

286 317



286317

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, domiciliado en Via Archirola 15, Modena (Italia),

por:

"MAQUINA PARA LA FABRICACION DE MOLDES Y MACHOS DE COLADA EMPLEANDO AIRE COMPRIMIDO", con prioridad italiana n°. 21.750, fecha 23 Marzo 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 también para la fabricación de cualesquiera otros cuerpos con forma, hechos con masas de moldeo.

En los procedimientos conocidos, empleados preferentemente en la práctica, se suele cargar la arena de

286317

- 2 -



los machos o de los moldes en un recipiente de reserva, des-
pues de lo cual se introduce aire comprimido en dicho reci-
piente cerrado, a través de una válvula de entrada para el
aire comprimido, que entonces introduce la arena o la masa
de moldeo 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 distin-
guirse dos clases de máquinas y métodos de trabajo fundamen-
talmente distintos, 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 máquinas inyectoras de arena, en las que la
arena de moldeo es hecha 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 carga en su extremo superior, que puede ser desplazada
lateralmente para cargar la arena. Por encima del depósito
de arena de la máquina, se encuentra dispuesta una tolva
de reserva, situada sobre la trampilla de carga. En las
máquinas inyectoras 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, despues de cada inyección

-3 286317



la tolva de reserva suele ser, 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.

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.

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 moldeo inyectado tan grande por el lado del modelado, que en algunos casos el molde resulta incluso demasiado duro para la colada, y no deja ya pasar el gas suficiente. Por otra parte, no obstante, se presenta en

- 4 - 286317



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 existe el peligro de que, por ejemplo, al darse vuelta el 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 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 ello defectos de fundición.

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 apropiada 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

- 5 2 8 6 3 1 7



100

105

110

115

120

125

prolongar el tiempo de colada, existe ya un cabezal de inyección, 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, bloqueado, para formar el montón de arena sobresaliente corriente. 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 todavia 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 inyección, siendo aplastado asi el montón de arena sobresaliente. Al volver a descender la mesa de la máquina, el bastidor de prensado ulterior, situado en el cabezal de inyección, vuelve a su posición mas baja, en la que queda bloqueado de nuevo para la inyección siguiente. Esta clase de bastidores de prensado ulterior, desplazada en altura, puede ser empleada en la fabricación de moldes de fundición, en la fabricación de machos de fundición y asimismo en la fabricación 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 prensado ulterior hasta el nivel del borde superior de los moldes, se puede utilizar tambien uno de estos bastidores de prensado ulterior para un prensado ulterior mas 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 in-



yección en la carga de arena, durante el proceso de prensado
130 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 Con objeto de que el aire atmosférico existente en
la caja de moldeo y que, al penetrar bruscamente la arena com-
pacta de moldeo en la caja, es expulsado hacia arriba, pu-
diendo provocar oclusiones de aire, pueda escapar al exterior,
ha propuesto ya el inventor un cabezal de inyección de mol-
des equipado con un bastidor de prensado ulterior, en el que
se han dispuesto en la placa del cabezal de inyección, entre
140 las toberas de salida para la arena, una pluralidad de tobe-
ras de purga de aire, a través de las cuales puede salir al
exterior el aire expulsado hacia arriba, pasando a través de
canales de purga de aire, que por todos lados conducen al bor-
de de la placa del cabezal de inyección. Segun sea la forma
de la placa del cabezal de inyección, pueden las canales de
145 purga de aire, que discurren transversalmente en la placa del
cabezal de inyección, resultar insuficientes en cuanto a su
capacidad de purga del aire, Especialmente cuando se trata
de una placa de cabezal de inyección en forma de emparrillado,
150 en la que las toberas de salida de la arena discurren en for-
ma de ranura desde un borde hasta el otro borde del cabezal
de inyección y en la que las toberas de purga de aire se han
previsto en las barras del emparrillado, resulta la capacidad
de purga de aire de las canales de escape de aire previstas
155 en las barras del emparrillado, relativamente pequeña en com-
paración con la superficie total de la caja de moldeo. Ello
puede provocar retenciones de aire que ocasionan cráteres que
no se pueden eliminar totalmente, incluso mediante un prensa-



- 7 - 2 863 17

do ulterior de la superficie exterior del molde inyectado, y
160 que estorban la salida compacta de la arena de moldeo a través
de las toberas correspondientes.

El invento orilla estos inconvenientes y presenta
un dispositivo en forma de máquina o de cabezal de máquina,
en el que la capacidad de purga de aire es grande, no pudién-
165 dose producir acumulaciones de aire.

El nuevo dispositivo en forma de máquina o de ca-
bezal de máquina, destinado a la fabricación de moldes y ma-
chos de fundición, así como de cuerpos con forma moldeable,
empleando aire comprimido que penetra en el depósito de arena
170 a través de una válvula de entrada de aire comprimido para
inyectar la arena o la masa de moldeo, contenida en dicho de-
pósito, a través de una o más toberas de salida de arena del
depósito y llenar la caja de moldeo correspondiente, existien-
do el mismo tiempo un bastidor de prensado ulterior, que du-
175 rante el proceso de carga está asentado sobre la caja de mol-
deo 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 el bastidor de prensado ulterior se
180 disponen aberturas de purga de aire, a manera de filtros o de
toberas, por las que puede escapar el aire de la caja durante
el proceso de su carga. El aire atmosférico expulsado de la
caja, no necesita, por lo tanto, hacer ya el rodeo a través
de las toberas de purga de aire y de las canales de escape de
185 aire relativamente pequeñas, dispuestas en la placa del ca-
bezal de inyección, sino que por el contrario, puede salir
al exterior por el camino más corto, directamente a través del
bastidor de prensado ulterior, asentado sobre la parte superior



de la caja de moldeo. Con ello se evita la acumulación de aire y se consigue una dureza todavía mayor del molde de arena.

En el caso de un dispositivo realizado en forma de máquina inyectora de arena o de cabezal inyector de arena, provistos de una placa de inyección y prensado ulterior equipada con toberas para la arena y con un bastidor de prensado ulterior que, a efectos de formar un montón de arena sobresaliente durante el proceso de inyección, sobresale con relación a la placa de inyección o de prensado ulterior, quedando asentado sobre la caja de moldeo a llenar, mientras que para el prensado ulterior del moldeo inyectado es desbloqueado y/o empujado hacia arriba, se disponen los agujeros de purga de aire de tal modo en el bastidor de prensado ulterior, que en la posición de inyección del bastidor de prensado ulterior, se encuentran, al menos parcialmente, por debajo de la superficie de prensado ulterior de la placa de inyección. Con ello queda garantizada una salida, sin estorbo, del aire que ha sido expulsado hacia arriba durante la inyección.

De acuerdo con otra mejora especialmente conveniente del invento, el bastidor de prensado ulterior está equipado, en sus lados interiores, con tiras filtrantes de gran superficie, a través de las cuales puede escapar el aire de la caja, pasando por las aberturas de purga de aire previstas en el bastidor de prensado ulterior. Convenientemente se prevé detrás de las tiras filtrantes, una canal colectora de aire, con objeto de que las tiras filtrantes resulten efectivas en todo su largo y altura, para la purga del aire.

Las tiras filtrantes pueden ser de cualquier material apropiado, por ejemplo, también de chapas perforadas finamente o de un material sinterizado poroso. No obstante, ha demostrado ser conveniente dotar las tiras filtrantes con



220

una pluralidad de ranuras verticales estrechas, preferiblemente de un ancho del orden de 0,5 mm. Para conseguir una auto-limpieza de las ranuras filtrantes, se ensanchan éstas convenientemente hacia atrás, hasta adquirir preferiblemente un ancho del orden de 1 mm.

225

Las tiras filtrantes pueden consistir también en una chapa de latón ajustada, en las que están fresadas o mecanizadas de cualquier otro modo una pluralidad de ranuras filtrantes, muy juntas unas a otras. Ahora bien, las tiras filtrantes pueden estar también fundidas, por ejemplo, con bronce o latón cobrizo. Muy favorable resulta la fabricación de las tiras filtrantes a partir de materiales sintéticos, preferentemente poliamidas o nylon. Este material sintético, no solamente tiene la ventaja de un escaso rozamiento durante el prensado ulterior, sino también la de que las tiras sintéticas pueden ser fabricadas mediante el procedimiento de inyección del material plástico, lo que significa una simplificación considerable y un abaratación de la fabricación, frente al fresado de las ranuras filtrantes.

230

235

240

Con objeto de que los lados interiores de las tiras filtrantes no posean cavidades en las que, de acuerdo con la experiencia, se podría ir acumulando poco a poco la arena, perjudicando así la fácil movilidad del bastidor de prensado ulterior, llegando finalmente a dejarlo agarrotado, es conveniente que las tiras filtrantes se atornillen al bastidor de prensado ulterior por la cara exterior, de modo que las cabezas de los tornillos vengán a caer en el lado de fuera.

245

Debido a que, gracias a la disposición de las aberturas de purga de aire, directamente en el bastidor de prensado ulterior, de acuerdo con el invento, el aire atmosférico



- 102 86317

250

expulsado de la caja a llenar puede salir sin estorbos por los lados, es conveniente proteger las aberturas de purga de aire hacia afuera, por medio de chapas protectoras o similares, que desvien el aire.

255

Otras características del invento se desprenden de la descripción siguiente de los ejemplos de realización del mismo, 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.

260

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

265

LA FIGURA 3, muestra a mayor escala, únicamente la parte inferior de la cabeza de 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.

270

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

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.

275

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.

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

280

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.

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

LA FIGURA 10, es análoga a la figura 3, pero con la diferencia de que se trata de un cabezal de inyección de 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 éstos, en el extremo inferior del depósito de arena de una máquina inyectora de arena.

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 neumática 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 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.

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 del 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.

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 del émbolo 25 de la válvula anular 18, se encuentra bajo la presión de la cantidad de aire de inyección acumulada en la otra cámara anular 12. En la superficie inferior de émbolo 25 de la válvula anular 18, se ha previsto una junta 21 en la que asienta la válvula anular 18 sobre el extremo superior 20 del depósito de arena 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 la que 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 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.

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 acumulada-



dora de aire 12, pasando a través de la ranura anular 31, aire que despues 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. 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 34 de la inserción 4, en la que se encuentra la arena compacta, sobre la que el aire actua radialmente, mientras que ademas, al pasar por las ranuras horizontales superiores 33, actua en dirección axial sobre la masa compacta de arena existente sobre la parte superior de la inserción 4. Despues de 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.

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. La trampilla de carga 28 está soportada sobre los rodillos de rodamiento 40, dispuestos horizontalmente, y queda cerrada herme-

- 15 286317



ticamente por abajo con ayuda de una junta de aire comprimido 22.

425 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 ramuras, a través de las cuales es hecha entrar a presión, en las cajas de moldeo que han de ser llenadas (no dibujadas), la arena compacta existente 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).

430
435
440 De acuerdo con las figuras 3 y 4, se han 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

445
450



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 del cabezal 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 sirven para obturar el bastidor de prensado ulterior 8. La tubería de aire comprimido 62 se dispone, en este ejemplo de realización, sobre las superficies fijas de deslizamiento 63 del cabezal 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 cabezal de inyección, cuando el bastidor de prensado ulterior 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- llega en este ejemplo de realización hasta el borde exterior del cabezal 6 de la máquina, se encuentra la junta de aire comprimido 62 dispuesta, en el 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 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 depósito 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-

455

460

465

470

475

480



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 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 previsto 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 encuentran, 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 posee un ancho "B" del orden de 0,5 mm. ensanchándose hacia atrás en dirección al dorso de las tiras filtrantes 78, hasta

286317



adquirir preferiblemente un ancho 73, 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 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 desvían el aire.

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. 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 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. Frente a la forma de realización de las figuras 3 y 4, ofrece esto, el inconveniente de que, al ser destruido imprevistadamente 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.



La figura 6 muestra el trabajo del cabezal inyector de moldes 6 de las figuras 3 y 4, inmediatamente despues 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 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 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 inyectada la arena en la caja de moldeo 71, todavía un montón elevado de arena 84 por encima de la carga 83 de la caja, montón que sirve para el prensado ulterior del molde. Al mismo tiempo, y debido a la arena de moldeo que entra de forma compacta 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 encuentre estorbo para salir al exterior, mientras que la tira filtrante 73 retiene la arena. Durante este proceso de carga 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 9 (figura 2) que en este momento se encuentra asimismo bajo presión y por lo tanto, cerrada, bajo la presión del

545

550

555

560

565

570



aire comprimido y obtura así al bastidor de prensado ulterior 8.

575 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 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 por la 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.

580
585
590 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

595
600



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 el 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 nor-

2863/7

males y poder prensar con él 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 de máquina 6 representado en la figura 10, se puede trabajar del mismo modo que ha sido ilustrado ya en las figuras 6 y 7. Ahora bien, este cabezal representado en la figura 10, puede también ser realizado para la forma de trabajo de las figuras 8 y 9, es decir, para un prensado ulterior profundo.

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 que empleen aire comprimido en la fabricación de moldes de colada, se solicita registro de Patente de Invención por veinte años, en España y Provincias de Ultramar, con acogimiento a la solicitud de Patente Italiana nº. 21.750, de fecha 23 de Marzo de 1962, y con sujeción a las siguientes

R E I V I N D I C A C I O N E S .

1ª.- Una máquina para la fabricación de moldes y machos de colada empleando aire comprimido que a través de una válvula de entrada de aire a presión, penetra en un depósito de arena, inyectando la arena o la 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 to-



660

beras de salida de arena existentes en el depósito de arena, existiendo un bastidor movible 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 en el bastidor de prensado ulterior, se disponen aberturas para purgas del aire a manera de filtros o de toberas, a través de las cuales puede salir el aire de la caja de moldeo durante el proceso de su carga.

665

2ª.- Máquina 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 los agujeros de purga del aire existentes en el bastidor de prensado ulterior, se disponen de tal modo, que en la posición de inyección del bastidor de prensado ulterior, se encuentran al menos parcialmente, por debajo de la superficie de prensado ulterior de la placa de inyección.

670

675

680

3ª.- Máquina de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada, porque el bastidor de prensado ulterior, posee en sus caras interiores tiras filtrantes de una gran superficie, a través de las cuales puede salir el aire de la caja de moldeo, pasando por las aberturas de purga del aire.

685

4ª.- Máquina de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada,



- 24 - 286317

690

porque detrás de las tiras filtrantes se ha previsto una canal colectora de aire.

695

5ª.- Máquina, de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 4, caracterizada, porque las tiras filtrantes poseen una pluralidad de ranuras verticales estrechas, preferentemente de un ancho del orden de 0,5 mm.

700

6ª.- Máquina, de acuerdo con la reivindicación 5ª., caracterizada, porque las ranuras de las tiras filtrantes, se ensanchan hacia el lado posterior de las tiras filtrantes hasta alcanzar preferentemente un ancho de ranura del orden de un milímetro, a efectos de su auto-limpieza.

705

7ª.- Máquina, de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizada, porque las tiras filtrantes son de un material sintético, preferentemente de poliamida o nylon.

710

8ª.- Máquina, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada, porque las tiras filtrantes se hacen de un material sintético inyectado.

715

9ª.- Máquina, de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada, porque las aberturas de purga del aire previstas en el bastidor de prensado ulterior, están protegidas hacia afuera mediante chapas protectoras o similares que desvían el aire.

10.- Máquina, de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 4, caracterizada, porque las tiras filtrantes están atornilladas al bastidor de prensado ulterior por la parte de fuera.



286317



- 25 -

La presente Patente debe recaer sobre:

11.- MAQUINA PARA LA FABRICACION DE MOLDES Y MACHOS DE CO-
LADA EMPLEANDO AIRE COMPRIMIDO.

720

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

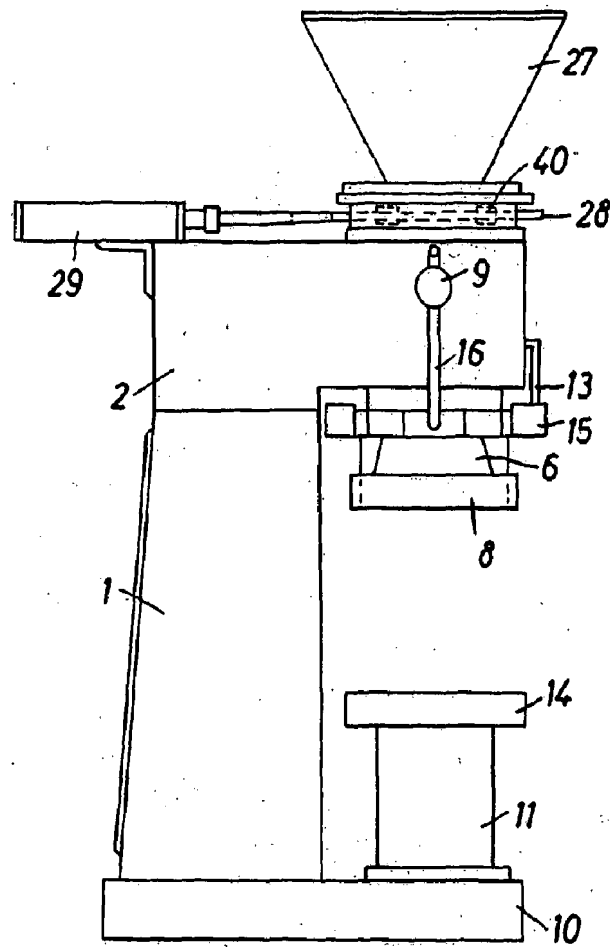
Madrid 22 Marzo de 1963.

El Ingeniero-Agente.

Juanito Helo...

283317

Fig.1



ESCALA VARIABLE

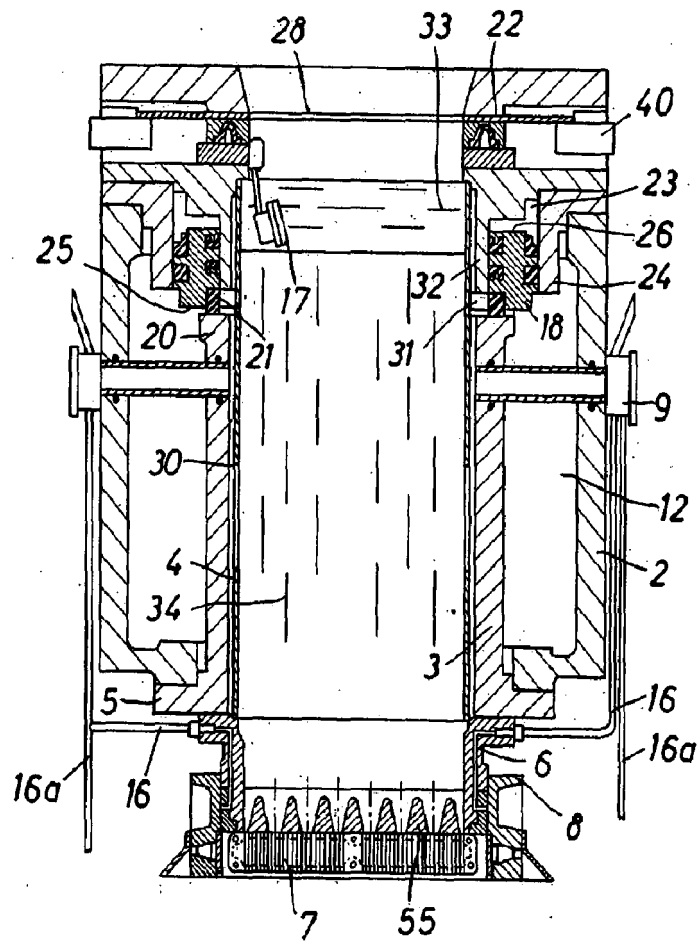
Madrid 22 de Marzo de 1963
EL INGENIERO AGENTE

F. H. Hansberg

280617



Fig. 2



ESCALA VARIABLE

Madrid 22 de Marzo de 1963
EL INGENIERO AGENTE

F. Hansberg

Fig.3

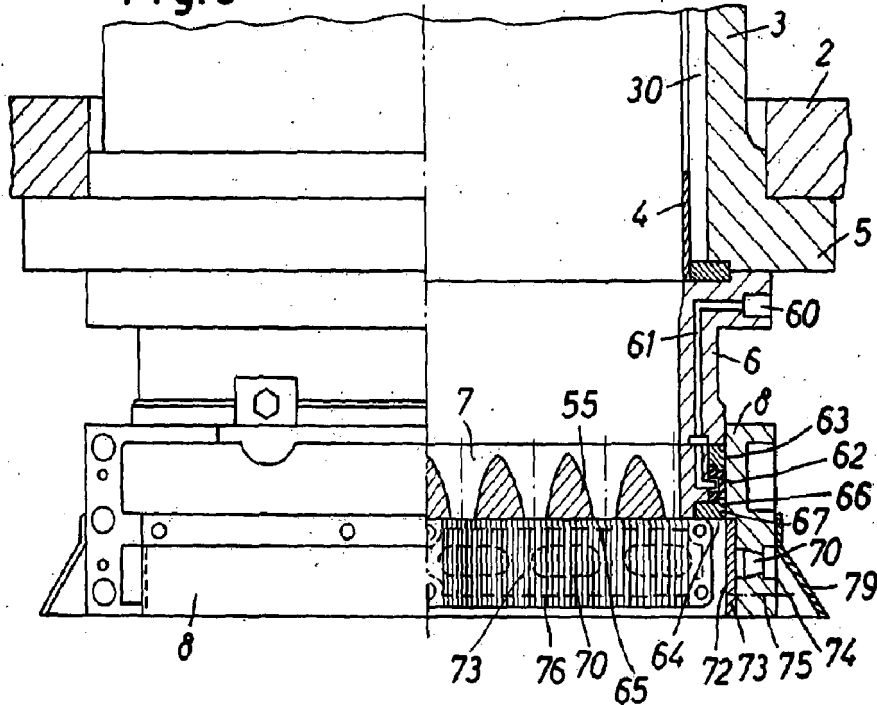
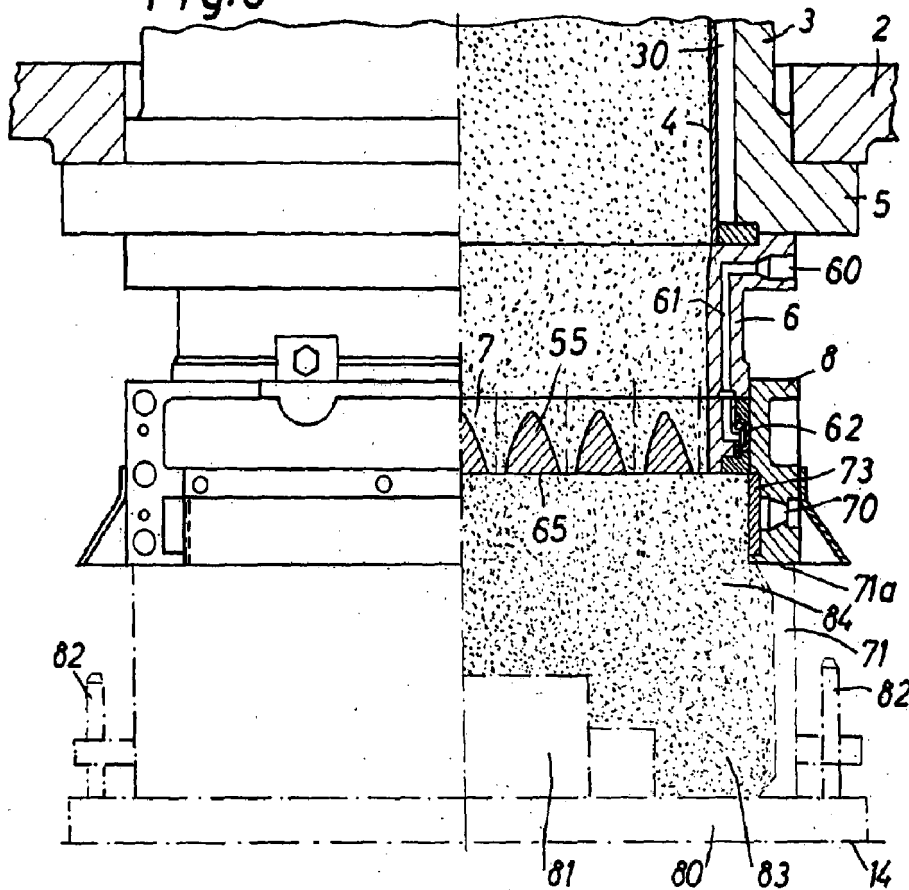


Fig.6

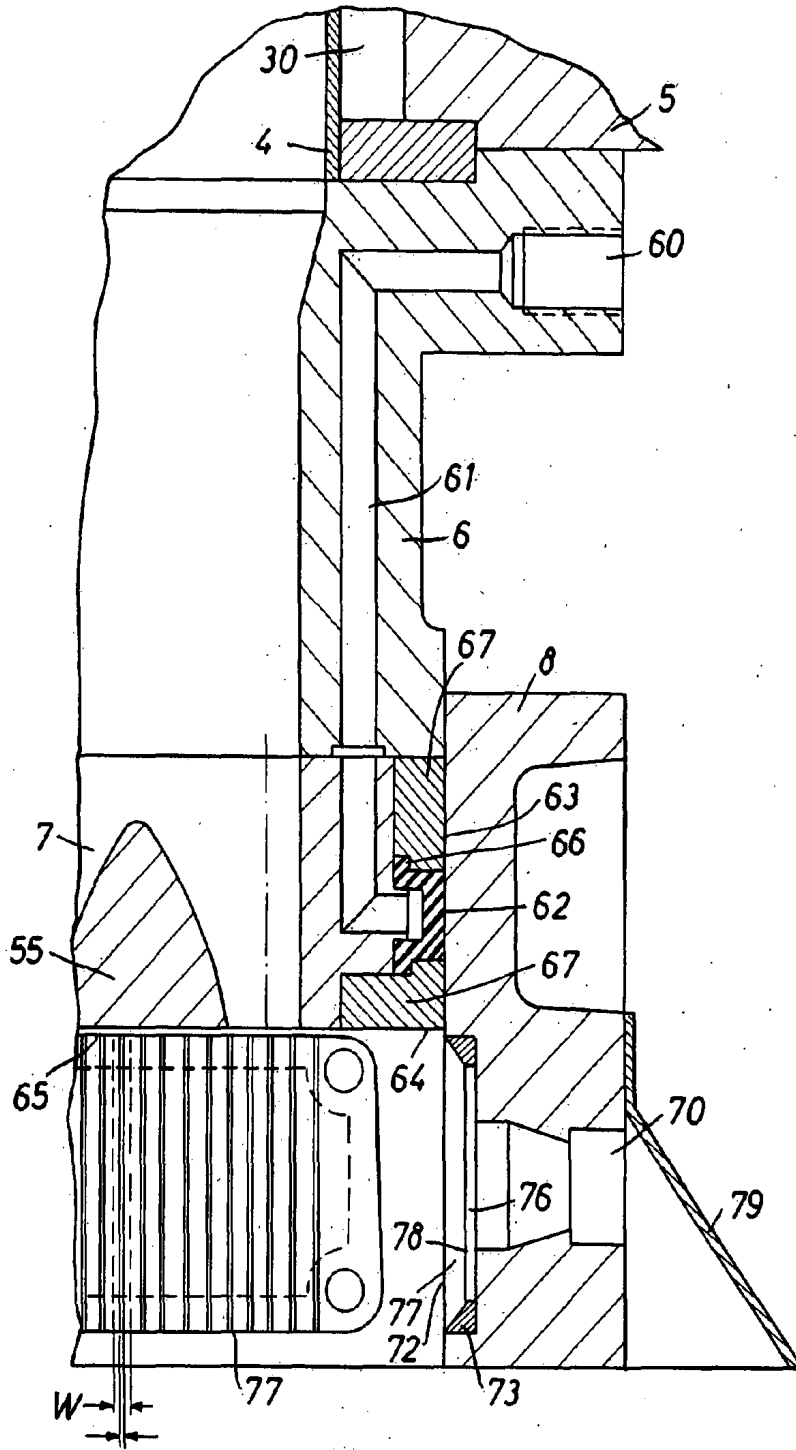


Madrid 22 de Marzo de 1963
 EL INGENIERO AGENTE

ESCALA VARIABLE

H. H. H. H.

Fig. 4



Madrid 22 de Marzo de 1963
EL INGENIERO AGENTE ESCALA VARIABLE

B. Kaldauer



Fig.7

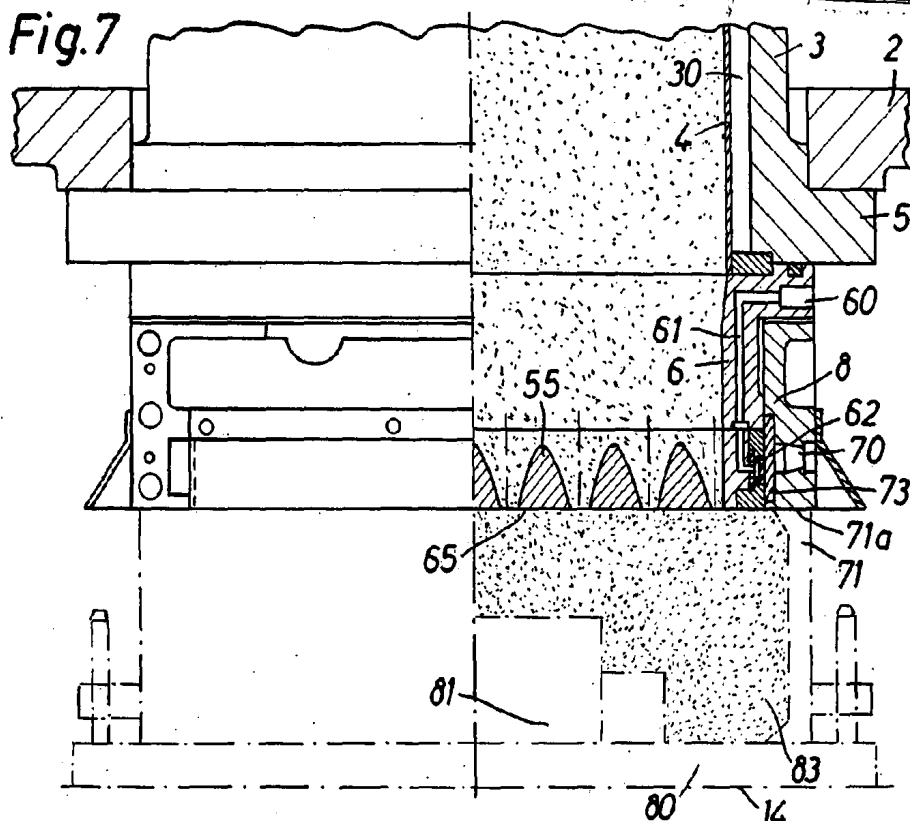
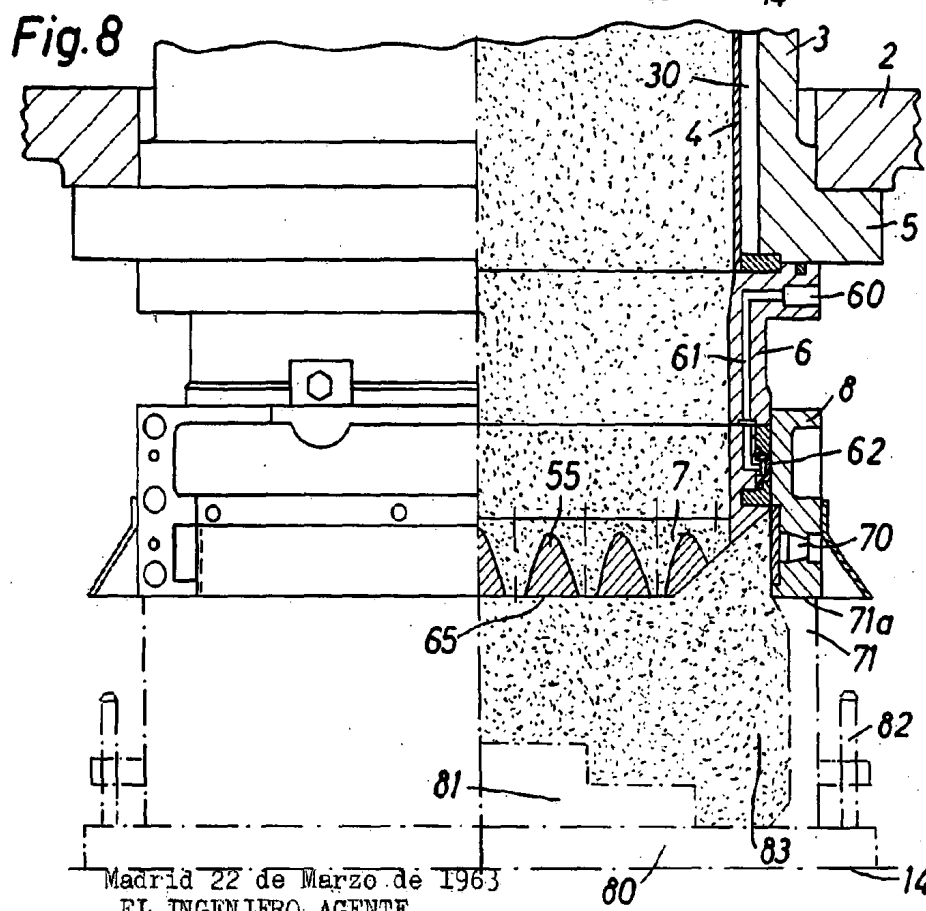


Fig.8



Madrid 22 de Marzo de 1963
EL INGENIERO AGENTE
F. Peláez

ESCALA VARIABLE

Fig.9

28 317

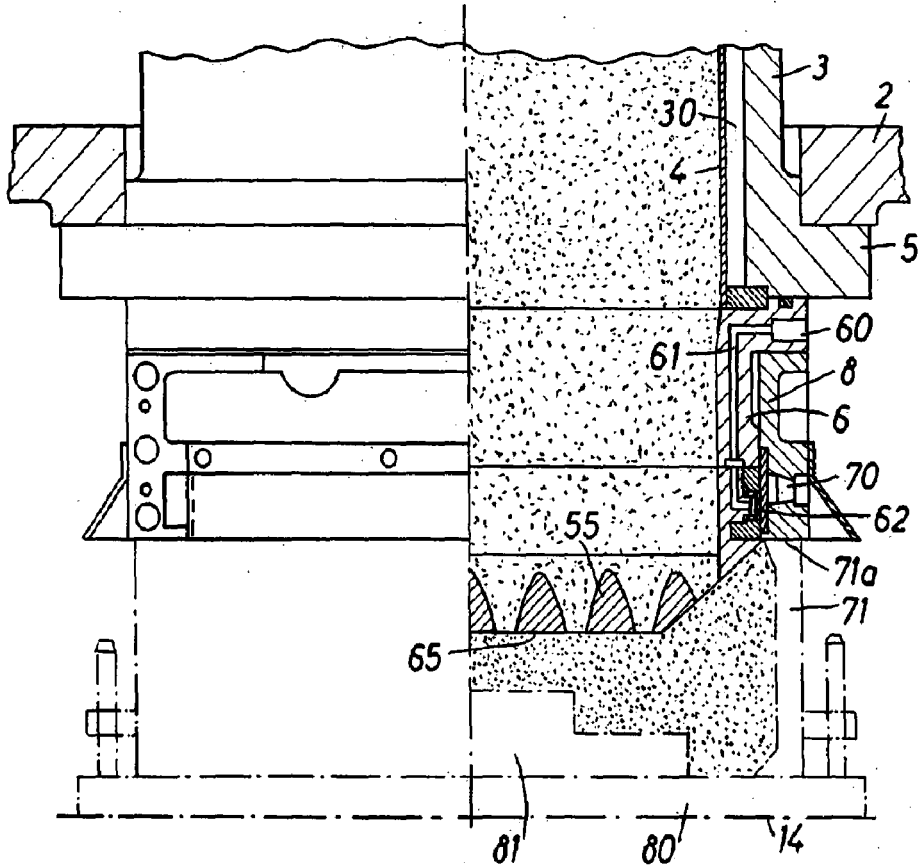
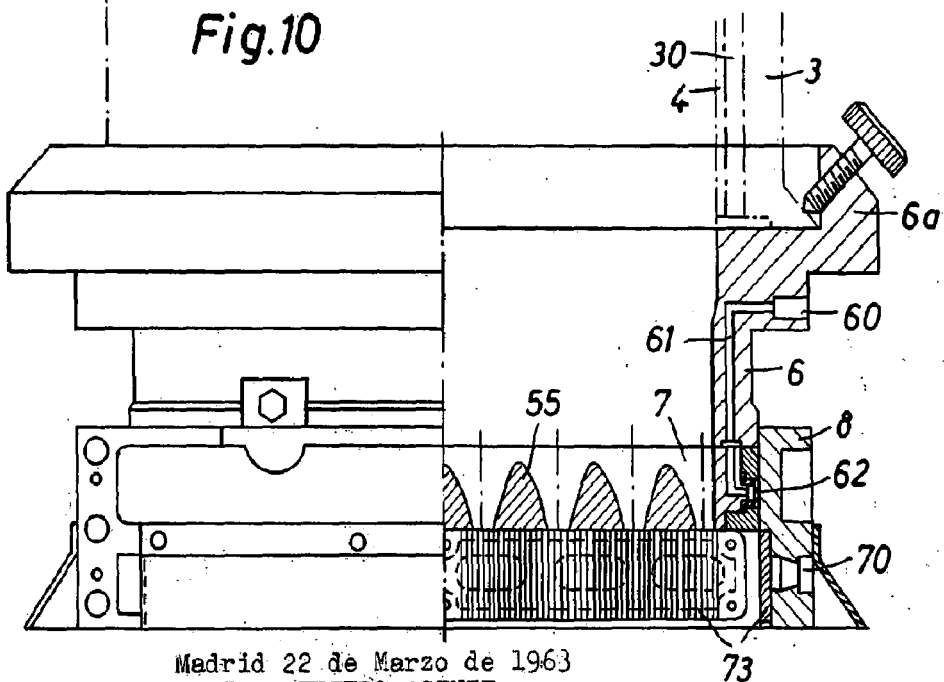


Fig.10



Madrid 22 de Marzo de 1963
EL INGENIERO AGENTE

L. Helguera

73
ESCALA VARIABLE