pared de la caja de moldeo. Estas fuerzas transversales se encuentran en proporción relativa con la presión de compactación de la unidad de compactación del molde y con ello la presión de compactación se encuentra en proporción relativa con la deformación de la caja de moldeo. - - - - -

Mediante elementos de mando no descritos en detalle del dispositivo central de mando, se efectúa en proporción con la presión de compactación una regulación de la presión del medio de presión conducido a los elementos 127 de accionamiento, con lo cual las fuerzas de presión que actúan sobre la pared de la caja de moldeo se llevan prácticamente al estado de equilibrio, asegurando con ello ampliamente la conservación de la forma geométrica de la caja de moldeo. - - - - -

En una siguiente operación de moldeo, representada en las Figs. 14 y 15, se ha terminado de compactar el molde de fundición y el mismo se encuentra dispuesto para ser transportado a otra estación para su tratamiento ulterior. En esta operación de moldeo, la placa 111 de presión, así

como el marco 122 de llenado están levantados encima de la caja 110 de moldeo y el marco 120 ha sido llevado a su posición inicial encima de la caja 110 de moldeo después del retiro de los órganos 129 de apoyo. Del mismo modo, el cilindro 104 de compactación se encuentra descargado de presión y la mesa 106 de moldeo está dispuesta para alojar una nueva caja de moldeo después de haberse efectuado la entrega del molde de fundición terminado, con lo cual queda establecida la posición inicial para la operación de moldeo representada en las Figs. 10 y 11. - - - - -

Las Figs. 16 y 17 muestran en una sección de la disposición mostrada en las Figs. 10 a 15 el marco 120 que rodea una caja 110 de moldeo, en el cual se encuentra situado un elemento 127b de accionamiento para la sujeción de la caja 110 de moldeo. La disposición del elemento 127b de accionamiento ha sido elegida de tal manera que su dirección de acción se produzca en sentido perpendicular respecto a la pared de la caja de moldeo. El elemento 127b de accionamiento situado en el marco 120 está sujetado de manera separable en un casquillo 140 unido de manera fija con el marco 120. - - - - -

El elemento 127b de accionamiento está formado por una caja 141 de presión en una de cuyas partes se ha previsto un taladro cilíndrico 142 dispuesto centralmente, el cual desemboca en un taladro mayor 143 situado en una parte dirigida hacia la caja 110 de moldeo. - - - - -

5. En el taladro mayor 143 se encuentra colocado un perno 144 de apoyo, cuyo extremo dirigido hacia el taladro cilíndrico 142 está provisto de un collar 145 que aumenta la sección transversal del perno 144 de apoyo. El otro extremo del perno 144 de apoyo está configurado para alojar un órgano 129a de apoyo y configurado de tal manera que el órgano 129a de apoyo pueda unirse de manera separable y móvil con el perno 144 de apoyo. - - - - -

10. El final del taladro mayor 143 está formado por una brida 146, la cual está unida de manera separable con la caja 141 de presión. En la brida 146 se encuentra dispuesta céntricamente una abertura 147 de guía para la parte del vástago del perno 144 de apoyo. - - - - -

15. Un muelle 148 de compresión se encuentra colocado por una parte en contacto con el collar 145 del perno 144 de apoyo y por otra parte en contacto con la brida 146, encontrándose este muelle preferentemente sometido a una tensión previa, por lo cual el perno 144 de apoyo se encuentra siempre situado en una determinada posición posterior. - -

20. En el taladro cilíndrico 142 se encuentra colocado un émbolo 149 de presión que se halla en contacto con el perno 144 de apoyo y se encuentra en unión activa con este último. - - - - -

El extremo de la caja 141 de presión situado en

el sentido opuesto a la brida 146 está unido con un órgano 150 de bloqueo, el cual puede estar configurado por ejemplo como válvula de maniobra accionable neumática o hidráulicamente. Como órgano 150 de bloqueo pueden utilizarse del mismo modo órganos de accionamiento mecánico, eléctrico o una combinación de ellos. - - - - -

10. En ángulo recto respecto al eje de simetría de la caja 141 de presión se ha previsto un taladro 151 de maniobra en la válvula de maniobra 150 prevista como órgano de bloqueo, el cual atraviesa la misma, cuyos extremos de salida pueden cerrarse herméticamente mediante sendos tapones 152, 153. En el taladro 151 de maniobra se encuentra colocado de manera móvil un émbolo 154 de maniobra. Para el accionamiento del émbolo 154 de maniobra se encuentran conducidas a través de los tapones 152, 153 en el taladro 151 de maniobra en los dos extremos del émbolo 154 de maniobra sendas tuberías 155, 156 de maniobra, las cuales están unidas mediante medios de maniobra conocidos con una instalación central de mando. - - - - -

20. Para el accionamiento del émbolo 149 de presión mediante un medio de presión, por ejemplo aceite hidráulico, el taladro 151 de maniobra está en comunicación por una parte a través de una tubería 157 del medio de presión con un grupo hidráulico conocido como fuente de presión y por otra parte a través de una abertura 158 de paso con el taladro cilíndrico 142. - - - - -

25.

El modo de funcionamiento de la disposición descrita en las Figs. 16 y 17 estriba substancialmente en que el marco 120 se lleva encima de la caja 110 de moldeo, tal como se ha descrito en relación con las Figs. 10 a 15. En esta posición, tal como se ha representado en la Fig. 16, la tubería del medio de presión se encuentra en estado de retorno del medio de presión y el perno 144 de apoyo y el órgano 129a de apoyo unido con el perno 144 de apoyo han sido llevados bajo la acción del muelle 148 de compresión a su posición posterior. Simultáneamente, el émbolo 154 de maniobra se encuentra situado en la posición de paso para el medio de presión que retorna o que se alimenta a través de la tubería 157 del medio de presión. - - - - -

Quando se emite entonces desde la instalación central de mando un impulso hacia el órgano de maniobra de la alimentación del medio de presión, el émbolo 149 de presión es sometido a presión mediante el medio de presión alimentado y se efectúa con ello un movimiento del órgano 129a de apoyo unido con el perno 144 de apoyo en la dirección hacia la pared de la caja de moldeo. Tan pronto como el órgano 129a de apoyo se encuentra en contacto con la pared de la caja de moldeo, se emite un impulso desde un órgano de mando en función de la presión, por ejemplo un monitor de presión al órgano de maniobra de la tubería 155 de maniobra, debido a lo cual el émbolo 154 de maniobra es desplazado a la posición mostrada en la Fig. 17. En esta posición se encuentra interrumpida la alimentación del medio de presión e igualmente

te el retorno del medio de presión, con lo cual se encuentra bloqueado el órgano 129a de apoyo en su posición de contacto con la caja de moldeo. Para soltar la caja 110 de moldeo se emite un impulso al órgano de mando de la alimentación del medio de presión e igualmente al órgano de mando de la tubería 156 de maniobra, mediante lo cual, bajo la acción del muelle 148 de compresión, el órgano 129a de apoyo es separado de la caja 110 de moldeo y puede llevarse con ello a su posición posterior. - - - - -

5.

10.

Las ventajas que se pueden conseguir mediante la disposición descrita en último lugar estriban particularmente en que la energía que pasa mediante la operación de compresión a la masa de moldeo puede aprovecharse también plenamente en las zonas de los bordes del molde para la compactación de la masa de moldeo, con lo cual se posibilita una compactación uniforme y se aseguran moldes exentos de desajustes. - - - - -

15.

20.

Las ventajas que pueden conseguirse mediante la disposición según la invención estriban particularmente en que con el aseguramiento de una elevada rigidez pueden utilizarse cajas de moldeo ligeras, de coste favorable, las cuales requieren, además, solamente instalaciones de transporte sencillas. Mediante la utilización de órganos de apoyo provistos de avance, pueden emplearse también cajas de

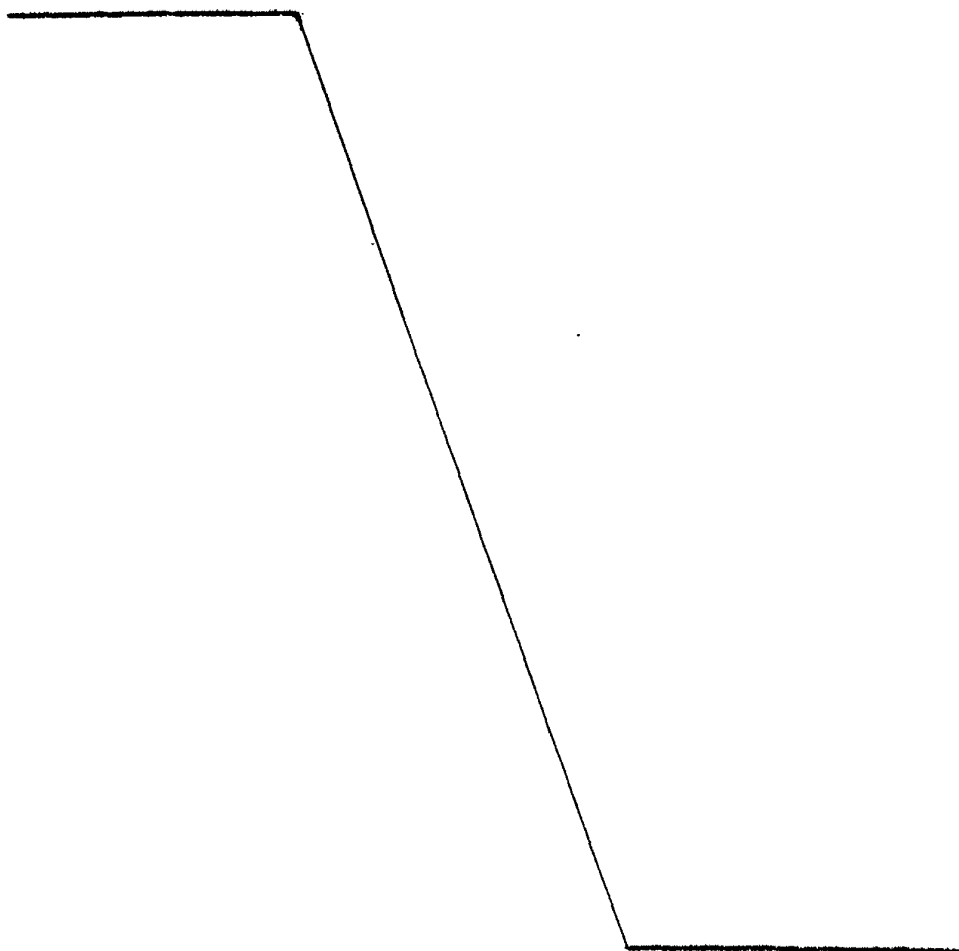
25.

moldeo cuyas dimensiones exteriores pueden variar dentro de amplios límites. Además, la energía transmitida por la opera

ción de compresión a la masa de moldeo también puede aprovecharse plenamente en las zonas del borde del molde para la compactación de la masa de moldeo, lo cual posibilita una compactación uniforme y se pueden obtener moldes exentos de desajustes. Otra ventaja estriba en que pueden evitarse con seguridad las roturas de terrones del molde. - - - - -

5.

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



REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en las máquinas moldeadoras para obtener semimoldes de fundición en cajas de moldeo, con medios para la compactación mecánica, comprendiendo una mesa de moldeo y una prensa que actúa conjuntamente con esta última, caracterizados porque por lo menos a dos paredes opuestas entre sí de la caja de moldeo se encuentra asignado a cada una de ellas por lo menos un órgano de apoyo, estando dispuestos estos órganos de apoyo de manera opuesta entre sí en un plano paralelo respecto al plano de la mesa de moldeo y apoyados a su vez en contraapoyos unidos de manera rígida entre sí, y porque los órganos de apoyo pueden hacer se avanzar contra las paredes de la caja de moldeo. - - - -

15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los contraapoyos están dispuestos en un marco cerrado. - - - - -

20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los órganos de apoyo están apoyados en una parte de la máquina moldeadora que no modifica su posición respecto a la caja de moldeo durante la compactación.

4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizados porque la mesa de moldeo forma una parte del marco. - - - - -

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada uno de los órganos (40 a 45, 63 a 66, 73, 80, 83, 85) de apoyo presenta un perno (29, 29a, 35, 36, 79, 81, 84, 86) de apoyo, el cual se apoya en una cuña (22, 22a) dispuesta de manera desplazable en el contra apoyo (15). - - - - -

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque a cada uno de los pernos de apoyo se encuentra asignado un muelle recuperador (28, 28a). - - - -

10. 7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizados porque la cuña (22, 22a) está dispuesta preferentemente de manera desplazable en la dirección vertical y está unida con un cilindro (19, 19a) accionado mediante medios de presión. - - - - -

15. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque entre el vástago del émbolo y la cuña (22, 22a) se ha previsto una unión (23, 24, 23a, 24a) de arrastre que presenta juego. - - - - -

20. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los contrasopos son partes (77, 82) de la mesa (71) de moldeo. - - - - -

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque los contrasopos están dispuestos

en las columnas (3, 4, 47, 48, 50, 51) que unen la mesa (1, 46) de moldeo con la prensa (2, 49, 52). - - - - -

5. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque los contrasopos están dispuestos en columnas (53, 54) que forman conjuntamente con una pieza transversal (55) la otra parte del marco. - - - - -

10. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el marco (120) que rodea a la caja (110) de moldeo está unido con por lo menos un dispositivo (117) de avance y porque los órganos (129) de apoyo pueden accionarse de manera regulable mediante elementos (127) de accionamiento cuya fuerza está en relación con la presión de la prensa. - - - - -

15. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque el dispositivo (117) de elevación está configurado de manera hidráulica o neumáticamente accionable. - - - - -

20. 14.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 12 ó 13, caracterizados porque los vástagos (118) de émbolo de los dispositivos (117) de elevación están unidos de manera articulada con el marco (120). - - - - -

15.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizados porque el marco (120) es

tá dispuesto de tal manera que puede centrarse mediante la caja (110) de moldeo. - - - - -

5. 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque los cilindros (127) de accionamiento son cilindros (127a) de presión que pueden accionarse hidráulicamente. - - - - -

10. 17.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 12 ó 16, caracterizados porque los órganos (129) de apoyo están unidos de manera móvil con los elementos (127) de accionamiento. - - - - -

15. 18.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 12 a 17, caracterizados porque están dispuestos órganos (150) de bloqueo que actúan conjuntamente con los órganos de apoyo, mediante los cuales los órganos (129a) de apoyo pueden fijarse en cuanto a su posición en relación con el marco (120) en contacto con las paredes de la caja de moldeo. - - - - -

20. 19.- Perfeccionamientos según la reivindicación 18, caracterizados porque los órganos (150) de bloqueo son válvulas de maniobra que pueden accionarse neumática o hidráulicamente. - - - - -

20.- Perfeccionamientos según la reivindicación 18, caracterizados porque los órganos (150) de bloqueo son órganos que actúan mecánica y/o eléctricamente. - - - - -

21.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque los órganos (129a) de apoyo están unidos de manera móvil con un émbolo (144) de presión. - - -

5. 22.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS MAQUINAS MOLDEADORAS PARA OBTENER SEMIGOLDES DE FUNDICION EN CAJAS DE MOLDEO". - - - - -

10. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de treinta y una hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de nueve láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID 26 ENE. 1977

P.A. M. CURELL SUÑOL

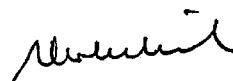
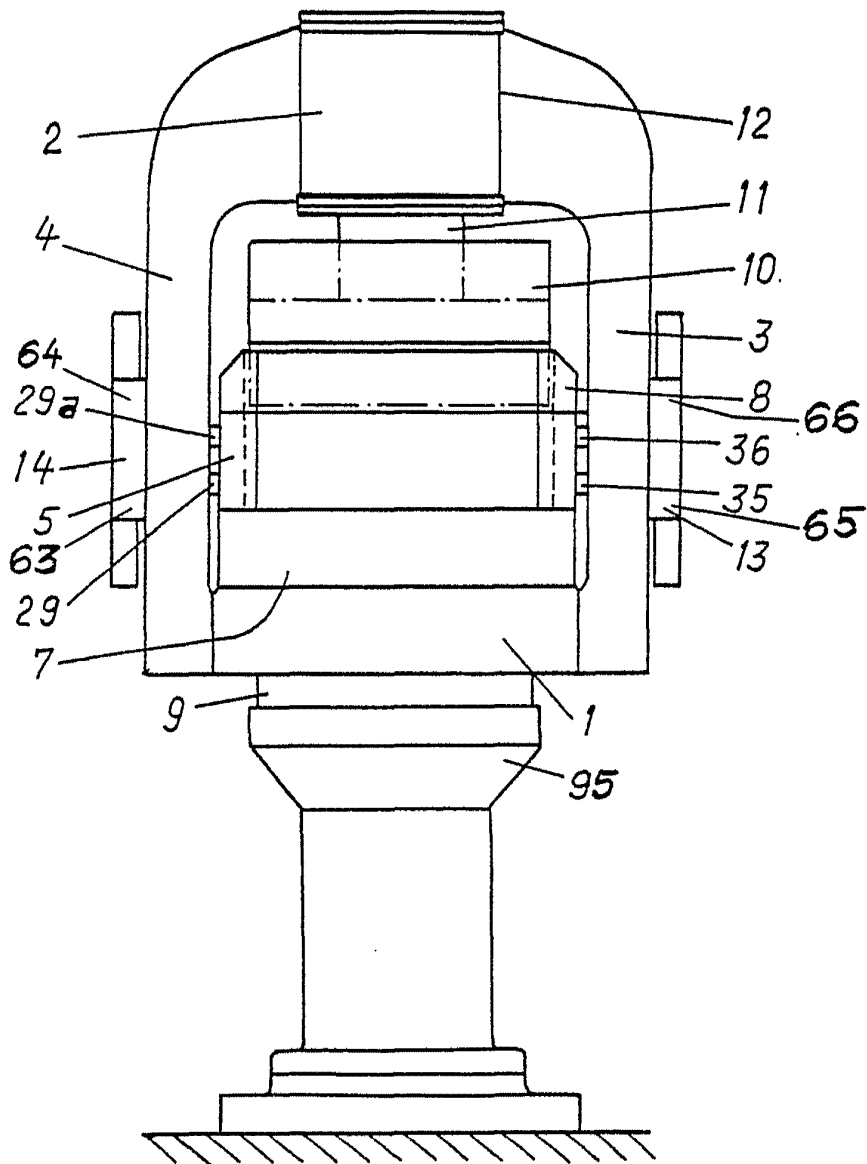


Fig.1



MADRID 2 0. 11. 1917  
A.A. M. CURELL SUÑOL

*Abolent*

Fig. 2

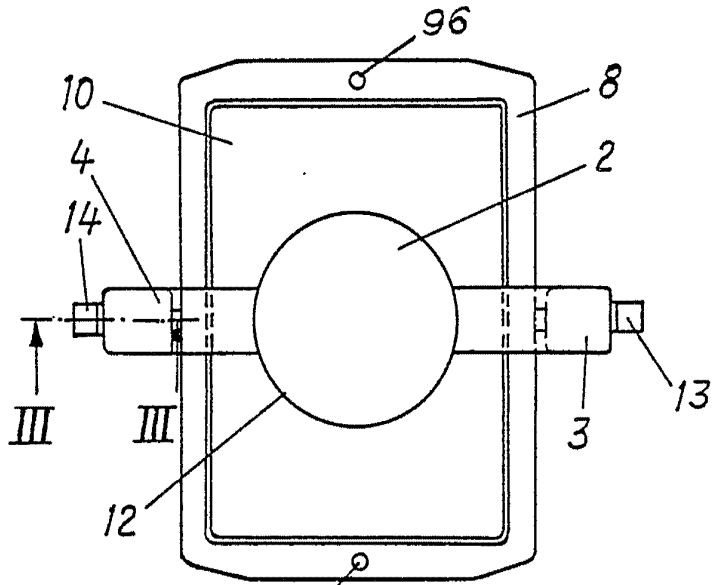
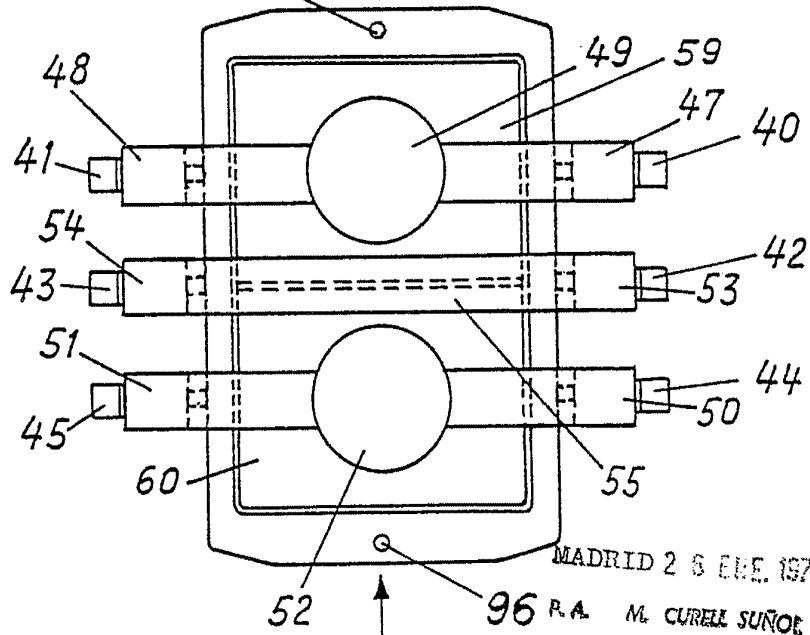


Fig. 7



MADRID 26 ENE. 1977  
P.A. M. CURELL SUÑER

*Erwin Buhrer*

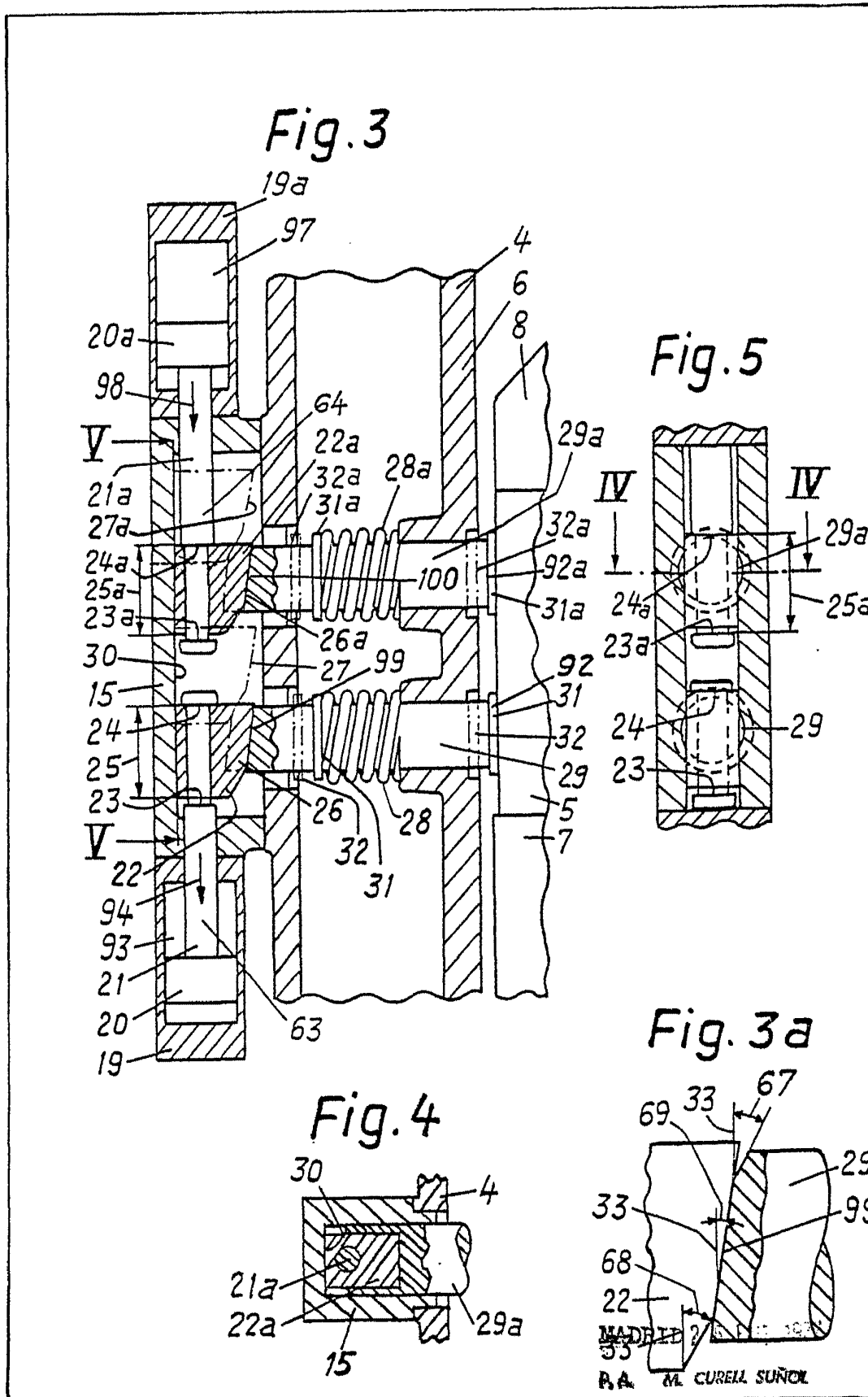
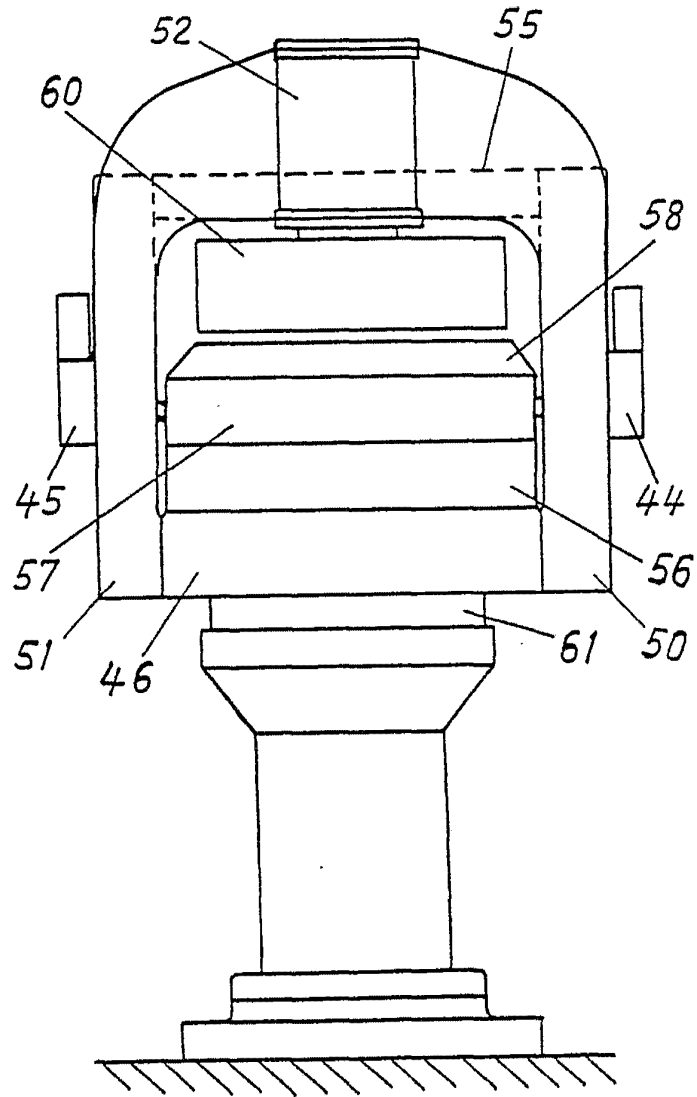


Fig. 6



MADRID 2 3 ENS 1977

R. A. M. CURELL SUÑOL

*Erwin*

Fig. 8

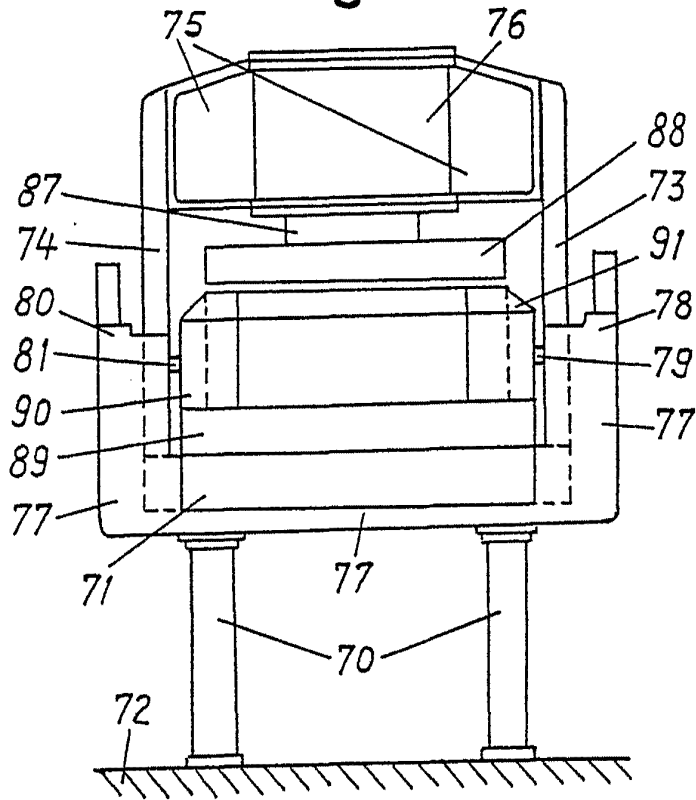
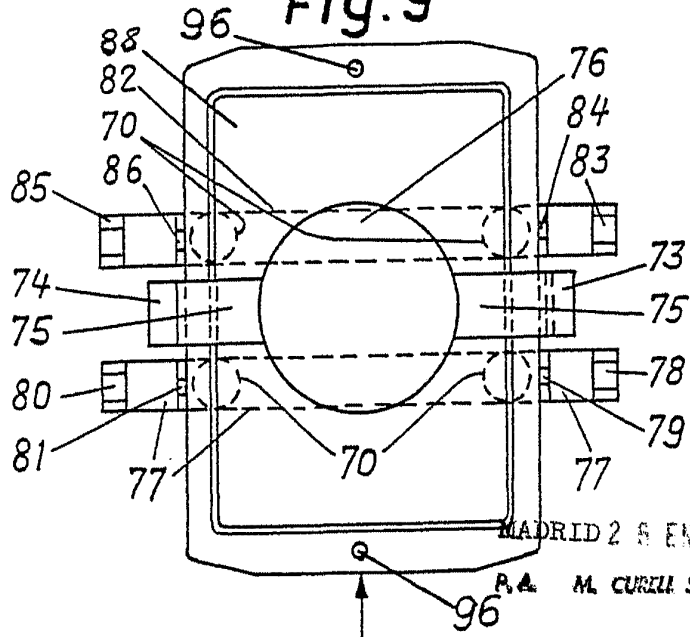


Fig. 9



MADRID 25 ENE. 1977

P.A. M. CURZU SUÑO

VIII

