

P - 24.959

MK-549-S²

16 OCT. 1963



289734

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 6 de Julio de 1963, con el nº 289.734

en

ESPAÑA

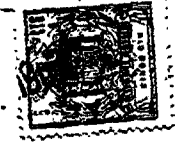
por VEINTE años

a nombre de ALMO AG, entidad suiza, establecida en Rieden/SG.,
Suiza, por:

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE CUERPOS HUECOS O
MACIZOS DE MASAS TERMOPLASTICAS"

El presente invento se refiere a la producción de
cuerpos huecos y macizos de masas termoplásticas, en espe-
cial de chocolate, pero también de cualesquiera otras ma-
sas, que por calentamiento sean licuables para ser coladas.

5 Para la fabricación de tales cuerpos huecos y maci-
zos de masas termoplásticas se emplea usualmente un molde
que se compone de dos o más partes adaptadas las unas a
las otras. Por ejemplo, para la fabricación de cuerpos



166

huecos o figuras huecas de chocolate, se introduce la masa de chocolate calentada y en estado colable en la parte inferior del molde o en ambas partes de éste, acoplándose luego las partes de molde, para ser apretadas una sobre la otra por medio de marcos tensores adecuados. El molde llenado y acoplado de tal manera es entonces girado, centrifugado o movido de otro modo adecuado de tal manera, que la masa de chocolate líquido que se encuentra en su interior sea repartida uniformemente sobre la pared interior del espacio hueco del molde. El movimiento se continúa durante el tiempo necesario para que solidifique la masa introducida. Entonces pueden ser separadas las dos partes de molde después de que haya sido soltado el dispositivo tensor empleado y los cuerpos perfilados producidos pueden ser retirados de la parte inferior del molde.

Para el procedimiento de fabricación arriba descrito, los dispositivos tensores para apretar las distintas piezas del molde tienen que estar realizadas de tal modo, que a ser posible en todos los puntos sean apretados firmemente uno sobre el otro los planos de separación entre las dos partes del molde, para posibilitar la fabricación de cuerpos moldeados sin costura visible; pero la experiencia ha enseñado que tales dispositivos tensores se deforman con el uso, lo que trae consigo inexactitudes y deficiencias en los cuerpos perfilados producidos. Especialmente en el caso de moldes de dos partes para la producción simultánea de cierto número de cuerpos huecos o macizos pequeños, como se emplean en la industria chocolatera, se impone una alta exigencia a la precisión mecánica de las piezas de molde adaptadas entre sí, teniendo ta-

289734



164

les moldes, conjuntamente con el dispositivo tensor necesario, un peso relativamente elevado, lo que significa una desventaja para montar y desmontar a mano el dispositivo en, y del, respectivamente, aparato centrifugador y para la ejecución del movimiento de giro o centrifugado. Además, los dispositivos tensores tienen que mantener unido el molde cuando éste pase después de la terminación del proceso de centrifugado por un canal de refrigeración, lo cual resulta muy desventajoso debido a las grandes dimensiones de los dispositivos de tensado y a la cantidad de calor acumulado en estos dispositivos. Además, el disponer de un número suficiente de tales dispositivos tensores constituye una inversión no despreciable.

Para reducir el peso del conjunto molde acoplado y dispositivo tensor se ha propuesto ya el hacer una de las dos partes del molde al menos parcialmente de acero o de otro material magnetizable y disponer en la otra parte del molde en lugares adecuados imanes permanentes de poca altura, para que después de ser acopladas las dos partes de molde queden adheridas de manera magnética. Pero a causa de que la disminución pretendida de peso no es muy importante debido al peso de los imanes permanentes y de la parte de molde a ser construida al menos parcialmente de acero, y presentar además dificultades la separación de las partes de molde unidas magnéticamente, y hacerse fácilmente demasiado reducida la fuerza tensora de los imanes por envejecimiento o suciedad, tales moldes no han podido imponerse hasta ahora en la práctica.

El molde de acuerdo con el invento para la fabricación de cuerpos huecos o macizos de masas termoplásticas



evita las deficiencias arriba expuestas de los moldes hasta ahora conocidos. El molde según el invento se compone de dos o más piezas de molde que se adaptan entre sí y se caracteriza por una empaquetadura que se extiende a lo largo de la periferia total de las superficies de separación de las partes unidas del molde, por al menos una conexión de aspiración que está en comunicación con canales en el interior de estas partes de molde unidas y por un órgano de bloqueo en esta conexión de aspiración.

El invento se refiere además a un procedimiento para la fabricación de cuerpos huecos o macizos de masas termoplásticas, especialmente de chocolate, mediante el empleo de un molde que consta de dos o más piezas que se adaptan entre sí, en el que se rellenan con la masa fluidificada los espacios huecos de una o ambas piezas del molde, se juntan luego las piezas del molde y se mantienen firmemente unidas entre sí, se gira luego el molde y sólo se vuelve a abrir después de la solidificación de la masa. Característico del procedimiento es que en el interior del molde cerrado sea creada una depresión y que las piezas se mantengan unidas gracias a la presión de aire exterior.

A continuación se describe más detalladamente un ejemplo de realización del invento en relación con las figuras 1 hasta 5. En éstas se ha representado:

En la figura 1, un ejemplo de realización de una pieza inferior de molde de un molde de dos partes, para la fabricación simultánea de diez cuerpos huecos en forma de botellas, en planta.

En las figuras 2a, 2b, sendas secciones a través de la pieza inferior de molde de acuerdo con la figura 1, a



lo largo de los planos A - A y B - B, respectivamente.

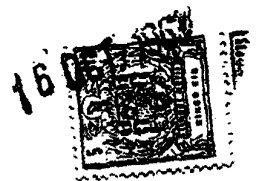
5 En la figura 3, un ejemplo de realización de una pieza superior de molde adecuada para montar sobre la pieza inferior de molde de acuerdo con la figura 1, en planta.

En la figura 4, una vista lateral de la pieza superior de molde de la figura 3.

10 En la figura 5, una sección longitudinal por la conexión de aspiración de la pieza superior de molde de la figura 3.

15 En primer lugar se detallará un ejemplo de realización de un molde de dos partes para la fabricación simultánea de diez cuerpos huecos en forma de botella, por ejemplo de chocolate, con ayuda de las figuras 1 hasta 4. Tanto la pieza inferior de molde de acuerdo con las figuras 1 y 2 como la pieza superior de molde de acuerdo con las figuras 3 y 4 se componen de una materia plástica de forma estable a la temperatura de introducción de la masa de chocolate, por ejemplo de poliamida. Para ambas piezas del
20 molde pueden preverse también otros materiales adecuados, naturales o artificiales; si se desea, también metales.

25 Tal como se ve en las secciones de las figuras 2a y 2b a través de la pieza inferior de molde y de la figura 4 de la pieza superior de molde, se ha realizado aquí el molde de dos partes en forma simétrica y con espesores de paredes relativamente finos. La pieza inferior de molde, rectangular, (fig. 1) está provista a lo largo de su periferia de una empaquetadura, que consiste aquí, por ejemplo, en un perfil elástico 10 de sección circular, que se
30 aloja en un canal rectangular 11 que se extiende a lo lar-



5 go del borde de la pieza inferior de molde. El perfil 10 puede consistir, por ejemplo, en un cordón de goma de sección circular o de un plástico elástico parecido al caucho. El cierre estando necesario puede lograrse también por medio de un nervio que se extienda a lo largo de la periferia de la pieza inferior de molde y (o) de la pieza superior, cuando se trate de piezas de molde de material elástico. Igualmente resulta adecuado un cierre por medio de un nervio en una de las piezas del molde y una ranura correspondiente en la otra.

10 Dentro de esta empaquetadura que se extiende a lo largo de toda la periferia, discurre un canal 12, por ejemplo con sección de media caña, que se extiende igualmente a lo largo de la periferia de la pieza inferior del molde. El borde de la pieza inferior del molde que presenta los canales 11 y 12 tiene un espesor de pared algo mayor que el de las restantes zonas de la pieza inferior del molde. Como se ve en la figura 1 la superficie interior encerrada por el canal 12 de la pieza inferior del molde se encuentra subdividida en dos sectores rectangulares por medio de un canal transversal 13 que desemboca en ambos lados en el canal 12 y que forma sobre la cara posterior de la pieza inferior del molde la nervadura transversal 14. Las superficies de borde 15 que se encuentran entre la ranura 11 y el canal 12, así como una estrecha franja plana más estrecha 16 que se halla dentro del canal 12, y que se extiende también a ambos lados del canal transversal 13, están todas alisadas cuidadosamente y constituyen las superficies de contacto preferentes entre la pieza superior y la inferior del molde, cuando se encuentre acoplado el molde de dos



partes. Encerrada por la superficie marginal 16 se encuentra una zona - en la figura 1 rodeada por las dos líneas de puntos y rayas 18 y 18 - en la cual se alojan los rebajes para los cuerpos huecos que se quieren fabricar, por lo tanto, en nuestro ejemplo, rebajes en forma de botella 19, respectivamente 20. En el ejemplo presente hay dispuestos dentro de las líneas límites 17, respectivamente 18, cada vez cinco de tales rebajes en forma de botella 19, respectivamente 20, pero sólo uno de cada uno de estos rebajes ha sido dibujado, indicándose los restantes meramente por medio de sus ejes centrales 19a, 19b, 19c, 19d, respectivamente, 20a, 20b, 20c y 20d, trazados con puntos y rayas. También las superficies planas que quedan entre los rebajes 19, respectivamente 20, deben ser paralelas a las superficies de borde 15, respectivamente 16, y estar bien alisadas y rectificadas, para que la masa líquida que se encuentre dentro de los espacios huecos 19 y 20 no pueda salirse de los correspondientes espacios a lo largo de la línea de separación entre pieza superior e inferior del molde durante el proceso posterior de giro y centrifugado.

Para reforzar la pieza inferior del molde, cuyas paredes tienen un espesor relativamente reducido, tal como se ve en la figura 2a, se han previsto además dos nervios longitudinales 21 y 22, de los cuales el 21 puede verse en la sección longitudinal de la figura 2b.

Por fuera de la empaquetadura 10 que se extiende a lo largo de la periferia de la pieza inferior de molde está dispuesto aún a ambos lados un borde de sujeción 23 y 24, que puede servir para facilitar el transporte del molde.



La pieza superior de molde representada en las figuras 3 y 4 es en lo esencial simétrica respecto a la pieza inferior del molde. Por lo tanto tiene también una ranura que se extiende a lo largo de su periferia 31, con un perfil elástico 30 de sección circular alojado en ella, así como un canal 32, paralelo a la empaquetadura 30, estando realizadas también aquí las franjas planas a ambos lados del canal 32 en forma de superficies rectificadas. Igualmente se encuentra en la pieza superior de molde un canal transversal 33, que desemboca en ambos lados en el canal 32. Dentro de la zona limitada en la figura 3 por las líneas de puntos y rayas 37 y 38 están dispuestos los rebajes 39 y 40, respectivamente, que tienen una configuración simétrica a la de los rebajes 19 y 20, respectivamente, en la pieza inferior del molde según la figura 1. Todas las consideraciones expuestas ya arriba en relación con la pieza inferior del molde valen también correspondientemente para la pieza superior según las figuras 3 y 4, por lo que resulta innecesaria otra descripción detallada.

Sin embargo, en la parte superior del molde hay dispuesta una conexión de aspiración 50 en comunicación con el canal transversal 35, conexión que se ha representado en la figura 5 en sección longitudinal. La conexión de aspiración consiste aquí en un casquillo metálico 50 encastrado de manera hermética por el material fundido de la pieza superior del molde, casquillo que está provisto de una abertura de salida 51 para comunicar con una instalación de extracción de aire adecuada. Dentro del casquillo metálico 50 se encuentra un órgano de cierre, que en este caso y a modo de ejemplo consiste en una válvula de reten-



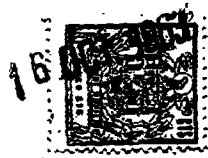
ción con una bola 52 y un asiento de válvula 53 dispuesto sobre el casquillo 50. El muelle helicoidal 54 comprime en la posición de reposo a la bola 52 sobre el asiento de válvula 53. Para aspirar el aire que se encuentra dentro del molde se levanta la bola 52 de su asiento de válvula 53 por medio de una espiga introducida a través de la abertura de salida 51 (no representado). El fuerte muelle helicoidal 54 tiene el efecto de que la bola 53 siga apoyada sobre el asiento de válvula 53 aún después de que se haya establecido una depresión en el canal 33 y en el interior del molde, a pesar de la presión atmosférica exterior que actúa a través de la abertura 51 sobre la bola 52, con lo que se evita la entrada de aire en el canal 33.

Después de acoplar la parte superior del molde (figuras 3 hasta 5) a la parte inferior (figuras 1 y 2) y de conectar a la boca de aspiración 50 una instalación de extracción de aire adecuada, puede hacerse en el interior del molde de dos piezas una depresión, puesto que la empaquetadura dispuesta a lo largo de la periferia impide que pueda penetrar aire desde fuera en el interior del molde. A través de la conexión de aspiración puede crearse vacío en todo el espacio interior del molde de dos partes acopladas, ya que, evidentemente, también el aire contenido en los rebajes en forma de botella fluye al sistema de canales 12, 32 y 13, 33 que está en comunicación con la conexión de aspiración 50. La experimentación práctica de un molde de dos partes del tipo constructivo arriba descrito ha demostrado que aún cuando las superficies de separación entre las piezas inferior y superior del molde hayan sido mecanizadas completamente planas y paralelas y tengan termi-



nación superficial de rectificado, o bien de pulimentado, puede hacerse el vacío prácticamente en todo el espacio interior y en todos los huecos. Pero entonces son comprimidas firmemente la pieza superior y la inferior debido a la presión atmosférica con una fuerza correspondiente a aproximadamente 1 kg por cm² de superficie exterior y esta presión se ejerce de manera completamente uniforme sobre toda la superficie. Aún si se emplea un material algo elástico para tal molde de dos partes la compresión general y uniforme debida la presión atmosférica exterior garantiza que las superficies de separación de las piezas superior e inferior estén en contacto en todos los puntos prácticamente con la misma presión y, con ello, que el cierre en las juntas entre los rebajes en las piezas inferior y superior resulte completamente estanco.

Sorprendentemente ha resultado que con un molde de este tipo, compuesto de dos o más piezas reunidas por la depresión en su interior, no resulta desventaja alguna en el proceso de fabricación usual de cuerpos huecos o macizos de masas plásticas, por ejemplo, de chocolate, ni se producen influencias no deseadas. Al contrario, de la manera usual, por ejemplo para la fabricación de cuerpos huecos de chocolate, puede colarse en primer lugar la masa de chocolate calentada y licuada dentro de los rebajes de la pieza inferior del molde, ser colocada entonces encima la pieza superior del molde y lograrse por evacuación del aire interior la compresión de las dos partes del molde. Gracias a la válvula de retención en la conexión de aspiración de la pieza superior del molde resulta posible separar el molde de la instalación de aspiración



después de que se haya hecho el vacío, y bascularlo, girarlo o centrifugarlo del modo conocido, para repartir la masa termoplástica que se encuentra en los espacios huecos uniformemente sobre la pared interior de estos espacios huecos. Después de haberse solidificado la masa, puede pasar el molde por el canal de refrigeración, pudiéndose abrir a continuación el molde, cuando se haya levantado, por medio de una espiga introducida en la abertura 51 de la conexión de aspiración 50, la bola 52 del asiento de válvula 53, es decir, haya sido abierta la válvula, y haya cesado el vacío en el interior del molde.

Al fabricar cuerpos huecos según el procedimiento descrito, éstos, si son completamente cerrados, presentan en su interior después de terminados la misma depresión que reina en los espacios interiores del molde montado durante la fabricación. Cuando se trate de cuerpos huecos de material de baja resistencia y espesores de pared reducidos, tal como los que se producen por ejemplo en la industria del chocolate, existe la posibilidad de cierto peligro de que la presión atmosférica exterior produzca una deformación de los cuerpos huecos terminados con vacío en su interior. Para evitar este peligro se ha visto que es conveniente prever en la pared un lugar conocido bajo el nombre de punto de rotura preferente, en el cual tiene lugar una perforación por presión de la pared, cuando la diferencia de presiones entre el exterior y el interior del cuerpo hueco cerrado exceda de una cantidad tolerable. Tal punto de rotura preferente se logra, por ejemplo, como se ha representado en la figura 4, por medio de un tronco de cono 27 que emerge de la cara interior del rebaje 20,



5 pues, según se ha visto en la práctica, en la punta apla-
nada 28 de tal tronco de cono 27 el espesor de pared del
cuerpo hueco que se va formando es menor que en todos los
demás lugares. Un cuerpo hueco terminado de este tipo tie-
ne entonces en el lugar correspondiente de su pared una ca-
10 vidad en forma de cono, que en principio sólo se encuentra
cerrado por medio de un fondo muy fino. En el mismo momen-
to en que se abre el molde con sus cuerpos huecos termina-
dos, la presión atmosférica exterior efectúa la perforación
15 por presión del fondo fino de esta cavidad en forma de cono
y posibilita el equilibrio de presión con el espacio inte-
rior del cuerpo hueco fabricado. Puesto que a tales cuerpos
huecos se les dota posteriormente, por ejemplo en la indus-
tria chocolatera, de un relleno, la existencia de tal aber-
tura en el fondo de una cavidad en forma de cono en la su-
20 perficie de pared cae perfectamente dentro de lo deseable,
ya que entonces se puede efectuar el cierre de los cuerpos
huecos rellenos sencillamente introduciendo una gota de cho-
colate licuado en la cavidad en forma de cono. De este modo
se cierra entonces la abertura para el relleno sin dejar
prácticamente señal.

25 El procedimiento descrito es desde luego también vá-
lido para moldes que se componen de más de dos piezas, así
como para la fabricación de cuerpos huecos y macizos de ma-
sas termoplásticas cualesquiera. El hecho de que se ejerza
sobre todos los elementos superficiales de la superficie
exterior la misma presión por la atmósfera exterior, hace
que el procedimiento descrito parezca especialmente ade-
cuado para moldes de colada de configuración complicada.
30 Naturalmente también es posible trabajar con una presión



de prensado menor que 1 kg por cm^2 de superficie, evacuando más o menos aire del espacio interior del molde cerrado, con lo que se puede ajustar la presión de prensado a los moldes empleados en cada caso.

5 El molde de dos piezas explicado más arriba con ayuda de las figuras 1 hasta 5 constituye, desde luego, sólo un ejemplo de realización. Pueden emplearse también moldes de formas distintas cualesquiera, con tal de que se cuide el que en cada caso se disponga a lo largo de la periferia de los planos de separación de las distintas piezas de molde
10 una empaquetadura segura y existan entalladuras adecuadas en el interior del molde cerrado, que estén en comunicación con una conexión de aspiración para el aire que está en el molde. También el órgano de bloqueo en la conexión de aspiración representado en la figura 5 puede realizarse
15 de otra manera adecuada, por ejemplo, análogamente a las válvulas utilizadas en las cámaras neumáticas de vehículos.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en
20 Suiza el 10 de Mayo de 1963, bajo el nº 5886/63, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:



18. - Procedimiento para la fabricación de cuerpos huecos o macizos de masas termoplásticas, especialmente de chocolate, mediante el empleo de un molde que consta de dos o más piezas que se adaptan entre sí, en el que se rellenan con la masa fluidificada los espacios huecos de una o ambas piezas del molde, se juntan luego las piezas del molde y se mantienen firmemente sujetas entre sí, se bascula el molde y solo se vuelve a abrir después de la solidificación de la masa, caracterizado porque se crea en el interior del molde cerrado una depresión y las piezas del molde se mantienen unidas por razón de la presión del aire exterior.

22. - Procedimiento de acuerdo con el punto 1, caracterizado porque los cuerpos moldeados se fabrican bajo una depresión.

32. - Procedimiento de acuerdo con el punto 1, caracterizado porque los cuerpos huecos se fabrican con un lugar de rotura preferente en la pared exterior y, en el cuerpo moldeado ya fabricado, dicho lugar es perforado por la presión del aire exterior.

42. - Procedimiento para la fabricación de cuerpos huecos o macizos de masas termoplásticas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los finas que se han especificado.

289734



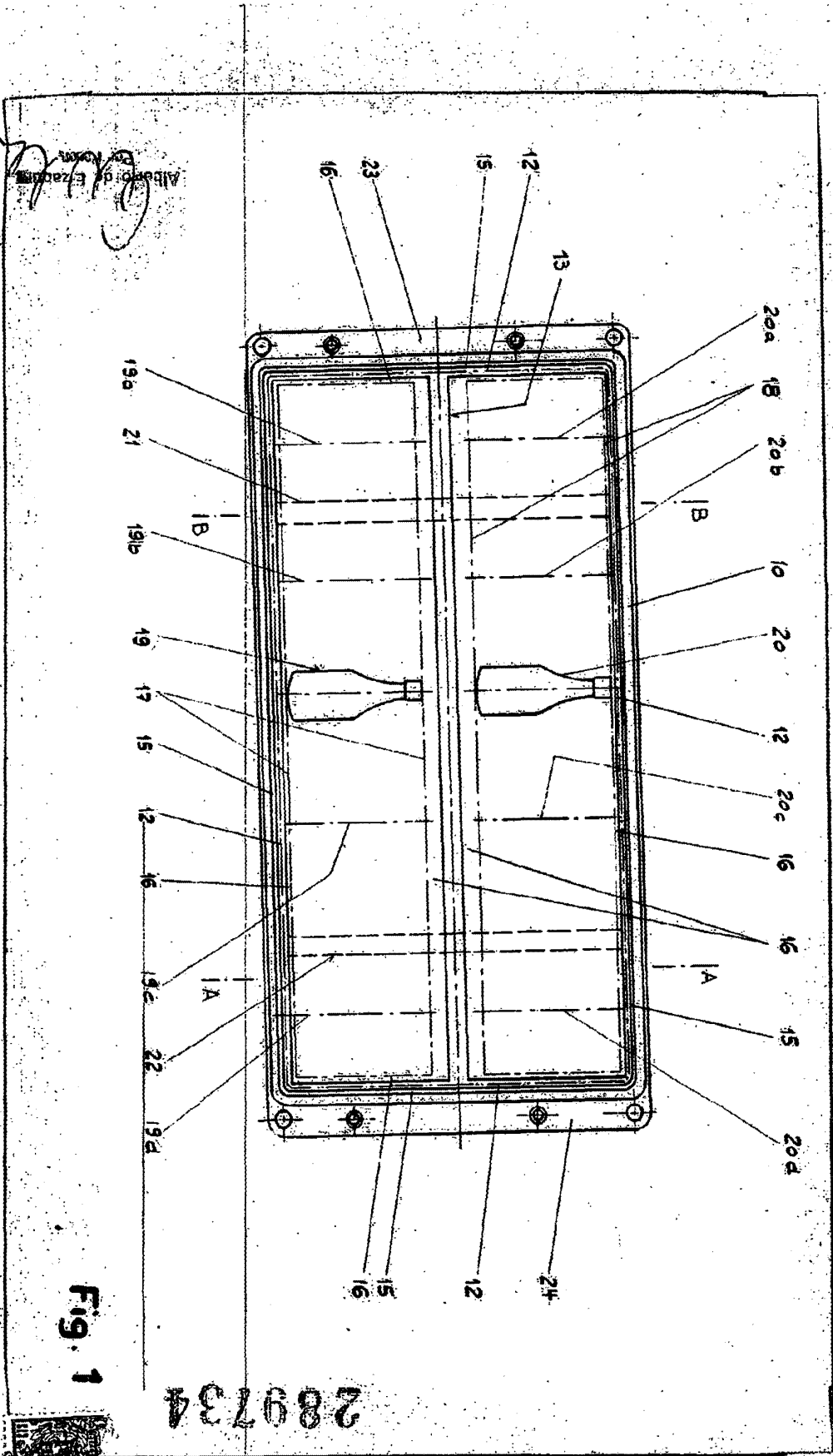
Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16 OCT. 1963

P. A.

Alberto de E. Qabúñi
Per. Soc. M.

289734



Alberto E. Zaccaro

Fig. 1

289734



ESCALA VARIABLE ALMO AG I/III

ESCALA VARIABLE

ALMO AG II/III

239734

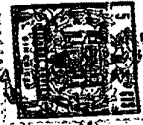
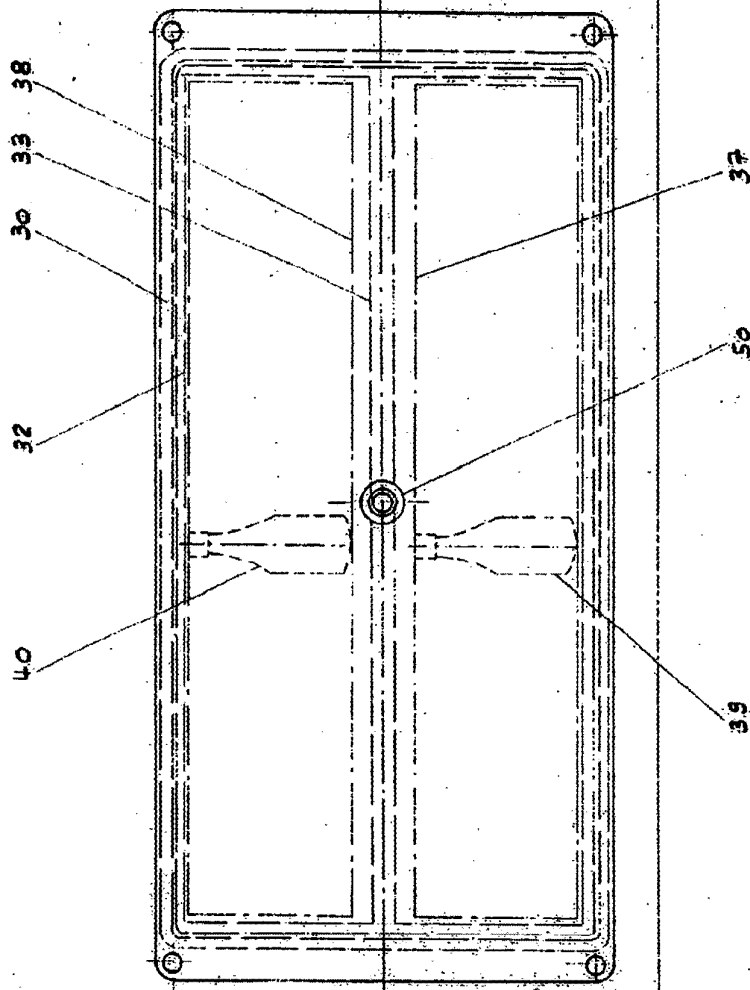


Fig. 3



Alfredo de Ezzabate
P. B. B. B.

289734

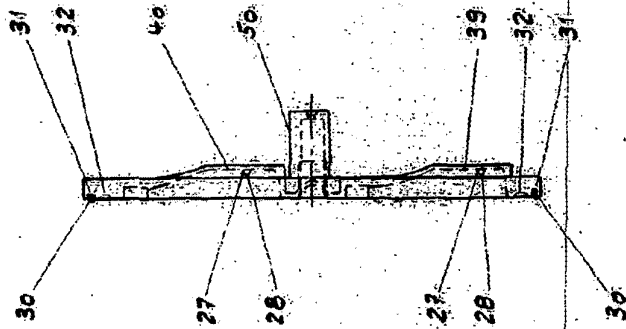


Fig. 5

Fig. 4

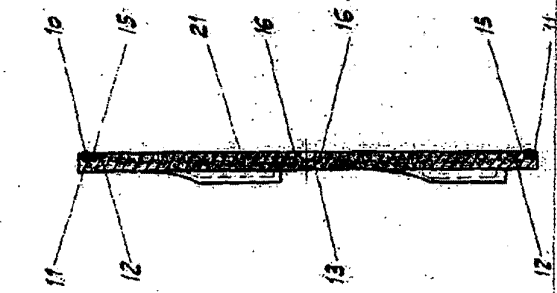


Fig. 2b

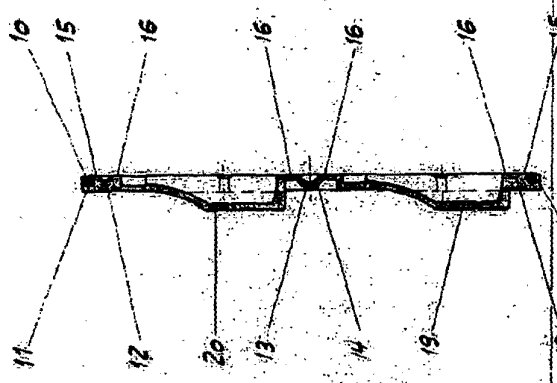


Fig. 2a

Alfred de Elzabitz
Paris