

8 MAY. 1963

P.- 23.846



P. 451 S. So
Div.

Rehecha I

283431

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 15 de Diciembre de 1962, con el núm. 283.431

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de A.J. VOX, de nacionalidad alemana, residente
en Lindenstrasse 25, Ruit Krs. Esslingen, Alemania, por:

" UNA MAQUINA INYECTORA DE MATERIAL SINTETICO "

=====

El invento se refiere por lo pronto a un procedimien-
to de trabajo para una máquina inyectora de material plás-
tico que inyecta en un molde de colada por inyección un
material plástico previamente plastificado. Tales máquinas,
5 destinadas para el moldeo de piezas pequeñas, se encuen-
tran en el mercado a precios relativamente asequibles. En
estas máquinas, la masa de material plástico caliente es
inyectada a una presión relativamente alta en el molde de
colada de inyección, donde se enfría para después retirar-
10 se la pieza colada ya terminada del molde correspondiente.



Al mismo tiempo hay que cuidar de que la inyección del material plástico en el molde se realice en el espacio de tiempo más breve posible, con objeto de que el material plástico permanezca líquido todo el tiempo necesario para que el molde se llene totalmente con el material plástico y que el material en bruto inyectado se solidifique lo suficiente para que no se formen poros u otros puntos defectuosos. Ahora bien, la velocidad de enfriamiento del material plástico en el molde, bien sea frío o tan sólo ligeramente precalentado, es casi independiente del tamaño de la pieza colada a fabricar, de modo que el tiempo que transcurre entre el comienzo de la inyección y el momento en el que el molde queda totalmente lleno, no debe ser sustancialmente más largo para una pieza colada grande, que el necesario para una pieza colada pequeña. Esto significa, no obstante, el que en la fabricación de una pieza colada grande, la velocidad y, con ella, la presión de la masa de material plástico durante la inyección en el molde, tienen que ser más elevadas que en la fabricación de piezas coladas por inyección más pequeñas. Elio presupone también, que el precio de las máquinas inyectoras conocidas, para inyecciones de un peso de hasta 200 ó 300 gramos, resulta todavía relativamente asequible, mientras que el precio de las máquinas inyectoras con las que se fabrican piezas inyectadas de 500 gramos, 1 ó 2 kg. resulta desproporcionadamente más elevado a lo que estaría justificado por un recipiente de reserva mayor o por el aumento de las dimensiones de otras partes constructivas.

Frente a esto, el procedimiento de trabajo de una máquina inyectora de material plástico consiste, de acuerdo



con el invento, en que el molde es mantenido mediante una calefacción adicional a la temperatura de fluidez del material plástico, el tiempo necesario para que el material plástico se comprima a un valor determinado dentro del molde, de modo que la presión de inyección se mantiene también igual durante el enfriamiento del molde.

La ventaja especial del invento estriba en que la velocidad de inyección del material plástico para la fabricación de piezas coladas grandes no tiene que ser mayor que para la fabricación de piezas coladas pequeñas, de modo que en una máquina según el invento, destinada a la realización del procedimiento de trabajo de acuerdo con el invento, se prescinde de los medios para generar una presión especialmente alta, así como de las medidas de precaución que hay que adoptar en las máquinas que trabajan a presiones elevadas. Otra ventaja del invento estriba en que la velocidad del material plástico al penetrar en el molde, no tiene que elegirse más elevada que cuando se fabrican piezas inyectadas de pequeño peso de inyección de manera que los sobrecalentamientos del material plástico al pasar por la tobera de inyección, pueden ser evitados con toda seguridad. Como el material plástico que ha sido inyectado en el molde permanece a la temperatura de fluidez hasta que el proceso de inyección ha quedado totalmente terminado y el material de plástico está suficientemente consolidado, ya no existe el peligro de que se produzcan defectos de material en la pieza inyectada, debidos a un enfriamiento prematuro y por capas. Con ello se pueden reducir también considerablemente los gastos de fabricación de la máquina con relación a los gastos de las máquinas conocidas para

283431



pesos de inyección comparablemente mayores. Por consiguien-
te, la ventaja especial de la máquina es la de que se pue-
den fabricar piezas inyectadas muy grandes, con un peso de
1 ó 2 kg, con ayuda de máquinas de inyección que hasta ahora
únicamente se utilizaban para la inyección de piezas de
5 50 g. 100 g. ó 200 g. Las piezas fabricadas de la manera
de acuerdo con el invento, son homogéneas, no formándose
poros ni tensiones en la pieza. Como en el procedimiento
según el invento se trabaja únicamente con una presión pe-
10 queña, resulta que también los moldes empleados para la
inyección pueden ser construídos sustancialmente más sen-
cillos y, sobre todo, no tienen que ser mecanizados a par-
tir de una pieza maciza. Así, por ejemplo, se pueden em-
plear como moldes de inyección, moldes fabricados por vía
15 galvánica, que hasta ahora se venían empleando únicamente
como inserciones en el prensado por inyección, o bien como
moldes para colada corriente. Tales moldes pueden ser em-
pleados sin rellenar por detrás. Los moldes que pueden ser
utilizados en el procedimiento de acuerdo con el invento,
20 ya no necesitan ser imprescindiblemente de un acero de al-
ta calidad, sino que, por ejemplo, pueden ser también de
aluminio o de otro material apropiado, si bien relativa-
mente blando. En determinadas circunstancias se puede uti-
lizar incluso chapa.

25 Como resulta que en el procedimiento según el invento
se mantiene el molde a la temperatura de fluidez del mate-
rial plástico hasta que el molde está totalmente lleno de
dicho material y éste ha sido consolidado hasta un valor
determinado, mientras que después, no obstante, hay que en-
30 friar el molde de la manera usual, es conveniente que el



molde tenga un grueso de pared uniforme. Si en el propio molde se prevén dispositivos para el caldeo y el enfriamiento, entonces resulta conveniente que el grueso de la pared entre la superficie de caldeo y la superficie interior del molde sea por todas partes aproximadamente el mismo. El molde puede ser de doble pared, introduciéndose entonces en la cavidad comprendida entre la pared interior y la pared exterior, un agente de caldeo y, al enfriarse, un agente de refrigeración.

10 En sí es ya conocido dotar los moldes con un dispositivo de calefacción. Ahora bien, en las máquinas y procedimientos conocidos, se venían utilizando moldes, que eran muy voluminosos y que poseían masas muy grandes. Por ello no podían ser calentados hasta la temperatura de fluidez del material plástico, ya que durante la refrigeración siguiente no se enfriaban uniformemente debido a estas grandes masas, con lo que se presentaban tensiones elevadas, tanto en el molde, como también en la pieza fabricada. Por lo tanto estos moldes conocidos se calentaban a aproximadamente la mitad de la temperatura de fluidez del material plástico, generalmente a entre 50° y 80°. Era necesario, por consiguiente, que tal como se ha mencionado ya en la introducción de la descripción, se eligiera una presión de inyección muy elevada, para así obtener piezas coladas por inyección que fueran relativamente irreprochables. Ello, a su vez, motivaba que los moldes fueran construídos muy pesados y gruesos, poseyendo un peso grande y mucho material. Con los moldes conocidos, que tenían masas muy grandes, no se podía, por lo tanto, poner en práctica el procedimiento según el invento. Tampoco disponían estos moldes

283431



de inyección conocidos, de la característica de que la pared entre la superficie de caldeo y la superficie interior del molde fuera uniformemente gruesa.

El molde puede ser caldeado de las maneras y formas más diversas, por ejemplo, en un horno con ayuda de una llama, por radiación, mediante aire caliente, por inmersión en un líquido de caldeo, o similares, o bien pueden poseer su calefacción propia, tal como se ha mencionado ya más arriba.

Si se calienta el molde sin horno, entonces puede el molde permanecer en la boquilla de inyección de la máquina inyectora, hasta que el material consolidado ya no esté líquido. En otros casos se pueden prever dispositivos en el molde, que cierren la abertura de inyección después de consolidado el material. Finalmente se puede realizar también la consolidación del material plástico en el molde, por medio de un dispositivo especial montado en dicho molde, de modo que éste pueda ser retirado de la boquilla de inyección ya durante el proceso de consolidación. Para este fin puede, por ejemplo, tener el molde una pequeña cavidad adicional, que se llene a la vez al ser introducido el material sintético en estado plástico o líquido. En esta cavidad penetra un émbolo, que puede ser impulsado por un dispositivo de accionamiento cualquiera, es decir, por una palanca accionable a mano, un muelle de presión, un dispositivo hidráulico o neumático, o similares. Este émbolo impulsa entonces el material desde esta pequeña cavidad al espacio interior del molde, consolidando así el material que ya se encuentra en él. Como el molde se mantiene a la temperatura de fluidez, se puede llevar a cabo la compresión también al cabo de un



cierto tiempo después de haberse introducido el material sintético en el molde.

En el procedimiento de acuerdo con el invento puede ser inyectado el material sintético en el molde con ayuda de una prensa de hélice o con una prensa de inyección de émbolo, eventualmente en varias carreras del émbolo. Mientras que hasta ahora había que utilizar casi exclusivamente prensas de inyección de émbolo para la inyección de piezas de peso de inyección elevado, resulta ahora posible, empleando el procedimiento de acuerdo con el invento, el emplear para ello una pequeña prensa de hélice.

Una máquina apropiada para la realización del procedimiento de trabajo anteriormente mencionado, puede estar constituida de las maneras más diversas. En una forma de realización preferente del invento, el molde y un horno son movibles relativamente entre sí, de modo que el molde pasa por una zona de caldeo y a continuación por una zona de refrigeración. Preferentemente se conectan al mismo tiempo varios moldes con la máquina inyectora. Se pueden disponer las cosas de modo que varios moldes se montan sobre un medio de transporte que recorra las diversas zonas de temperatura, estando los moldes, al menos al comienzo de la zona de caldeo hasta el final de la zona de refrigeración, unidos con un depósito que expulsa el material sintético inyectable. Ahora bien, también puede ser conveniente, disponer los moldes estacionarios y mover un horno móvil lentamente por encima de los moldes alineados unos tras otros, estando éstos nuevamente unidos, a través de canales o tubos flexibles individuales, con el recipiente de la máquina que expulsa el material sintético inyectable, mientras que



las válvulas de inyección correspondientes a los diversos moldes se abren y cierran automáticamente con ayuda de un dispositivo de mando automático, accionado preferentemente por el movimiento del horno. Para ello se pueden disponer los moldes en una fila recta, unos tras otros, o bien en círculo unos tras otros.

Si los moldes son hechos pasar con ayuda de un medio de transporte a través de un horno estacionario, entonces resulta especialmente ventajosa una forma de realización del invento, en la que los moldes están dispuestos sobre un plato giratorio en torno de un eje fijo y que hace pasar los moldes lentamente a través de las diversas zonas de temperatura del horno. También aquí se puede establecer la comunicación entre los moldes y el recipiente de la máquina que alimenta el material sintético inyectable, a través de tubos metálicos flexibles o de canales.

La ventaja de tales máquinas estriba en que con estas máquinas y con ayuda del procedimiento de acuerdo con el invento, se pueden fabricar piezas inyectadas con un peso de material inyectado casi discrecional; en que se pueden fabricar piezas inyectadas distintas inmediatamente unas tras otras; en que siempre pueden encontrarse varios moldes al mismo tiempo en las distintas zonas de temperatura del horno, y en que, por consiguiente, la rentabilidad de una de estas máquinas es extraordinariamente grande. Como para la inyección y la consolidación del material sintético ya únicamente se requiere una presión pequeña, ya que el material sintético durante esta fase de trabajo está y sigue calentando a la temperatura de fluidez, pueden los moldes construirse sustancialmente más débiles, por ejemplo,



fabricarse por vía galvánica y rellenarse con un material de refuerzo. Tales moldes, no obstante, pueden construirse relativamente baratos.

5 El procedimiento de acuerdo con el invento y las máquinas según el invento destinadas a la realización del procedimiento, son apropiados para trabajar cualquier clase de material sintético inyectable, en especial para trabajar termoplásticos, tales como, por ejemplo, cloruro de polivinilo, polietileno, poliestirol, poliamidas o similares. El rendimiento de tales máquinas puede ascender de 10 a 500 kg. de peso de inyección por hora. Como el curso del trabajo es continuo, se evitan también vibraciones perjudiciales.

15 El calentamiento de los moldes en un horno puede realizarse directamente, es decir, por radiación, o bien indirectamente, o sea, mediante un portador intermedio, tal como vapor, agua caliente, aire o similares. Se puede prever una calefacción eléctrica (calefacción por resistencias, alta frecuencia o infrarrojos), o bien una calefacción por aceite o por gas.

20 Otras características del invento se desprenden de la descripción siguiente de una forma de realización de la máquina según el invento, en combinación con las reivindicaciones y el dibujo. Las diversas características del invento pueden ponerse en práctica cada una por sí sola, o combinadas en una forma de realización del invento.

25 En el dibujo han sido representados parcialmente de manera esquemática las partes de formas de realización del invento, necesarias para la comprensión del mismo.

30 La fig. 1 muestra esquemáticamente la vista desde



arriba sobre una primera forma de realización del invento;

la fig. 2 muestra una sección a través de una forma de realización de un molde de inyección;

la fig. 3 muestra una vista de frente de una segunda forma de realización de la máquina;

la fig. 4 muestra una forma de realización de un molde de inyección, en la que la consolidación se realiza por medio de un dispositivo previsto en el molde.

En la forma de realización del invento representada en el dibujo, se ha designado con 1 un recipiente que da acogida al material sintético inyectable y desde el cual, por medio de un émbolo, de un tornillo sin fin de transporte u otros medios, es introducido a presión el material sintético, convenientemente preplastificado y calentado a temperatura de fluidez, en una conducción de distribución 2, de la que se ramifican varios tubos metálicos flexibles 3, que poseen válvulas de cierre 4 en sus extremos y que pueden ser sujetos a los tubos de alimentación de los moldes 5. Estos moldes 5 están sujetos sobre un plato 6, que está montado sobre un árbol 7 impulsado a pequeña velocidad y rodeado por un horno 8. El horno cubre, no obstante, al plato 6 esencialmente tan sólo por su cara superior y deja también libre un sector 6' del plato, dentro del cual se pueden montar los moldes 5 sobre el plato 6, así como ser retirados de éste, o bien abrirse los moldes y sacarse la pieza inyectada de ellos. En la cara interior del horno se hallan dispuestas resistencias eléctricas, que calientan los moldes a la temperatura de fluidez del material sintético. A la zona de carga del horno, formada por el sector 6' que queda libre, sigue una zona de precalentamiento 9



del horno y a ésta, todavía una zona de enfriamiento 11, en la que se enfrían los moldes nuevamente, Los moldes sujetos al plato 6, tienen un tubo de conexión, que preferentemente sobresalen hacia abajo a través de escotaduras del plato 6, a los que se pueden conectar sendos tubos flexibles, que alimentan el material sintético.

El horno posee, por debajo del plato 6, las escotaduras correspondientes, de modo que las conexiones son accesibles y los tubos flexibles pueden avanzar, al moverse el plato en torno del eje 7, sin ser molestados por la pared del horno.

El molde preparado para la inyección, se monta en el sector 6' sobre el plato 6 y penetra entonces en la zona de precalentamiento al ir girando lentamente el plato 6. Uno de los tubos flexibles 3 puede, o bien ser conectado ya al molde en la zona de carga, es decir, en la zona del sector 6', o bien en o al final de la zona de precalentamiento 9. Al penetrar en la zona de caldeo propiamente dicha 10, se abre la válvula de cierre 4 en el tubo flexible 3, que impide la penetración del material sintético en el molde, bien sea a mano, o bien por medio de un dispositivo automático, por ejemplo, una palanca que es accionada por un disco de leva al penetrar el molde en la zona de caldeo 10. Con ello penetra material sintético en el molde, permaneciendo en estado fluido hasta que el molde 5 penetra en la zona de enfriamiento 11. Durante todo el tiempo se encuentra el material sintético en el molde lleno bajo una presión determinada, que depende de la presión en el recipiente 1. Al final de la zona de enfriamiento se retira el tubo flexible 3 del tubo de entrada del molde 5, después de

283451



que la válvula de cierre 4 ha sido cerrada, bien sea automáticamente o bien a mano. El molde puede entonces ser abierto en el sector 6' y sacarse de él la pieza colada, o bien se puede desmontar todo el molde del plato y montarse un nuevo molde sobre el mismo.

La fig. 2 muestra una sección a través de un molde de inyección que puede ser utilizado cuando se aplica el procedimiento de acuerdo con el invento. El molde de inyección 12 se construye preferentemente por vía galvánica, según uno de los procedimientos conocidos. El grueso de pared entre la superficie exterior 13 y la superficie interior 14, es sustancialmente igual por todas partes. En cambio puede ser muy distinto el grueso de pared de la pieza inyectada. El molde 12 está insertado en una caja 15 en la que se mantiene sujeto por medio de nervios 16. En la caja 15 desembocan tubos de conexión 17 y 18, a través de los cuales se introduce o se hace salir por lo pronto un líquido de calefacción y, a continuación, un líquido refrigerador. Desde la cara exterior de la caja 15 conduce una canal de inyección 19 a la cavidad 20 del molde. En la forma de realización del invento representada en la fig. 2, el molde sirve para inyectar una taza. El molde está dividido en planos apropiados para que el objeto prensado por inyección pueda ser retirado cómodamente. Mientras a través de la cámara interior comprendida entre la superficie exterior 13 del molde 12 y la superficie interior de la caja 15 se hace pasar un agente de calefacción que mantiene el molde a la temperatura de fluidez del material plástico empleado, se inyecta dicho material sintético en la cavidad interior 20 del



molde 12, a través de la canal de inyección 19. Cuando el material inyectado se ha consolidado en la cavidad 20 hasta un valor determinado, se hace pasar a través de la cavidad interior de la caja 15, un medio de refrigeración que enfría el molde. El extremo exterior de la canal de inyección 19 se encuentra comunicado con la tobera de inyección de la máquina inyectora, hasta que el molde se ha enfriado lo suficiente para que el material sintético de dentro de la cavidad 20 ya no esté en estado plástico. Hasta este momento actúa la presión de inyección, a través de la canal de inyección 19, sobre el material inyectado en la cavidad 20.

Después de solidificado el material sintético, se abre el molde y se extrae el objeto inyectado.

En la fig. 3 ha sido representada una forma de realización del invento, en la que, en contraposición a la forma de realización según la fig. 1, los moldes no son hechos pasar a través de un horno, sino que, pueden estar realizados de acuerdo con la fig. 2. Los moldes pueden estar sujetos sobre un plato giratorio 21. Los tubos de empalme 17 y 18 de estos moldes están unidos con tubos flexibles 23 y 24, conectados a conducciones que discurren a través del árbol 22 del plato giratorio 21. Estas conducciones, a su vez, están comunicadas, a través de tuberías 25 y 26, con una caja de distribución 27 que posee entradas y salidas para un líquido de calefacción y entradas y salidas para un líquido de refrigeración. En esta caja de distribución se encuentra una válvula de conmutación que desconecta la alimentación del líquido de calefacción a una de las tuberías 25 ó 26, alimentando entonces un lí-



quido de refrigeración a dicha tubería cuando la presión del material sintético en la tobera de inyección ha alcanzado un valor determinado. Para este fin está comunicada la caja de distribución 27, a través de una tubería 28, con un emisor de presión montado en la máquina inyectora 29.

En la forma de realización del invento representada en la fig. 3, se emplea como máquina inyectora, una prensa de hélice impulsada por un motor 30, siendo introducido el material plástico en la máquina a través de un embudo 31.

En cuanto el material sintético se ha solidificado en el molde, es hecho girar el plato giratorio 21 lo necesario para que la abertura exterior de la canal de inyección 19 se encuentre en la tobera de inyección 32 de la máquina inyectora 29. El molde que acaba de ser llenado con material plástico, es abierto entonces y se prepara para una nueva fase de trabajo. En honor a una mayor claridad, únicamente han sido dibujadas dos tuberías 25, 26, que conducen desde la caja de distribución 27 a la mesa giratoria 21. Naturalmente pueden conducir también más de estas tuberías al plato giratorio, por ejemplo, un par de tuberías para cada uno de los moldes dispuestos sobre la mesa giratoria.

A veces puede resultar conveniente no dejar que el molde quede conectado a la tobera de inyección todo el tiempo necesario para que el material plástico quede solidificado en el molde. En tal caso es conveniente que la canal de inyección 19 sea cerrada por medio de un dispositivo especial. En un ejemplo de realización de un molde de acuerdo con el invento, se puede combinar uno de estos dispositivos de cierre para la canal de inyección 19, con un dispositivo que comprima adicionalmente el material plástico inyectado



en la cavidad 20. Entonces se puede retirar ya algo antes el molde de la tobera de inyección 19. La fig. 4 muestra un ejemplo de realización de uno de estos moldes. En este ejemplo de realización tiene el molde, además de la cavidad 20 que corresponde a la pieza que se desea fabricar, una cavidad adicional 33, cuyo extremo anterior desemboca en la cavidad 20, mientras que su extremo posterior desemboca en la canal de inyección 19. En esta cavidad 33 se ha previsto un émbolo expulsor 34 que es oprimido hacia adentro mediante un muelle de presión 35. El émbolo 34 tiene un saliente 36 al que ataca el extremo doblado en forma de gancho de una palanca de dos brazos 39, soportada de manera basculable en torno de un eje 38. Si es hecha bascular la palanca 39, entonces deja en libertad al saliente 36 y el émbolo 34 es introducido a presión en el molde, gracias al muelle 35. Con ello cierra el extremo interior de la canal de inyección 19 e introduce el material existente en la cavidad 33 hasta el interior de la cavidad 20, con lo que el material allí situado es consolidado todavía adicionalmente.

- N O T A -

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

1.- Una máquina inyectora de material sintético, caracterizada porque el molde y un horno son movidos relativamente entre sí, de modo que el molde atraviesa al me-



nos una zona de caldeo y seguidamente una zona de enfriamiento.

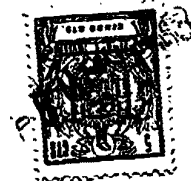
5 2.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por disponerse varios moldes sobre un medio de transporte que recorre las zonas de temperaturas distintas, y porque al menos desde el comienzo de la zona de caldeo hasta el extremo de la zona de enfriamiento, el molde está comunicado con un recipiente de la máquina que expulsa el material sintético inyectable.

10 3.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el medio de transporte es un plato giratorio.

15 4.- Una máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque los moldes de material sintético están comunicados a través de tubos flexibles con el recipiente de la máquina que contiene el material sintético inyectable.

20 5.- Una máquina de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque los moldes están alineados unos tras otros, y porque los moldes están unidos a través de conducciones con el recipiente para el material sintético inyectable, y porque se prevé un dispositivo de transporte para mover hacia la izquierda un horno situado por encima de estos moldes alineados unos tras otros.

25 6.- Una máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los moldes están enchufados sobre toberas de inyección montadas fijamente en la mesa que soporta los moldes, toberas que están comunicadas con el recipiente que contiene el material
30 plástico inyectable.



7.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque cuando se utiliza un molde provisto de una calefacción especial, se prevé, para desconectar la calefacción y conectar la refrigeración del molde, un órgano de mando que es gobernado por la presión de la tobera de inyección de la máquina inyectora.

8.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque cuando se emplean moldes que poseen cavidades para el paso de un agente de calefacción, estas cavidades pueden ser conectadas alternativamente con una corriente de agente de calefacción y una corriente de agente de refrigeración.

9.- Un dispositivo de molde caldeado para la máquina inyectora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el molde es de doble pared, siendo el grueso de pared entre la superficie caldeada y la superficie interior del molde aproximadamente uniforme.

10.- Un dispositivo de molde de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque el molde posee una cavidad adicional que desemboca en el espacio interior del molde y en la cual se ha dispuesto un émbolo expulsor, que es accionable a efectos de consolidar el material plástico inyectado.

11.- Un dispositivo de molde de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque la cavidad adicional está dispuesta de tal modo, que el émbolo expulsor, al salirse de su posición de reposo, cierra la canal de inyección del molde.

12.- Una máquina inyectora de material sintético.



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

Esta Memoria consta de diez y ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

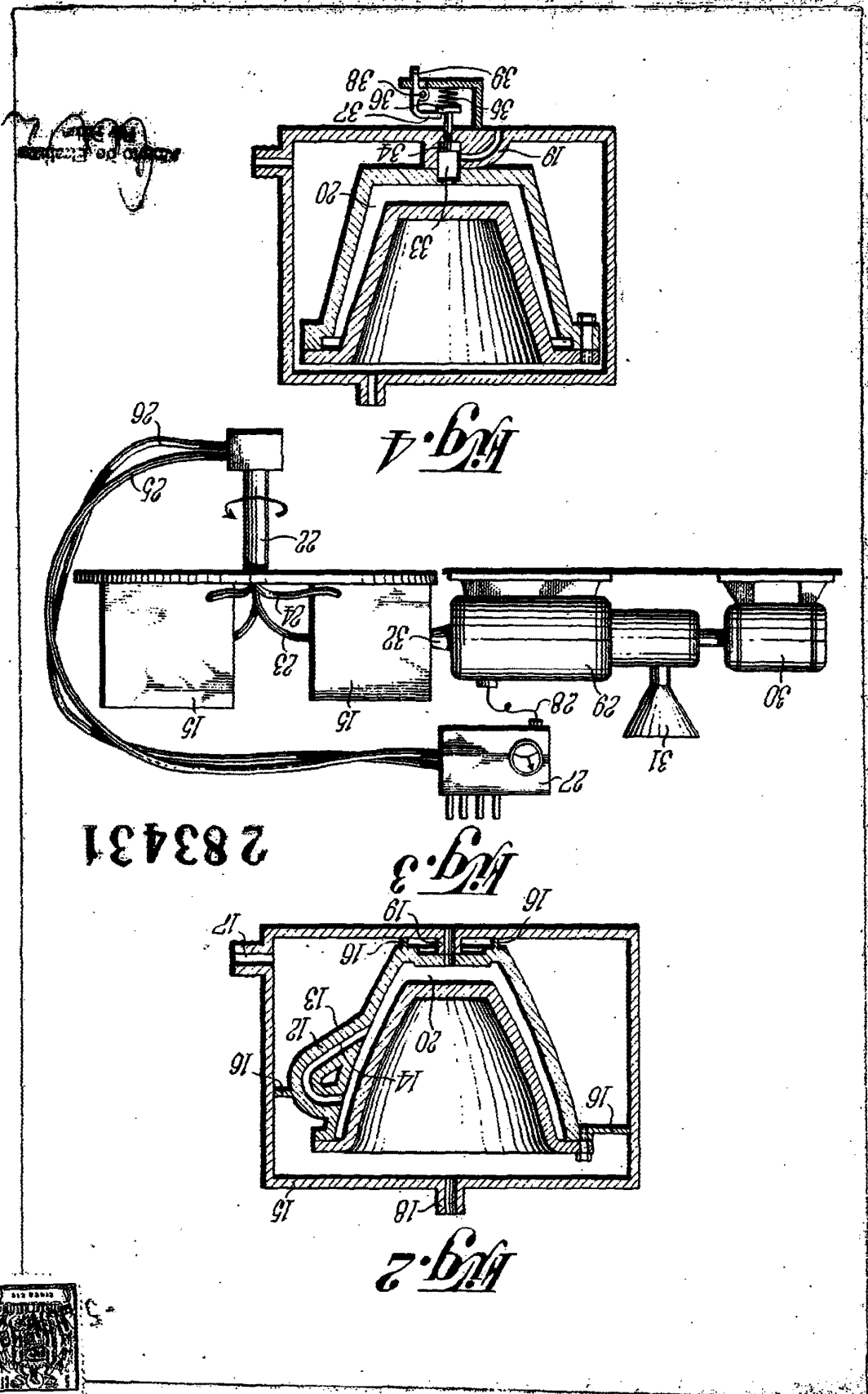
Madrid, - 8 MAY. 1953

P.A.

[Handwritten signature]
ABRIL DE E...

283431

[Handwritten signature]
A.F.A.



283431

