

197425

PATENTE DE INVENCION
=====

197425

14 ABR



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento y aparato para la fabricación de artículos
"huecos de materias termoplásticas"

=====

SOLICITANTES: NOVOPLAST G.m.b.H. domiciliados en
WALLBACH (Ct.d'Argovie), SUIZA.

=====

Este invento tiene por objeto un procedimiento para la fabricación de artículos huecos, tales como botellas o depósitos o envases análogos de materias termoplásticas y se refiere también a un aparato para realizar tal procedimiento.

5.

De acuerdo con otro objeto de este invento, se ha conseguido obtener un aparato reducción de tipo semi-automático adecuado para la obtención continua de uno o más envases o artículos análogos de material termoplástico.

10.

Se ha propuesto ya obtener escalabornes (cuerpos en



- bruto) de material termoplástico, expulsando éste a través de una tobera anular, después de lo cual el escalaborne tubular obtenido se somete interiormente a la presión de un fluido gaseoso, dentro de un molde de dos partes, con objeto de comprimir el extremo inferior del escalaborne y hacer que éste se junte o suelde bajo la acción de las dos partes del molde, cuando éstas se acoplan en su posición cerrada. Este método es adecuado para la obtención de envases que solamente estén dotados de una pared cilíndrica y no puede aplicarse en modo alguno a la obtención de formas de capricho, ya que la aplicación de aire comprimido, en el mencionado método anterior, no proporciona la obtención de paredes de espesor uniforme en todo el objeto durante la transformación de la pared primitiva, tubular o cilíndrica, en cualquier forma diferente, y, consiguientemente, no es posible modificar dicha forma tubular primitiva, cuyo espesor de pared es necesariamente uniforme.

- En la actualidad, de acuerdo con este invento, el artículo hueco se obtiene mediante un nuevo procedimiento de dos etapas, la primera de las cuales consiste en inyectar el material dentro de un primer molde de inyección, constituido, por lo menos, por dos partes acopladas alrededor de un núcleo dispuesto en la cámara o hueco del molde de inyección, para obtener un escalaborne de material inyectado cuya pared tubular es relativamente gruesa y adquiere una sección transversal de forma adecuada, de acuerdo con la que se comunica a la cámara de inyección y al núcleo; en una segunda etapa, el escalaborne de material inyectado se somete a la acción de un fluido a presión en el interior de un segundo molde, constituido por varias secciones y dentro del cual el escalaborne se ensancha o dilata contra la pared interior de dicho molde, a fin



de recibir la forma deseada y de adquirir el espesor uniforme pretendido.

45. De acuerdo con este método, es posible obtener primero un escalaborne, de espesor de pared variable, con el cual puede conseguirse en el molde de soplado o insuflación preparado para este fin, un artículo de una forma caprichosa predeterminada.

50. Este invento comprende también el nuevo aparato para realizar este procedimiento y que comprende los moldes necesarios para las dos etapas de trabajo, junto con los medios para trasladar el escalaborne de un molde al otro.

55. Este invento, abarca también, como artículo de nueva fabricación, los envases y artículos análogos de cualquier forma caprichosa, de material termoplástico y de pared de espesor uniforme.

A continuación se describe, por vía de ejemplo, y en modo alguno en sentido limitativo, un tipo preferido de máquina para la realización del procedimiento a que este invento se refiere. En los dibujos:

60. Las figuras 1 y 2, son vistas esquemáticas en corte axial del molde de inyección en sus posiciones cerrada y abierta, respectivamente;

Las figuras 3 y 4, con vistas análogas del molde de soplado;

65. La figura 5, es una vista esquemática, tomada desde la parte superior de un aparato que contiene un molde de cada tipo y medios para trasladar un escalaborne desde uno de los moldes a otro; este aparato forma parte de una máquina semiautomática para la fabricación de envases termoplásticos.

70. La figura 6 es un corte por la línea VI-VI de la



fig. 5, y representa la parte interior de los dos moldes asociados.

75. La figura 7, es un corte por la línea VII-VII de la fig 6, y representa, a mayor escala, la estructura del molde primario o de inyección.

La figura 8 representa un detalle de la fig. 6, en un momento distinto de su funcionamiento.

80. La fig. 9 es una vista esquemática, desde la parte superior y a mayor escala, de los moldes asociados en su posición cerrada.

La fig. 10, es una vista análoga en la que los moldes están en su posición abierta, y

La fig. 11, finalmente, se refiere a una modificación que contiene dos moldes de cada tipo.

85. Con referencia a la figura 1, a y b designan las dos mitades del molde preliminar o de inyección, y c es el núcleo axialmente taladrado, preparado para ajustarse a través de la abertura o del molde y para terminar en el interior de la cámara m del mismo. El núcleo, con preferencia, tiene la forma de varilla cilíndrica mientras que la pared de la cámara presenta una forma cóncava hacia el interior y adecuadamente preparada. Las dos mitades a y b del molde, en sus extremos inferiores, tienen medios canales verticales preparados para coincidir uno con otro cuando las dos

90. mitades ocupan su posición cerrada (fig. 1), para formar de este modo el canal de inyección d. El núcleo c está provisto de un taladro axial c¹ cuyo extremo inferior está cerrado por una válvula de retroceso e. Los dos medios moldes a y b están asociados por un mecanismo de control de tipo conocido

95. o adecuado que no es preciso describir en este momento, pero

100.



que más adelante se detalla una construcción preferida del mismo; dicho mecanismo acerca o separa los dos medios moldes, uno de otro, para cerrar y abrir los moldes. Se dispone también un mecanismo de control para el núcleo c que no se representa en las figuras 1 a 4, y que se describirá también más adelante en una construcción preferida; el mecanismo últimamente citado sirve para trasladar el escalaborne desde un molde, al interior del inmediato, después de abrir ambos, con objeto de alojar el núcleo en el molde secundario o de soplado, cuyas mitades, en las figuras 3 y 4, se indican por las referencias f y g.

Se observará que el molde de soplado representado en las figuras 3 y 4, en sus posiciones cerrada y abierta, respectivamente, forma una cámara n que, por la abertura p, comunica con el exterior. Dicho molde está preparado para alojar el mismo núcleo c que se ha retirado del molde, a, b; las dos aberturas o y p son análogas. La cámara n es mucho más amplia que la cámara n del molde primario, y su forma corresponde a la del envase que se desea obtener.

En el procedimiento para fabricar una botella, por ejemplo, por medio de un aparato que comprende un molde de inyección y un molde de soplado del tipo antes descrito, se realizan las etapas siguientes: el material termoplástico tal como por ejemplo, polietileno o "politeno" se introduce, a través del extremo inferior abierto del canal de inyección d, dentro del molde de inyección, cerrado, representado en la fig. 1, por cuyo medio la cámara m limitada por el espacio anular comprendido entre los medios moldes a y b por una parte y el núcleo c por otra, se llena de dicho material termoplástico. Esto proporciona un escalaborne h



- de material termoplástico, de paredes relativamente gruesas y en el que el espesor de éstas varía de acuerdo con la forma final que haya de darse a la botella en el molde ulterior de soplado. A continuación se abre el molde de inyección por
135. medio del mecanismo de control para este objeto dispuesto, y del citado molde abierto (fig. 2) se retira el núcleo c junto con el escalaborne a él adherido, con objeto de introducirlo en el segundo molde, o molde de soplado,abierto, como se indica en la fig. 3. A continuación se cierra este molde
140. de soplado y sus dos mitades se ponen en contacto entre sí. Al mismo tiempo, se corta el cordón i, por medio de cuchillas dispuestas en los extremos inferiores combinados de los medios moldes f y g del segundo molde. En cuanto se ha cerrado el segundo molde (fig. 4), se introduce aire comprimido a través del canal c¹ del núcleo, y de la válvula e
145. por cuyo medio el escalaborne de inyección se vé obligado a ensancharse hasta que se acopla con la forma de la pared interior de la cámara del molde de soplado (fig. 4). Hecho esto, se abre de nuevo el segundo molde para poder retirar
150. la botella terminada o artículo análogo, haciéndolo deslizar a lo largo del núcleo en dirección descendente. De esta descripción resulta evidente que el método consiste en realizar primero una etapa de inyección para obtener un escalaborne de inyección, después de lo cual se lleva a cabo la etapa
155. de soplado para ensanchar el escalaborne hasta la forma deseada.

A continuación se describe el modo de incorporar en una máquina semiautomática los moldes empleados para las etapas sucesivas de trabajo.

160. En la construcción representada en las figuras 5 a 10,



- los dos moldes preparados para realizar las dos etapas sucesivas de trabajo, se disponen uno junto a otro en un plano vertical común, para permitir que el núcleo funcione como elemento de traslado del escalaborne; en realidad el citado núcleo portador del escalaborne, se retira del primer molde después de formarse dicho escalaborne y se introduce en el segundo molde por medio de una rotación del núcleo alrededor de un eje situado en el plano de separación de los dos moldes, una vez abiertos éstos.
- 165.
170. Cada uno de los dos moldes representados en 1 y 2, está constituido por dos partes a-b y f-g, respectivamente; una mitad de cada molde, por ejemplo b-g, está rígidamente sujeta a una placa fija 3, mientras que los otros medios moldes a y f están rígidamente unidos a una
175. placa 4 preparada para acercarse a la placa fija 3 y para alejarse de ella. Para el movimiento alternativo de la placa móvil citada, puede disponerse cualquier mecanismo adecuado de control, que se acciona a mano, semiautomáticamente o de modo automático, de acuerdo con las necesidades. En una
180. construcción preferida, el control de la placa móvil 4, sostenida a deslizamiento por las varillas horizontales de guía 5, se obtiene por medio de un mecanismo regulador hidráulico que actúa a través de manivelas 6. El núcleo c, alrededor del cual ha de formarse el escalaborne para trasladarlo luego al
185. segundo molde, está conectado a un tubo flexible 7 que suministra aire comprimido al extremo exterior del taladro del núcleo. El núcleo está sostenido por un brazo radial 8 sujeto a un vástago 9 prolongado verticalmente entre los dos moldes y equidistante de los ejes de estos. Así, al separar una
190. pequeña distancia los medios moldes sostenidos por la

197425

- 8 -

14 ABR. 1951



195. placa móvil, de los medios moldes combinados que se encuentran en la placa fija, es posible llevar a cabo una rotación del brazo 8 en un ángulo de 180° alrededor del vástago 9, para obligar al núcleo c a que salga de la media abertura o del medio molde b y se introduzca en la correspondiente media abertura p del medio molde g. En la práctica, esto puede realizarse ventajosamente por el funcionamiento del muelle en espiral 10 montado en su barrilete y que actúa sobre el vástago 9 para empujar el núcleo c al exterior del primer
200. molde e introducirlo en el segundo. Desde luego se dispone un sistema de retención adecuado, tal como el que se describe a continuación, para impedir este movimiento hasta que los moldes están suficientemente abiertos; el movimiento de retorno se obtiene a mano por la actuación de la manivela 11,
205. dispuesta cerca del extremo exterior del brazo 8, por cuyo medio el núcleo se hace retornar al interior del primer molde donde se mantiene por la acción del sistema de retención antes citado.

210. La admisión de material termoplástico viscoso, se realiza a través de la tobera o abertura 12 (fig. 7) dispuesta en la placa fija. Esta abertura o tobera 12, a través de la cual se inyecta el material, está conectada con un canal 13, del medio molde b, asociado que termina en el extremo inferior del molde de inyección 1, en un punto que se corresponde con
215. d de la fig. 1.

220. El sistema de retención antes mencionado, se representa a mayor escala en las figuras 9 y 10. Comprende una espiga 14 dispuesta en el extremo exterior del brazo 8 y que se ajusta en un gancho o fiador 15 empujado por un muelle y pivotadamente sujeto al medio molde fijo b; la



cooperación de los mencionados elementos 14 y 15 proporcionan un cierre elástico del brazo 8 en la posición en la que mantiene el núcleo c dentro del molde de inyección, contra la acción del muelle 10. El control del cierre mencionado se consigue por medio de una prolongación elástica 10 sostenida por la placa móvil 4 y que, por su extremo libre, se ajusta en la espiga 14 del brazo 8. Es evidente que por el movimiento hacia el interior de la placa móvil 4 desde la posición representada en la figura 9, a la que se representa en la figura 10, dicho movimiento hacia el interior de la prolongación 16 obliga a la espiga 14 del brazo 8 a desplazarse una pequeña distancia hacia el interior, lo cual es bastante para hacer que rebase la punta del fiador 15, con lo cual queda libre para trasladarse, sometida a la acción del muelle 10, a su posición diametralmente opuesta representada en la fig. 10 en la que el núcleo se coloca en el interior del medio molde g segundo o de soplado. Los movimientos de retorno del brazo y del núcleo se obtienen por medio de la manivela 11 rígidamente sujeta al brazo 8 y preparada para colocar de nuevo a este en su posición de ajuste con el fiador, representado en la figura 9.

El funcionamiento del aparato semiautomático antes descrito, puede resumirse del modo siguiente:

La mezcla termoplástica viscosa se introduce, a través de la tobera 12, dentro del extremo inferior de la cámara de inyección del molde cerrado 1, como se indica en la figura 7. De este modo se obtiene un escalaborne de inyección de paredes gruesas y, para trasladarlo al interior del molde 2, la placa móvil 4, que se suponía que ocupaba su posición más exterior y más próxima a la placa fija 3, se



14 ABR 1954

- hace retroceder por la acción de los medios hidráulicos o análogos de control, y se desliza hacia atrás, por las varillas de guía 5. Este movimiento de retroceso, como se indicó, suelta el sistema de retención de tal modo que el núcleo c
255. se impulsa al exterior del medio molde b, y girando alrededor del vástago 9 se introduce en el medio molde g. A continuación se realiza el movimiento contrario, hacia el exterior de la placa 4 con objeto de cerrar los moldes; en este momento el núcleo c se encuentra en el interior del segundo molde y
260. está permanentemente conectado, por su taladro o conducto, con el tubo 7 de alimentación de aire comprimido; la varilla 17 de la válvula, representada en el interior del taladro c¹ se mantiene en su sitio por el muelle 18. Abierta la conexión con el suministro de aire comprimido, éste penetra en el
265. taladro c¹ del núcleo c, abre la válvula e de la varilla 17 y actúa como se describió con referencia a la figura 4, para ensanchar el escalaborné hasta la forma deseada en contacto con la pared interior del segundo molde. Luego basta abrir de nuevo el molde para retirar del núcleo c la botella fría, o
270. envase análogo, ya moldeado, y colocar nuevamente el brazo 8 en su posición primitiva, por la actuación de la manivela 11. Después de un nuevo movimiento hacia el exterior de la placa móvil 4, el aparato está dispuesto para funcionar de nuevo, dado que el núcleo c vuelve a encontrarse en el interior del
275. primer molde 1, cerrado.

- Evidentemente, en el aparato descrito pueden introducirse muchas modificaciones, sobre todo en cuanto se refiere a su mecanismo de control y al número y posición relativa de los moldes, así como a la sucesión de movimientos de los
280. medios moldes y del núcleo o de los medios análogos de traslado

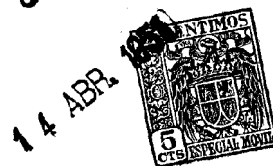


14 ABR

del escalaborne.

285. Por vía de ejemplo, la figura 11 representa una modificación en la que se combinan dos sistemas de moldes; los dos moldes primarios 1 y 1' se encuentran en relación de superposición y alineados, mientras que los moldes secundarios o de soplado están a un lado del molde primario correspondiente, por ejemplo, tal como se representa a la derecha y a la izquierda del mismo, respectivamente, y al mismo nivel que el molde primario correspondiente. El resto del aparato es el mismo que se ha descrito con referencia a las figuras 5 a 10, en cuanto a los movimientos de los núcleos c o c^1 entre los moldes correspondientes 1-2 o 1' y 2' alrededor de sus vástagos 9 y 9'. Las placas, fijas y móviles, están montadas también de un modo análogo al antes indicado; la
290. única diferencia consiste en que su movimiento abre y cierra simultáneamente dos pares de moldes asociados, en lugar de uno solo.
- 295.

300. Pueden introducirse otras modificaciones que comprenden placas que contienen uno o más pares de medios moldes y están preparadas para desplazarse a cualquier lado del plano en el que el núcleo o núcleos correspondientes sean susceptibles de trasladarse angularmente, entre las posiciones de las cámaras de los moldes coadyuvantes, puede disponerse un conjunto de moldes montados en forma de estrella, alternativa-
305. tivamente preparados como cámaras de inyección y de soplado; los distintos medios moldes que constituyen los moldes mencionados están sostenidos por placas paralelas preparadas para separarse una de otra hacia cualquier lado de un plano fijo en el que se encuentra un conjunto de núcleos
310. dispuestos en estrella; para cada par de moldes asociados



de inyección y soplado, igualmente separados, se dispone un núcleo. En este caso, el movimiento de los núcleos desde una posición activa a otra, se obtiene por medio de un desplazamiento angular de los mismos en dicho plano fijo, cuando las placas paralelas estén separadas una de otra, mientras que las operaciones de inyección de soplado se realizan como anteriormente, cuando los medios moldes de las dos placas se encuentran en relación de contacto a ambos lados del núcleo o núcleos.

320. Desde luego, la introducción del material termoplástico moldeable se realiza por cualquier medio conocido; por ejemplo, el polvo seco y fino, adecuado para transformarse en plástico al calentarse, se introduce en la tobera 12, por medio de una tolva y un dispositivo automático de medida, después de calentarse hasta la consistencia viscosa. 325. Los artículos obtenidos por expansión del escalaborne se enfrían en pocos segundos y pueden extraerse inmediatamente después de la formación.

El material del escalaborne se ha considerado como 330. "termoplástico", especialmente porque los tipos en la actualidad conocidos de plásticos termoestables no son adecuados para el tipo de operación o tratamiento antes descrito. Sin embargo, se comprenderá que este invento no se limita al empleo de materiales termoplásticos taxativamente, y que la denominación "termoplástico" tal como se 335. emplea en esta memoria y en las reivindicaciones, se refiere a cualesquiera materiales dotados, en general, de las características de plasticidad necesarias.

N O T A

340. Descrita suficientemente la naturaleza del invento



- así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que
345. el invento corresponde a una patente presentada en Suiza con fecha 15 de abril de 1950, nº 55650, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de
350. Invención, por 20 años en España: "Procedimiento y aparato para la fabricación de artículos huecos de materias termoplásticas"; caracterizándose por lo siguiente:

- 1º.= Procedimiento para la fabricación de artículos huecos de materias termoplásticas, caracterizándose porque
355. consiste en inyectar el material dentro de un primer molde, para obtener un escalaborne de paredes gruesas y de un tamaño menor que el artículo final a producir, y por someter el escalaborne a la acción de un fluido comprimido que actúa en el interior de aquel, para ensancharlo contra
360. las paredes de una cámara de moldeo mayor que el escalaborne y la forma de la cual corresponde a la del artículo que se desea obtener.

- 2º.= Aparato para realizar el procedimiento según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado porque
365. comprende un molde de inyección cuya cámara interior tiene un volumen menor que el final del artículo a obtener; un núcleo dentro del molde, y medios para inyectar material plástico, en estado viscoso, dentro del espacio que en la cámara deja libre el núcleo que ésta contiene, con objeto de obtener un
370. escalaborne inyectado; y un segundo molde cuya cámara tiene



14 ABR. 1954

la forma del artículo a fabricar; medios para introducir el escalaborne inyectado de material plástico, formado en el primer molde, dentro de la cámara ultimamente citada, y medios para insuflar fluido comprimido en el interior de dicho escalaborne una vez colocado en el segundo molde, para obligarle a que se ensanche hasta formar contacto con la pared de la cámara de dicho segundo molde.

375. 3º.= Aparato, según lo especificado en la reivindicación 2ª, caracterizado por comprender un núcleo en forma de varilla colocado en el interior del molde mencionado y provisto de un taladro axial; una válvula de retorno que cierra el extremo exterior del taladro citado, y medios para inyectar material plástico, en estado viscoso, en el espacio que en la cámara deja libre el núcleo en ella alojado,

385. para formar un escalaborne inyectado; y un segundo molde cuya cámara tiene la forma del artículo a fabricar; medios para introducir el escalaborne inyectado de material plástico obtenido en el primer molde, en el interior de dicha cámara; el segundo molde mencionado está preparado para recibir el

390. núcleo del primer molde y el escalaborne por él sostenido; y medios para insuflar aire comprimido en el interior del extremo exterior del taladro del núcleo; el aire comprimido mencionado sirve para empujar la válvula hacia el exterior, y para actuar sobre la parte interior del escalaborne con

395. objeto de ensancharlo hasta ponerse en contacto con la pared de la cámara, del segundo molde.

400. 4º.= Aparato, según lo especificado en la reivindicación 2ª, caracterizado por comprender un molde de inyección que contiene dos medios moldes, y cuya cámara interior tiene un volumen menor que el del artículo final a obtener;



405. en el interior de dicho molde un núcleo; medios para inyectar material plástico, en estado viscoso, en el espacio que en la cámara deja libre el núcleo en ella alojado, para formar un escalaborne inyectado; un segundo molde que contiene dos medios moldes y cuya cámara tiene la forma del artículo a preparar; medios para introducir el escalaborne inyectado de material plástico, preparado en el primer molde, en el interior de la cámara del segundo molde, y medios para insuflar un fluido comprimido en el interior de dicho escalaborne, una vez colocado en el segundo molde, para obligarle a ensancharse hasta ponerse en contacto con la pared de la última cámara citada; los bordes inferiores coadyuvantes de los medios moldes del segundo molde están afilados y preparados para cortar el cordón o terminal del escalaborne introducido en dicho segundo molde.
- 410.
415. 52.- Aparato, según lo especificado en la reivindicación 42, caracterizado por comprender un núcleo en forma de varilla dotado de un taladro axial, dispuesto en el interior de dicho molde; una válvula de retorno que cierra el extremo exterior de dicho taladro, y medios para inyectar material plástico, en estado viscoso, en el espacio que en la cámara deja libre el núcleo en ella alojado, para formar un escalaborne inyectado; un segundo molde que comprende dos medios moldes y cuya cámara tiene la forma del artículo a obtener; medios para introducir el núcleo que sostiene el escalaborne inyectado de material plástico, formado en el primer molde, en el interior de la cámara del segundo molde, éste preparado para recibir el núcleo del primer molde y el escalaborne por él sostenido; medios para insuflar aire comprimido en el extremo exterior del taladro del núcleo; el
- 420.
- 425.
430. aire comprimido mencionado sirve para empujar la válvula

14 ABR. 1952



hacia el exterior y para actuar sobre la parte interior del escalaborne con objeto de ensancharlo hasta ponerse en contacto con la pared de la cámara del segundo molde.

435. 6º.= Aparato para la realización del procedimiento especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado por comprender dos placas paralelas; medios para acercarlas y separarlas una de otra; por lo menos un par de moldes, cada uno de los cuales contiene dos medios moldes rígidamente sujetos a cada una de las placas, respectivamente, y preparados para ajustarse uno con otro a fin de formar moldes completos, cuando las placas ocupan sus posiciones relativas de mayor proximidad, entre sí; los dos moldes de cada par son de tamaños distintos; medios para suministrar material termoplástico a través de una de las placas, a los medios moldes de menor tamaño preparados en dicha placa; núcleos preparados para ajustarse en los moldes menores de cada par de éstos, en direcciones paralelas a las placas, y para constituir la superficie de moldeo interior del material termoplástico inyectado en dichos moldes; medios para retirar del interior del molde pequeño el escalaborne inyectado formado alrededor de dicho núcleo y para pasarlo al interior del molde mayor del par de moldes correspondientes, cuando las placas se han separado una de otra; y medios para inyectar un fluido comprimido en el interior del núcleo situado dentro del molde mayor, cerrado, de cada par de moldes, para obligar al escalaborne citado a que se ensanche hasta ponerse en contacto con la pared interior del molde mayor mencionado.

450. 7º.= Aparato, según lo especificado en la reivindicación 6ª, caracterizado porque los núcleos están preparados para ajustarse con los moldes menores de cada par de éstos en un plano paralelo a las placas y para proporcio-



nar la superficie interior de moldeo del material termoplástico inyectado en el molde mencionado, y por comprender medios para desplazar del molde inferior el núcleo con el escalaborne inyectado y a su alrededor formado y pasarlo al interior del molde mayor del par de moldes correspondientes, cuando las placas se han separado una de otra; y medios para inyectar un fluido comprimido en el interior del escalaborne situado dentro del molde mayor, cerrado, de cada par de moldes para obligar al escalaborne citado a ensancharse hasta ponerse en contacto con la pared interior del molde mayor mencionado.

82.= Aparato, según lo especificado en la reivindicación 7ª, caracterizado porque los núcleos tienen forma de varillas y están taladrados axialmente y preparados para ajustarse en los moldes menores de cada par de éstos, en un plano paralelo a las placas y para constituir la superficie interior de moldeo del material termoplástico inyectado en el molde mencionado; y por medios para desplazar del molde inferior el núcleo con el escalaborne inyectado y a su alrededor formado, y pasarlo al interior del molde mayor del par de moldes correspondientes, cuando las placas se han separado una de otra; y medios para inyectar un fluido comprimido, a través del taladro del núcleo, dentro del escalaborne situado en el interior del molde mayor cerrado, de cada par de moldes, para obligar a dicho escalaborne a que se ensanche contra la pared interior del molde mayor mencionado.

92.= Aparato para la fabricación de artículos huecos de materias termoplásticas, caracterizado por comprender una placa fija; una placa paralela a ella; medios que

197425

- 18 -

14 ABR.



- regulan el movimiento de aproximación y alejamiento de la segunda placa con respecto a la primera; un par de moldes que contienen dos medios moldes rígidamente sujetos, respectivamente, a cada una de las placas y preparadas para ajustarse uno con otro a fin de formar moldes completos cuando las
495. placas ocupan su posición relativa de máxima aproximación; los dos moldes son de tamaños diferentes; medios para introducir material termoplástico, a través de la placa fija, a los medios moldes menores en ella dispuestos; un núcleo
500. preparado para ajustarse en el molde menor, en un plano paralelo a las placas, y para constituir la superficie interior de moldeo del material termoplástico inyectado en dicho molde; medios para desplazar del molde menor el núcleo con el escalaborne inyectado y a su alrededor formado, y pasarlo
505. al interior del molde mayor, cuando las placas se han separado una de otra; y medios para inyectar un fluido comprimido dentro del escalaborne situado en el interior del molde mayor cerrado, para obligar a dicho escalaborne a ensancharse contra la pared interior del molde mayor
510. mencionado.
- 102.= Aparato, según lo especificado en la reivindicación 9ª, caracterizado por comprender además, un pivote perpendicular a las placas y prolongado en el intervalo comprendido entre los dos moldes de las mismas; un brazo
515. articuladamente sujeto al pivote y rígidamente unido al núcleo; el pivote y el brazo citados se hallan preparados para oscilar juntos con el núcleo con objeto de retirar éste de un medio molde de la placa fija e introducirle en el otro medio molde, cuando las placas se encuentran separadas
520. una de otra por una distancia suficiente para permitir este



14 ABR 6

- movimiento de oscilación; y medios para inyectar aire comprimido en el interior del escalaborne sostenido por el núcleo cuando se encuentra en el interior del molde mayor cerrado, para obligar a dicho escalaborne a ensancharse contra la pared interior del molde mayor mencionado.
525. 11º.= Aparato, según lo especificado en la reivindicación 10ª, caracterizado por comprender un núcleo en forma de varilla y axialmente taladrado y un tubo flexible permanentemente conectado con el taladro del núcleo y preparado para suministrar al mismo aire comprimido para inyectar este fluido en el interior del escalaborne sostenido por el núcleo, cuando está alojado dentro del molde mayor, cerrado para obligar a dicho escalaborne a ensancharse contra la pared interior del molde mayor citado.
530. 12º.= Aparato para realizar el procedimiento especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado por comprender una placa fija; una placa paralela a la anterior; varillas de guía perpendiculares a las dos placas y que sostienen a deslizamiento la segunda placa; medios que controlan el movimiento de dicha segunda placa en las varillas de guía para su aproximación a la placa fija y su alejamiento de la misma; por lo menos un par de moldes, cada uno de ellos constituido por dos medios moldes rigidamente unidos, respectivamente, a las dos placas y preparados para ajustarse entre sí y formar moldes completos cuando las placas se encuentran en su posición de máxima aproximación; los moldes de cada par son de diferentes tamaños; medios para introducir material termoplástico, a través de la placa fija, a los medios moldes menores dispuestos en dicha placa; núcleos en forma de varilla y axialmente taladrados, dispuestos en un plano
- 535.
- 540.
- 545.
- 550.



14 ABR 6

- paralelo a las dos placas y entre ellas y preparados para ajustarse a los moldes menores de cada par de éstos para constituir en ellos la superficie interior de moldeo del material termoplástico inyectado en el molde correspondiente;
555. un vástago sostenido a rotación por la placa fija, paralelo a los núcleos y entre los medios moldes del par correspondiente de estos y preparado para retirar el núcleo del medio molde menor y pasarlo al interior del medio molde mayor, cuando la segunda placa está separada de la placa fija; un tubo
560. flexible permanentemente conectado al taladro de cada núcleo y dispuesto para introducir en el mismo aire comprimido a fin de inyectarlo en el escalaborne sostenido por dicho núcleo cuando se encuentra en el molde mayor, cerrado, con objeto de obligar al escalaborne mencionado a ensancharse contra
565. la pared interior de dicho molde mayor.

- 13^a.= Aparato, según lo especificado en la reivindicación 12^a, caracterizado por comprender, además, un muelle que empuja al vástago para que oscile en una dirección tal que obligue al núcleo a salir del medio molde menor y a entrar en el medio molde mayor cuando la segunda placa se separa de la placa fija; un cierre o retén dispuesto para sujetar a cada uno de los núcleos en la posición para la cual se ajusta con el molde menor correspondiente; y medios para los cuales se suelta el retén citado cuando la
570. placa móvil se aleja de la placa fija.
575. 14^a.= Aparato, según lo especificado en la reivindicación 13^a, caracterizado además, por un brazo que conecta rígidamente cada vástago con su núcleo correspondiente; un muelle que empuja cada uno de los conjuntos de vástago, brazo
580. y núcleo para hacerlo oscilar y obligar al núcleo correspondien-



- te a que salga del medio molde menor y penetre en el medio molde mayor, cuando las placas se separan una de otra ; una manivela fija al brazo y por medio de la cual puede hacerse que el núcleo retorne al interior del medio molde menor;
585. una espiga en el brazo del vástago; un cierre o retén pivotadamente sujeto a la placa fija; un muelle que lo empuja para que se ajuste con la espiga; y una prolongación elástica sostenida por la placa corrediza y que se ajusta también en la espiga y preparada para separarla de la placa
590. fija, cuando la placa deslizante se separa de la anterior, pero empujando al mismo tiempo el retén ligeramente hacia un lado.
- 152.- Aparato, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por comprender dos placas paralelas; medios
595. para acercarlas o alejarlas una de otra a uno y a otro lado de un plano predeterminado; un conjunto de moldes, dispuestos en estrella, cada uno de los cuales contiene dos medios moldes que forman cuerpo con cada una de las placas y preparados para ajustarse uno con otro para formar moldes completos cuando las placas se encuentran más próximas al plano predeterminado; los moldes de cada par son de tamaños distintos y los dos moldes de los diferentes pares están uno a continuación de otro; medios para introducir material termoplástico, a través de una de las placas, a los medios moldes menores que
600. en la misma figuran; núcleos en forma de varilla axialmente taladrados, dispuestos en estrella en el plano predeterminado en coincidencia con los moldes y preparados, para ajustarse cada uno de ellos con el molde menor del par correspondiente de los mismos, para proporcionar la superficie interior
605. de moldeo para el material termoplástico, cuando los
- 610.

197425

- 22 -



14 ABR 5

medios moldes correspondientes ocupan su posición de contacto para el trabajo, a uno y a otro lado del plano predeter-

minado; un vástago, perpendicular al plano predeterminado y que forma el eje del conjunto de núcleos dispuestos en estrella,

615. y al que dichos núcleos están rígidamente conectados; medios para desplazar angularmente dicho vástago para obligar a los núcleos, y a los escalabornes inyectados que los rodean, a abandonar la coincidencia con el molde menor y a coincidir con el molde mayor del par de moldes correspondiente, cuando las

620. placas se han separado una de otra; y medios para inyectar aire comprimido, a través de los taladros de los núcleos, en el interior de los escalabornes que los rodean, cuando dichos núcleos se encuentran dentro de los moldes mayores, cerrados, de los distintos pares de moldes, para obligar a los núcleos

625. mencionados a ensancharse contra las paredes interiores de dichos moldes mayores.

16ª.= Aparato, según lo especificado en la reivindicación 13ª, caracterizado porque contiene dos pares de moldes cada uno de los cuales comprende dos medios moldes que forman cuerpo con cada una de las placas y están preparados para ajustarse uno con otro a fin de constituir moldes completos cuando las placas ocupan la posición de máxima aproximación entre sí; los moldes de cada par son de tamaños distintos; dos medios moldes de tamaños similares de los dos

635. pares están alineados uno con otro y los otros dos medios moldes se encuentran a uno y a otro lado de dicha alineación; los medios moldes del mismo par están uno junto a otro;

medios para introducir material termoplástico, a través de la placa fija, en los medios moldes menores que en ella figuran;

640. núcleos en forma de varilla, axialmente taladrados y dispues-



- tos en un plano paralelo a las dos placas y entre ellas, y preparados para ajustarse con los moldes menores de cada par de moldes, con objeto de disponer allí la superficie interior de moldeo para el material termoplástico inyectado dentro del molde correspondiente, disponiéndose asimismo un huso llevado en forma rotatoria por la placa fija, paralelamente con cada núcleo, entre los medios moldes de la correspondiente pareja de moldes y dispuesto para sacar el núcleo fuera del medio molde menor y meterlo en el mayor, quitándose entonces la segunda placa alejándola de la placa fija, disponiéndose igualmente un tubo dúctil, en conexión permanente con el taladro de cada núcleo y dispuesto para alimentarlo con aire comprimido para la inyección, ensanchando la pieza en bruto para que se ajuste al molde interior de dicho molde mayor.
- 645.
- 650.
- 655.

172. = Procedimiento y aparato para la fabricación de artículos huecos de materias termoplásticas; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

660. Esta memoria consta de veintitres hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 14 de abril de 1951.

NOVOPLAST. G.m.b.H.

P.P. de J. GOMEZ ACEBO y MODET

Fig. 1

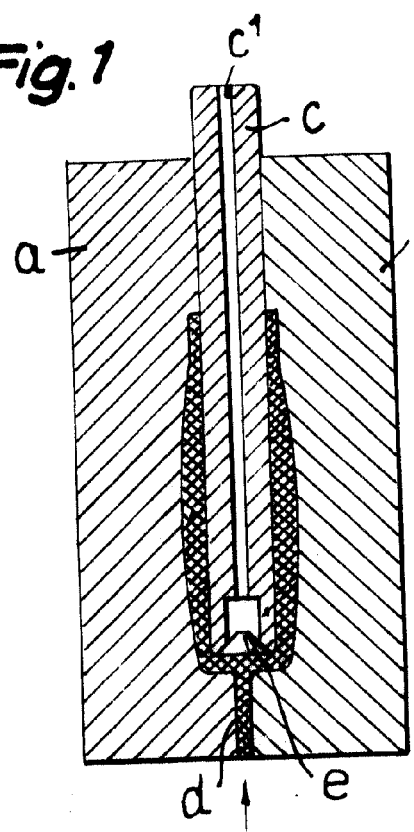


Fig. 2

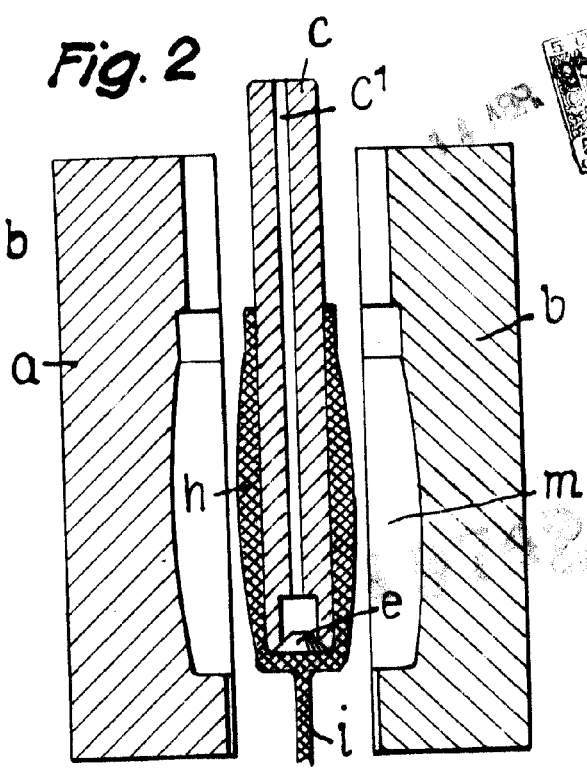


Fig. 3

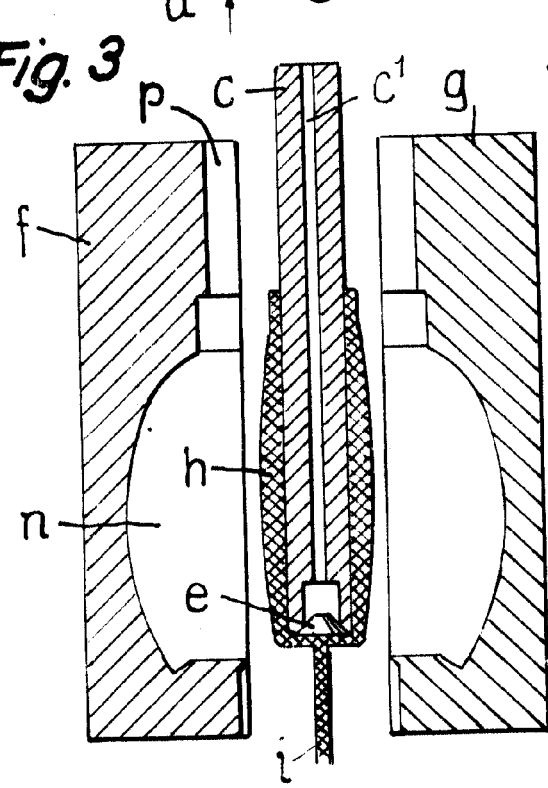
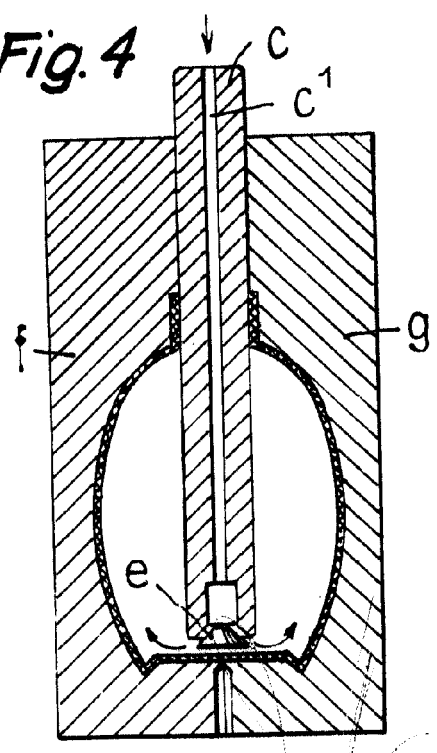


Fig. 4



MADE IN U.S.A. APR 11 1951



Fig. 5

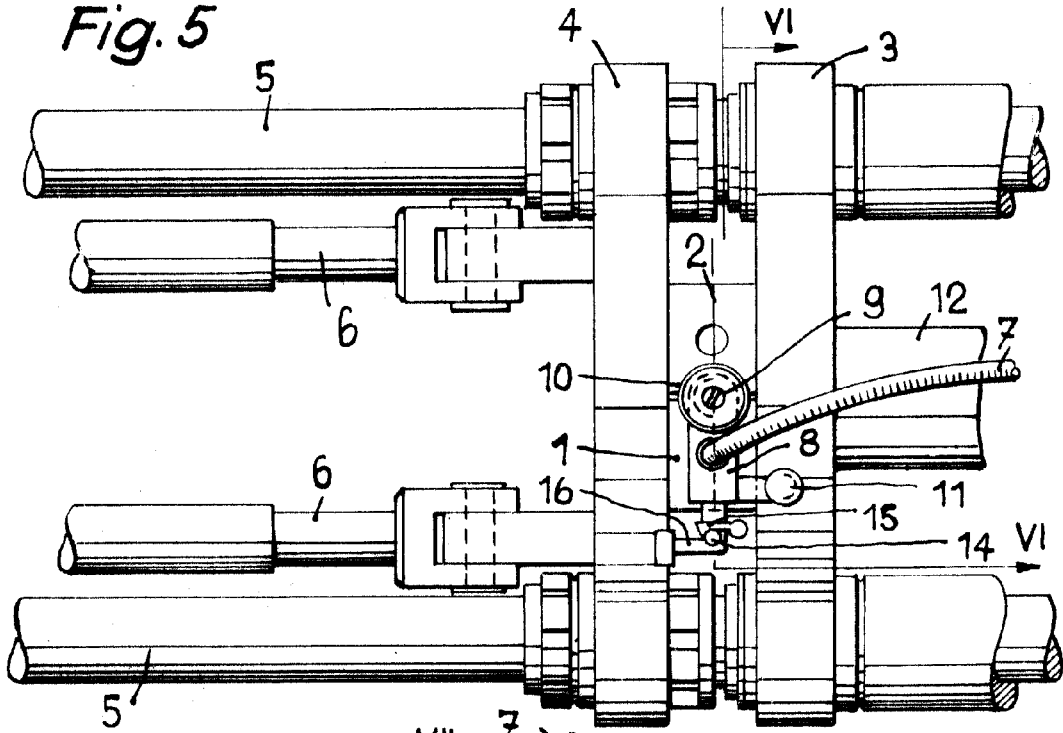
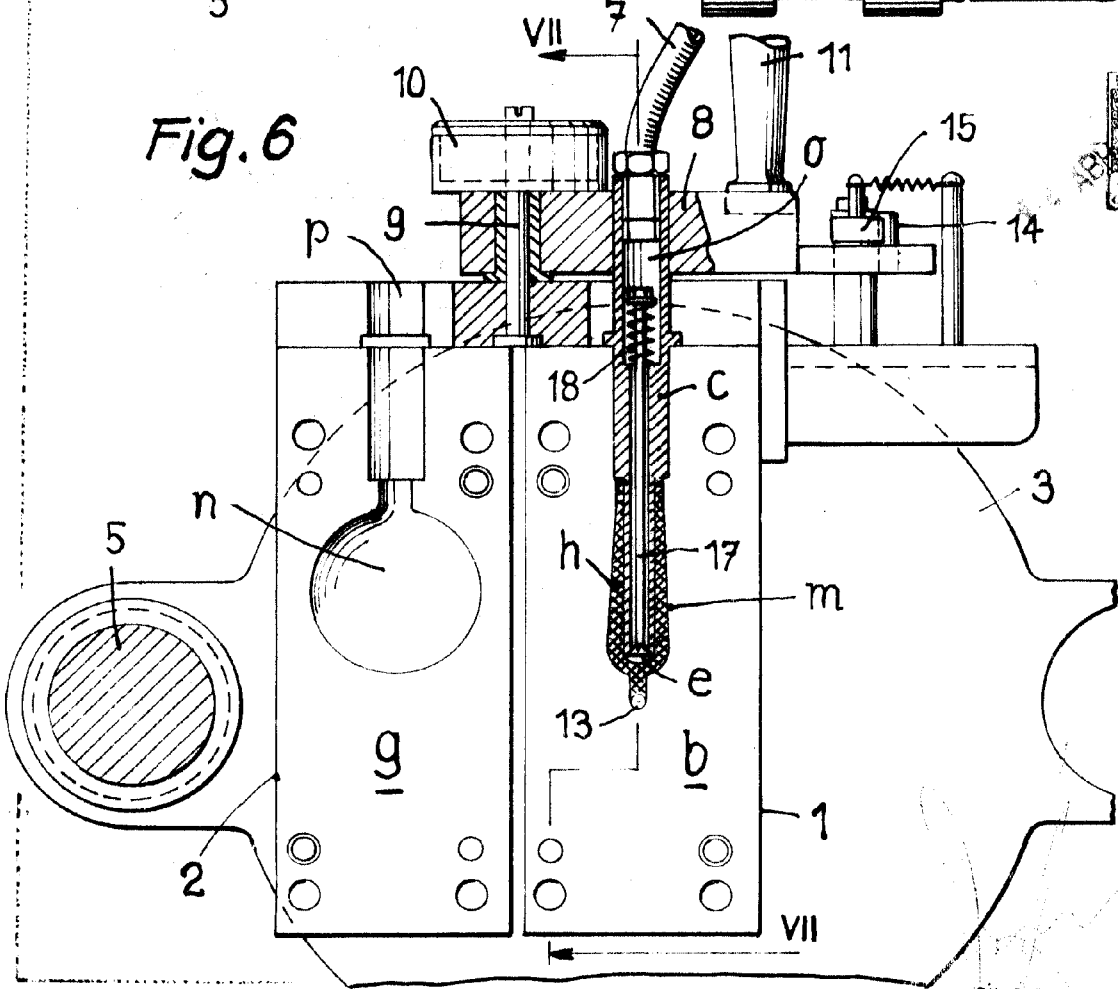


Fig. 6



197425

197425

Fig. 7

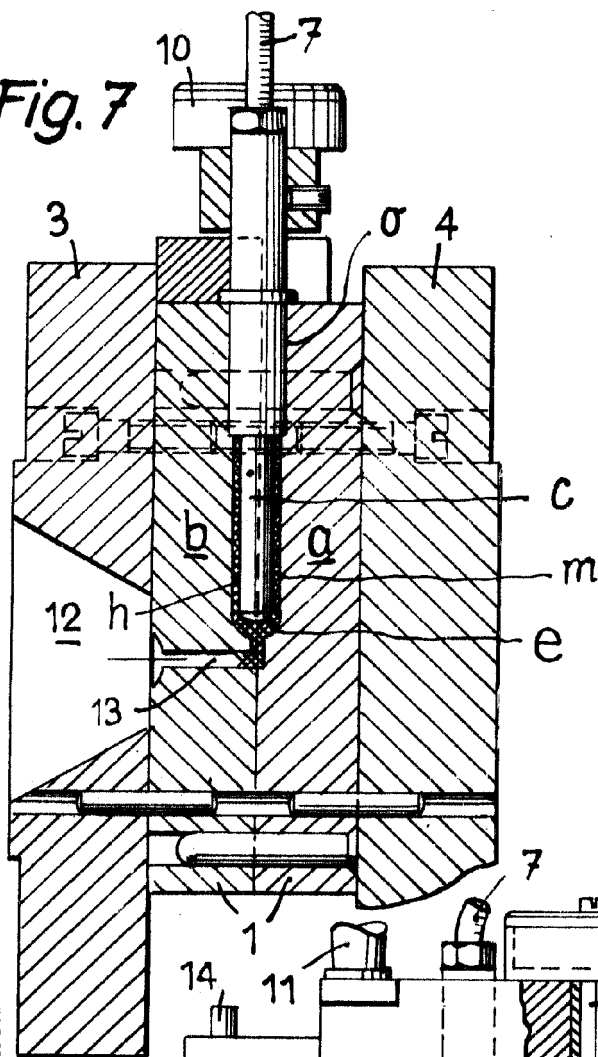
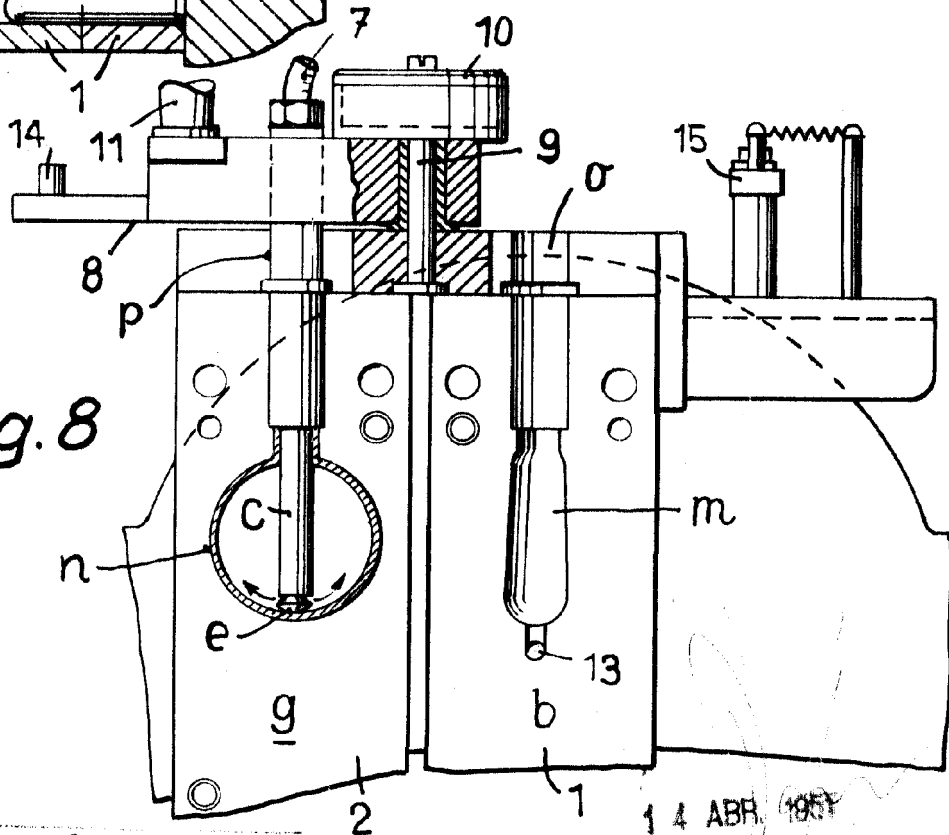


Fig. 8



14 APR 1957

Manufactured,

Fig. 9

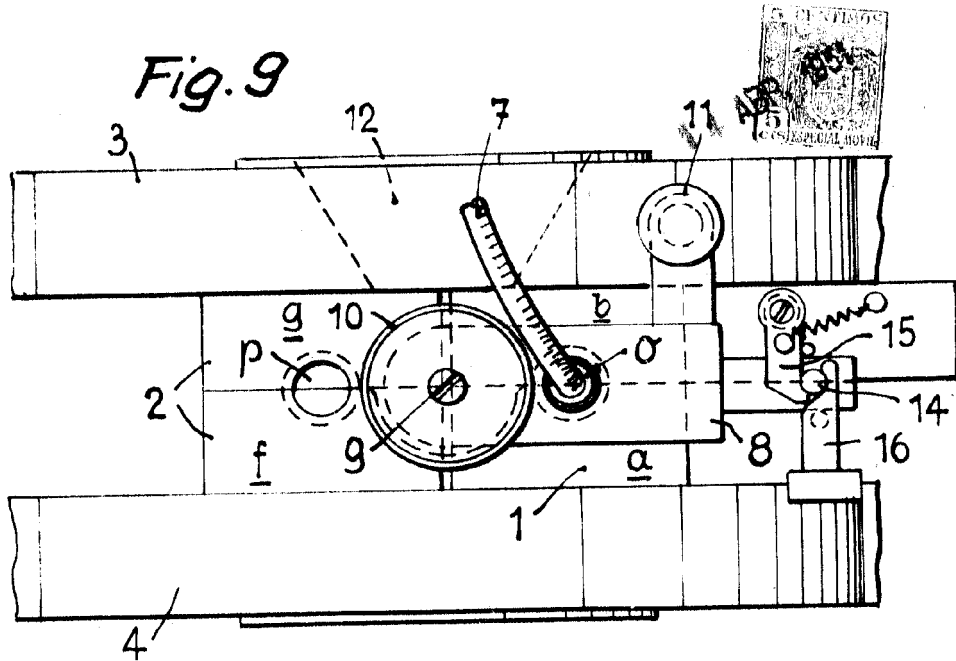
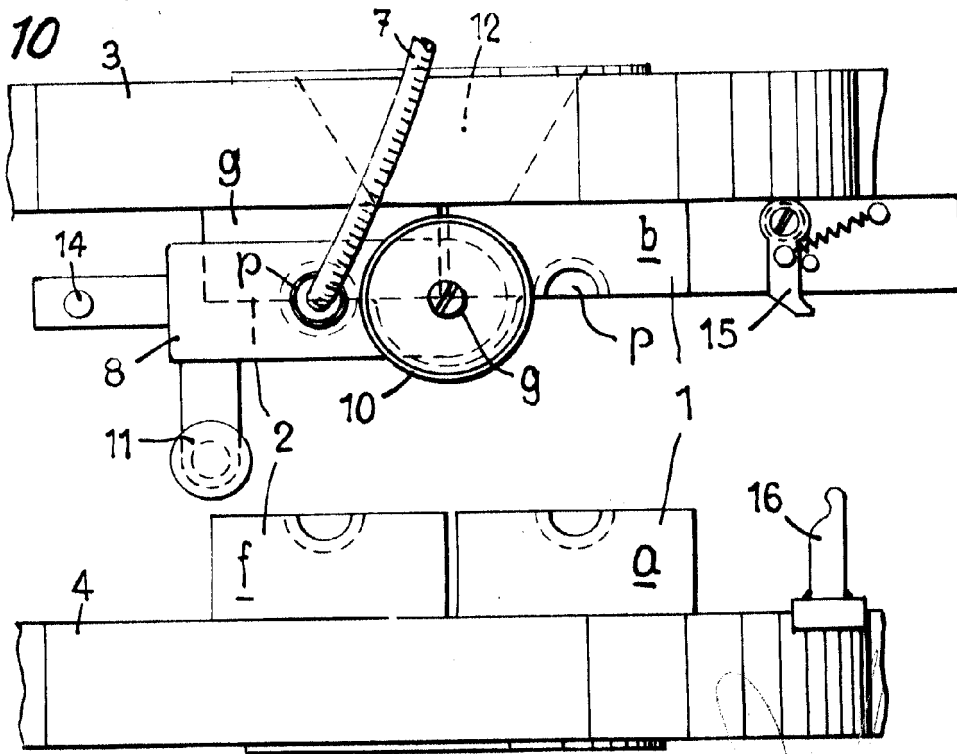


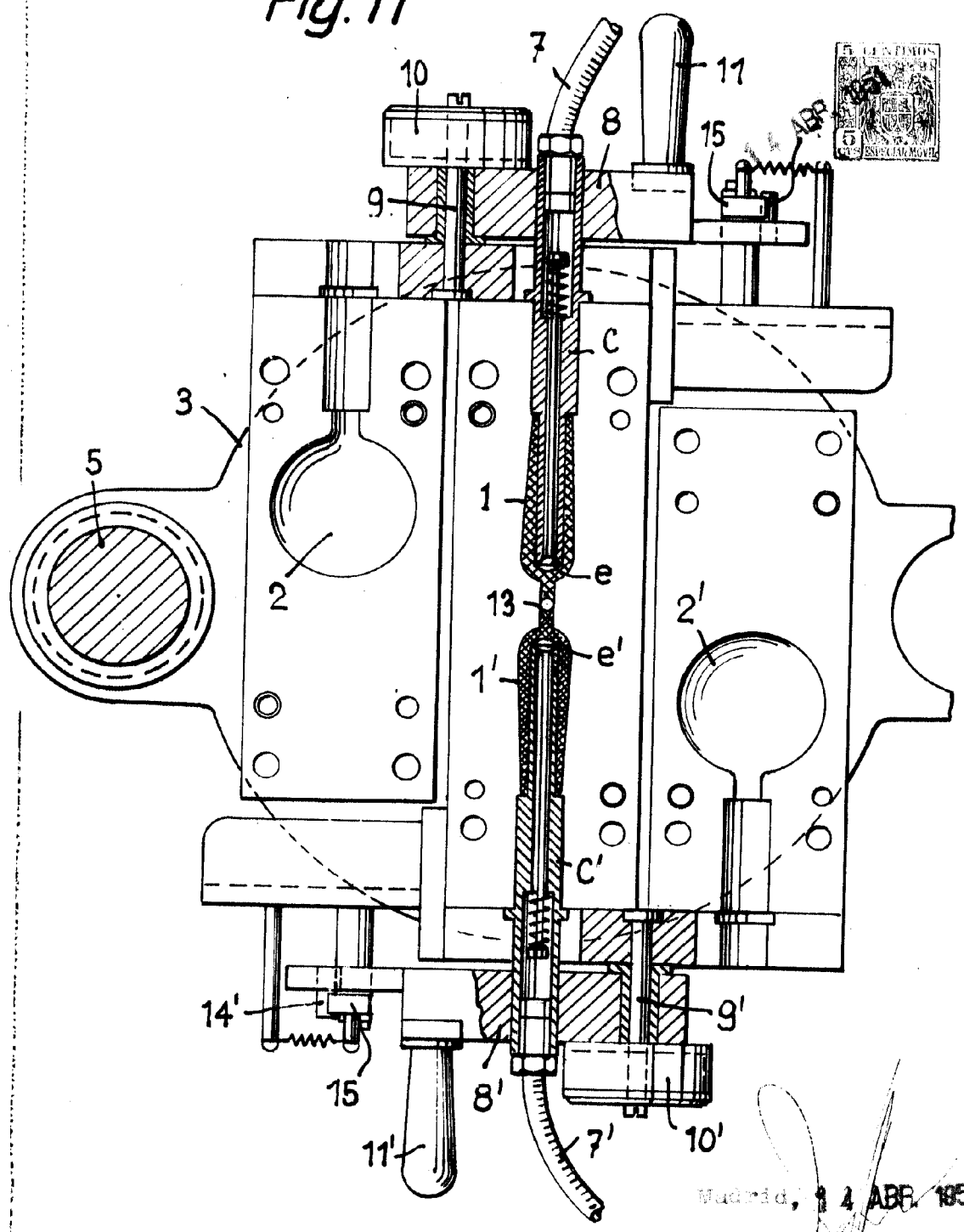
Fig. 10



Madrid, 14 ABR. 1954

[Handwritten signature]

Fig. 11



Madrid, 14 ABR. 1951