

286 314



286314

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:

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

por:

"MAQUINA INYECTORA DE MACHOS Y MOLDES DE COLADA"
con prioridad de la Patente Italiana nº. 21.747,
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 también para la fa-
bricación de cualesquiera otros cuerpos con forma, hechos
con masas de moldeo.

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 reci-
10 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-
15 guirse dos clases de máquinas y métodos de trabajo fundamen-
talmente distintos, a saber, por un lado las máquinas de so-
plado 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
20 de moldeo es hecha entrar en el molde a llenar, sin que sea
arremolinada o mezclada esencialmente con aire, sino sencilla-
mente por medio de inyección.

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

25 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
30 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 má-
quinas inyectoras de machos, la tolva de reserva recibe
regularmente forma de tolva vibratoria, que sirve como dis-
35 positivo de carga. En las máquinas inyectoras de moldes,
en las que el depósito de arena de la máquina debe ser re-



40 cargado por lo general, despues de cada inyección, 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 gobier-
no 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 automática-
mente, si se trata de máquinas grandes, especialmente de má-
45 quinas inyectoras de moldes.

Debido a la continua apertura y cierre de la tram-
pilla de carga de la arena, está dicha trampilla sometida a
un desgaste considerable. Se ha comprobado que este desgase
te se hace tanto mayor, al haberse pasado de las arenas deno-
50 minadas plásticas, usuales anteriormente, a las arenas deno-
minadas semi-fluidas, debido a que éstas penetran más facil-
mente en los pequeños intersticios de las vias de la tram-
pilla de carga, donde actuan como si se tratara de esmeril.
En las máquinas inyectoras de moldes se produce un desgaste
55 especialmente fuerte de la trampilla de carga, debido a que en
éstas, al estar la trampilla cerrada, todo el peso del con-
tenido de la tolva de reserva descansa sobre la trampilla
de carga, la cual se abre y vuelve a cerrar despues de cada
disparo en intervalos de 5 a 20 segundos, lo que en un tren
60 de moldeo automático, se repite más de 1/2 millón de veces
al cabo de un año. Teniendo en cuenta este esfuerzo cons-
tante, debido a la automatización, resulta necesario reno-
var frecuentemente la trampilla de carga de la arena, lo
que en los trenes de moldeo automáticos, que trabajan sin
65 interrupción, exige que cada vez se paralice todo el tren
de moldeo.



El invento orilla estos inconvenientes y proporciona una máquina en la que no se produce apenas desgaste de la trampilla de carga.

70

La nueva máquina para la fabricación de moldes y machos de fundición, así como de otros cuerpos con forma hechos con masas de moldeo y empleando aire comprimido, y que en especial es una máquina inyectora de machos o moldes y en la que el aire comprimido penetra en el recipiente de arena a través de una válvula de entrada para el aire comprimido para hacer llegar la arena o la masa de moldeo al molde que se desea llenar, poseyendo el recipiente de arena una trampilla de carga cerrada por arriba y desplazable lateralmente a efectos de cargar la arena, se caracteriza, de acuerdo con la idea fundamental del invento, por estar la trampilla de carga soportada, sobre cuerpos de rodamiento. Como cuerpos de rodamiento pueden servir bolas, si bien se ha comprobado que resulta más conveniente soportar la trampilla de carga sobre rodillos.

75

80

85

De acuerdo con una mejora especialmente ventajosa del invento, se disponen los rodillos de rodamiento de la trampilla horizontalmente, siendo entonces giratorios en torno de ejes verticales, mientras que la trampilla de carga se apoya y se desliza sobre superficies laterales de los rodillos. Se ha podido comprobar, que en este caso los rodillos de rodadura de la trampilla resultan auto-limpiadores, puesto que entonces la trampilla de carga, al moverse continuamente sobre la superficie lateral del rodillo de rodamiento, sobre el que se apoya, separa la arena e impide que ésta pueda depositarse sobre el rodillo de rodamiento. Convenientemente se soportan los rodillos de rodadura de la trampilla, dispuestos horizontalmente, suspendiéndolos por sus ejes verti-

90

95



cales, puesto que de ello resulta un soporte de la trampilla, que ocupa el menor lugar posible. Los rodillos de rodamiento de la trampilla, dispuestos horizontalmente, se dotan convenientemente con una corona sobresaliente, sobre cuya superficie lateral se apoya y desliza la trampilla de carga.

Debido a estar la trampilla de carga soportada sobre cuerpos de rodamiento, especialmente sobre rodillos de rodamiento, resulta que ya no se apoya directamente sobre la superficie de la cabeza del depósito de arena o de la máquina, sino que se encuentra a una distancia de algunas décimas de milímetro de dicha superficie. Esta distancia tiene que ser salvada por la junta de la trampilla al estar ésta cerrada, con objeto de que al efectuarse la inyección de aire, éste no pueda escapar por debajo de la trampilla de carga, desaprovechándose así parte de la energía del aire de inyección. En combinación con el soporte de la trampilla de carga sobre cuerpos de rodamiento, ha demostrado ser conveniente disponer una junta de aire comprimido en la superficie de la cabeza del recipiente de arena, junta que, en la posición de cierre de la trampilla de carga soportada sobre los cuerpos de rodamiento, es sometida a la presión del aire comprimido, salvando y obturando de este modo la hendidura existente entre la superficie superior y la trampilla. Con objeto de que la arena que, debido al soporte sobre cuerpos de rodamiento, puede ahora penetrar hasta la junta de la trampilla a través de la hendidura existente por debajo de la trampilla de carga, no tenga la posibilidad de desparramarse en torno de la junta de la trampilla para llegar hasta la cavidad interior de la junta de aire comprimido y seguir su camino hasta las válvulas de aire, es conveniente que la junta de aire comprimido

- 6 - 2 8 6 3 1 4



se sujete mediante pestañas anulares y se haga al mismo tiempo de modo que sea deformable elásticamente. Para este fin, se dá a la junta de aire comprimido preferentemente forma hueca, de modo que pueda ser estirada por el aire comprimido a efectos de salvar la hendidura existente por debajo de la trampilla, que está soportada sobre rodillos. Se ha podido comprobar, que resulta especialmente aprovechable una junta de aire comprimido, que esté provista de prolongaciones laterales a manera de cuello, por las que puede sujetarse herméticamente con ayuda de las pestañas anulares.

Otras características del invento se desprenden de la descripción siguiente del ejemplo de realización del invento, representado de manera esquemáticamente en los dibujos, mostrando:

LA FIGURA 1, una máquina de acuerdo con el invento, proyectada para la inyección de moldes con prensado ulterior, vista de lado.

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

LA FIGURA 3, a mayor escala, únicamente la parte superior de la cabeza del soporte de la figura 2, viéndose en la mitad derecha el soporte de rodillos de la trampilla de carga, y en la mitad izquierda, la obturación de la trampilla de carga, soportada sobre rodillos, ambas cosas en sección.

LA FIGURA 4, es una vista desde arriba sobre la placa superior de la cabeza del soporte de la figura 2, correspondiente a la vista en planta de la figura 3, pudiendo verse



en ella el soporte de rodillos de la trampilla de carga.

160

LA FIGURA 5, a mayor escala, la obturación de la trampilla de carga, soportada sobre rodillos, con ayuda de una junta de aire comprimido, en la posición de cierre de la trampilla.

LA FIGURA 6, la junta de aire comprimido de la figura 5, estando la trampilla de carga abierta,

165

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 por medio de cuatro cilindros de émbolo hidráulicos 15, en lo que se refiere a su movilidad hacia arriba y hacia abajo. Los cilindros de émbolo 15 son gobernados a través de una tubería de alimentación 13 perteneciente a un dispositivo automático de gobierno de la máquina, que funciona por vía neumática y está alojado en la cabeza 2 del soporte. Desde la válvula de escape de aire 9

170

175

180

185



190

de la máquina, gobernada automáticamente, conduce una tubería de aire comprimido 16 al 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 rodamientos horizontales 40, siendo accionada por medio de un cilindro de aire comprimido 29, montado en el armazón de la máquina.

195

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.

200

205

210

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 de 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 can-

215



28314

220 tidad 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
225 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
230 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 anu-
235 lar 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.

240 En el interior del depósito de arena 3 se halla dis-
puesta una inserción perforada 4, que deja entre ella y la
pared interior del depósito de arena 3, un intersticio anu-
lar 30, en el que, al accionarse la válvula anular 18, puede
penetrar aire comprimido procedente de la cámara anular acu-
muladora 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 prevista, por
245 casi toda su altura, con una pluralidad de ranuras verticales



250

255

260

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

265

270

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 obtura el extremo superior de la cámara interior del depósito de arena. La trampilla de carga 28 está soportada sobre rodillos de rodamiento 40, dispuestos horizontalmente y quedando cerrada herméticamente por abajo con ayuda de una junta de aire comprimido 22.

275

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 ce-



bezal 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 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).

De acuerdo con las figuras 3 y 4, la trampilla de carga 28 está soportada sobre cuerpos de rodamiento que, en el presente ejemplo de realización, son rodillos horizontales 40. Los rodillos de rodamiento 40 giran en torno de ejes verticales 41, por los que están suspendidos de la placa de cabeza 42. Gracias a cojinetes de bolas radiales, pueden los rodillos de rodamiento 40 girar fácilmente. Los rodillos horizontales de rodamiento 40 poseen, en su periferia, una corona 44, que sobresale en forma de espaldilla y sobre cuya superficie lateral superior 45, se apoya y desliza la trampilla de carga 28. Al moverse en vaivén la trampilla de carga 28, separa el borde lateral de dicha trampilla la arena que constantemente cae en los puntos 46 (figura 4) sobre la superficie lateral superior 45 de los rodillos de rodamiento, con lo que continuamente se limpian los rodillos 40



de manera automática.

De acuerdo con las figuras 3 y 5, así como 6, se ha previsto en la superficie superior 35 de la cabeza 2 del soporte, una junta de aire comprimido 22 para obturar la trampilla de carga de arena 28.

310

La junta de aire comprimido 22 es de forma anular y posee dos prolongaciones laterales 36, a manera de cuello, por las que está sujeta herméticamente sobre una superficie anular de sujeción 39, mediante dos pestañas anulares 37 y 38. Para conseguir una sujeción fija de los cuellos laterales 36 de la junta, poseen las pestañas anulares 37 y 38 superficies de presión 47 y 48, biseladas por sus bordes, que penetran en los cuellos 36 de la junta en forma de cuña, consiguiéndose así la sujeción. Para que la junta de aire comprimido no pueda ser aplastada hacia el centro, posee la superficie de sujeción 39 una pestaña anular sobresaliente 49, que encaja en la cavidad 50 de la junta de aire comprimido 22. Con objeto de que las pestañas anulares de sujeción 37 y 38, no posean en su superficie, sobre la que se desliza la trampilla de carga 28 a una distancia muy pequeña "s" de tan solo unas décimas de milímetro, cavidades en las que, de acuerdo con la experiencia, se acumula la arena que pasa por el intersticio "s", provocando poco a poco un agarrotamiento y un desgaste de la trampilla de carga 28 se encuentra la junta de aire comprimido 22 atornillada desde abajo, mediante tornillos 51, sobre la placa de base anular 39, a través de las pestañas anulares 37 y 38. Cuando no existe aire, sobresalen las pestañas anulares 37 y 38 por encima del borde

315

320

325

330



335

superior de la junta de aire comprimido 22 en un espacio "h" del orden de 0,5 mm. (figura 6). A través de una canal de aire comprimido 52 que, pasando por la canal distribuidora de aire de presión 53, conduce a la cavidad 50 de la junta de aire comprimido 22, se puede poner bajo presión la junta

340

de aire comprimido 22. Esta junta de aire comprimido 22 está hecha de un material elástico, tal como caucho, por lo que es deformable elásticamente por el aire comprimido. Como la junta de aire comprimido 22 es hueca, es estirada por el aire comprimido, siendo de este modo capaz de salvar la rendija "s" existente entre la trampilla de carga 28 y la superficie de los aros de sujeción 37 y 38 y de oprimir desde abajo a la trampilla de carga 28 contra la placa de cabeza 42, consiguiendo de este modo cerrar herméticamente por arriba la cámara interior del depósito de arena (figura 5). Como

345

350

la junta de aire comprimido está sujeta herméticamente sobre la placa anular de base 39, gracias a su junta lateral 36 y a las pestañas anulares 37 y 38, resulta que la arena, que avanza a través del intersticio "s" hasta la junta de aire comprimido 22, no puede desparramarse en torno de la junta de aire comprimido 22, y por consiguiente, tampoco puede penetrar en la cavidad 50 de la junta, ni tampoco llegar a las sensibles válvulas de aire comprimido cuando escapa el aire de la junta 22, puesto que la canal 52 está cerrada.

355

360

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 inyectoras de machos y moldes de fundición, se solicita registro de Pa-



365

tente de Invención por veinte años, en España y Provincias de Ultramar, con acogimiento a la solicitud de Patente italiana nº. 21.747, de fecha 23 de Marzo de 1962, y con sujeción a las siguientes:

REIVINDICACIONES.

370

1ª.- Máquina para la fabricación de moldes y machos de fundición, así como de cualquier otro cuerpo con forma moldeado, empleando aire comprimido, en especial una máquina inyectora de machos y moldes, en la que el aire comprimido penetra en el depósito de arena a través de una válvula de entrada de aire comprimido, aire que entonces inyecta la arena o la masa de moldeo en el molde que se desea llenar, poseyendo el depósito de arena una trampilla de carga que lo cierra por su extremo superior y que puede ser desplazada lateralmente a efectos de cargar la arena, caracterizada, porque la trampilla de carga está soportada sobre cuerpos de rodamiento.

375

2ª.- Máquina de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la trampilla de carga está soportada sobre rodillos.

380

385

3ª.- Máquina de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada, porque los rodillos están dispuestos horizontalmente y pueden girar en torno de sus ejes verticales, y porque la trampilla de carga se apoya y se desliza sobre superficies laterales de los rodillos.

390

4ª.- Máquina de acuerdo con la reivindicación 3ª. caracterizada, porque los rodillos están suspendidos de sus ejes verticales.

5ª.- Máquina de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 4, carac-



395

terizada, porque los rodillos poseen una corona sobresaliente, sobre cuya superficie lateral se apoya y se desliza la trampilla de carga.

400

6ª.- Máquina de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por una junta de aire comprimido, dispuesta en la superficie superior de la cavidad interior del depósito de arena, junta que, en la posición de cierre de la trampilla de carga soportada sobre los cuerpos de rodamiento, es sometida a la presión del aire comprimido, con lo que salva y obtura el intersticio comprendido entre la superficie superior del depósito de arena y la trampilla de carga.

405

7ª.- Máquina de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada, porque la junta de aire comprimido se sujeta mediante pestañas anulares, siendo deformable elásticamente por el aire comprimido con fines de obturación, para lo cual se realiza preferentemente de forma hueca, de modo que pueda ser estirada por el aire comprimido.

410

8ª.- Máquina de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada, porque la junta de aire comprimido posee prolongaciones laterales, a manera de cuello, por medio de las cuales se fija herméticamente, sirviéndose para ello de las pestañas anulares.

415

La presente Patente de Invención debe recaer sobre:

9ª.- MAQUINA INYECTORA DE MACHOS Y MOLDES DE COLADA.

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

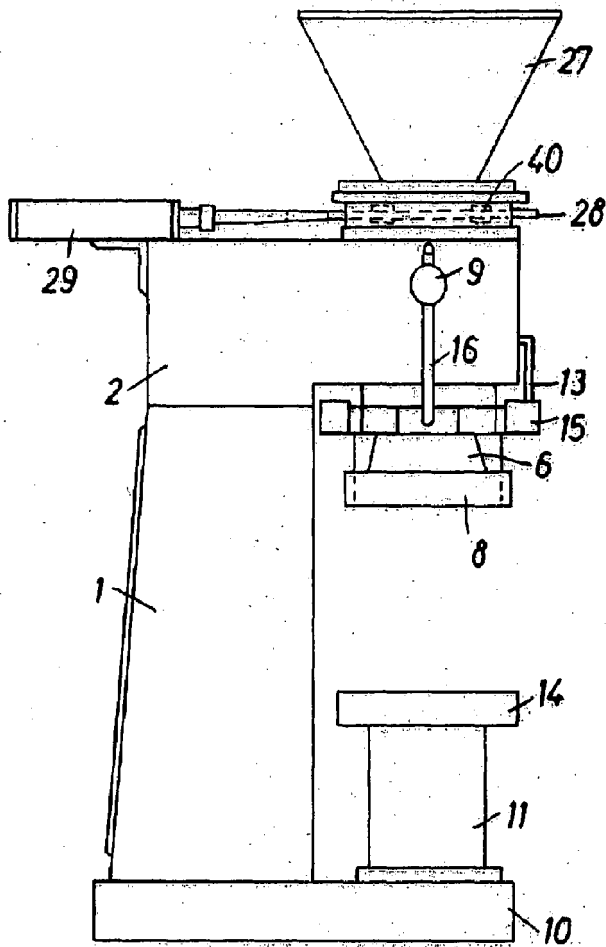
Madrid 22 Marzo 1963.

El Ingeniero-Agente.

Manuel Melgosa

284214

Fig.1



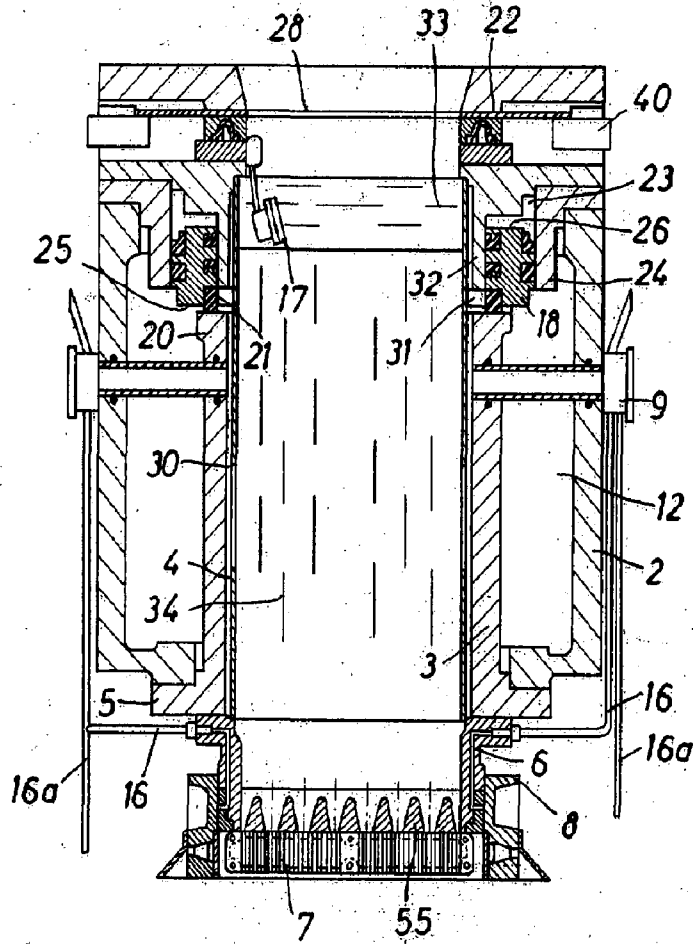
ESCALA VARIABLE

Madrid 22 de Marzo de 1963
EL INGENIERO AGENTE

Guillermo J. S. ...



Fig. 2



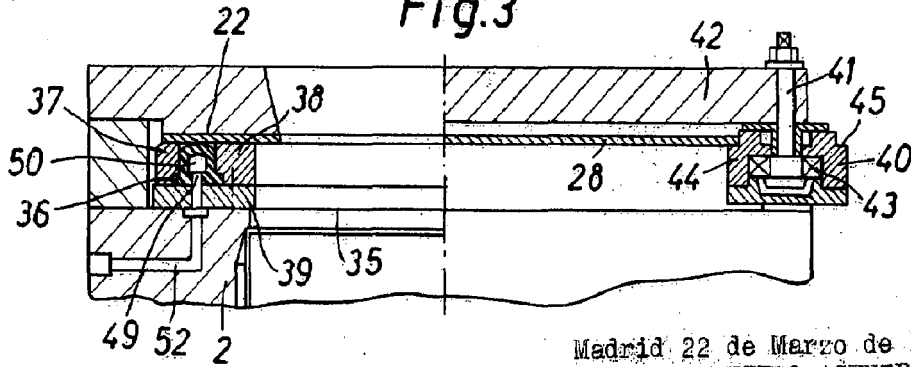
ESCALA VARIABLE

Madrid 22 de Marzo de 1963
EL INGENIERO AGENTE

Manuel Moly...

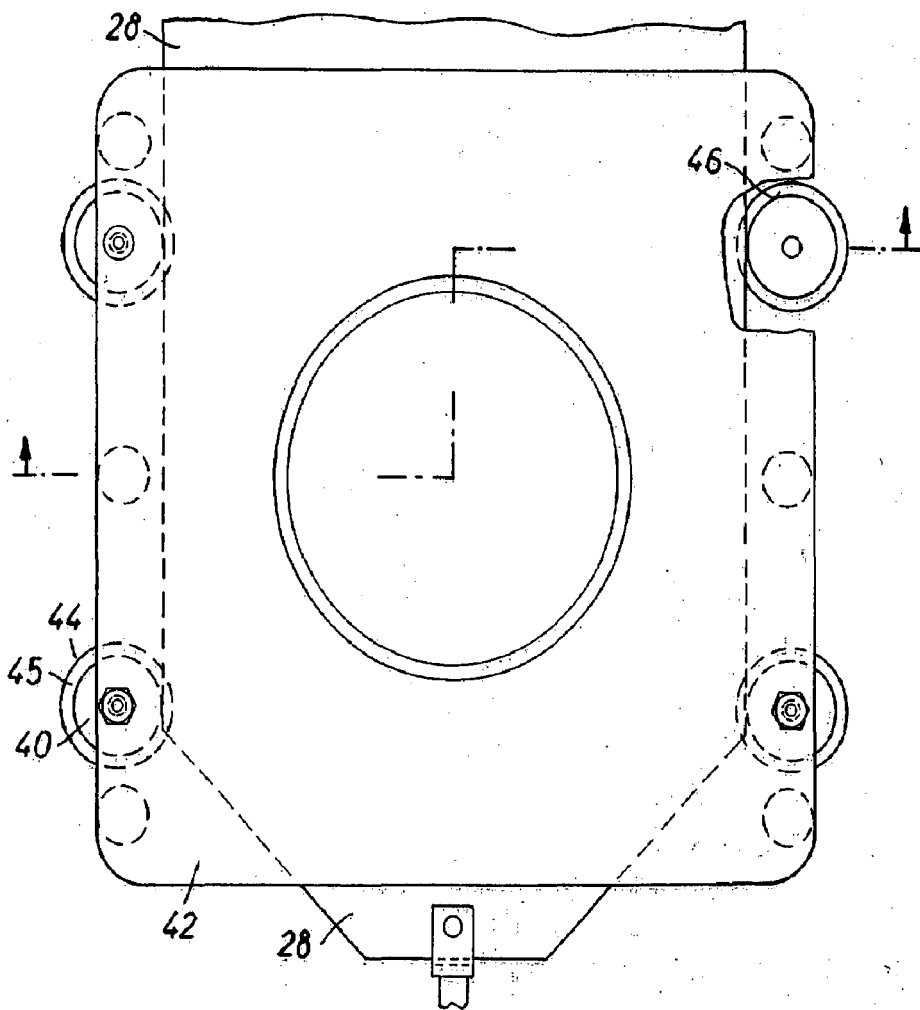
28

Fig.3



Madrid 22 de Marzo de 1968
EL INGENIERO AGENTE
Samuel Hergueta

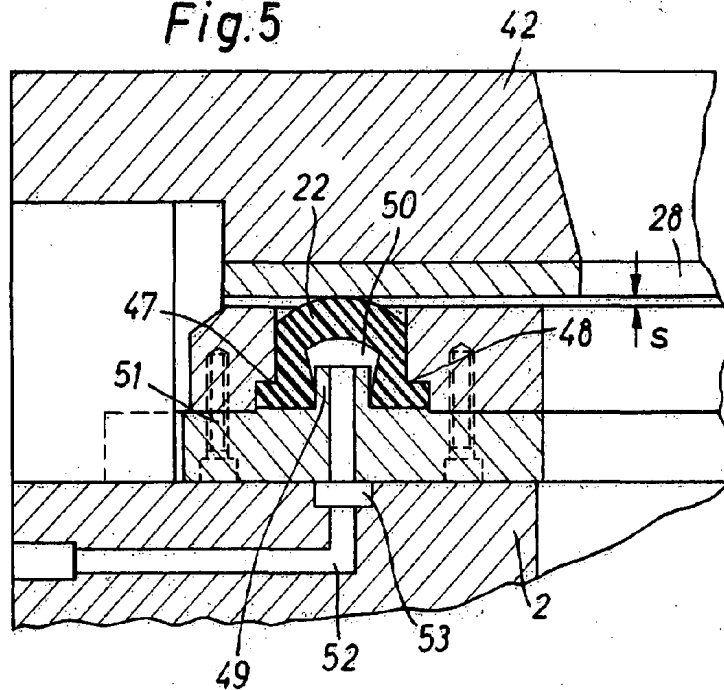
Fig.4



28

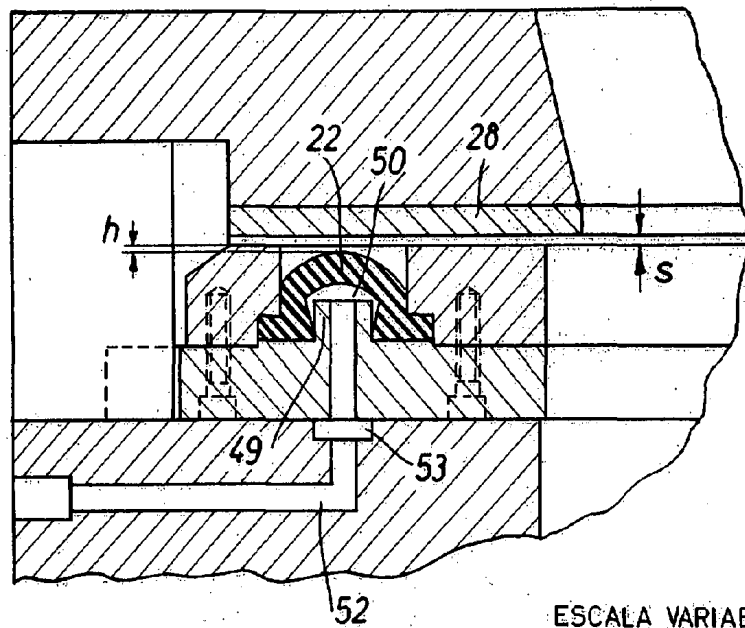


Fig.5



Madrid 22 de Marzo de 1963
EL INGENIERO AGENTE
J. Emilio Martínez

Fig.6



ESCALA VARIABLE