

430545

PATENTE DE INTRODUCCION

F-418

Int. Cl.: B29H

430545

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

Perfeccionamientos en aparatos de moldeo por inyección.

.....

*Solicitante:* UNIROYAL, INC., entidad norteamericana, residente en 1230 Avenue of the Americas, New York, New York 10020, EE.UU. de A.

.....

La presente invención se refiere a un aparato de moldeo, perfeccionado y más particularmente a un aparato para moldeo por inyección de una serie de piezas simultáneamente en una prensa convencional utilizada para moldeo por compresión.

5.

RAD ORIGINAL

Hasta ahora, el moldeo por inyección de piezas se realizaba en una prensa de moldeo por compresión incorporando un cilindro en la parte superior del molde y forzando al material moldeable a pasar a través de unos agujeros de colada en la pared de fondo del cilindro hasta el interior del molde, por medio de un pistón acoplado al cilindro. Esta disposición se ilustra en la patente número 1.919.534 concedida a L.E. Shau el 25 de julio de 1933. No obstante, esta construcción exige un diseño especial de los agujeros de colada y de los diámetros del cilindro para cada molde diferente cuando se varían el número, el tamaño o la disposición de las piezas moldeadas. Mi invención supera estas dificultades proporcionando una construcción de cilindro y pistón diseñada y dispuesta de manera que sea útil con una amplia variedad de diferentes tamaños de moldes y construcciones de molde dotados de los agujeros de colada necesarios.

Por consiguiente, un objeto de la invención es el de proporcionar un nuevo y perfeccionado aparato de moldeo por inyección para utilizar en la prensa de inyección o compresión y que puede utilizarse de manera intercambiable con molde de diferentes tamaños y construcciones.

Otro objeto de la invención es el de proporcionar un aparato que incluye un conjunto de cilindro y pistón para moldeo por inyección de material que coopera con una construcción de molde que lleva incorporados a la misma unos agujeros de colada o ranuras de llenado para llenar las cavidades del molde.

Otro objeto de la invención es el de proporcionar una nueva construcción de molde por inyección en el que los agujeros de colada se incorporan en una placa separada de recubrimiento que coopera con el mecanismo de moldeo por

inyección.

Otro objeto más de la invención es el de proporcionar una nueva y perfeccionada disposición para moldeo por inyección del caucho, o compuestos similares, y que puede aplicarse fácilmente a las prensas convencionales de compresión o inyección sin ninguna modificación cara de las mismas.

5. En el dibujo adjunto, la figura 1 ilustra un aparato de moldeo construido de acuerdo con la invención en el que aparece el material moldeable en posición para extrusión en las diversas cavidades de un molde montado en el aparato;

10. La figura 2 ilustra la posición del aparato de moldeo después de extrusión del material en las cavidades del moldeo.

15. La figura 3 muestra el aparato de moldeo por inyección en posición separada con la rebaba de material moldeable preparada para su desmoldeo;

La figura 4 muestra el aparato de moldeo por inyección que se utiliza con el molde perfeccionado de cavidad doble;

20. La figura 5 es una vista tomada siguiendo la línea 5-5 de la figura 4 e ilustra los detalles de construcción de la placa de agujeros de colada del molde; y

La figura 6 muestra una forma modificada de medios de obturación entre el molde y el aparato de inyección.

25. La figura 1 del dibujo ilustra parte de una prensa convencional del tipo utilizado en el moldeo por compresión y que oncluye una base 10 que lleva una serie de varillas ver ticales o de guía 11 que llevan una cabeza transversal 12 sujetadas a las varillas de guía por medio de tuercas 13. La cabeza transversal 12 lleva una placa superior 14 que tiene

30.

una serie de canales de vapor 15 para calentar el aparato de moldeo y el molde durante el funcionamiento de la prensa. Este dispositivo puede sustituirse por medios eléctricos de calentamiento, si así se desea, o puede utilizarse cualquier otro medio adecuado de calentamiento. Una placa inferior 16 que lleva igualmente una serie de canales de vapor 15, vá montada para movimiento deslizante arriba y abajo en las varillas de guía 11 y se mueve hacia la placa superior 14 por medio de un pistón 17 accionado por una presión de fluido.

5.

10.

15.

20.

25.

30.

En la figura 1 se ilustra una forma de construcción de molde 18 diseñada particularmente para utilizar con la presente invención. Se apoya sobre la placa inferior 16. Se ilustra con una construcción en tres partes y comprende una placa de fondo 19. Una placa de cavidades 20, y una placa de agujeros de colada 21. La placa de cavidades 20 lleva una serie de cavidades 22, dependiendo el número de cavidades formadas en el molde de la superficie del molde y la capacidad de la prensa. Las piezas insertadas 23 del molde son soportadas por la placa de fondo 19 y se extienden al interior de las cavidades del molde. Se comprenderá que la forma de las cavidades del molde, y el uso de las piezas insertadas del molde, dependerán de la forma y construcción del artículo que se moldea. El molde representado se utiliza para moldear tapones de botellas. Parte de la cavidad del molde se encuentra formada en la placa de agujeros de colada 21 tal como se indica en 24, y un agujeros de colada 25 se extiende desde la cara superior de la placa 21 a cada cavidad 24 para alimentar al interior de la cavidad del material moldeable. Cuando se utiliza el molde, en la parte superior de la placa de agujeros de colada 21 se coloca una galleta de mate

rial moldeable 24, como por ejemplo caucho natural o sintético, u otro elastómero sintético, formándose a través de los agujeros de colada hacia el interior de las cavidades del molde por un mecanismo que se describirá más adelante.

5. Una serie de pernos o varillas de guía de soporte 27 van roscados en la placa superior 14. Un miembro 28 en forma de chapa plana de espesor sustancial es soportado por los pernos 27 que se extienden a través de las aberturas 29 en el miembro. En posición normal, el miembro 28 se apoya contra las cabezas ensanchadas 30 de los pernos 27 y está separado de la placa superior 14. No obstante, el miembro puede deslizarse libremente sobre los pernos 27 para movimiento acercándose y alejándose de la placa superior; es mantenida en posición extendida por unos muelles de compresión 31 que rodean los pernos 27 y que van alojados en unos rebajes 32 del miembro. Los muelles desvían el miembro 28 separándolo de la placa superior 14 y de las partes soportadas por ella.
- 10.
- 15.

20. El miembro o chapa flotante 28 lleva una abertura 33 que se extiende totalmente a través del miembro desde el borde superior al inferior. En la construcción ilustrada en la figura 1, la abertura tiene forma de un cilindro, pero puede utilizarse evidentemente cualesquiera otras formas poligonales. En el borde del fondo del miembro 28 se forma una brida 34 que se extiende hacia dentro desde la pared de la abertura 33 de forma que la pared interior 35 de la brida tiene menor diámetro que el cilindro de la abertura 33. La brida 34 vá formada con un borde biselado 36 que coopera con el material moldeable y un pistón 37 de la forma que se describirá más adelante.
- 25.
- 30.

El pistón 37 es soportado por la placa superior 14 y va sujetado a la misma de cualquier manera apropiada, por ejemplo, por soldado. Tiene un tamaño y configuración que se adapta a la abertura en el miembro 28, de manera que el pistón pueda deslizarse dentro del cilindro formado por la abertura 33 para comprimir el material moldeable. Una cara biselada 38 en el extremo inferior del pistón forma una porción extendida 39 que es de diámetro menor que el cuerpo principal del pistón y que se extiende al interior de la abertura menor formada por la brida 34. Con el fin de guiar el pistón en unión con la abertura 33 la pared de la abertura lleva formada una capa biselada 40 que sirve para situar el miembro 38 centralmente al pistón cuando las partes se mueven juntas.

En el funcionamiento del aparato, el molde montado 18 se coloca sobre la placa inferior 16 y la galleta de material moldeable 26 se sitúa en la parte superior de la chapa de agujeros de colada 21. La prensa hidráulica se acciona a continuación para elevar la placa inferior 16 hacia la placa superior por medio del pistón 17. Cuando las placas se acercan entre sí el miembro 28 se unirá primero a la cara superior de la chapa de agujeros de colada 21 y se moverá hacia la placa superior, contra la acción de los muelles 31, cuando continua el movimiento hacia arriba de la placa inferior. Las fuerzas de compresión ejercidas por los muelles asientan firmemente el miembro 28 contra la cara superior de la chapa de agujeros de colada para proporcionar un contacto u obturación inicial entre estos dos elementos. El movimiento posterior hacia arriba de la placa inferior mueve tanto el molde 18 como el miembro 28 hacia la placa superior de manera que el pistón 37 entra en el cilindro o abertura 33 del miembro

18. En este momento la galleta 26 de material moldeable ha pasado a través de la abertura estrecha formada por la brida 34 de modo que se encuentra situada dentro de los límites de la abertura 33, poniéndose en contacto con ella el pistón 37.

5.

Cuando el pistón comienza a comprimir el material moldeable contra la cara superior de la chapa de agujeros de colada 21, el material fluye hacia los lados poniéndose en contacto con la brida 34 formada en el fondo de la abertura.

10.

Debido a la acción de la cara biselada 36 en la brida el material moldeable fluye hacia arriba sobre la cara de la brida y se extiende hacia fuera uniéndose a la pared de la abertura 33, según se indica en la figura 2. De esta manera el mismo material moldeable actúa formando una obturación entre

15.

la brida 34 y la cara superior de la chapa de agujeros de colada 21 de manera que no se obliga a pasar pequeñas corrientes del material, conocidas como rebabas, entre la cara inferior de la brida 34 y la chapa de agujeros de colada 21 del lado superior. Cuando se cierra aún más los elementos de la prensa el material moldeable es obligado a pasar hacia abajo a través de los agujeros de colada 25 al interior de las cavidades del molde.

20.

La prensa se deja en posición cerrada hasta que el material moldeable se cura, después de lo cual se separan las partes por el movimiento hacia abajo del pistón 17, y de la placa inferior 16, de manera que las partes toman las posiciones indicadas por la figura 3. Cuando el molde se mueve hacia abajo la parte del material moldeable 26 que se extiende sobre la brida 34, según se indica en 41 de la figura 3, salta sobre la brida para permitir una fácil separación de las

25.

30.

- partes, dejando la porción de rebaba restante 42 del material moldeable en la cara superior de la chapa de agujeros de colada 21. La rebaba 42 se retira fácilmente de la cara de la chapa de agujeros de colada y se separa fácilmente de la serie
5. de artículos moldeados que hay en el fondo de los agujeros de colada, según se indica en 43. Una ventaja de esta disposición es que todas las rebabas se forman en la parte superior de la chapa de agujeros de colada y pueden retirarse fácilmente en una sola operación, dando como resultado unas piezas
10. moldeadas sustancialmente sin rebabas. A efectos de ilustración, en las figuras 2 y 3 se ha exagerado la cantidad de rebaba del material moldeable que queda en la parte superior de las chapas de agujeros de colada; en la práctica real, la cantidad de rebaba restante es muy pequeña y puede retirarse fácilmente de las caras de la chapa de agujeros de colada y las
15. piezas moldeadas.

- El aparato de moldeo según la invención que incluye el miembro movable 28, el pistón 37 y la chapa de agujeros de colada 21 tiene varias ventajas. El diámetro y la capacidad
20. del pistón y del cilindro formado por la abertura 33 se diseñan de acuerdo con las características de la prensa en la que se montan las partes y el empuje disponible del pistón hidráulico 17 para proporcionar cualquier presión escogida de moldeo. Una vez diseñadas estas partes para la capacidad
25. de la prensa, con los mismos métodos de pistón y cilindro pueden utilizarse muchos y diferentes tipos de construcciones de molde con amplias variaciones en cuanto al número, separación y forma de las cavidades de moldeo. No es necesario proporcionar un pistón y un cilindro diseñados separadamente para
30. cada construcción diferente de molde con las limitaciones

5. correspondientes en el número de cavidades del molde y la colocación de los agujeros de colada. La cara superior de la chapa de agujeros de colada 21, que forma parte de la construcción del molde, sirve para formar el fondo del cilindro dispuesto por la abertura 33 de manera que el material moldeable 26 queda obligado a pasar a los agujeros de colada y a las cavidades de molde. Puede utilizarse cualquier disposición y diseño de las cavidades y agujeros de colada siempre que los agujeros de colada estén situados dentro de una zona dentro de los límites de la abertura estrecha formada por la brida 34.

10. Aunque se ha ilustrado la brida 34 como formando parte integral con el miembro metálico 28, es evidente que puede formarse como elemento separado montado sobre el miembro. Tiene una cierta cantidad de flexibilidad que le permite flexionarse bajo la presión del molde para unirse íntimamente a la superficie superior de chapa de agujeros de colada 21 formando con ella una obturación hermética. Esta obturación hermética, junto con el hecho de que una parte del material moldeable fluye sobre la cara de la brida, impide que el material moldeable pueda salir entre la brida 34 y la chapa de agujeros de colada 21 en forma de rebabas.

15. La figura 4 ilustra una diferente construcción del molde diseñada particularmente para utilizar con el aparato de moldeo en la que la chapa del fondo 45 del molde lleva una serie de cavidades 46, encontrándose cerradas estas cavidades por una chapa de agujeros de colada 47. La cara superior de la chapa de agujeros de colada lleva una serie de agujeros de colada 48 para alimentar a las cavidades el material moldeable. La cara inferior de la chapa de agujeros de colada, según aparece mejor en la figura 5, tiene una

20.

25.

30.

- serie de cavidades 49 que, cuando la chapa de agujeros de colada va montada en posición sobre la chapa del fondo, forma unas extensiones de las cavidades 46, según indica la figura 4. La cara inferior de la chapa de agujeros de colada está mecanizada alrededor de cada una de las cavidades 49, según se indica
5. para proporcionar una serie de porciones elevadas o planas 51 que rodean cada rebaje 49. Cuando la chapa de agujeros de colada va montada en posición sobre la chapa de fondo, las porciones planas 51 se unen con la cara superior de la
10. chapa de fondo 45 en puntos inmediatamente adyacentes a las cavidades del molde para formar obturaciones herméticas entre las chapa de agujeros de colada y la chapa de fondo. Esto impide que se extruya entre la chapa de agujeros de colada y la chapa de fondo cualquier rebaba del material moldeable
15. que hay en la cavidad 46, y hace posible construir la cavidad del molde en dos o más partes. A éste respecto, debe observarse que cuando se retira la chapa de agujeros de colada del conjunto del molde, parte de los artículos moldeados se extenderán por encima de la cara de la chapa de fondo 45 de
20. manera que pueden ser agarradas para separarlos de las cavidades.
- Otra ventaja del mecanizado de la cara interior de la chapa de agujeros de colada para formar las partes planas 51 es que la chapa de agujeros de colada actúa de hecho como un diafragma cuando se le aplica carga por compresión del material moldeable que queda en la parte superior de la chapa.
25. La acción de diafragma de la chapa de agujeros de colada permite una ligera flexión de la chapa. El resultado es que las diversas partes planas que hay sobre la chapa de agujeros de colada pueden moverse en unión totalmente hermética con la
30. chapa de fondo en todas las superficies de la chapa de agujeros

ros de colada corrigiendo de ésta forma cualquier desigualdad que haya en la cara superior de la chapa de fondo 45, para impedir la formación de rebabas entre las chapas.

5. Se observará que la construcción del molde de la figura 1, y la construcción del molde de la figura 4 que incorporan la chapa de agujeros de colada con acción de diafragma, son particularmente apropiadas para utilizar con el aparato de moldeo por inyección de mi invención. Desde un punto de vista, puede decirse que la chapa de agujeros de colada forma la pared del fondo de la abertura de cilindro 33 y que resiste las presiones de moldeo desarrolladas por el pistón. En otras palabras, la presión total de moldeo desarrollada por el pistón se aplica sobre todo la superficie expuesta de la chapa de agujeros de colada para obligar a la chapa en estrecha unión asentada con las partes restantes del molde. Esto impide la formación de rebabas en las juntas de las cavidades del molde.
- 10.
- 15.

20. Para formar la junta hermética entre el miembro flotante 28 y la cara superior de la chapa de agujeros de colada, la brida 34 tiene la ventaja de que vá formada íntegramente con el miembro y no está sometida a ningún desgaste ni deterioro en servicio. No obstante, la junta entre el miembro 28 y la cara superior de la chapa de agujeros de colada puede obturarse por cualquier otro medio, Como se ilustra en la figura 6, el miembro 28 lleva un rebaje 52 en el que va alojada una empaquetadura 53 que tiene una cara metálica 54 de plomo, cobre o similar, para unirse a la cara superior de la chapa de agujeros de colada 21. Un miembro de soporte tal como un muelle 55 empuja la cara metálica contra la chapa de agujeros de colada.
- 25.

30. La presente invención puede incorporarse fácilmente a

las actuales prensas de compresión o inyección simplemente adaptado a la placa superior el miembro de cilindro 28 y el pistón 37. Puede utilizarse con una amplia variedad de diferentes construcciones de molde.

5.

N O T A

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS DE MOLDEO POR INYECCION, caracterizándose por lo siguiente:

15. 1.- Perfeccionamientos en aparatos de moldeo por inyección, caracterizados porque se dota a cada aparato de unidades separables dispuestas una contra la otra, definiendo las unidades una serie de cavidades, situándose al menos parte de cada cavidad dentro de los límites periféricos de la primera unidad, presentando la segunda unidad una serie de agujeros de colada a través de la misma para alimentar material moldeable a unas cavidades correspondientes, un miembro hueco abierto en al menos un extremo y que define una cámara en la que se limita el material moldeable, encontrándose dispuesto el extremo abierto del miembro hueco contra una superficie de la segunda unidad y abarcando una superficie correspondiente a los agujeros de colada con la cámara que se encuentra interconectada por los agujeros de colada con todas

20.

25.

30.

- las cavidades, un pistón en la cámara y medios para realizar un movimiento relativo entre el miembro hueco y el pistón que obliga al material moldeable que hay en la cámara a pasar a través de los agujeros de colada al interior de las cavidades aplicando simultáneamente presión a través del material moldeable a la superficie de la segunda unidad, cubriendo cada porción de la segunda unidad cualquiera de las cavidades y siendo localmente flexionable en relación con cualquier otra porción de la segunda unidad que cubre cualquier otra cavidad, por la presión del material moldeable que actúa en la superficie exterior de las partes de recubrimiento, de manera que cada una de las partes de recubrimiento, pueda moverse de manera sustancialmente independiente por la presión del material moldeable para poder eliminar la desigualdad entre las superficies correspondientes de dichas unidades y proporcionar una obturación hermética entre las superficies correspondientes que rodean cada cavidad, eliminando con ello la formación de rebabas entre dichas superficies correspondientes.
- 5.
- 10.
- 15.

- 2.-Perfeccionamientos en aparatos de moldeo por inyección, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.
- 20.

Esta Memoria consta de trece hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 SET. 1974

UNIROYAL, INC. UNION CARBIDE Y IRONSTEEL  
Firmado: L. García Fernández

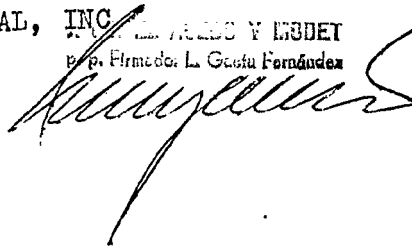




FIG. 1

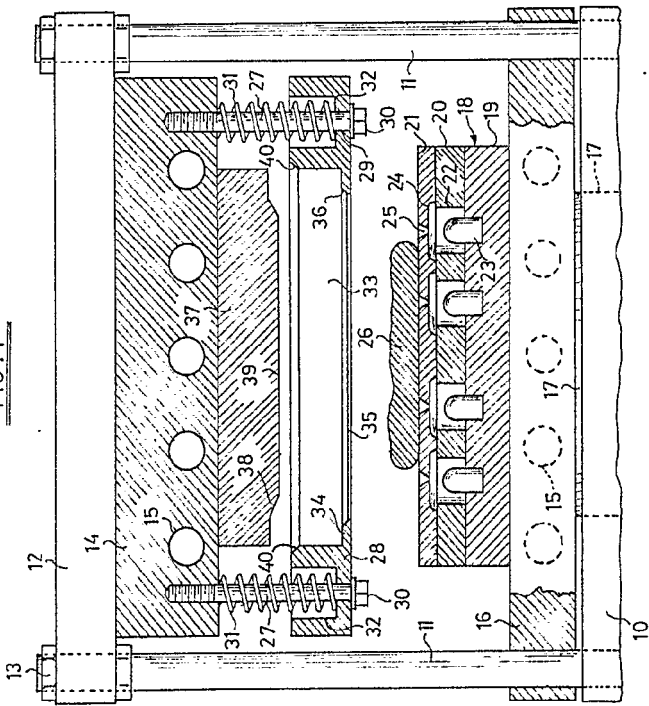


FIG. 3

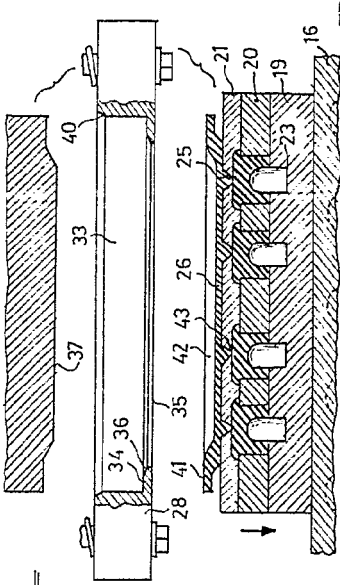
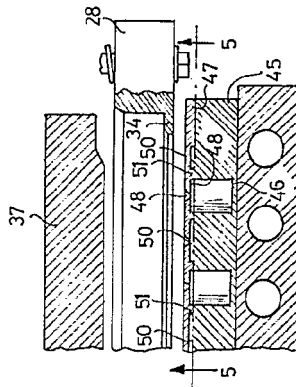


FIG. 4



ESCALA VARIABLE

FIG. 5

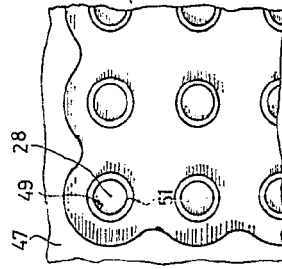


FIG. 2

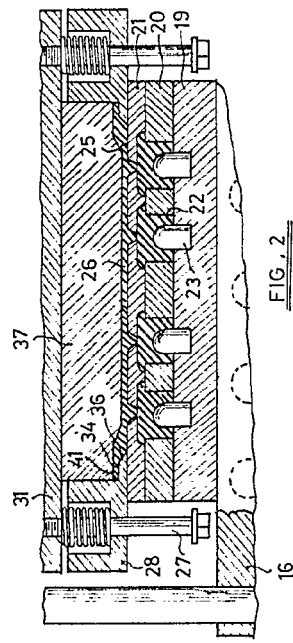
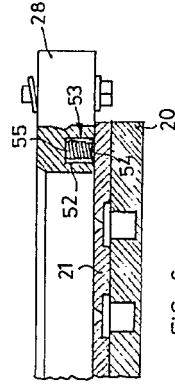


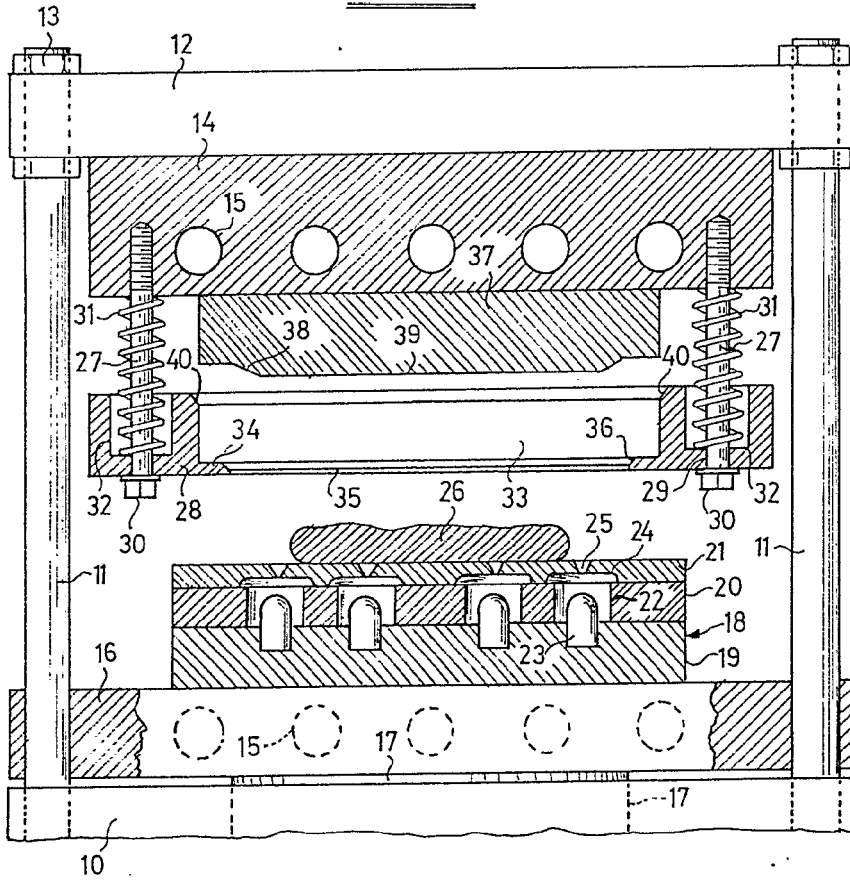
FIG. 6



Madrid 18 OCT. 1974

J. ROMEZ ACEBO Y LIBERT  
P. FINEZOS, L. GONZALEZ FERRAZ

FIG. 1



FI

FIG. 4

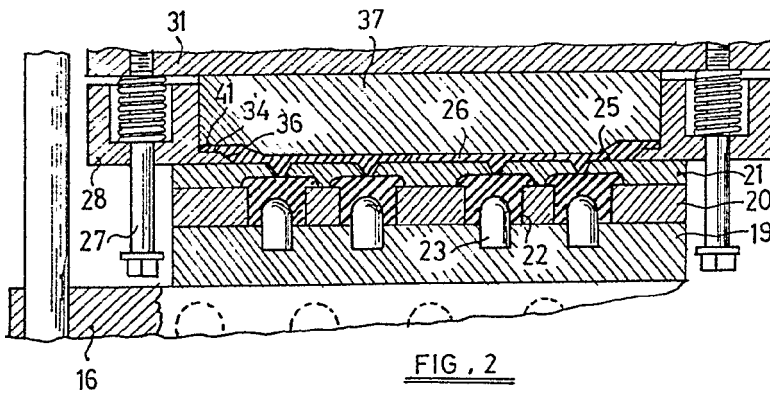


FIG. 2

ESCALA VARIABLE.

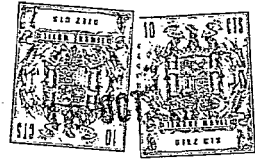


FIG. 3

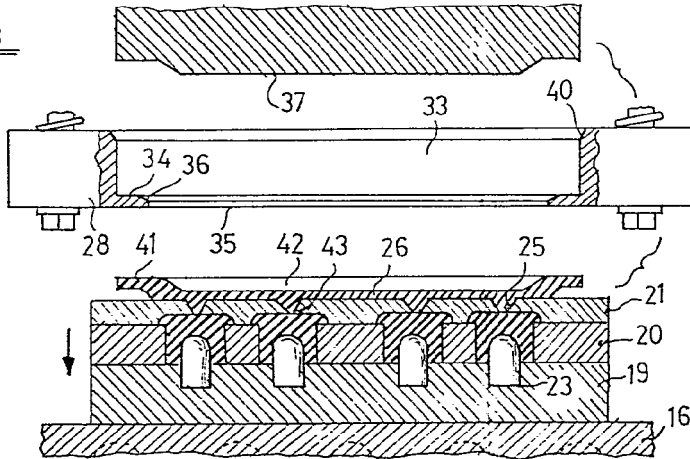
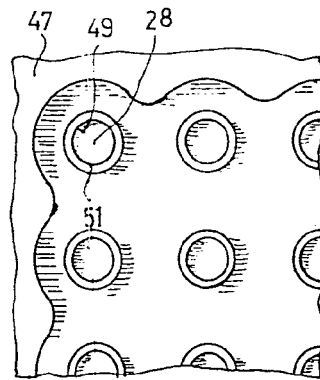
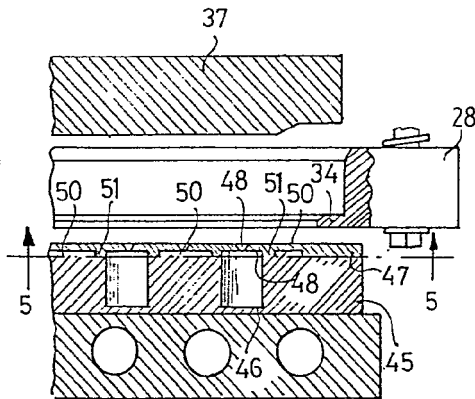


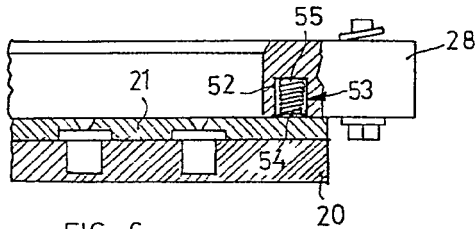
FIG. 4



ESCALA VARIABLE

FIG. 5

FIG. 6



Madrid 18 OCT. 1974

J. ROMEZ ACEBO Y ROBET  
p. Firmado: L. Garcia Fournier