

198814

198814

Incl. en	B22D
----------	------

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

Solicitante: ETABLISSEMENTS A. VOISIN

Domicilio: 21, rue Parmentier, 92800 PUTEAUX, Francia

Enunciado: MOLDE DESTINADO A LA CONFECCION DE PIEZAS
DE FUNDICION.

PRIORIDAD: de la solicitud de modelo de utilidad
francesa nº 72 44828 del 15 diciembre
1.972.

MGS.-

El invento se refiere a un molde destinado a fabricar piezas de fundición, en particular de aleación ligera, mediante la utilización del procedimiento de moldeo llamado "de baja presión".

5

Este procedimiento de moldeo presenta un gran interés para la fundición del aluminio, ya que presenta, con relación al moldeo por gravedad, numerosas ventajas, en particular una mejora de la calidad de las piezas, una reducción de los canales de alimentación de los moldes, una estructura del metal mejorada, etc.

10

Sin embargo, estas ventajas son contrarrestadas parcialmente por unos inconvenientes que se presentan cuando se trata de llevar a la práctica el procedimiento. Estos son de varios tipos. En primer lugar, es necesario situar el molde encima o en la proximidad del horno que mantiene el metal en fusión. De ello resulta un volumen ocupado excesivo que reduce la accesibilidad a dicho molde. Esta disposición anula cualquier posibilidad de aplicación de dispositivos inferiores de mando de eyección y extracción utilizados en todos los moldes por gravedad y la pieza fundida ha de ser extraída del medio molde elevándola por tracción con el consiguiente riesgo de deformarla, o, en variante, debe estar mantenida por unas zonas en relieve en el medio molde superior y debe ser elevada para que caiga en una bandeja receptora después de retirar el medio molde superior, lo que constituye una complicación molesta. Además, la alimentación del molde con metal fundido se efectúa por medio de un tubo que penetra en el horno y que conecta el baño de metal con el volumen de moldeo, y por tanto, cuanto mas baja el nivel, tanto más importante es el volumen de metal contenido en el tubo fuera del baño.

15

20

25

30

5 Cuando la solidificación ha sido obtenida en el nivel del canal de alimentación del molde, se deja de aplicar la presión sobre el baño del horno. El metal contenido en el tubo de inyección baja. Este metal es más frío que el del baño y por tanto lo enfría y lo remueve dando lugar a la formación de óxidos. Este fenómeno se hace cada vez más molesto conforme va bajando el nivel del baño en el horno, ya que el volumen de metal más frío es cada vez más importante con relación al volumen del baño. Por otra parte, esta disposición requiere un reglaje frecuente de la sobrepresión que ha de ser aplicada encima del baño para asegurar el llenado correcto del molde en función de la disminución de nivel del baño. Esta sobrepresión en los niveles bajos alcanza valores que provocan golpeteos en las tuberías de conducción y en el interior del molde, lo que perjudica los machos.

10 Finalmente, la alimentación del molde por medio de un solo tubo de inyección se efectúa generalmente en una zona limitada del molde. El inconveniente de esta disposición consiste en el hecho de que ésta concentración de alimentación crea una zona recalentada del molde, dando lugar a una elevación de la temperatura del orificio de introducción y por tanto a un retraso en la solidificación del metal y a una reducción de la cadencia de moldeo.

15 Esta disposición tampoco permite controlar perfectamente la alimentación del volumen interno del molde. Por ejemplo, cuando esta alimentación se realiza en zonas provistas de machos, da lugar a la penetración del metal en éstos.

20 El invento que tiende a remediar estos inconvenientes propone un molde destinado a la aplicación del procedimiento de moldeo "de baja presión" concebido para mejorar la

30

198814

realización práctica de éste procedimiento. A este efecto, éste molde está constituido, de una manera conocida en sí, por varios elementos tales como unas tapas y unos machos mantenidos ensamblados sobre una suela inferior y que constituyen así por lo menos un volumen de moldeo.

5

De acuerdo con el invento, el molde incluye un depósito de metal fundido más importante que la superficie de la base del molde, pero separado por una distancia de varios centímetros con el fin de aislar la base del molde y evitar la transmisión del calor por conductividad térmica e incluso, en su caso, para permitir una refrigeración por aire. El depósito es susceptible de contener solamente un volumen de metal que corresponde al volumen de la pieza y de su alimentación y de un volumen suplementario que constituye, en el nivel más bajo, un baño en el cual penetran una pluralidad de tubos de inyección que comunican el volumen interior de moldeo con dicho depósito, estando este último unido, por una parte, con una fuente de metal fundido por medio de un primer conducto obturable y que desemboca en el depósito en el fondo del baño de metal líquido, y por otra parte, con una fuente de fluido a baja presión por medio de un segundo conducto que desemboca en el depósito encima del baño de metal fundido.

10

15

20

Además, el fondo de dicho depósito es tal, que en algunos emplazamientos, se formen unos alojamientos de paso destinados a unos vástagos o varillas de eyección o de extracción, a través de dicho depósito, sin contacto con el metal fundido.

25

En un modo de realización preferido del invento, el depósito está cerrado por una tapa dispuesta debajo de la suela del molde, que incluye al nivel de los tubos de inyec-

30

ción que la atraviesan, unas protuberancias distribuidoras de calor. Esta tapa está separada de dicha suela y determina con ella un espacio que queda libre para el aislamiento y eventualmente para la circulación de un fluido refrigerante.

5 Además, los tubos de inyección en cuestión, están achaflanados en su extremidad situada en la proximidad del fondo del depósito.

10 El depósito presenta además, una línea de mayor pendiente en el punto bajo de la cual está situado un orificio de drenaje.

15 En este modo de realización, el primer conducto en cuestión puede ser obturado por un distribuidor montado de manera deslizante en un orificio calibrado en la proximidad del orificio de entrada de dicho conducto en dicho depósito, pudiendo dicho distribuidor, al desplazarse sobre una rampa, llegar a obturar el agujero del conducto de introducción, sin contacto con el metal.

20 Además, el depósito está provisto de un pirómetro y de una sonda de control de nivel del metal fundido que contiene, siendo dicha sonda capaz de emitir una señal de accionamiento del distribuidor de obturación del primer conducto.

25 Finalmente, un medio de calentamiento, en forma de resistencias eléctricas, está dispuesto en el espesor periférico del depósito y en su tapa, entre los tubos de inyección que desembocan en el volumen de moldeo. Los tubos que unen el depósito al volumen de moldeo pasan a través de unas protuberancias distribuidoras de calor.

30 El invento podrá ser entendido más claramente leyendo la descripción que se da a continuación a título de ejemplo puramente indicativo y no limitativo, que permitirá juzgar

las ventajas y las características secundarias que presenta.

Se hará referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

5 La figura 1 representa una sección transversal de un molde de acuerdo con el invento, provisto de su sistema de eyección;

La figura 2 es una vista de detalle de la figura 1 a la altura de uno de los tubos de inyección y de una varilla de eyección que atraviesa la tapa del depósito;

10 La figura 3 es una representación longitudinal en sección, según la línea III-III, del molde de la figura 1;

La figura 4 es una vista parcial en sección en el sentido indicado por la flecha F de la figura 3; y

15 Las figuras 5 y 6 son representaciones parciales en sección de moldes según el invento que incluyen cavidades de moldeo múltiples.

20 Examinando la figura 1 se ve un molde en varias partes, constituido por una envoltura externa 1 que contiene unas bridas superiores 2 y unas bridas inferiores 3 y un macho de acero superior 4 provisto de un pasador 4a. Estas piezas están destinadas, en cooperación con unos machos de arena 5, a constituir una cavidad de moldeo para, en este ejemplo, una culata de automóvil. Están mantenidas en su posición por medio de una suela 6. La tapa 7 de un depósito 8 está sujeta

25 en la suela 6 y un dispositivo representado por 8a es susceptible de mantener el depósito 8 conectado de manera estanca con la tapa 7, permitiendo sin embargo el desmontaje rápido del depósito. Se observará que entre la suela 6 y el depósito 7 se mantiene un espacio libre 6a, realizándose el contacto

30 to entre dicha suela y dicha tapa solamente en determinados

puntos. El depósito 8 tiene, a la altura de su tapa, una superficie mas importante que la superficie inferior de la cavidad de moldeo, y contiene un cierto volumen de metal líquido 9 que corresponde por lo menos al volumen de metal necesario para llenar la cavidad de moldeo más un volumen suplementario que corresponde a un nivel inferior 9a del baño. Entre dicho volumen o baño 9 de metal y la tapa del molde 7, se observa que existe una cámara de aire 10 que puede comunicar selectivamente por medio de un conducto 11 con una fuente de fluido bajo presión estabilizada, en particular de aire comprimido, y con una fuente de vacío no representada.

El depósito 8 y su tapa 7 están equipados de elementos de calentamiento 12 y 13 empotrados respectivamente en el espesor de la tapa 7 y de las paredes del depósito 8. Ventajosamente, estos elementos de calentamiento pueden estar constituidos por resistencias eléctricas.

Debajo de este depósito 8, se observará igualmente que está situado un sistema de eyección 14 provisto de varillas de eyección 15. Unos pasadores móviles 16 necesarios para la preparación de la cavidad de moldeo, están montados en un sistema 17 capaz de moverse en el sentido vertical. Asegurando la unión entre la cavidad de moldeo y el depósito 8, unos tubos de inyección 18 están montados a través de la suela 6 y de la tapa 7 y penetran en el depósito 8.

La tapa 7 lleva unas protuberancias 7a en el lugar de paso de los tubos 18, que están destinadas a rodear dichos tubos para asegurar la distribución del calor sobre toda la longitud de los tubos no sumergidos en el baño, y para conservar en éstos una temperatura sensiblemente igual a la del depósito.

La figura 2 representa el depósito 8 con un tubo de inyección 18 y una varilla de eyección 15. El fondo 8b de dicho depósito, en la proximidad del paso de la varilla 15, tiene una forma tal que entre en contacto con la tapa 7 y de termine en este emplazamiento un alojamiento 19 de paso de dicha varilla. De este modo, la varilla puede entrar en contacto con la pieza moldeada en la cavidad de moldeo atravesando el depósito sin estar en contacto con el baño de metal fundido contenido en este último. Unos alojamientos idénticos están previstos para el paso de todas las varillas de eyección 15 de las cuales está provisto el molde, así como para el paso de los pasadores 16.

La extremidad sumergida de los tubos 18 está situada en la proximidad de los puntos bajos del depósito en los cuales se acumula por gravedad el metal líquido. En la extremidad de los tubos 18 se ha previsto una zona achaflanada 21. El volumen de metal líquido 9 que queda en el depósito 8 cuando el nivel del baño es mínimo, debe, después de el llenado de la cavidad de moldeo, rodear la extremidad de los tubos 18 que debe permanecer sumergida de modo que la sobrepresión existente en la cámara 10 y que se ejerce sobre la superficie 9a de este baño residual, pueda mantener el metal en la cavidad de moldeo hasta su solidificación.

La figura 3 ilustra, por medio de una sección longitudinal, el modo de realización del molde de acuerdo con el invento que corresponde a las figuras 1 y 2. En esta figura se ven nuevamente algunos de los elementos de las anteriores figuras que llevan las mismas referencias. En esta vista, se observará el orificio 22 de entrada del metal en fusión en el depósito 8. Este orificio desemboca en el depósito gracias a

un orificio calibrado 22a situado debajo del nivel inferior 9a del baño de metal. Un distribuidor 23 está montado de manera deslizante en un alojamiento 29 y está provisto de un agujero 24 que puede situarse frente al orificio 22 o que puede desplazarse con relación a este último, definiendo estas dos posiciones respectivamente la abertura o el cierre del conducto que lleva el metal en fusión al molde. Para cerrarse, el distribuidor se desplaza sobre una rampa 24a que le obliga a aplicarse sobre las paredes del alojamiento 29, obturando así herméticamente el depósito 8 sin contacto con el metal. Este metal proviene de una fuente no representada que puede ser una boca alimentada manualmente o un horno del cual sale una tubería de conducción del metal unida al orificio 22.

La figura 3 representa también la pendiente que forma el fondo 8b del depósito 8 de manera que constituya un punto bajo en la proximidad del cual está provisto de un orificio de drenaje 25 obturado por un tapón amovible 26. Una sonda 27 está montada en el molde de manera que penetre en el baño de metal con el fin de controlar el nivel de este último. Es capaz de emitir una señal de control del distribuidor 23 con el fin de obturar el orificio 22 cuando se ha alcanzado el nivel deseado del baño. En el molde, se observará igualmente la presencia de un pirómetro 28 destinado a controlar la temperatura del baño. Cuando se hace la inyección en la cavidad de moldeo, ya que la salida del aire y de los gases procedentes de la combustión de los machos de arena contenidos en ella ha de ser tan rápida como la entrada del metal, pueden preverse, además de los conductos de aire clásicos, unos filtros conocidos hechos de chapa de acero 30 que desembocan en

el intervalo formado entre el fondo del molde y la tapa del depósito o incluso, por ejemplo, un dispositivo automático montado en el macho superior que asegura, durante la abertura y el cierre del molde, un desplazamiento alterno con una carrera de 10 mm aproximadamente, de unos pernos 31 los cuales, gracias a su movimiento, evitarían la obstrucción provocada por el revestimiento de los conductos.

5

10

15

La figura 4 es una vista tomada en el sentido de la flecha F de la figura 3. Representa el orificio 22 provisto de su surtidor 22a. Se ve igualmente el alojamiento 29 formado en la tapa 7 y en el cual puede deslizarse el distribuidor 23. Ya que el orificio 22 por el cual se hace la llegada del metal fundido está situado en la zona barrida por el distribuidor 23, este orificio puede ser obturado o descubierta por dicho distribuidor cuando el orificio 24 se encuentra frente al orificio 22 o desplazado respecto a éste. El control del desplazamiento del distribuidor 23 puede hacerse también bajo la dependencia de la señal emitida por la sonda 27.

20

25

30

Dicha sonda 27, después de controlar el desplazamiento del distribuidor 23, puede provocar la admisión de aire bajo presión en la cámara de aire 10 por medio de reguladores de presión ajustables capaces de reproducir automáticamente el proceso operatorio. El funcionamiento del dispositivo es sencillo. Consiste, después de haber colocado los varios elementos de molde, en introducir en el depósito 8 por el orificio 22 abierto, un volumen de metal por lo menos equivalente al volumen de la pieza que ha de ser obtenida más el volumen de las rebabas, manteniendo siempre el baño en el nivel previsto 9a. Al ser alcanzado este volumen, la sonda 27,

previamente ajustada en el nivel correspondiente, actúa sobre el distribuidor 23 para obturar el orificio 22 y por tanto impedir la admisión de una cantidad suplementaria de metal. A continuación provoca la entrada de fluido bajo presión, el cual, por medio del conducto 11, penetra en la cámara 10. Se ejerce así una sobrepresión sobre toda la superficie libre del baño de metal contenido en el depósito 8, lo que tiene por efecto hacer que el metal suba por los tubos de inyección 18 llenando así el molde. Durante el tiempo necesario para solidificar la pieza, se mantiene la sobrepresión. La admisión de aire comprimido es controlada por un sistema automático de regulación de la presión, en función de la velocidad de introducción del metal, produciendo una presión más elevada para el llenado rápido de la cavidad de moldeo con metal líquido, y una presión más reducida durante el tiempo de la solidificación.

Este sistema, representado en la figura 1, del cual se ve, en el cuadro de mando del armario 11a, las esferas 11b de los reguladores, asegura la programación de las operaciones cíclicas de llenado, mantenimiento bajo presión y desmoldeo. El armario 11a puede también recibir una señal emitida por la sonda 27 de control de nivel del baño de metal, y puede accionar un sistema de depresión para provocar la rotura de los tapones de metal no solidificado y reduciendo así los desechos de metal y el tiempo de solidificación. Por tanto existe un volumen de metal residual que corresponde sensiblemente al nivel marcado por la raya 9a en la figura 2. Finalmente, se abre la cámara 10, se desplaza el distribuidor 23 y el depósito 8 recibe nuevamente metal líquido. Mientras tanto, el molde ha sido abierto y las varillas de eyección 15 elevan la

pieza obtenida que es retirada a continuación manual o automáticamente. Se cierra nuevamente el molde después de colocar los machos y la fabricación de una nueva pieza puede iniciarse nuevamente.

5 Las ventajas de un dispositivo de este tipo son múltiples. En primer lugar, ya que la superficie de la abertura del depósito 8 es superior a la superficie inferior de la cavidad de moldeo, es fácil situar entre la cavidad de moldeo y el depósito un gran número de tubos de inyección 18 y por tanto, por una parte alimentar directamente todas las partes macizas de la pieza que ha de ser fabricada con alimentación bajo sobrepresión que asegura así un mazarotado eficaz dejando sin embargo los isotermos abiertos durante el enfriamiento y, por otra parte, dirigir la inyección correctamente de modo que no se provoque el deterioro de los machos de arena ni la penetración del metal en ellos.

10

15

Esta multiplicación de los tubos de inyección permite por tanto alimentar la cavidad de moldeo por toda su superficie inferior, lo que mejora la calidad metalúrgica de la pieza así obtenida, evitando la formación de puntos calientes que se producen necesariamente cuando las entradas de metal en la cavidad de moldeo están concentradas en una zona limitada.

20

La solidificación puede ser acelerada ventajosamente situando un fluido refrigerante sobre la suela del molde, pudiendo dicho fluido circular en el espacio 6a que existe entre la tapa y la suela 6. Las protuberancias 7a que rodean los tubos de inyección 18 mantienen los tubos a la temperatura de la tapa 7, con el fin de evitar una solidificación prematura del metal contenido en el tubo de inyección a la altura

25

30

de la cámara 10 y del espacio 6a, ya que dicha solidificación tendría por efecto la formación de un tapón sólido en esta parte del tubo antes de que se solidifique el metal de la cavidad de moldeo en contacto con la suela.

5 Por otra parte, dicho espacio 6a proporciona un emplazamiento ventajoso en el cual pueden desembocar unos agujeros de degasificación tales como los que se representan debajo de la placa 30. De este modo se resuelve el problema de la degasificación de los machos situados en el fondo del molde.

10 Otras ventajas del invento se deben a que el molde admite solamente un volumen de metal fundido reducido y distribuido sobre una amplia superficie. Por tanto la altura del depósito es pequeña. De este modo es posible utilizar los mismos sistemas de eyección de la pieza o de accionamiento de los pernos que para el moldeo por gravedad, ya que tienen que atravesar solamente la altura del depósito. Además, esta altura reducida permite formar los alojamientos 19, tales como los que se han descrito con relación a las figuras, que constituyen un dispositivo de paso de dichos sistemas a través del depósito y sin contacto con el baño de metal.

15 Ya que el metal fundido no permanece en el depósito 8 en razón del hecho de que se inyecta casi totalmente en la cavidad de moldeo en cuanto se introduce en el molde, basta con asegurar un calentamiento de mantenimiento a la temperatura del molde en funcionamiento, del metal que cae en el fondo del depósito como consecuencia de la depresión o comunicación con la atmósfera que se realiza después de la solidificación. Por este mismo motivo, no es necesario que el depósito esté hecho de material refractario, ya que no ha de soportar tempe-

198814

raturas muy elevadas; un recubrimiento protector es suficiente.

5 El pequeño volumen de metal inyectado y la escasa altura de los tubos de inyección permiten emplear una sobrepresión de valor muy reducido y fácilmente ajustable. Por tanto, la fuerza de entrada del metal en la cavidad de moldeo es mínima, y no es preciso utilizar medios potentes para aguantarla.

10 La formación de un ángulo de incidencia 21 en la extremidad de estos tubos permite separarlos fácilmente del metal en el caso de que éste se solidifique en las cavidades, por ejemplo para el desmontaje del depósito.

15 Por tanto se ve que el volumen ocupado por un molde según el invento es reducido y que su acceso es cómodo. Por tanto, la operaciones de desmoldeo pueden hacerse muy cómoda y rápidamente en direcciones verticales o laterales. En particular, el hecho de retirar la pieza del molde por medio de los eyectores 15 es decir empujándola, y también la extracción de los pernos de difícil desmoldeo, evita los inconvenientes que se presentan en la técnica habitual en la cual se tira de las piezas para hacerlas salir del molde, dando lugar a deformaciones y a iniciaciones de rotura.

20 Este molde tiene igualmente la ventaja de permitir una importante mecanización de la fabricación de las piezas por moldeo de "baja presión". En efecto, es posible montar un cierto número de moldes de este tipo en una cadena o en un carrusel que se desplaza por unos puestos de llenado con metal líquido.

30 Finalmente, de manera muy económica, es posible dotar moldes clásicos de un depósito según el invento, obtenién-

dose así moldes que permiten elevadas cadencias de producción parecidas a las que se obtienen en fundición bajo presión con gastos de inversión muy inferiores.

5 Las figuras 5 y 6 representan en sección unos moldes que incluyen varias cavidades de moldeo de piezas idénticas. En la figura 5, cada una de estas piezas 39 está alimentada por un tubo de inyección 18 y puede ser eyectada por dos varillas 15. En la figura 6, la alimentación de las piezas 32, que incluyen un perno central 16, se hace por unos
10 canales de distribución 33 que comunican con un canal principal 34 en el cual desembocan los tubos de inyección 18 en número suficiente, y que desembocan en un canal de ataque tórico 35.

15 El invento encuentra una aplicación interesante para la fundición de aleaciones ligeras.

El invento no se limita a la descripción que acaba de ser realizada sino que por el contrario cubre todas las variantes que podrían ser realizadas sin salirse de su marco ni de su espíritu.

20 En resumen: el modelo de utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

25 1. Molde destinado a la confección de piezas de fundición, en particular de aleación ligera, aplicando el procedimiento de moldeo llamado "de baja presión" que incluye varios elementos tales como bridas y machos mantenidos ensamblados sobre una suela de fondo que constituye así por lo menos una cavidad de moldeo que incluye, sujeto en dicha suela, un depósito estanco de metal fundido capaz de contener
30 lamente un volumen de metal ligeramente superior al volumen

198814

5 de la cavidad de moldeo, caracterizado porque en este depósito
penetran una pluralidad de tubos de inyección que comunican
el volumen de la cavidad de moldeo, por medio de canales de
distribución o sin ellos, con dicho depósito, estando este
último conectado, por una parte, a una fuente de metal en
fusión por medio de un primer conducto obturable y que desem-
boca en el depósito en el fondo del baño de metal líquido, y
por otra parte, con una fuente de fluido bajo presión por me-
dio de un segundo conducto que desemboca en el depósito enci-
10 ma del baño de metal fundido, pudiendo dicho segundo conducto
ser conectado a una fuente de vacío capaz de crear una depre-
sión en el depósito.

15 2. Molde según la reivindicación 1, caracterizado
porque el fondo del depósito en cuestión tiene una forma tal
que constituya unos alojamientos de paso de pasadores o vari-
llas de eyección, a través de dicho depósito, sin contacto
con el metal fundido.

20 3. Molde según la reivindicación 2, caracterizado
porque el depósito está cerrado por una tapa dispuesta debajo
de la suela del molde, que incluye, a la altura de los tubos
de inyección que la atraviesan, unas protuberancias distri-
buidoras de calor.

25 4. Molde según la reivindicación 3, caracterizado
porque la tapa determina con la suela un espacio libre entre
ellas para permitir la circulación de un fluido refrigerante.

5. Molde según la reivindicación 2, caracterizado
porque los tubos de inyección en cuestión están provistos en
su extremidad situada en la proximidad del fondo del depósito
de un ángulo de incidencia.

30 6. Molde según la reivindicación 2, caracterizado

198814

porque el fondo del depósito presenta una línea de mayor pendiente en el punto bajo de la cual está dispuesto un orificio de drenaje.

5 7. Molde según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho primer conducto incluye, a la altura del depósito, un surtidor que penetra hasta la proximidad del fondo del depósito, pudiendo el primer conducto ser obturado en la parte superior de éste surtidor por un distribuidor montado de manera deslizando en el cuerpo del depósito, perpendicularmente al sentido de la circulación, sobre una rampa de deslizamiento, asegurando así la estanqueidad de la obturación.

10 8. Molde según la reivindicación 3, caracterizado porque el depósito y su tapa incluyen unos medios de calentamiento en forma de resistencias eléctricas integradas en el espesor de la materia que las constituye.

15 9. Molde según la reivindicación 7, caracterizado porque el depósito está provisto de un pirómetro y de una sonda de control de nivel del metal fundido que contiene, pudiendo dicha sonda emitir una señal de mando del desplazamiento del distribuidor de obturación en cuestión.

20 10. Molde según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie del depósito, a la altura de su tapa, es más importante que la superficie del fondo del molde al cual está unido.

25 11. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el modelo de utilidad que se solicita: MOLDE DESTINADO A LA CONFECCION DE PIEZAS DE FUNDICION.

- 18 - 29:1:76
198814

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de dieciocho páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 14 diciembre 1.973

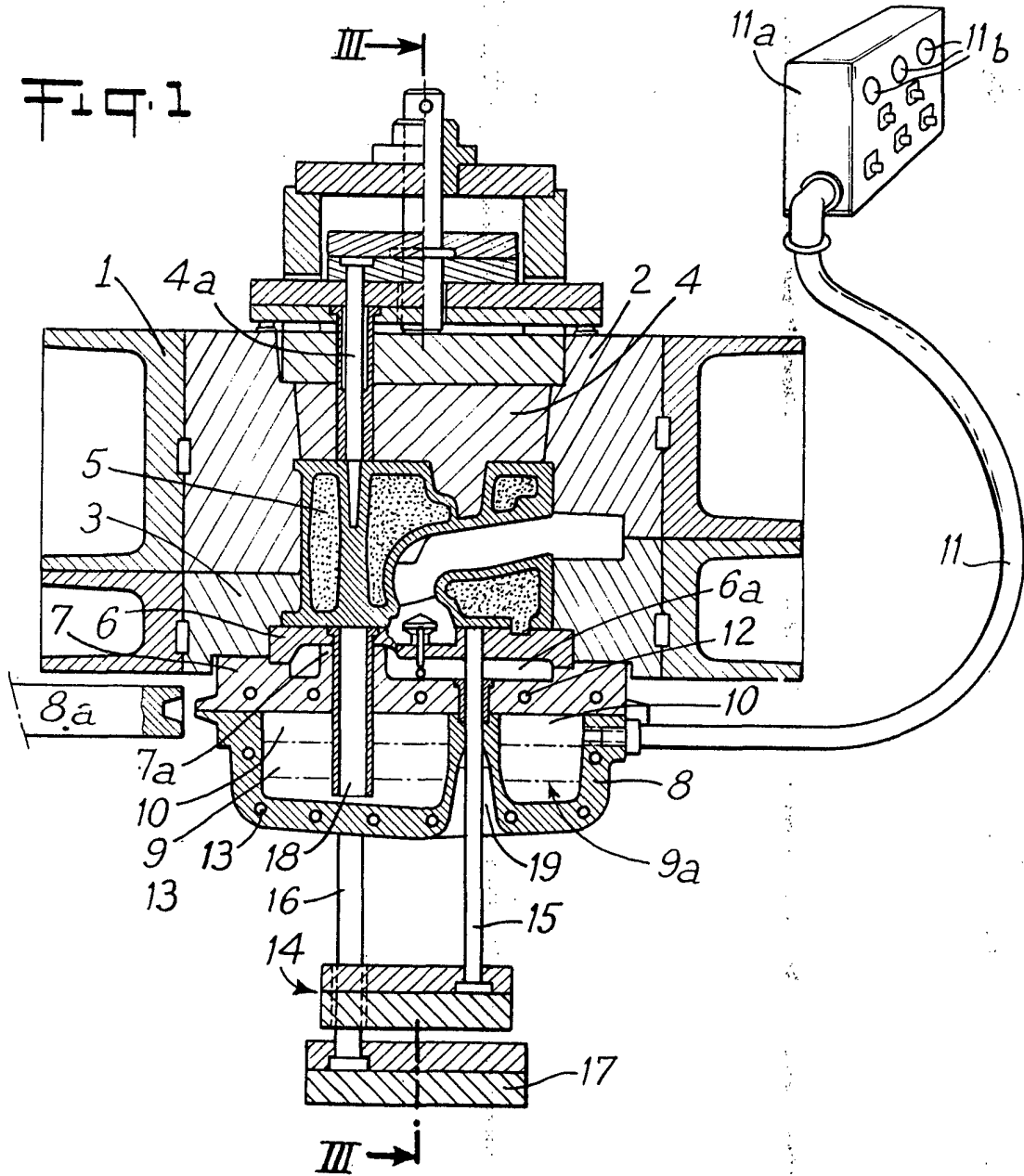
BERNARDO UNRIA
p.p.



5

10

Fig. 1



ESCALA VARIABLE
Madrid, 14 diciembre 1.973
BERNARDO UNGRIA
P.P.

Fig. 3

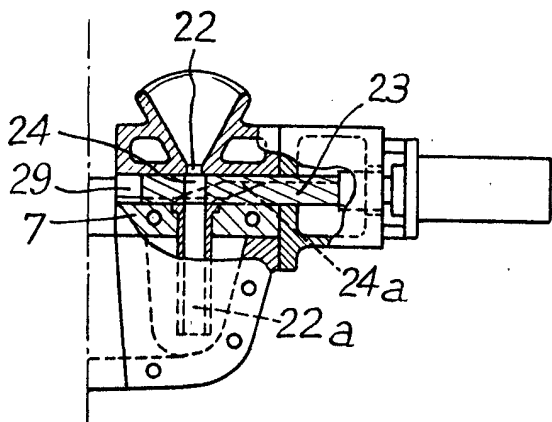
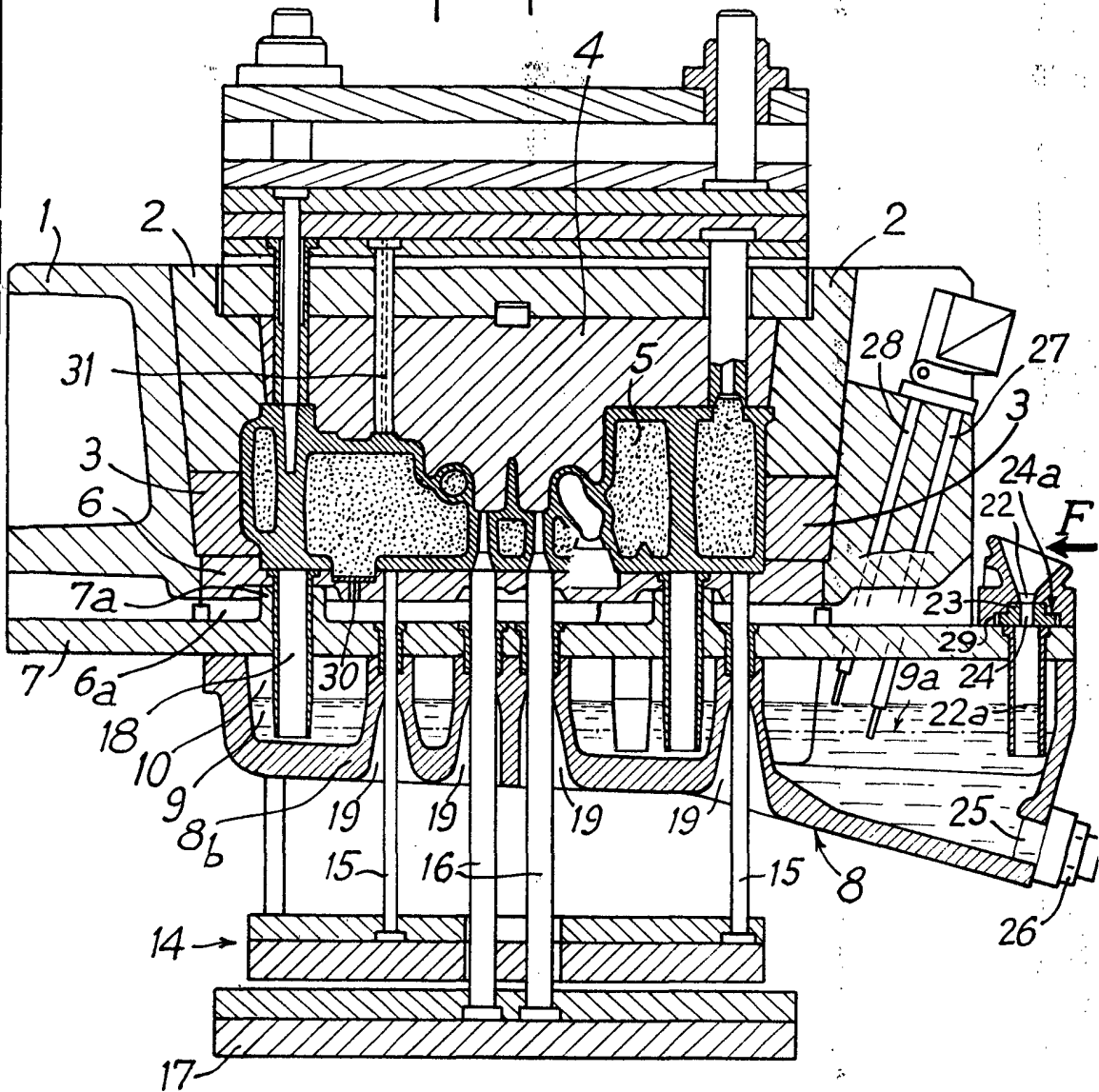


Fig. 4

ESCALA VARIABLE
Madrid, 14 diciembre 1.973
BERNARDO URRUTIA
P.P.

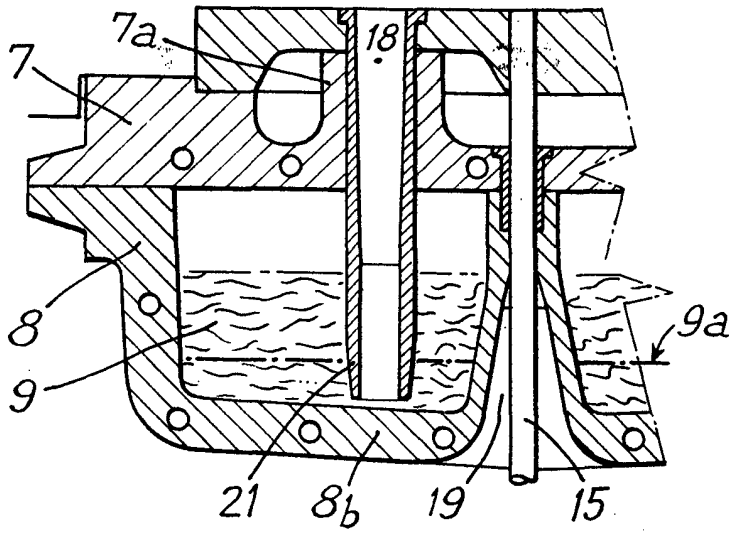


Fig. 2

Fig. 5

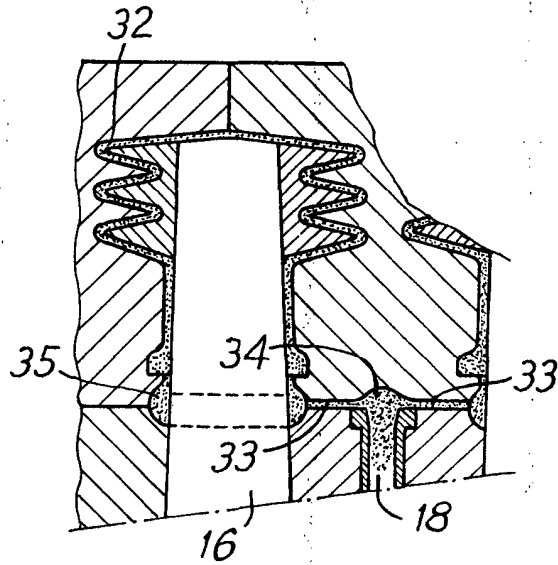
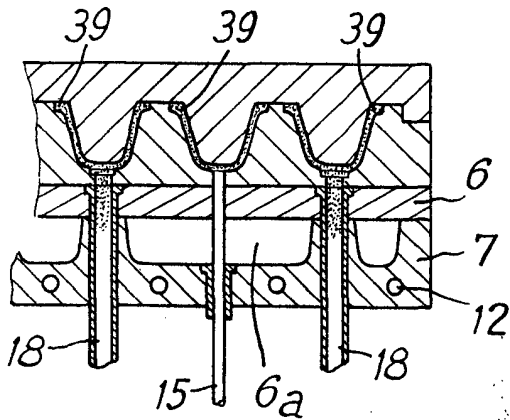


Fig. 6

ESCALA VARIABLE
Madrid, 14 diciembre 1.973

BERNARDO UNGA
P.P.