

286316



286316

MEMORIA DESCRIPTIVA

QUE SE ACOMPAÑA A LA SOLICITUD DE REGISTRO DE
PATENTE DE INVENCION

por 20 años, en España y Provincias de Ultramar,

a favor de:

DON FRITZ HANSBERG, de nacionalidad italiana, do-
miciliado en Via Archirola 15, Modena (Italia),

por:

"UNA MAQUINA PARA LA FABRICACION DE MOLDES Y MA-
CHOS DE FUNDICION EMPLEANDO AIRE COMPRIMIDO",
con prioridad de Patente Italiana n°. 21.749, de
fecha 23 de Marzo de 1962.

=====

El invento se refiere a una máquina destinada,
en primer lugar a la fabricación de moldes y machos de
colada, pero que puede ser utilizada tambien para la fa-
bricación de cualesquiera otros cuerpos con forma, hechos
con masas de moldeo,

5

En los procedimientos conocidos, empleados pre-
ferentemente en la práctica, se suele cargar la arena



de los machos o de los moldes en un recipiente de reserva, des-
pues de lo cual se introduce aire comprimido en dicho recipien-
te cerrado, a través de una válvula de entrada para el aire
comprimido, que entonces introduce la arena o la masa de mol-
deo, en el molde que se desea llenar. Estas máquinas de moldeo,
que trabajan con aire comprimido, son conocidas en las más
diversas formas de realización, pudiendo distinguirse dos cla-
ses de máquinas y métodos de trabajo fundamentalmente distin-
tos, a saber, por un lado las máquinas de soplado puras, que
trabajan con una mezcla de aire y arena, de acuerdo con el
principio de mezcla o de soplado, y por otra parte las máqui-
nas inyectoras de arena, en las que la arena de moldeo es he-
cha entrar en el molde a llenar, sin que sea arremolinada o
mezclada esencialmente con aire, sino sencillamente por medio
de inyección.

El invento se refiere especialmente a una máquina
inyectora de machos o moldes.

En estas máquinas inyectoras tiene que volver a
llenarse el depósito de arena, en ciertos intervalos, con la
arena correspondiente u otra masa de moldeo, para cuyo fin
posee el depósito de arena generalmente una trampilla de car-
ga en su extremo superior, que puede ser desplazada lateral-
mente para cargar la arena. Por encima del depósito de are-
na de la máquina, se encuentra dispuesta una tolva de reserva,
situada sobre la trampilla de carga. En las máquinas inyec-
toras de machos, la tolva de reserva recibe regularmente forma
de tolva vibratoria, que sirve como dispositivo de carga. En
las máquinas inyectoras de moldes, en las que el depósito de
arena de la máquina tiene que ser recargado, por lo general,
después de cada inyección, la tolva de reserva suele ser, a

285316
-3-



40 a causa de la considerable capacidad de carga, un embudo grande montado sobre el recipiente de arena de la máquina, que se llena continuamente. El gobierno del proceso de carga y especialmente, del movimiento de apertura y de cierre de la trampilla de carga, se realiza a mano, cuando se trata de máquinas pequeñas, y automáticamente, si se trata de máquinas grandes, especialmente de máquinas inyectoras de moldes.

45 Para la fabricación de cuerpos con forma con ayuda de estas máquinas de moldeo, es necesario que la arena, o cualquier otra masa de moldeo, se comprima y solidifique suficientemente en la caja de moldeo a llenar. Esto es de importancia, además de para la fabricación de machos de fundición, sobre todo también para la fabricación de moldes de fundición. Según la clase de masa de moldeo empleada, puede ocurrir que, tratándose de machos algo complicados, la compresión y dureza no resulte suficiente en las máquinas de moldeo que trabajan por el principio de soplado. En tales casos es corriente, tratándose de la fabricación de moldes y machos, el llevar a cabo un prensado ulterior a continuación del proceso de soplado.

55 En las máquinas inyectoras de arena que trabajan por el principio de inyección, suele ser la compresión y dureza de los machos y moldes fabricados con ellas tan grande, que no es necesario un prensado ulterior. Especialmente como consecuencia de que la arena de moldeo es inyectada compactamente y con una gran energía en la caja de moldeo a llenar, resulta la compresión y dureza del molde inyectado tan grande por el lado del modelado, que en algunos casos el molde resulta incluso demasiado duro para la co-



70 lada, y no deja ya pasar el gas suficiente. Por otra parte, no obstante, se presenta en las máquinas inyectoras de arena el fenómeno de que, debido a la introducción compacta y brusca de la arena de moldeo en la caja de moldeo, el aire atmosférico contenido en ella, es expulsado hacia arriba, formándose entonces oclusiones de aire en la superficie exterior del molde inyectado. Estas oclusiones pueden tener como consecuencia, que la superficie exterior del molde inyectado resulte muy blanda, e incluso esponjosa. Para la capacidad de moldeo del molde, esto no tiene ninguna importancia, pero en cambio resulta la superficie blanda exterior desagradable para el manejo del molde inyectado, puesto que

75 existe el peligro de que, por ejemplo, al darse vuelta al molde, parte de la arena de moldeo de la capa exterior se salga de él. La caja de moldeo inferior ya no se apoya entonces a tope sobre su base, de modo que el molde puede ceder debido al peso del metal colado y a la presión del gas que

80 se presenta durante la colada, con lo que las piezas coladas ya no resultan de tamaño exacto. También puede ocurrir que partículas de arena sueltas de la superficie exterior del molde, caigan en la cavidad de moldeo de otros moldes al darles vuelta y moverlos de un lado hacia otro, provocando con

85 ello defectos de fundición.

90 En las instalaciones de moldeo que trabajan de manera totalmente automática, es conveniente, por lo tanto, que incluso cuando no se considere necesario un prensado ulterior del molde o del macho, se realice en prevención este prensado ulterior en cada una de las cajas de moldeo, sobre todo cuando la arena de moldeo no es siempre de igual composición y cuando la instalación de moldeo haya de ser apro-

95



piada para la fundición de modelos o de cajas de machos de
forma distinta. Para llevar a cabo el prensado ulterior sin
necesidad de una fase de trabajo especial adicional y sin
prolongar el tiempo de colada, existe ya un cabezal de inyec-
ción, dotado con un bastidor de prensado ulterior, que puede
ser movido hacia arriba y hacia abajo. En su posición más
baja sirve entonces este bastidor de prensado ulterior, blo-
queado, para formar el montón de arena sobresaliente corrien-
te. Inmediatamente despues de desbloqueado, bien sea durante
la inyección de la arena, o bien ya durante dicha inyección,
oprime el cilindro elevador de la mesa de la máquina, que
todavía se encuentra bajo presión, al bastidor de prensado
ulterior hacia arriba, ya que despues del desbloqueo puede
ser desplazado en altura. Con ello es oprimida la caja de
moldeo, repleta de arena, contra la placa del cabezal de in-
yección, siendo aplastado así el montón de arena sobresa-
liente. Al volver a descender la mesa de la máquina, el bas-
tidor de prensado ulterior, situado en el cabezal de inyec-
ción, vuelve a su posición mas baja, en la que queda bloqueado
de nuevo para la inyección siguiente. Esta clase de bastido-
res de prensado ulterior, desplazables en altura, puede ser
empleada en la fabricación de moldes de fundición, en la fa-
bricación de machos de fundición y asimismo en la fabrica-
ción de cualquier otro cuerpo de forma hecho con una masa de
moldeo y ello, tanto en la fabricación de machos y moldes en
cajas de moldeo calientes, como tambien en la fabricación de
moldes por el procedimiento del CO₂. En lugar de trabajar
con montones de arena elevados, que se aplastan por el pren-
sado ulterior hasta el nivel del borde superior de los mol-
des, se puede utilizar tambien uno de estos bastidores de

100

105

110

115

120

125



130 prensado ulterior para un prensado ulterior más profundo, o sea, que la caja de moldeo se llena por lo pronto hasta el nivel de su borde superior, despues de lo cual penetra la placa del cabezal de inyección en la carga de arena, durante el proceso de prensado ulterior. El dispositivo equipado con el bastidor de prensado ulterior, puede ser toda máquina de moldeo como tal, o bien tambien el cabezal de máquina, que puede venderse suelto.

135

El bastidor de prensado ulterior tiene que ser, por una parte, facilmente movible, mientras que, por otra parte, ha de encajar tan ajustadamente con su superficie de deslizamiento, que la arena que se inyecta en la caja de moldeo a una sobrepresión de por ejemplo, seis atmósferas, no pueda salirse por el intersticio. Se ha comprobado que un bastidor de prensado ulterior que encaje de esta manera y que posea una holgura de asiento tan pequeña, que las partículas finas quemadas, contenidas en la arena de moldeo, no puedan pasar tiende al cabo de algun tiempo a agarrotarse, no volviendo despues del proceso de carga a bajar con la rapidez suficiente a su posición inferior.

140

145

El invento orilla estos inconvenientes y presenta un dispositivo en forma de máquina o de cabezal de máquina, en el que el bastidor de prensado ulterior puede tener una mayor holgura de asiento y por consiguiente, se mueva facilmente, cerrando a pesar de ello de manera totalmente estanca.

150

El nuevo dispositivo en forma de máquina o de cabezal de máquina, destinado a la fabricación de moldes y machos de fundición, así como de cuerpos con forma moldeables, empleando aire comprimido que penetra en el depósito de arena a través de una válvula de entrada de aire comprimido para

155

- 7 - 2 8 6 3 1 6



160

165

170

175

180

185

inyectar la arena o la masa de moldeo, contenida en dicho depósito, a través de una o más toberas de salida de arena del depósito y llenar la caja de moldeo correspondiente, existiendo al mismo tiempo un bastidor móvil de prensado ulterior, que durante el proceso de carga está asentado sobre la caja de moldeo a llenar, mientras que, a efectos del prensado ulterior de la carga de la caja, es desbloqueado y/o desplazado, se caracteriza, de acuerdo con la idea fundamental del invento, por el hecho de que en las superficies de deslizamiento, que sirven para el desplazamiento del bastidor de prensado ulterior, se disponen juntas de aire comprimido, gobernadas por aire a presión, que durante el proceso de carga y a efectos de obturar la holgura del bastidor, son sometidas a presión y comprimidas contra el bastidor, extrayéndose el aire de ellas durante el prensado ulterior de la carga de la caja de moldeo. El invento no se limita exclusivamente a la obturación de la holgura del bastidor, sino que se extiende también a una junta para el bastidor, que funcione con toda normalidad y sea resistente al desgaste. En efecto, se ha podido comprobar, que una sencilla junta redonda en forma de cordón, se desgasta al cabo de poco tiempo, debido a que tales juntas redondas se mueven durante el movimiento de vaivén del bastidor de prensado ulterior, con lo que partículas finas de arena se introducen detrás de la junta, donde al irse acumulando, oprimen poco a poco a la junta redonda, empujándola cada vez más afuera, con lo que la junta está sometida a un mayor desgaste, quedando destruida en un plazo muy breve.

En el caso de un dispositivo en forma de máquina inyectora de arena o de cabezal inyector de arena, que posee un bastidor de prensado ulterior desplazable en altura y pro-



190

195

200

205

210

215

220

visto de una placa de prensado ulterior y de inyección, equipada con toberas, sobresaliendo dicho bastidor con relación a la placa de inyección y de prensado ulterior a efectos de formar a la placa de inyección y de prensado ulterior a efectos de formar un montón de arena elevado durante el proceso de inyección, mientras que asienta sobre la caja de moldeo a llenar y es desbloqueado y/o empujado hacia arriba para el prensado ulterior del molde inyectado, se disponen las juntas de aire comprimido convenientemente a una altura tal sobre las superficies de deslizamiento verticales para el desplazamiento que, en la posición de cierre del bastidor de prensado ulterior, o sea en la posición de altura fijada para el disparo de la inyección, se encuentran en la zona del borde inferior de las superficies de deslizamiento que parten de la superficie de prensado ulterior de la placa de inyección. Con ello se confiere a las juntas de aire comprimido, adicionalmente a su función de obturación, todavía una función de protección, en tanto que impiden que, durante el proceso de inyección puedan pemetrar partículas de arena en la ranura de holgura del bastidor y ensuciar las superficies de deslizamiento, lo que poco a poco podría ocasionar un agarrotamiento del bastidor de prensado ulterior.

En el caso mas sencillo se montan las juntas de aire comprimido sobre las superficies de deslizamiento del bastidor de prensado ulterior, lo que constructivamente tiene la ventaja de que las conducciones de aire comprimido a las juntas de aire comprimido, se pueden realizar sencillamente en forma de tubos flexibles de caucho. A pesar de ello es conveniente, disponer las juntas de aire comprimido, no en el bastidor, sino en las superficies opuestas de deslizamiento del cabezal de la máquina, puesto que, especialmente tratándose de instalaciones de moldeo totalmente automática, puede



ocurrir en ocasiones que, debido a poca atención del personal de servicio, el bastidor de prensado ulterior sea destruido por una caja de moldeo que entre esquinada en la máquina de moldeo, siendo entonces la reposición del bastidor de prensado ulterior menos costosa, si la junta de aire comprimido no se halla montada directamente en dicho bastidor. Las juntas de aire comprimido, previstas en las superficies fijas de deslizamiento del cabezal de la máquina, se disponen convenientemente en las superficies laterales de la placa de inyección y de prensado ulterior. Para la alimentación del aire comprimido, que hace funcionar las juntas de aire comprimido, se pueden disponer canales de aire comprimido en la pared del cabezal de la máquina y/o en la placa de inyección y de prensado ulterior, canales que conducen hasta las juntas de aire comprimido, partiendo de uno o más puntos de conexión para el aire a presión.

De acuerdo con otra mejora ventajosa del invento, se hallan las juntas de aire comprimido sujetas mediante pestañas, cuyas superficies exteriores sirven de superficies de deslizamiento para el desplazamiento, para lo cual están convenientemente endurecidas. Para la sujeción de las juntas de aire comprimido poseen preferentemente prolongaciones laterales.

De acuerdo con otra mejora del invento, la alimentación y la purga de las juntas de aire comprimido son gobernadas por la válvula de escape de aire del depósito de arena o desde la tubería de gobierno de dicha válvula. Para ello se procede preferentemente de tal modo, que las juntas de aire comprimido estén comunicadas con la válvula o las válvulas de salida de aire del depósito de arena a través de una o más tuberías



de aire comprimido, siendo alimentadas o purgadas del aire a presión por medio de la válvula de escape de aire, preferiblemente de tal modo, que al estar la válvula de escape de aire cerrada, las juntas de aire comprimido sean alimentadas con aire a presión, mientras que son purgadas de dicho aire cuando la válvula de escape se encuentra abierta. Con ello se puede prescindir de un grupo de mando o de válvulas especial para el gobierno de las juntas del bastidor, El acoplamiento sorprendentemente sencillo con la válvula de escape de aire del depósito, de arena de la máquina, resulta posible gracias a que las juntas del bastidor únicamente tienen que funcionar durante el proceso de carga, es decir, tan solo durante el tiempo en que también las válvulas de escape de aire se encuentran en función, a saber, cerradas. En cuanto la válvula de escape de aire se abre y purga el aire contenido en el depósito de arena de la máquina, hay que extraer al mismo tiempo también el aire de las juntas de aire comprimido montadas en las superficies de deslizamiento para el desplazamiento del bastidor de prensado ulterior, ya que al abrirse la válvula de escape de aire del depósito de arena, o bien inmediatamente después, queda desbloqueado el bastidor de prensado ulterior, con objeto de que el cilindro elevador de la mesa de la máquina, que todavía se encuentra bajo presión, pueda llevar a cabo el prensado ulterior de la carga de arena, inmediatamente después del proceso de carga, o bien también ya en la última fase de dicho proceso.

Otras características del invento se desprenden de la descripción siguiente de los ejemplos de realización del invento, representados esquemáticamente en los dibujos:

LA FIGURA 1, muestra una máquina de acuerdo con el



invento, dispuesta para la inyección de moldes con prensado ulterior, vista de lado.

285

LA FIGURA 2, es una sección vertical a mayor escala, a travéstan solo de la cabeza del soporte de la máquina de la figura 1, pudiendo verse en ella la estructura interior de la máquina.

290

LA FIGURA 3, muestra a mayor escala, únicamente la parte inferior de la cabeza del soporte de la figura 2, y el cabezal de inyección de moldes, equipado con bastidor de prensado ulterior, a la izquierda visto de frente, y a la derecha en sección.

LA FIGURA 4, muestra, a mayor escala, únicamente la junta del bastidor de la figura 3.

295

LA FIGURA 5, muestra una variante de la realización de la figura 4, con una junta de aire comprimido dispuesta en el bastidor de prensado ulterior.

LA FIGURA 6, muestra el proceso de trabajo con el cabezal de inyección de moldes de la figura 3, en el momento de dispararse la inyección y antes del prensado ulterior.

300

LA FIGURA 7, es similar a la figura 6, pero muestra el momento de trabajo siguiente al prensado ulterior.

LA FIGURA 8, ilustra una variante de realización de la figura 6, viéndose la forma de trabajo con prensado ulterior profundo en el momento siguiente a la inyección y precedente al prensado ulterior.

305

LA FIGURA 9, corresponde a la figura 8, pero en el momento de trabajo en que ya ha tenido lugar el prensado ulterior profundo.

310

LA FIGURA 10, es análoga a la figura 3, pero con la diferencia de que se trata de un cabezal de inyección de



315

moldes con bastidor de prensado ulterior, que puede ser vendido por separado y que puede ser montado de manera recambiable lo mismo que cabezales de inyección normales y en lugar de estos, en el extremo inferior del depósito de arena de una máquina inyectora de arena.

320

De acuerdo con la figura 1, se trata, en este ejemplo de realización, de una máquina de inyección del tipo de una máquina grande de inyección de machos y que, para la inyección de moldes, está dispuesta para un prensado ulterior, Sobre una placa de base 10 se hallan dispuestos un soporte de máquina 1 y un cilindro elevador 11. El cilindro elevador 11 sirve para subir y bajar la mesa 14 de la máquina, sobre la que se coloca la caja de moldeo que ha de ser llenada (no dibujada). En la cabeza 2 del soporte de la máquina se encuentran alojados la cámara de aire comprimido que provoca el efecto de inyección, y el depósito de arena de la máquina. En el extremo inferior del depósito de arena se ha previsto, dentro de la cabeza 2 del soporte, un cabezal inyector de moldes 6, que posee un bastidor 8 para el prensado ulterior, bastidor que puede ser bloqueado y puesto nuevamente en libertad en lo que se refiere a su movilidad hacia arriba y hacia abajo, por medio de cuatro cilindros de émbolos hidráulicos 15. Los cilindros de émbolo 15 son gobernados a través de una tubería de alimentación 13, perteneciente a un dispositivo automático de la máquina, que en este caso funciona por vía automática y que está alojado en la cabeza 2 del soporte. Desde la válvula de escape de aire 9 de la máquina, gobernada automáticamente conduce una tubería de aire comprimido 16 a la junta del bastidor del cabezal inyector de moldes 6. Por encima de la cabeza 2 del soporte, se encuentra una tolva de reserva 27, de forma de embudo, desde la cual es alimentado el depósito

325

330

335

340



345

de arena de la máquina, alojado en la cabeza 2 del soporte, a través de la trampilla de carga 28, por la que pasa la arena o cualquier otra masa de moldeo. La trampilla de carga 28 está soportada sobre rodillos de rodamiento horizontales 40, siendo accionada por medio de un cilindro de aire comprimido 29, montado en el armazón de la máquina.

350

De acuerdo con la figura 2, se encuentra insertado en la cabeza 2 del soporte, desde la parte de abajo, el depósito cilíndrico de arena 3, que posee una brida de sujeción, 5. La cámara anular 12 que queda libre en torno del depósito de arena 3 dentro de la cabeza 2 del soporte, sirve como cámara acumuladora de aire comprimido, en la que se almacena el aire que provoca el efecto brusco de inyección. La cámara acumuladora de aire comprimido 12 se prolonga hacia atrás en la cabeza 2 del soporte, llegando hasta la columna de soporte 1 de la máquina (figura 1). El depósito de arena 3 se prolonga en la zona superior de la cámara anular 12 a través de una pared de separación 32, dejando una ranura anular 31.

355

360

365

La pared de separación 32, junto con un cilindro 24 algo mayor, forma una cámara anular de cilindro 23, en la que se mueve verticalmente una válvula anular 18. La válvula anular 18 está cargada, por su superficie de émbolo superior 26, con aire comprimido de gobierno, que es alimentado a la cámara anular del cilindro 23 a través de una canal de aire comprimido (no dibujada). La superficie inferior de émbolo 25 de la válvula anular 18, se encuentra bajo la presión de la cantidad de aire de inyección acumulada en la cámara anular 12. En la superficie inferior de émbolo 25 de la válvula anular 18, se ha previsto una junta 21, con la que asienta la válvula anular 18 sobre el extremo superior 20 del depósito de arena

370



375

3. Con ello ofrece la superficie inferior de émbolo 25 de la válvula anular 18, una menor superficie de ataque al aire de presión acumulado en la cámara anular 12, que ^{que} la presenta la superficie superior del émbolo 26 al aire comprimido de gobierno existente en la cámara anular 23 de la válvula. Por consiguiente, el aire comprimido de gobierno, que se encuentra en la cámara 23 de la válvula, es capaz de oprimir fuertemente la válvula anular 18 contra el borde superior 20 del depósito de arena 3, en contra de la presión del aire acumulado en la cámara anular 12, quedando con ello obturada la ranura anular 32 frente a la cámara interior del depósito de arena. Por el contrario, si se deja escapar el aire de la cámara 23 de la válvula, entonces el aire de presión acumulado en la cámara anular 12, impulsa bruscamente a la válvula anular 18, llevándola a su posición de punto muerto superior y pudiendo entonces llegar, a través de la ranura anular 31, al interior del depósito de arena 3.

380

385

390

En el interior del depósito de arena 3 se halla dispuesta una inserción perforada 4, que deja entre ella y la pared interior del depósito de arena 3, un intersticio anular 30, en el que al accionarse la válvula anular 18, puede penetrar aire comprimido procedente de la cámara anular acumuladora de aire 12, pasando a través de la ranura anular 31, aire que después puede fluir en el intersticio anular 30 desde arriba hacia abajo. La inserción 4 está provista, por casi toda su altura, con una pluralidad de ranuras verticales estrechas 34, que unicamente tienen el ancho de unas fracciones de milímetro. En el extremo superior de la inserción 4 se han dispuesto una pluralidad de ranuras horizontales 33, que asimismo poseen tan solo el ancho de una fracción de milímetro.

395

400



405

tro. Al accionarse la válvula 18, puede la cantidad de aire de inyección acumulado en la cámara anular 12, pasar por la ranura anular 31 para fluir desde arriba hacia abajo por el intersticio anular 30 y a través de las ranuras verticales

410

34 de la inserción 4, en la que se encuentra la arena compacta, sobre la que el aire actúa radialmente, mientras que además, al pasar por las ranuras horizontales superiores 33, actúa en dirección axial sobre la masa compacta de arena existente sobre la parte superior de la inserción 4. Después de

415

la inyección, se purga el aire del depósito de arena 3 a través de las válvulas de escape de aire 9, dispuestas a ambos lados de la cabeza 2 del soporte y gobernadas automáticamente, escapando el aire al exterior.

420

La carga y recarga automática del depósito de arena 3 se provoca mediante una válvula de membrana 17, dispuesta en el espacio interior del depósito de arena y que, a través de un mecanismo de mando automático (no dibujado), gobierna el movimiento de apertura y de cierre de la trampilla de carga de arena 28, que por arriba cierra herméticamente el extremo superior de la cámara interior del depósito de aire,

425

La trampilla de carga 28 está soportada sobre los rodillos de rodamiento 40, dispuestos horizontalmente, y queda cerrada herméticamente por abajo con ayuda de una junta de aire comprimido 22.

430

En el extremo inferior del depósito de arena 3, se encuentra montado un cabezal de inyección 6. El cabezal de inyección 6, que puede ser fijo o desmontable, es un cabezal de inyección de moldes y está equipado, para este objeto, con una placa 55 a manera de rejilla, que posee toberas de inyección 7 de forma de ranuras, a través de las cuales es hecha



435

entrar a presión, en las cajas de moldeo que han de ser llenadas (no dibujadas), la arena compacta existate en la inserción 4. El cabezal de inyección de moldes 6 está equipado con un bastidor de prensado ulterior 8, cuyas superficies verticales de deslizamiento, pueden ser obturadas con ayuda de una junta de aire comprimido que, a través de una tubería de aire comprimido 16, se encuentra comunicada, bien sea con la válvula de escape de aire 9 y su correspondiente tubería de aire comprimido de mando 16a (a la derecha en la figura 2), o bien directamente con la tubería de aire comprimido de mando 16a de la válvula de escape de aire 9 (a la izquierda en la figura 2).

440

445

450

455

460

De acuerdo con las figuras 3 y 4, se ha previsto, en el extremo inferior del depósito de arena 3, adosado a la cabeza 2 del soporte, un cabezal de inyección 6, que en el presente caso es un cabezal de inyección de moldes y está dotado con un bastidor de prensado ulterior 8 que, mediante cuatro cilindros de émbolos hidráulicos 15 (figura 1), puede ser bloqueado y puesto de nuevo en libertad con relación a su capacidad de movimiento ascendente o descendente. El cabezal de inyección 6 posee conexiones de aire comprimido 60, que son alimentadas por aire a presión por las válvulas de escape de aire 9 de la máquina, gobernadas automáticamente, y a través de las tuberías de aire a presión 16 (figura 2). Partiendo de los puntos de conexión 60, y atravesando la pared de la cabeza 6 de la máquina y de la placa de toberas y de prensado ulterior 55, conducen canales de aire comprimido 61 a la junta de aire comprimido 62, que sirve para obturar el bastidor de prensado ulterior 8. La tubería de aire comprimido 62, se dispone, en este ejemplo de realización, sobre

28316



465 las superficies fijas de deslizamiento 63 de la cabeza 6 de
la máquina, a saber, a una altura tal, que las juntas de aire
comprimido se encuentran en la zona del borde inferior 64 de
la superficie de prensado ulterior 65 de la placa 55 del ca-
bezal de inyección, cuando el bastidor de prensado ulterior
470 8 se encuentra en la posición en que se dispara la inyección.
Como la placa de toberas y de prensado ulterior 55-que puede
tener una forma cualquiera- en este ejemplo de realización
llega hasta el borde exterior del cabezal 6 de la máquina,
se encuentra la junta de aire comprimido 62 dispuesta, en el
475 presente ejemplo de realización, sobre la superficie lateral
63 de la placa de toberas y de prensado ulterior 6. La junta
de aire comprimido 62 posee prolongaciones laterales 66, por
las que se sujeta herméticamente, con ayuda de dos pestañas
67. Las superficies exteriores 63 de las pestañas 67, sirven
480 como superficies de deslizamiento para el desplazamiento, por
lo cual están templadas en el presente ejemplo de realización.
La alimentación de la junta de aire comprimido 62 con aire
a presión, así como también la purga del aire de dicha junta
62, se gobiernan por la válvula de escape de aire 9 del depó-
485 sito de arena 3, o bien por una tubería de gobierno 16a de la
válvula de escape de aire 9 (figura 2). La junta de aire com-
primido 62 está unida, a través de tuberías de aire comprimido
16 o 16a, con la válvula de escape de aire 9 del depósito de
arena 3, siendo alimentada y purgada de aire comprimido por la
490 válvula de escape de aire 9, de modo que cuando la válvula
de escape de aire 9 está cerrada, es alimentada con aire a
presión, mientras que cuando la válvula de escape de aire 9
está abierta, se purga el aire de la junta (figura 2).

En el bastidor de prensado ulterior 8 se han previs-



495

500

505

510

515

520

to aberturas de escape de aire 70, distribuidas en su alrededor y a través de las cuales puede escapar el aire de la caja 71, durante el proceso de carga (figura 6). Los agujeros de escape de aire 70 se hallan dispuestos en el bastidor de prensado ulterior 8 de tal modo que, en la posición en que se encuentra el bastidor de prensado ulterior al dispararse la inyección, se hallan al menos parcialmente, por debajo de la superficie de prensado ulterior 65 de la placa 55 del cabezal de inyección. En su cara interior 72, posee el bastidor de prensado ulterior 8 tiras filtrantes 73, de gran superficie, a través de las cuales puede salir el aire de la caja 71 (figura 6) por las aberturas de escape de aire 70. Las tiras filtrantes 73 están atornilladas a la cara exterior 74 del bastidor de prensado ulterior 8, con ayuda de tornillos 75. Detrás de las tiras filtrantes 73, se ha previsto una canal colectora de aire 76 (figura 4), que en la figura 3, ha sido dibujada con líneas de trazos, teniendo por misión el hacer que las tiras filtrantes 73 resulten efectivas por toda su superficie. Cada una de las tiras filtrantes 73 está provista con una pluralidad de ranuras verticales estrechas 77 que en el presente caso poseen un ancho "B" del orden de 0,5 mm ensanchándose hacia atrás en dirección al dorso de las tiras filtrantes 78, hasta adquirir preferiblemente un ancho "W" que preferiblemente es el doble del ancho "B", o sea, del orden de 1 mm. Las ^{tiras} filtrantes 73 están hechas, en el presente ejemplo de realización, de chapa de latón ajustada, en la que están fresadas las ranuras filtrantes 77. Las tiras filtrantes 73 pueden, no obstante, ser también de un material sintético, especialmente de poliamida o de nylon, haciéndose las ranuras filtrantes 77, ya directamente al ser inyectado

- 192 286315



525

el material plástico, lo que simplifica mucho la fabricación. Hacia afuera se encuentran las aberturas de escape de aire 70, previstas en el bastidor de prensado ulterior 8, protegidas mediante chapas 79 que desvian el aire.

530

Ahora bien, de acuerdo con la variante de realización visible en la figura 5, puede la junta de aire comprimido 62 disponerse también sobre la superficie de deslizamiento 63.

535

Ello tiene la ventaja, desde el punto de vista constructivo, de que la conexión 60 para el aire comprimido puede ser prevista directamente en el bastidor de prensado ulterior en las proximidades de la junta de aire comprimido 62, alimentándose

540

en este caso con aire comprimido, por ejemplo, desde la válvula de escape de aire de la máquina y a través de una tubería flexible (no dibujada). También en este caso posee la junta de aire comprimido 62, prolongaciones laterales 66, con las que se sujeta herméticamente con ayuda de dos pestañas 67.

545

Frente a la forma de realización de las figuras 3 y 4, ofrece esto el inconveniente de que, al ser destruido impremeditadamente el bastidor de prensado ulterior 8 por una caja de moldeo que entre en forma esquinada, resulta más cara la sustitución del bastidor de prensado ulterior 8, debido a hallarse montada en él la junta de aire comprimido 62.

550

La figura 6, muestra el trabajo del cabezal inyector de moldes 6 de las figuras 3 y 4, inmediatamente después de disparada la inyección, pero antes del prensado ulterior. Con líneas de trazos y puntos ha sido dibujada la manera en que se coloca la placa de modelaje 80, con el modelo 81, sobre la mesa 14 de la máquina. La caja de moldeo 71 se monta sobre la placa de modelaje 80, centrándola con ayuda de las espigas 82. Al subir la mesa 14 de la máquina, queda oprimida la



555 caja de moldeo 71 contra el bastidor de prensado ulterior 8,
el cual se halla bloqueado en su posición de altura mediante
cuatro cilindros hidráulicos con sus émbolos correspondientes
(figura 1) y ofrece resistencia a la presión de la mesa 14 de
la máquina. El bastidor de prensado ulterior 8 ha ensanchado
560 con ello la cavidad de carga de arriba de la caja de moldeo 71,
en la medida de la altura del prensado ulterior, altura que
puede ser regulada a voluntad. Con ello se forma, al ser in-
yectada la arena en la caja de moldeo 71, todavía un montón
elevado de arena 84 por encima de la carga 83 de la caja, mon-
565 tón que sirve para el prensado ulterior del molde. Al mismo
tiempo, y debido a la arena de moldeo que entra de forma com-
pacta en la caja 71, puede escapar el aire atmosférico, que
es expulsado hacia arriba a través de las aberturas de purga
70, previstas en el bastidor de prensado ulterior 8, sin que
570 encuentre estorbo para salir al exterior, mientras que la tira
filtrante 73 retiene la arena. Durante este proceso de car-
ga se encuentra la junta de aire comprimido 62 que, a través
del taladro de conexión 60 del cabezal 6 de la máquina, es
alimentada con aire comprimido por la válvula de escape de aire
575 9 (figura 2), que en este momento se encuentra asimismo bajo
presión y, por lo tanto, cerrada, bajo la presión del aire
comprimido y obtura así al bastidor de prensado ulterior 8.

La figura 7, muestra la forma en que, una vez
abierta la válvula de escape de aire 9 (figura 2), y después
de que se ha purgado el aire de la junta 62 del bastidor y
580 de que el bastidor de prensado ulterior 8 ha sido desbloqueado,
lo que tiene lugar mediante la salida del aire de los cuatro
cilindros de émbolos hidráulicos 15 (figura 1), el cilindro
elevador 11, que en este momento todavía se encuentra bajo
presión (figura 1), levanta a la mesa 14 de la máquina con la
585



placa de moldeo 80 y la caja de moldeo situada sobre ella, así como al bastidor de prensado ulterior, asentado sobre el borde superior 71a de la caja de moldeo 71 y que ahora ya puede moverse libremente. Al mismo tiempo, la superficie de prensado ulterior 65 de la placa 55 del cabezal de inyección, nivela el montón de arena 84 sobresaliente originalmente (figura 6) dejándolo a la altura del borde superior 71a de la caja de moldeo, con lo que queda prensada la superficie interior superior del molde 83.

La figura 8, ilustra a manera de alternativa de la figura 6, la forma de trabajo con prensado ulterior profundo en el momento inmediato siguiente al disparo de la inyección, y antes de realizarse el prensado ulterior. En esta forma de trabajo se encuentra la superficie de prensado ulterior 65 de la placa 55 del cabezal de inyección al nivel del borde superior 71a de la caja de moldeo 71, lo que representa su posición de partida. Con objeto de que el aire atmosférico, expulsado hacia arriba por la arena de moldeo que penetra de forma compacta durante la inyección, pueda escapar sin estorbos a través de las aberturas 70 de purga del bastidor de prensado ulterior 8, se hace la placa 55 del cabezal de inyección inclinada hacia arriba por todo su alrededor. En esta posición, es decir, en el momento del disparo de la inyección, se encuentra el bastidor de prensado ulterior 8 bloqueado por los cuatro cilindros de émbolos hidráulicos 15 (figura 1), mientras que al mismo tiempo se halla la junta 62 del bastidor bajo la presión del aire comprimido.

La figura 9, es análoga a la figura 8, pero muestra el momento en que ya ha tenido lugar el prensado ulterior, Después de escapar el aire de la junta 62 del bastidor y de



desbloqueado el bastidor de prensado ulterior 8, ha levantado la mesa 14 de la máquina a la placa de modelaje 80, junto con la caja de moldeo 71, asentada sobre ella, así como al bastidor de prensado ulterior 8, asentado sobre su borde superior 71a y que ahora ya puede moverse libremente, Al mismo tiempo ha penetrado la placa 55 del cabezal de inyección en la carga de arena 83, comprimiendo profundamente al molde 83 por su superficie exterior superior. Este prensado ulterior profundo puede ser ventajoso, por ejemplo, para la caja superior de un molde, especialmente cuando el modelo 81 en la caja superior es plano y se desea ahorrar arena de moldeo.

La figura 10, muestra un cabezal de inyección de moldes 6 equipado con un bastidor de prensado ulterior 8 y con una sujeción 6a, como la que es usual en los cabezales de inyección normales, para ser atornillada al extremo inferior del depósito de arena 3 de la máquina, que recibe la forma correspondiente. Con ello resulta el cabezal de inyección de moldes 6, un dispositivo que puede ser vendido y suministrado suelto, lo mismo que un cabezal de inyección normal, para ser utilizado en lugar de éste en las máquinas inyectoras de arena normales y poder con él prensar al mismo tiempo los moldes o machos inyectados. El cabezal 6 de la máquina recibe, con relación al bastidor de prensado ulterior 8, a la junta 62 del bastidor y al dispositivo de purga de aire, consistente en las tiras filtrantes 73 y en las aberturas 70 del bastidor, la misma forma que el cabezal de máquina visible en la figura 3, y perteneciente a la máquina representada en la figura 1. Con el cabezal 6 de la máquina representado en la figura 10, se puede trabajar del mismo

286316



- 23 -

modo que ha sido ilustrado ya en las figuras 6 y 7. Ahora bien, este cabezal representado en la figura 10, puede tambien ser realizado para la forma de trabajo de las figuras 8 y 9, es decir, para un prensado ulterior profundo.

650

Descrita suficientemente en lo que precede, la naturaleza del invento, así como el modo de llevarlo ventajosamente a la práctica, y demostrado que constituye un positivo adelanto técnico en la fabricación de máquinas de fundición, se solicita registro de Patente de Invención por veinte años, en España y Provincias de Ultramar, con acogimiento a la solicitud de Patente Italiana n.º.21749, de fecha 23 de Marzo de 1962, y con sujeción a las siguientes:

655

REIVINDICACIONES.

660

1.º.- Una máquina para la fabricación de moldes y machos de fundición empleando aire comprimido que, a través de una válvula de entrada a presión, penetra en un depósito de arena, inyectando la arena o masa de moldeo existente en dicho depósito en la caja de moldeo a llenar, para lo cual la hace pasar a través de una o varias toberas de salida de arena existentes en el depósito de arena, existiendo un bastidor movable de prensado ulterior, que asienta sobre la caja de moldeo a llenar en el momento de la carga, mientras que es desbloqueado o desplazado a efectos de prensar la carga de la caja, caracterizada, porque sobre las superficies de deslizamiento, que sirven para desplazar el bastidor de prensado ulterior, se hallan dispuestas juntas de aire comprimido gobernadas por aire a presión, que durante el proceso de carga son puestas bajo presión y oprimidas contra el

665

670



675

bastidor, a efectos de obturar el juego del mismo, mientras que durante el proceso del prensado ulterior de la carga de la caja de moldeo, son purgadas de aire.

680

2^a.-- Una máquina para la fabricación de moldes de acuerdo con la reivindicación 1, con una placa inyectora y de prensado ulterior, equipada con toberas de arena, y con un bastidor de prensado ulterior desplazable en altura que, a efectos de formar un montón elevado de arena durante el proceso de inyección, sobresale con relación a la placa de inyección y de prensado ulterior y queda asentado sobre la caja de moldeo a llenar, siendo desbloqueado y/o subido para el prensado ulterior del molde inyectado, caracterizada, porque las juntas de aire comprimido se disponen en las paredes verticales de deslizamiento para el desplazamiento del marco, a una altura tal, que en la posición de inyección del bastidor de prensado ulterior, se encuentran en la zona del borde inferior de las superficies de deslizamiento, que dan comienzo en las superficies de prensado ulterior de la placa del cabezal de inyección.

685

690

695

3^a.-- Una máquina, según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada, porque las juntas de aire comprimido se disponen en las superficies fijas de deslizamiento del cabezal de la máquina.

700

4^a.-- Máquina, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada, porque las juntas de aire comprimido, se disponen en las superficies laterales de la placa de toberas y de prensado ulterior.

5^a.-- Máquina, de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 4, caracterizada, porque en la pared del cabezal de la má-



705

quina y/o en la placa de toberas y de prensado ulterior, se disponen canales de aire a presión, que conducen a las juntas de aire comprimido.

710

6ª.- Máquina, según reivindicaciones 1 o 2, caracterizada, porque las juntas de aire comprimido se disponen en las superficies de deslizamiento del bastidor de prensado ulterior.

715

7ª.- Máquina, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada, porque las juntas de aire comprimido se sujetan mediante pestañas, cuyas superficies exteriores, sirven de superficies de deslizamiento para el desplazamiento, estando preferentemente templadas.

720

8ª.- Máquina, según la reivindicación 7, caracterizada, porque las juntas de aire comprimido poseen prolongaciones laterales, por las que se sujetan mediante las pestañas.

725

9ª.- Máquina, de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada, porque la alimentación y la purga del aire de las juntas de aire comprimido, se gobiernan mediante la válvula de escape de aire del depósito de arena, o bien con ayuda de la tubería de mando de dicha válvula.

730

10.- Máquina, de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada, porque las juntas de aire comprimido están comunicadas con la válvula de escape de aire del depósito de arena a través de una o más tuberías de aire a presión, siendo alimentadas y purgadas de aire por la válvula de escape de aire, preferiblemente de tal modo que, estando la válvula de escape de aire cerrada, son alimentadas con aire a presión, mientras que se purgan del

286316

- 26 -



735

aire cuando la válvula de escape de aire está abierta.

La presente Patente debe recaer sobre:

11.- UNA MAQUINA PARA LA FABRICACION DE MOLDES Y MACHOS DE FUNDICION EMPLEANDO AIRE COMPRIMIDO.

740

Segun queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y Reivindicaciones, representado por los adjuntos dibujos.

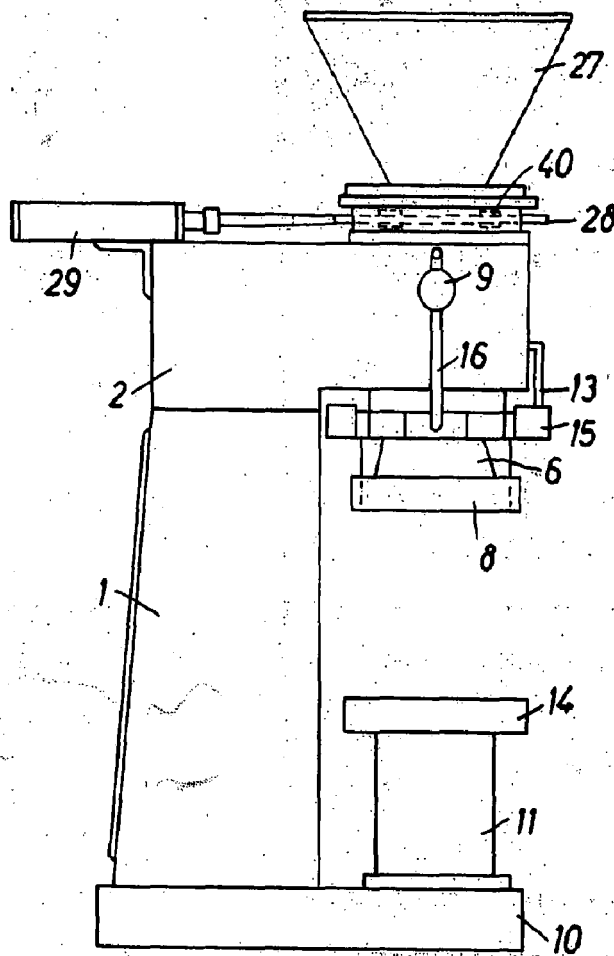
Madrid 22 Marzo 1963.

El Ingeniero-Agente.

Francisco Helguera

280316

Fig. 1



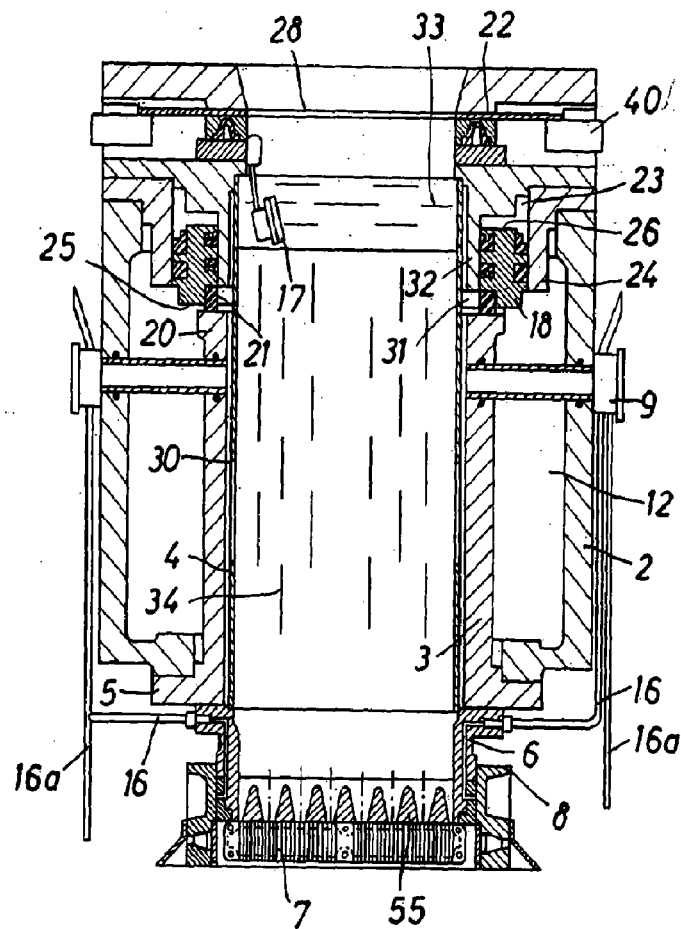
Madrid, 22 de Marzo de 1963
DE SUCEDEDORES AGENTES

J. Halquerra

281316



Fig. 2



ESCALA VARIABLE

Madrid 22 de Marzo de 1963
EL INGENIERO AGENTE

E. Valguerna

Fig.3

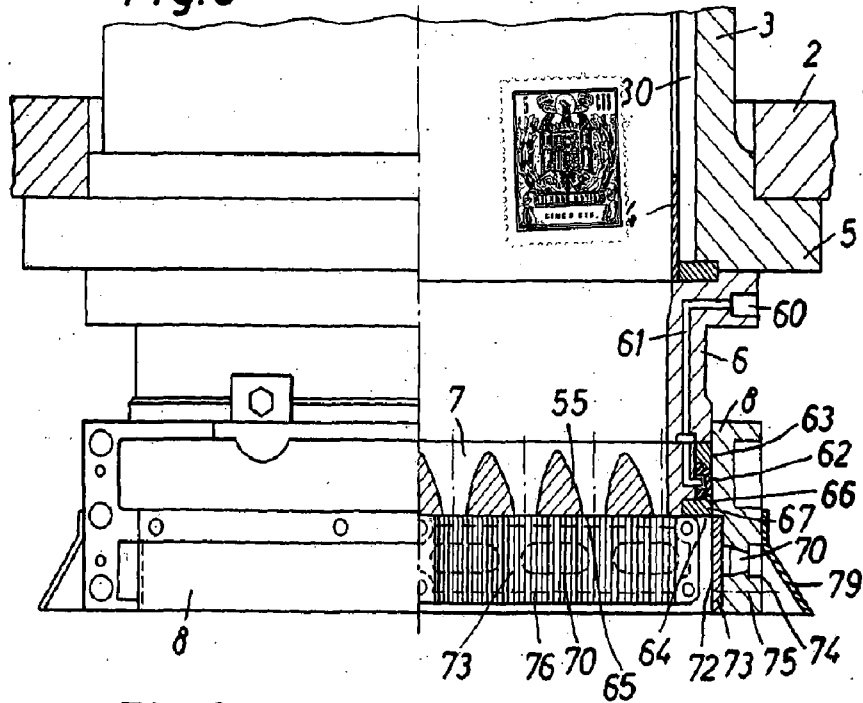
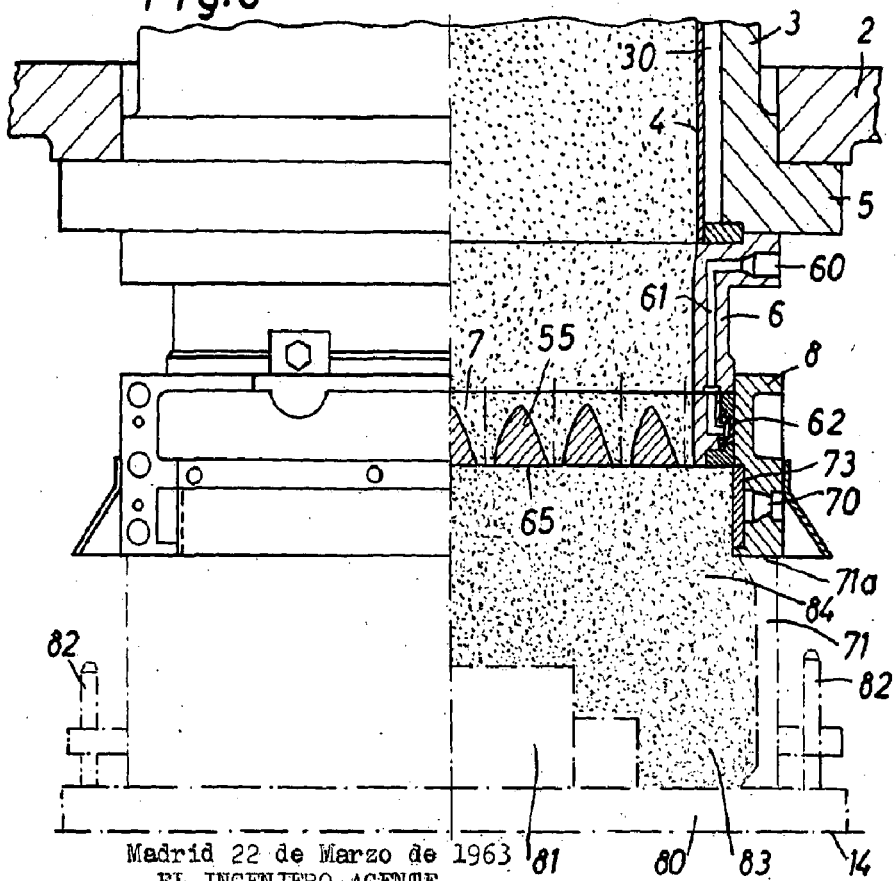


Fig.6

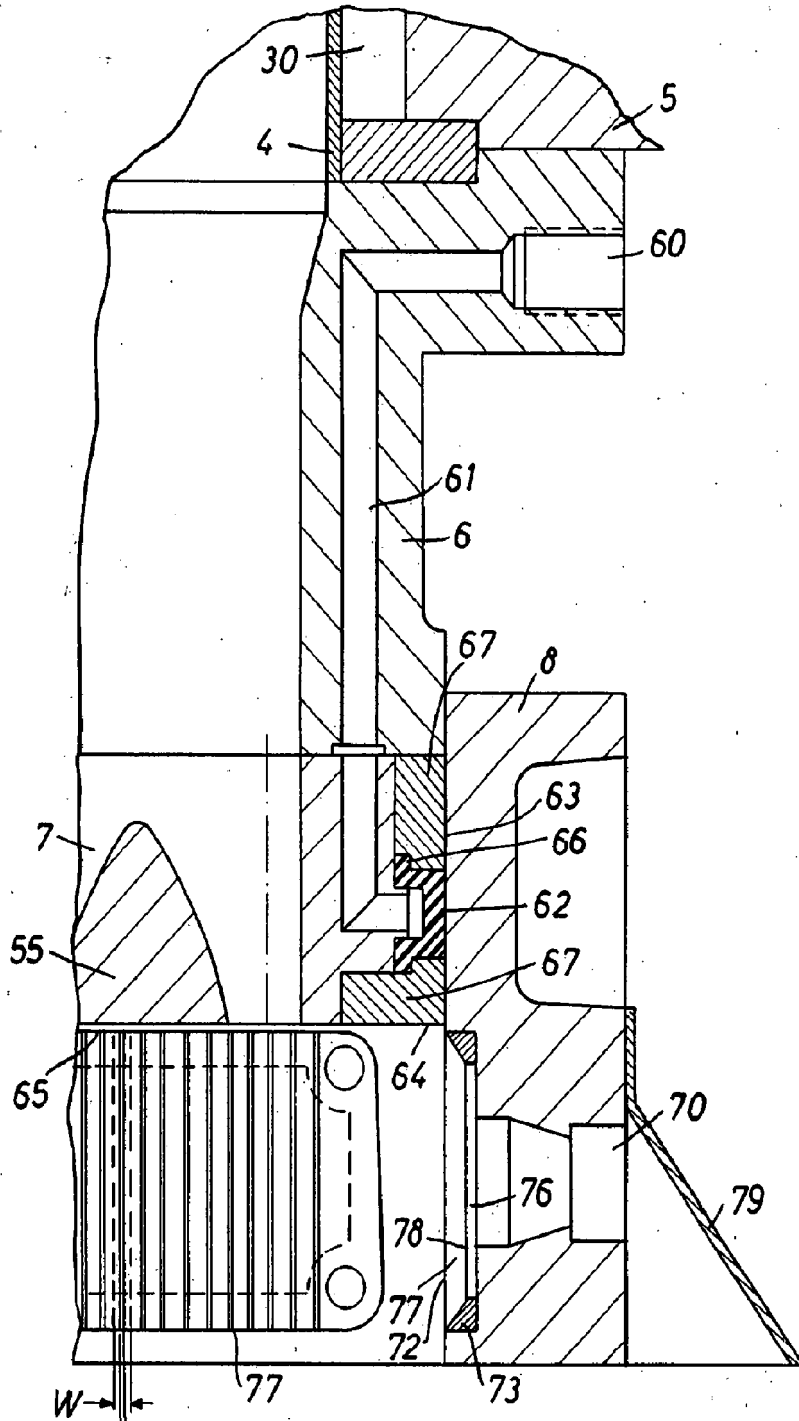


Madrid 22 de Marzo de 1963
 EL INGENIERO AGENTE

Felipe...

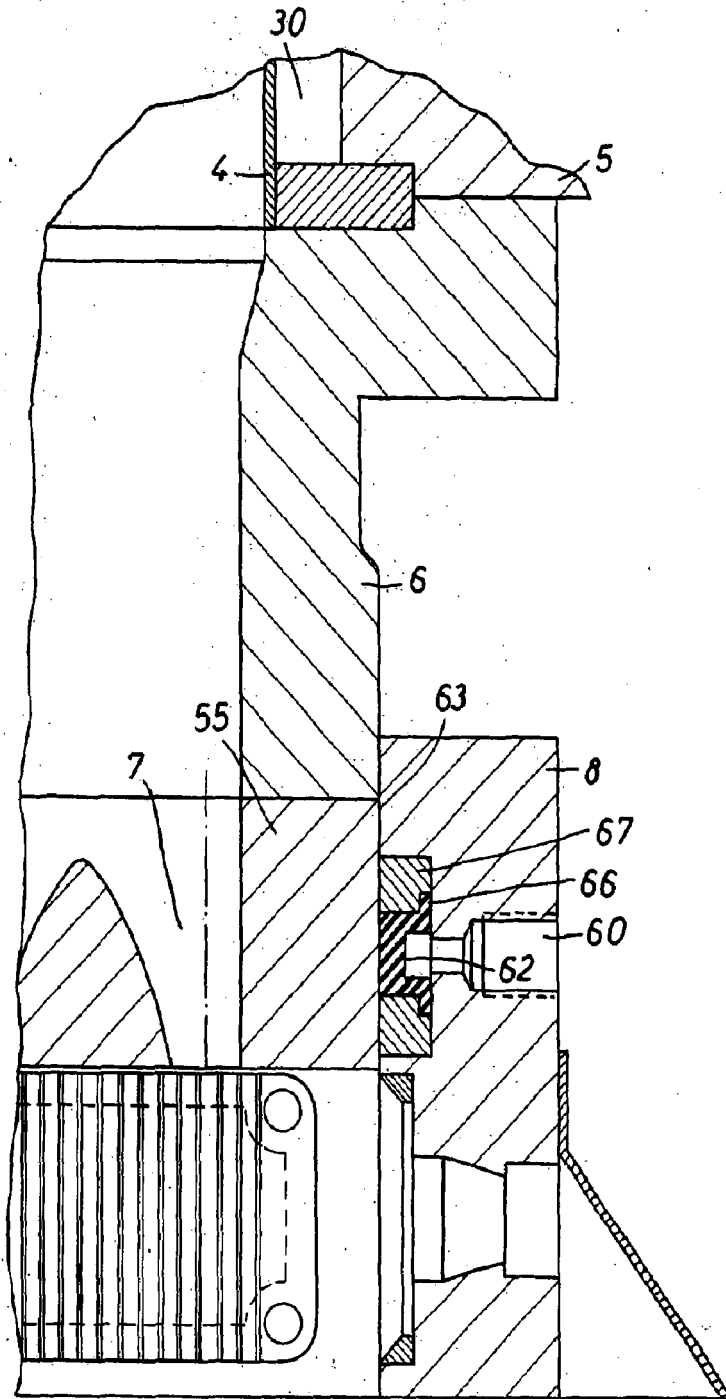
ESCALA VARIABLE

Fig. 4



Madrid 22 de Marzo de 1963 ESCALA VARIABLE
EL INGENIERO AGENTE
K. Redondo

Fig. 5 288316



Madrid 22 de Marzo de 1963
EL INGENIERO AGENTE

ESCALA VARIABLE

J. Tolpener

20316

Fig.7

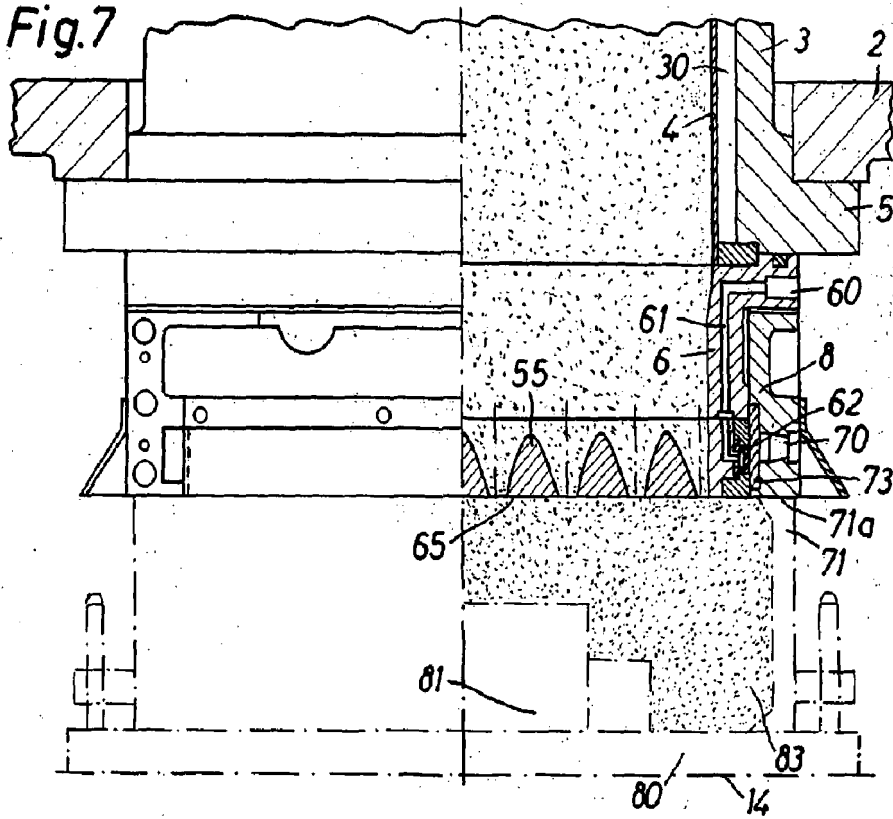
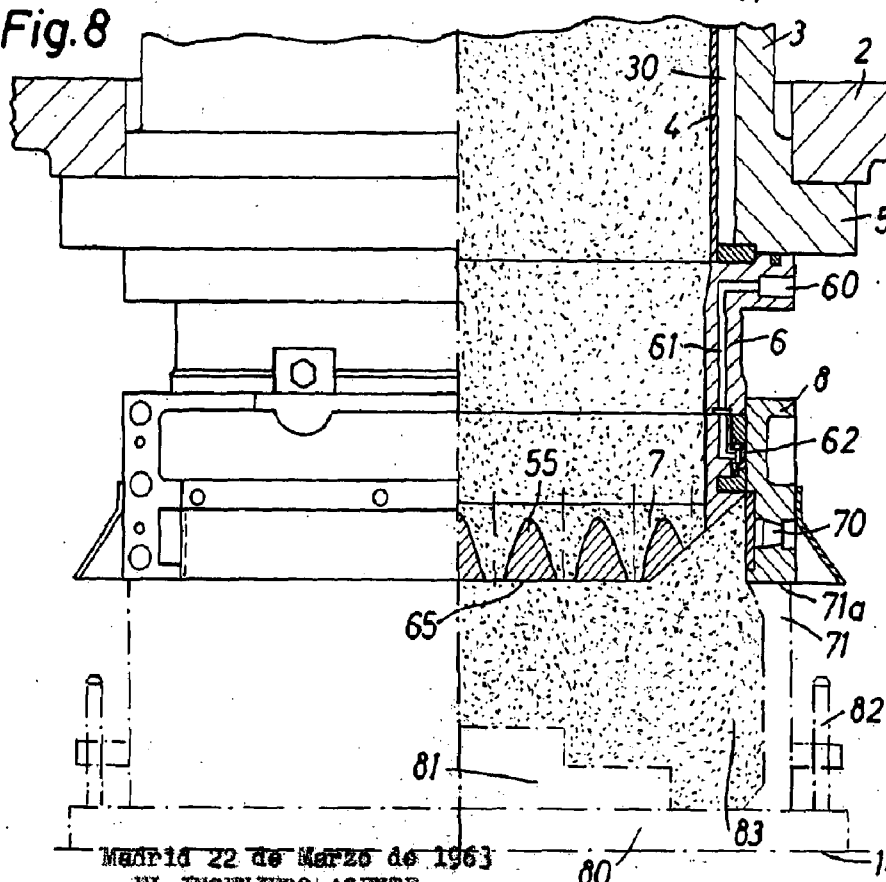


Fig.8



Madrid 22 de Marzo de 1963
EL INGENIERO AGENTE

J. Holguera

ESCALA VARIABLE

280310

Fig.9

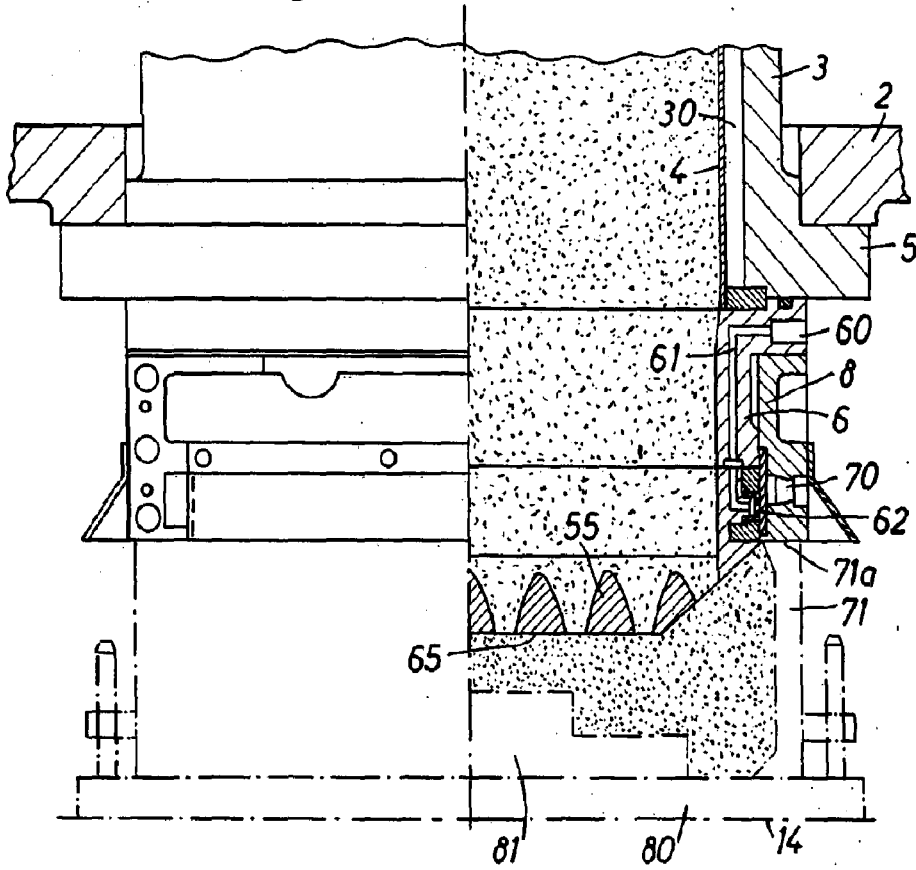
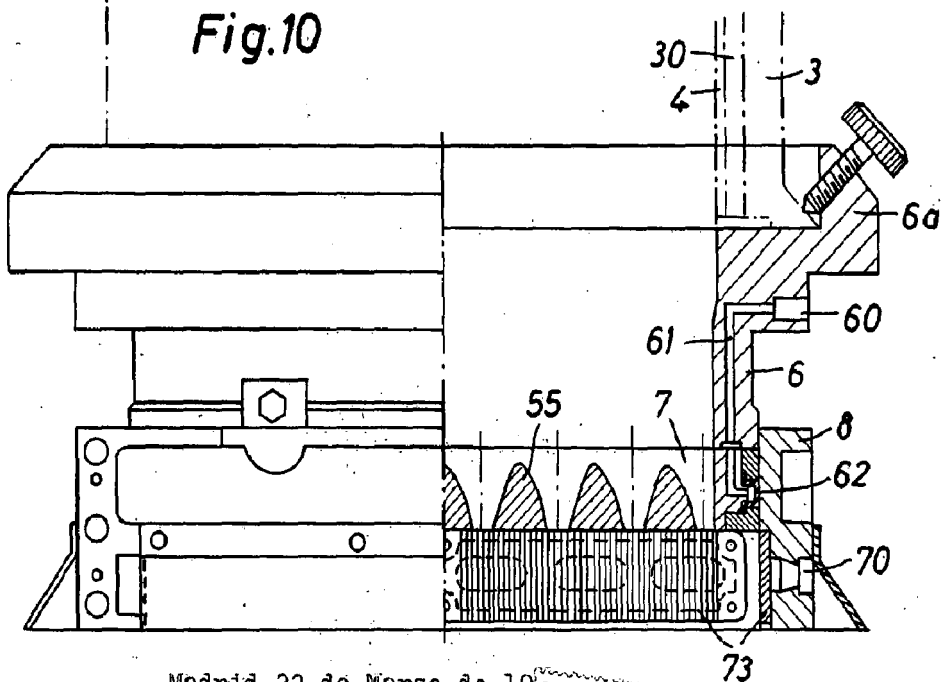


Fig.10



Madrid 22 de Marzo de 19
EL INGENIERO AGENTE

F. F. F. F.



CALA VARIABLE