



295355

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía,
a favor de:

ANTOINE DI SETTEMBRINI

de nacionalidad francesa, domiciliado en
42 Résidence du Petit Val, SUCY-EN-BRIE,
(Seine & Oise), Francia, relativa a:

"MAQUINA PARA LA FABRICACION DE RECIPIEN-
TES DE MATERIAS PLASTICAS".

=====

Prioridad: Solicitud de patente en Francia
nº P.V. 954.541 de fecha 21 noviembre 1963



23355

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a la fabricación de recipientes de materia plástica y principalmente a una máquina para la fabricación de frascos de materia plástica.

5 Esta máquina es del tipo en el cual cierto número de moldes se desplazan continuamente delante de una extrusora que produce un semielaborado tubular de materia plástica. Cada molde se cierra sucesivamente sobre un trozo de semielaborado que se somete a una expansión por insuflado en el interior del molde para que se adapte a la forma del vaciado del molde que es la de un frasco. Después de esta formación y de un tiempo de enfriamiento suficiente, el molde se abre para permitir la evacuación del frasco formado. Luego empieza de nuevo el ciclo.

10

15 Como se concibe fácilmente, una máquina de este tipo no puede funcionar más que gracias a una combinación conveniente de los diferentes medios empleados: extrusora, soporte rotativo de moldes y órganos de insuflado. Cuando los moldes giran de manera continua, sin tiempos de paro para la introducción del semielaborado tubular en cada molde y cuando la extrusora funciona igualmente de manera continua, es preciso que, entre dos pasadas sucesivas de moldes bajo la

20



295355

extrusora, ésta haya producido una longitud de semielaborado por lo menos suficiente para ser encerrada en un molde: la velocidad de desplazamiento de los moldes y la velocidad de extrusión de la extrusora deben pues adaptarse en consecuencia.

5

Pero en las máquinas que comprenden moldes giratorios al rededor de un eje horizontal y una cabeza extrusora dispuesta radialmente respecto a la trayectoria circular de los moldes y que producen un semielaborado de manera continua según una dirección vertical, hacia abajo, la trayectoria circular de los moldes encuentra la dirección vertical de extrusión. Se deriva de ello que deben tomarse disposiciones para evitar que la extrusión del semielaborado esté entorpecida por el desplazamiento circular de los moldes (tope del semielaborado contra los moldes). Para evitar este encuentro, se han empleado hasta ahora tres medios en las máquinas conocidas:

10

15

- el primer medio consiste en desplazar la cabeza de extrusora por ejemplo por pivotamiento o basculamiento para dejar pasar cada molde (cabeza de extrusora retraída) y volver luego a la posición normal de alimentación de los moldes cuando se presenta un nuevo molde abierto. Esto supone una complicación mecánica importante.

20

- el segundo medio: consiste en disminuir la velocidad de extrusión y espaciar suficientemente los moldes para que se haya producido un semielaborado de longitud suficiente cuando se presenta un nuevo molde bajo la extrusora. Consiste

25



295355

también en disminuir la altura de los moldes, y por lo tanto de los frascos, para disminuir la longitud del trozo de semielaborado que se introduce en cada molde.

5 El segundo medio presenta el inconveniente de disminuir sensiblemente la producción. En efecto, en el caso de disminución de la velocidad de extrusión, para espaciar suficientemente los moldes, hay dos soluciones:

- o bien disponer un pequeño número de moldes sobre un soporte rotativo o tambor de diámetro dado, de manera que el intervalo de pasada de dos moldes sucesivos corresponda al tiempo de producción de una longitud suficiente de semielaborado tubular.

15 - o bien montar los moldes a una distancia suficiente del eje de rotación (radio de rotación) para que el intervalo entre dos moldes sucesivos tenga un valor suficiente. Esto conduce entonces a dimensiones importantes del tambor y a un gran desplazamiento de la máquina.

20 En cuanto a la disminución de altura de los moldes, y por lo tanto de la altura de los vaciados de moldeado, es evidente que limita la dimensión máxima de los frascos susceptibles de fabricarse con una máquina dada.

25 - el tercer medio consiste en hacer funcionar la extrusora de manera discontinua, es decir en pararla cuando un molde acaba de cerrarse, debajo del orificio de salida de la extrusora, para aprisionar un trozo de semielaborado tubular, y que la cabeza del semielaborado tubular siguiente puede



295355

hallar la parte superior del molde y después ponerla de nuevo en marcha cuando el molde se ha separado de la trayectoria del semielaborado tubular. Este medio presenta serios inconvenientes para la calidad de la materia termoplástica extruída si el tiempo de paro es demasiado largo. En efecto, la materia plástica se vuelve demasiado flúida y puede incluso descomponerse después de un calentado excesivo debido a la permanencia prolongada en la extrusora. Se deduce de ello que, cuando se pone la extrusora de nuevo en marcha, la materia que sale primero debe eliminarse hasta que se presente en el orificio de salida un semielaborado tubular de calidad normal y de forma regular. A veces, si el tiempo de paro es demasiado largo, la extrusora debe desmontarse para ser limpiada eliminando los desperdicios de materia plástica descompuesta. Esto supone pues una pérdida de tiempo y de materia.

La invención permite realizar una máquina perfeccionada a fin de obtener una cadencia de producción elevada (extrusión rápida y rotación rápida de los moldes) de manera continua, por medios de una gran simplicidad, evitando todos los inconvenientes anteriores.

Para ello, esta máquina de moldear frascos de materia plástica por extrusión y por insuflado, del tipo que comprende cierto número de moldes dispuestos en un soporte rotativo de eje horizontal que gira continuamente, estando separados estos moldes en dos partes por un plano de junta vertical, es decir en un semimolde fijado en el soporte rotativo

295355



5 paralelamente al eje de rotación, una extrusora que produce continuamente un semielaborado tubular según una dirección vertical y radial respecto al eje de rotación del soporte de los moldes, y órganos de insuflado, se caracteriza porque el eje de la dirección de extrusión está fuera del plano de junta de los semimoldes fijos cuando éstos se hallan junto a la extrusora.

10 Preferentemente el eje de extrusión es paralelo a dicho plano de junta y está desfasado respecto a este plano en una cantidad por lo menos igual a la mitad del diámetro del semielaborado tubular extruído.

15 Según otra característica, por lo menos el semimolde móvil comprende una superficie cortada entre su cara superior y la cara lateral que es perpendicular al plano de junta y que pasa en último lugar bajo la extrusora.

Gracias a esta disposición, la extrusión puede hacerse con velocidad rápida, sin ser entorpecida por el paso de los moldes.

20 Otras características y ventajas se harán evidentes durante la descripción que seguirá.

En el plano anexo dado únicamente a título de ejemplo,

La fig. 1 es una vista esquemática en alzado de una máquina según la invención.

25 La fig. 2 es una vista correspondiente en planta según la línea 2-2 de fig. 1.



20355

La fig. 3 es una vista lateral según la línea 3-3 de fig. 1.

La fig. 4 es una vista que muestra, bajo forma desarrollada en un plano, el mecanismo de abertura, de cierre y de fijación de los moldes.

La fig. 5 es una vista parcial de un molde abierto que se presenta bajo la extrusora para recibir un semielaborado tubular.

La fig. 6 es una vista que corresponde a la fig. 5 del molde cerrado que aprisiona el semielaborado.

La fig. 7 es una vista de la cavidad de moldeado de un molde después de la introducción de un semielaborado tubular en este molde.

La fig. 8 es una vista según la línea 8-8 de la fig. 7.

La fig. 9 es una vista que corresponde a la fig. 7 del mismo molde después de la expansión del semielaborado en forma de frasco.

La fig. 10 es una vista en sección parcial, a mayor escala, de un molde que comprende un dispositivo de extracción de la rebaba inferior.

La fig. 11 es una vista esquemática en alzado de detalle parcialmente seccionada de una cabeza de insuflado del semielaborado tubular, la cual puede retraerse.

La fig. 12 es una vista esquemática del mando general

203355



neumático de los diferentes órganos de la máquina.

La fig. 13 es una vista en alzado del soporte rotativo de los moldes que representa esquemáticamente las diferentes fases de fabricación.

5 La fig. 14 es una vista esquemática con arrancados parciales de una variante de cabeza de insuflado en posición escondida.

La fig. 15 es una vista en sección que corresponde a la fig. 14, a mayor escala, en posición activa de insuflado.

10 La fig. 16 es una vista parcial en alzado que muestra una variante del dispositivo de regulación del plato portarampas.

La fig. 17 es una vista en sección según la línea 17-17 de fig. 16.

15 Según el ejemplo de ejecución de las figs. 1 a 3, la máquina según la invención comprende un bastidor compuesto de un zócalo 1 y de dos montantes verticales 2 y 3. Estos montantes llevan cojinetes 4 en los cuales gira un árbol principal 5, de eje horizontal XX, arrastrado en rotación continua, en el sentido indicado por la flecha f en la fig. 3, por un grupo motovariador M por medio de poleas y de correas.

20 La extrusora E, representada muy esquemáticamente, está soportada por el bastidor. Su cabeza de extrusión está dispuesta según una dirección vertical YY que pasa por el eje
25 XX del árbol 5, y por lo tanto es radial respecto a este ár-



3355

bol. La extrusora E produce un semielaborado tubular T, por ejemplo de cloruro de polivinilo rígido.

5 La máquina comprende además un soporte rotativo de moldes cuyos vaciados de moldeado tienen la forma de los recipientes o frascos a obtener (tambor rotativo).

Este soporte rotativo de los moldes, montado en el eje 5, está constituido por un par de platos verticales 6 y 7 solidarios del eje 5 y que llevan los moldes metálicos. Estos, por ejemplo en número de seis repartidos por la periferia de los platos, están constituidos por dos partes o semimoldes a saber un semimolde fijo 8 y un semimolde móvil 9, estando separados estos semimoldes por un plano de junta vertical P. El plato 7 lleva los semimoldes fijos 8 que están fijados en él (por el lado de la extrusora E). El plato 6 lleva los semimoldes móviles 9 que están montados de manera que puedan desplazarse paralelamente aleje XX. Para ello, el plato 6 lleva en su periferia tantos manguitos 10 como moldes hay. Estos manguitos están dispuestos enfrentados a los semimoldes fijos 8. En cada manguito hay montado de forma deslizante un brazo 11 que lleva en un extremo un semimolde móvil 9 y en el otro un par de rodillos 12 que cooperan con una leva del mecanismo de abertura y de cierre de los moldes que se describirá posteriormente. Cada semimolde móvil 9 es presionado hacia la posición de cierre, es decir en contacto con el semimolde fijo, por medio de un resorte de llamada 13 que rodea el brazo 11 y está comprimido entre el semimolde móvil 9 y el manguito 10.

285355



Según la invención, el eje YY de la cabeza de extrusión E está desfasado respecto al plano de junta fijo P de los moldes cerrados en una distancia d por lo menos igual a la mitad del diámetro del semielaborado tubular T. Este desfasado d permite al semielaborado T descender libremente entre los semimoldes abiertos, sin topar con los extremos superior e inferior de los moldes junto a los cuales las cavidades de moldeado están estrechadas para apretar el semielaborado en la posición de cierre de los moldes (figs. 1, 5 y 6).

Como se vé en la fig. 6, cuando tiene lugar el cierre del molde, gracias a su flexibilidad, el semielaborado T se sitúa en el plano de junta P del molde, deformándose por el exterior del molde según una curva en S. Si el eje YY de extrusión se hallara en el plano P de los moldes cerrados, sería necesario desplazar no una sola parte del molde, sino las dos partes 8 y 9 a fin de separarlas para dejar descender libremente el semielaborado. En vez de ser fija, la parte 8 sería pues móvil como la parte 9, lo que complicaría la construcción de la máquina. El desfasado d permite pues simplificar la construcción de la máquina haciendo los semimoldes 8 fijos. Permite también evitar un ajuste difícil para llevar el eje YY de la cabeza de extrusora en el plano de junta P de los moldes cerrados.

El desplazamiento en traslación paralelo al eje XX de los semimoldes móviles 9, para la abertura y el cierre de los moldes, se obtiene mecánicamente por medio de una leva tambor 14 soportada por un plato anular 15 de eje XX fijado

295355



en el montante 2 del bastidor de la máquina por medio de tornillos 15a. En la fig. 4, la leva circular 14, de eje XX, se representa bajo forma desarrollada sobre un plano. Comprende un tramo inclinado 14a para la entrada de los rodillos 12 de los brazos soportes 11 de los semimoldes 9, una parte recta 14c de rodadura de los rodillos 12 en posición de abertura de los moldes y un tramo inclinado 14b de salida de los rodillos 12 para el cierre de los moldes.

Los rodillos 12 ruedan normalmente sobre la cara interior del montante 2 de la máquina en la posición de cierre de los moldes. El tramo de entrada 14a es protuberante respecto a la cara interior del montante 2. Empieza en una zona situada a una distancia angular de aproximadamente 120° respecto al eje YY de extrusión antes de éste respecto al sentido de rotación según la flecha f. Acaba y se une con una parte recta 14c que mantiene la posición de abertura en una zona situada a una distancia angular de aproximadamente 90° respecto al eje YY de extrusión, siempre antes de éste. Esta parte recta de rodadura de los rodillos 12 en posición de abertura de los moldes se acaba cerca del eje YY de extrusión después de éste y a una pequeña distancia angular. Se une a la pequeña rampa inclinada 14b de salida de los rodillos 12 para el cierre de los moldes.

Los rodillos 12 de los brazos 11 que llevan los semimoldes 9 se aplican sobre la rampa 14a de entrada así como sobre la parte recta 14c de la leva 14 por medio de los resortes 13, comprimidos entre los semimoldes móviles 9 y los manujos 10 del plato giratorio 6. Sobre la rampa de entrada



295355

14a, los rodillos 12 se aplican igualmente por medio del par de arrastre en rotación del tambor rotativo. Como este arrastre en rotación tiende a alejar los rodillos 12 de la rampa 14b de salida, se prevé un dispositivo complementario para garantizar la aplicación de los rodillos 12 sobre esta rampa de salida 14b y permitir el cierre de los moldes según la ley determinada por la forma de la rampa 14b.

Este dispositivo complementario consiste en una uña 16 que presenta una cara activa 16b inclinada casi paralelamente al perfil de la rampa 14b de salida de la leva tambor, en su extremo, es decir casi paralelamente al eje XX de rotación, y una cara activa plana 16a situada en el plano de la cara interior del montante 2 de la máquina. Esta uña de tope es llevada por una varilla 17 que desliza en un manguito 18 y termina en un collarín 19 de tope contra el manguito 18. Un resorte helicoidal 20 que rodea la varilla 17 está comprimido entre la uña 16 y el manguito 18. La uña 16 puede ocupar dos posiciones extremas:

- la una (representada en trazo lleno en la figura 4) en la cual el resorte 20 distendido lleva el collarín 19 a tope contra la cara posterior del manguito 18: la uña 16 se halla entonces a una distancia de la rampa 14b de salida inferior al diámetro de un rodillo 12,

- la otra (representada en trazo discontinuo en la figura 4) en la cual un rodillo 12, introducido entre el tramo 14b y la cara activa 16b de la uña 16 hace recular la uña 16 contra el resorte 20 que se comprime. La uña 16 aplica pues



295355

elásticamente el rodillo 12 sobre el extremo del tramo 14**b** de salida.

5 Durante la rotación continua del tambor que lleva los moldes, los rodillos 12 ruedan sobre la cara interior del montante 2. (moldes cerrados) después entran por el tramo 14**a** de entrada, lo que provoca la abertura de los moldes, continúan girando sobre la parte recta 14**c** de la leva 14 para man**ten**er los moldes en posición de abertura, y finalmente llegan al tramo 14**b** de salida. Los moldes se cierran entonces
10 progresivamente, después rápidamente, hasta que los rodillos 12 salen del tramo 14**b**. El cierre es entonces completo. Dada la forma del extremo de la rampa 14**b**, el cierre se produce de manera seca, con un verdadero golpe del plano de junta del semimolde móvil 9 sobre el plano de junta del semimolde
15 fijo 8.

Saliendo del paso comprendido entre el tramo de salida 14**b** y la uña 16 de tope elástico, un rodillo 12 libera la uña 16. Esta es atraída elásticamente por su resorte 20. Después el rodillo 17 se halla aplicado contra la cara delantera 16**a** de la uña por medio de los resortes 13 de los brazos
20 11 de los semimoldes 9.

La atracción de la uña 16 a su posición de reposo inmediatamente después de la salida del rodillo 12 de la leva 14 garantiza la fijación inmediata de los moldes en posición de
25 cierre, así que se ha producido el cierre. Esta fijación inmediata por medio de la uña impide el rebote de los semimol-



295355

des móviles 9 después de su golpe contra el plano de junta de los semimoldes fijos, por reacción de estos últimos.

De no haber esta cara activa 16a de la uña, se tendría un rebote durante el breve instante en que el rodillo 12 que
5 acaba de dejar la rampa 14b no encuentra apoyo en la cara interior del montante 2. Este rebote y la abertura consecuti-
va del molde retardarían el momento a partir del cual el insuflado puede empezar, lo que aumentaría en la misma canti-
dad el período que va desde el inicio del cierre del molde a
10 su reabertura. El empleo de este dispositivo permite pues reducir el tiempo de operación y aumentar así la cadencia de fabricación.

Inmediatamente después de la cara 16a de fijación, los rodillos 12 ruedan sobre la cara interior del montante 2 de la máquina, de modo que los moldes quedan fijados en posición
15 cerrada.

Según la invención y, como se ve en las figs. 3 a 13, se ha dispuesto una superficie cortada 21 en la parte superior del semimolde móvil 9 de manera que se suprima la arista posterior de este semimolde perpendicular al plano de junta.
20 Para facilidades de fabricación de los moldes, esta superficie cortada puede afectar también al semimolde fijo.

Para ilustrar la utilidad de esta disposición se ha representado en la fig. 13, en trazo lleno, en trazo interrumpido y en trazo mixto, las posiciones sucesivas de un molde que sobrepasa la cabeza de extrusora E y las posiciones co-
25

295355



- rrespondientes de la cabeza del semielaborado extruído. Como se ve, para un pequeño ángulo de rotación del molde la superficie cortada 21 permite al semielaborado T descender una cantidad notable, muy próxima de la pared exterior del molde, sin topar contra aquélla. Si no hubiera la superficie cortada, la cabeza de semielaborado sería parada por la parte superior o periférica del molde y no podría descender por debajo de la posición en trazo lleno, incluso después de rotación del molde hacia la posición en trazo mixto. La superficie cortada 21 permite pues un descenso del semielaborado mucho más bajo que si no hubiera la superficie cortada y por consiguiente una velocidad de extrusión mayor. Luego, por razón de la gran velocidad de extrusión, la extrusora tiene tiempo de producir una parte de semielaborado de longitud importante en el intervalo de paso de dos moldes sucesivos. Por consiguiente, además de que esta disposición permite utilizar moldes de gran altura para los francos de grandes dimensiones, y por lo tanto de gran contenido, presenta la ventaja, respecto a la técnica conocida, (para las mismas dimensiones de francos), de permitir la aproximación de los moldes, y por tanto de disminuir el arco del intervalo entre los moldes sucesivos y por consiguiente de disminuir el desplazamiento del soporte rotativo de los moldes. La superficie cortada 21 permite pues una producción a un ritmo elevado y una disminución del desplazamiento de la máquina. - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

La cavidad interior de moldeo que se ve en las figs. 7 a 9, comprende, aparte del vaciado propiamente dicho



295355

22 del frasco F, un par de vaciados superiores de apretado
23 en la región del cuello del frasco que están destinados
a fijar el semielaborado tubular T durante el insuflado. Es-
tos vaciados de apretado formados por cavidades sobre del
5 cuello y a una y otra parte de éste, y unidos al plano de
junta por medio de superficies cortadas para formar con és-
te nervadura de apretado, dan lugar a orejas 24 de guía y de
fijación del semielaborado T en el molde. Estas orejas de
guía y de fijación están separadas del frasco propiamente di-
10 cho por estrangulamientos producidos por las nervaduras de
apretado. Entre los vaciados 23 y el cuello del frasco se
prevé una garganta circular de expulsión 25.

Según la invención, la garganta 25 está perforada por
un conducto de expulsión de gas 26 que desemboca en el exte-
15 rior del molde. Puede haber un conducto de expulsión de gas
en una sola parte del molde o bien en las dos partes del mol-
de. Puede eventualmente haber varios conductos de expulsión
de gas. El diámetro del conducto 26 de expulsión de gas de-
pende del espesor del frasco a fabricar; cuanto mayor es es-
20 te espesor, mayores deben ser las dimensiones del conducto
de expulsión de gas; a título indicativo, para frascos que
tengan un espesor de aproximadamente 3/10 mm, el diámetro
del conducto de expulsión de gas es del orden de 2 mm.

Los gases ocluidos en la materia plástica todavía ca-
25 liente y reblandecida, que se desprenden abundantemente du-
rante el insuflado, son agitados enérgicamente y, como con-
secuencia de la sobrepresión interna que reina en el frasco

29355



insuflado F (fig. 9), la pared blanda de este frasco es agujereada junto al orificio del conducto de expulsión de gas 26 y los gases son dirigidos entonces hacia el conducto de expulsión de gas 26 por donde son evacuados. El movimiento y la evacuación de estos gases se indica en la fig. 9 por medio de flechas. Gracias al conducto 26, el frasco F es fácilmente desodorizado después del insuflado sin que esta operación de expulsión de gas necesite un trabajo suplementario. El conducto o conductos de expulsión de gas suponen pues una garantía suplementaria de la calidad de los líquidos contenidos en el frasco.

Según la invención igualmente, los moldes están provistos de un dispositivo de extracción de la rebaba o extremo inferior (fig. 10).

Como se puede ver en las figs. 7, 8 y 9, esta rebaba o extremo 27 resulta del exceso de materia plástica apretado por la parte inferior del molde y no sometido a expansión. Como se ve en la fig. 10, cada semimolde presenta en su parte inferior un vaciado 28 que sirve de alojamiento al excedente de materia 27. Este vaciado 28 está separado de la cavidad de moldeo 22 por una arista 29 de apretado del semielaborado. En el vaciado 28 de uno de los semimoldes, por ejemplo el del semimolde móvil 9, hay montado un garfio 30 deslizante provisto por ejemplo de dos garras 30a, 30b situadas en el lado del plano de junta P del semimolde. Estas garras están destinadas a engancharse en el extremo 27.

La garra superior 30a está al nivel de las aristas de



233355

apretado 29 de manera que coja el extremo tan próximo como sea posible del fondo del frasco. Según la invención, el garfio 30 está vaciado interiormente en 31 para permitir la circulación de un líquido de refrigeración, por ejemplo agua. En su parte inferior, el vaciado 31 del garfio está unido a dos conductos 32 y 32a de llevada y de salida de líquido de refrigeración. El garfio 30 es solidario de la varilla del émbolo 33a de un cric 33 de simple efecto fijado en la parte inferior del semimolde. Un conducto 34 de fluido bajo presión, por ejemplo de aire comprimido, desemboca en la parte superior del cilindro de este cric. Este conducto 34 está unido a un distribuidor del sistema de mando del que se hablará posteriormente. El émbolo del cric puede desplazarse hacia abajo bajo la acción de este aire comprimido y, contra un resorte antagonista 33b comprimido entre el émbolo y la parte inferior del cilindro del cric.

En la posición alta del émbolo representada con trazo lleno, el garfio 30 se halla asimismo en posición de enganche del extremo 27. En el momento del cerrado del molde, el extremo que se forma, es enganchado por las garras 30a y 30b del garfio que penetran en la materia blanda. En la posición baja representada con trazo interrumpido, el garfio 30 arrastra hacia abajo el extremo 27 y lo separa del frasco F, a ras del fondo de éste. El fluido de refrigeración introducido en el garfio por el conducto 32 permite refrigerar energicamente el extremo para su extracción. En efecto, por no estar sometido este extremo como el resto del semielaborado a la insuflación por aire frío queda pastoso al final

255355



de la operación del insuflado. Por consiguiente, si la operación de desbarbado tiene lugar demasiado pronto, el descenso del garfio puede no separar el extremo del frasco sino es tirar el extremo pastoso. Hasta ahora, para evitar este inconveniente, se retardaba el desbarbado. Esta extracción del extremo se hacía al aire libre, después de la salida del frasco de su molde, estando entonces el extremo completamente solidificado.

Como se concibe fácilmente, este retraso en el desbarbado disminuía el ritmo de la producción. Gracias al vaciado 31 del garfio 30 y a la circulación de un fluido de refrigeración en el interior de este garfio, desde el momento en que se cierra el molde el extremo se halla refrigerado energicamente y solidifica rápidamente. La operación de extracción del extremo puede pues hacerse inmediatamente después de la operación de insuflado debido a que el extremo se halla entonces en estado sólido. Este se separa netamente del frasco a ras del fondo gracias al inicio de ruptura creada por las aristas 29.

Cuando el semielaborado está aprisionado en un molde que se presenta bajo la extrusora, es cortado por tijeras 35 (figs. 1, 2 y 12) montadas en la máquina, entre la cabeza de extrusión y la parte superior de los moldes. Las tijeras 35 están articuladas en un punto fijo 36 de suspensión a un brazo soportado por ejemplo por el cuerpo de un cric de accionamiento de las tijeras. Las tijeras son maniobradas por un par de palancas 37, articuladas asimismo en un punto común



235355

al extremo de una varilla de émbolo de un cric 38, fijado por ejemplo al montante 3 de la máquina. El cric 38 es por ejemplo de doble efecto y funciona bajo la acción del aire comprimido. Su émbolo puede ocupar dos posiciones: en la una las tijeras se cierran por tracción sobre las palancas 37; en la otra, están abiertas.

En el ejemplo descrito, y para facilidades de representación, la dirección de corte de las tijeras se ha representado perpendicular al plano de junta del semimolde 8; desde luego, esta dirección de corte podría ser diferente y principalmente ser paralela a dicho plano de junta, teniendo esta última orientación en todo caso la ventaja de provocar en el momento del corte un aplanado del semielaborado según la dirección del plano de junta.

Los órganos de insuflado del semielaborado (fig. 11) están montados en la parte superior de los moldes. Los órganos de insuflado son del tipo que puede retraerse dado que están montados en uno de los semimoldes y deben permitir el cierre de los moldes sin entorpecer eventualmente el paso de los moldes bajo la extrusora. Es preciso, en efecto, evitar eventualmente que los órganos de insuflado topen contra la cabeza de extrusión.

Hay el mismo número de órganos de insuflado que de moldes. Cada órgano de insuflado comprende un cric 39 por ejemplo de doble efecto y de eje oblicuo que se encuentra con el eje de la cavidad de moldeo. Este cric 39 está fijado por ejemplo a la parte superior del semimolde móvil 9. El



295355

5. orio 39 comprende un mandrilado 40 de gran diámetro y, en la prolongación de este mandrilado un mandrilado 41 de diámetro más pequeño que desemboca en el exterior. En el mandrilado 40 se desplaza un émbolo 42 cuya varilla lleva en su extremo una cabeza de insuflado 43 destinada a aplicarse sobre la parte superior del molde cerrado sobre el plano de junta P. En el mandrilado 41 se desplaza una prolongación 44 de la varilla del émbolo 42. En los extremos del mandrilado 40 de gran diámetro desembocan dos conductos 45 y 46 de alimentación de fluido bajo presión, por ejemplo de aire comprimido para el desplazamiento de la cabeza de insuflado 43. En el mandrilado 41 de pequeño diámetro desemboca un conducto 47 de insuflado de aire comprimido. La cabeza de insuflado 43 así como la varilla del émbolo que la lleva están 15. atravesadas por un conducto interior 48. En un extremo, el conducto 48 desemboca sobre la cara de la cabeza de insuflado que se aplica sobre la parte superior del molde. Por el otro extremo el conducto 48 desemboca en la superficie exterior de la varilla 44 en un orificio destinado a entrar en 20. comunicación con el conducto de insuflado 47 cuando la cabeza de insuflado 43 se aplica sobre el molde. - - - - -

25. Los conductos 45 y 46 de desplazamiento de la cabeza de insuflado están unidos a una válvula de distribución o distribuidor D1 y el conducto de insuflado 47 a una válvula de distribución D2. Los distribuidores D1 y D2 de corredera que controlan el funcionamiento de la cabeza de insuflado 43 en función de la rotación de los moldes, están montados en una plataforma giratoria con el eje 5 como se ex-



295355

pondrá posteriormente respecto al mando neumático central. El distribuidor D1 es atravesado radialmente por los conductos 45 y 46 de desplazamiento de la cabeza de insuflado y por un conducto 49 de llegada de aire comprimido que desemboca entre los conductos precedentes. Está igualmente atravesado cerca de sus extremos por dos orificios de descarga 50. Su corredera móvil 51 provista en un extremo de una varilla de maniobra 51a y de un rodillo 51b está accionada por una leva circular 52 fijada al montante 2 del bastidor de la máquina. La corredera 51 comprende dos émbolos y se desplaza bajo la acción de la varilla de maniobra 51a contra un resorte comprimido entre uno de estos émbolos y el fondo del cuerpo del distribuidor, entre dos posiciones extremas. - -

En una posición representada en trazo lleno en la fig. 11, la corredera 51 hace comunicar el conducto 45 de retracción de la cabeza de insuflado 43 con el conducto 49 de traída del aire comprimido, mientras que el conducto 46 de aplicación de la cabeza de insuflado comunica con un orificio de descarga 50 (posición retraída de la cabeza de insuflado). En la otra posición representada en trazo interrumpido, es el conducto 46 de aplicación de la cabeza de insuflado 43 el que comunica por medio de la corredera 51 con el conducto 49 de traída de aire comprimido, mientras que el conducto 45 de retracción de la cabeza de insuflado está en la descarga (posición activa de insuflado de la cabeza 43). -

Durante la rotación de los moldes y por consiguiente de cada distribuidor D1 alrededor del eje XX, la corredera 51 es

295355



llevada sucesivamente a una y otra de las posiciones bajo la acción de la leva 52 sobre la cual rueda su rodillo extremo 51b. Por consiguiente, la cabeza de insuflado 43 ocupa las dos posiciones extremas anteriormente citadas, representada la una en trazo lleno en la cual está retraída y permite el desplazamiento del semimolde móvil respecto al semimolde fijo 8 y la otra representada en trazo interrumpido en la cual está aplicada en la parte superior del molde cerrado, sobre el plano de junta de los dos semimoldes. El cuerpo del distribuidor D2 está atravesado radialmente por el conducto de insuflado 47, y, a una y otra parte de éste, por un conducto 53 de traída de aire comprimido y por un orificio de descarga 54. En el distribuidor D2 se desplaza una corredera 55 con un sólo émbolo. Esta corredera se prolonga por medio de una varilla 55a terminada por un rodillo 55b que puede rodar sobre una leva 56 fijada al montante 2 del bastidor de la máquina. La corredera 55 se desplaza en el cuerpo del distribuidor D2 contra un resorte comprimido entre el émbolo de la corredera y el fondo del cuerpo del distribuidor. La corredera 55 puede ocupar dos posiciones, representada la una en trazo lleno en la cual el conducto de insuflado 47 está en comunicación con el orificio 54 de descarga y representada la otra en trazo interrumpido en la cual el conducto de insuflado 47 está en comunicación con el conducto 53 de traída de aire comprimido. Según que el rodillo extremo 55b de la corredera 55 esté en contacto o no con la leva 56, la corredera ocupa una ú otra de estas dos posiciones. Como se verá durante la descripción del mando central neumático, los dis-



295355

tribuidores D1 y D2 y las levas 52 y 56 están dispuestos de tal manera que la alimentación de la cabeza de insuflado 43 en aire comprimido se produce cuando aquella está aplicada sobre el molde (rodillo 51b y 55b de D1 y D2 en contacto con las levas 52 y 56) y cuando la alimentación en aire comprimido esté interrumpida durante este tiempo en que la cabeza de insuflado se esconde.

El mando central de fluido bajo presión, representado esquemáticamente en la fig. 12 está destinado a accionar los dispositivos de insuflado, de desbarbado y de tronzado del semielaborado en función de la rotación de los moldes.

El aire comprimido, que procede de una fuente no representada, llega a la máquina por medio de un conducto principal o colector 57 al cual hay conectados tres conductos fijos 58a, 58b, 58c de llegada a un distribuidor giratorio alrededor del eje XX y un conducto directo 59 de llegada de aire a la válvula D4 de distribución del cric de las tijeras 35.

Para los dispositivos de insuflado y de desbarbado, el mando central comprende pues un distribuidor rotativo de aire comprimido a los órganos giratorios que son seis juegos de distribuidores de aire comprimido que corresponden a los seis moldes.

El distribuidor rotativo comprende una parte fija y una parte giratoria. La parte fija es un manguito 60 de eje XX, solidario del montante 2 de la máquina. Este manguito com-



295355

prende interiormente tres gargantas circulares coaxiales 61a, 61b, 61c en las cuales desembocan los tres conductos fijos 58a, 58b, 58c. En este manguito puede girar un núcleo coaxial 62 que constituye la parte giratoria del distribuidor.

5 Este núcleo 62, prolongado por un plato giratorio 63, es solidario en rotación del eje central 5 al cual está por ejemplo soldado. El núcleo 62 es atravesado por tres conductos que desembocan respectivamente en las tres gargantas circulares 61a, 61b, 61c del manguito fijo 60 y unidos a las válvulas de distribución, a saber los conductos 49 del distribuidor D1 (posición escondida de la cabeza 43), 53 del distribuidor D2 (insuflado) y un conducto 64 unido a una válvula D3 idéntica a D2 para el mando del cric 33 del garfio de desbarbado 30. Los tres distribuidores D1, D2, D3 están

10 fijados en el plato giratorio 63 según un radio de este plato que corresponde a un molde. Como hay seis moldes en el soporte rotativo, hay seis juegos de estos tres conductos 49, 53, 64 unidos a seis grupos de tres distribuidores D1, D2, D3 repartidos sobre seis radios del plato 63. Para

15 mayor claridad del dibujo no se ha representado en la fig. 12 más que un solo juego de conductos y de distribuidores.

Con estos seis juegos de tres distribuidores cooperan solamente tres levas tambor bajo la forma de tres rampas circulares fijas de idéntico eje XX. Son éstas, las levas 52

25 de los distribuidores D1, 56 de los distribuidores D2, y una leva 65 de los distribuidores D3 que están fijadas en el montante 2 de la máquina (fig. 3 y 12). Las dos levas 52 y 56 que controlan los órganos de insuflado forman un arco de cir



295355

5 cunferencia del mismo ángulo central determinado en función de la duración del insuflado. Estas levas empiezan algo después del eje YY de extrusión y se terminan por ejemplo en la parte opuesta del eje YY. La leva 65 del distribuidor D3 (desbarbado) es muy corta. Está dispuesta angularmente después de las levas 52 y 56.

10 Para el dispositivo de tronzado del semielaborado, el conducto fijo y directo 59 conectado en el colector 57 lleva el aire comprimido a un distribuidor único D4 similar al distribuidor D1 fijado en el montante 2. Este distribuidor D4 comprende una corredera móvil accionada sucesivamente por seis dedos 66 fijados sobre el plato giratorio 63 enfrente de los seis moldes, es decir alineados con los distribuidores D1, D2, D3 sobre los seis radios del plato 63 que corresponden a los seis moldes. Dos conductos 67 y 67a unen el distribuidor D4 al cric 38 de las tijeras. Los dedos 66 mandan el cierre instantáneo de las tijeras a cada paso de un molde después de su abertura rápida.

20 Se describirá ahora el funcionamiento de la máquina según la invención con referencia particularmente a la fig. 13.

25 El árbol 5 y por consiguiente los moldes, giran continuamente alrededor del eje XX. La extrusora funciona también continuamente para producir un semielaborado tubular T aprisionado por trozos en cada uno de los moldes, sucesivamente. Para describir el proceso de fabricación, se acompañará uno de los moldes durante una revolución completa, es decir una vuelta completa de 360º del eje 5.



Se partirá por ejemplo de un molde abierto que se halla a una distancia angular del orden de 30° respecto al eje YY de la extrusora, antes de ésta respecto al sentido de rotación de la flecha f. En esta posición, el semielaborado que sale de la extrusora E no ha alcanzado todavía la longitud deseada para ser tomado en un molde y formar un frasco. La cabeza de insuflado 43 fijada en el molde está en posición retraída. El conducto de insuflado 48 está igualmente inactivo y el semielaborado T desciende entre las hojas de las tijeras 35 abiertas. El garfio 30 de extracción del extremo 27 está en posición alta.

Quando el molde abierto llega junto al eje YY de la cabeza de extrusión (fig. 5), el semielaborado ha alcanzado una longitud suficiente para la formación del frasco. Es en este momento que, bajo la acción de la rampa 14b de salida de la leva 14, el molde se cierra aprisionando un trozo de semielaborado (figs. 6, 7 y 8). Simultáneamente, bajo la acción de un dedo giratorio 66, las tijeras 35 se cierran y cortan el semielaborado por encima del molde cerrado. El molde queda ahora fijado gracias a la uña 16 y a la cara interior del montante 2 de la máquina. A partir del momento en que el dedo giratorio 66 ha sobrepasado la válvula de distribución D4, las tijeras se abren de nuevo.

Después de rotación de un ángulo y, los rodillos 51b y 55b de las dos válvulas D1 y D2 que mandan la cabeza de insuflado 43 y el conducto de insuflado 48 abordan sus levas respectivas 52 y 56. La cabeza de insuflado 43 se aplica entonces sobre la parte superior del molde y el aire comprimi



3355

mido es llevado por los conductos 47 y 48 a la cavidad de moldeo 22 a fin de realizar el insuflado del semielaborado T (figs. 7, 8 y 9). El semielaborado tubular T aprisionado en el molde es entonces hinchado progresivamente. Esta expansión del semielaborado tubular se prosigue durante la duración del giro del molde que gira en un ángulo α hasta que se halla en una posición diametralmente opuesta respecto a la extrusora. Durante esta rotación, el semielaborado T soldado perfectamente a la parte inferior del molde, por el lugar en que está apretado por las aristas 29, queda abierto por la parte superior y mantenido en una posición axial respecto al vaciado 22 del frasco por sus orejas 24 en los vaciados de apretado 23 previstos en la parte superior del vaciado de moldeo. Esto permite una expansión regular y uniforme del semielaborado T a una y otra parte del plano de junta de la cavidad de moldeo, sin hinchado excesivo en un punto particular. Al mismo tiempo, se refrigera el semielaborado.

Después de la rotación del ángulo α el insuflado se para y la cabeza de insuflado 43 vuelve a su posición escondida debido al hecho de que los rodillos 51b y 55h de las válvulas correspondientes D1 y D2 dejan las levas 52 y 56. Además, en esta posición, la válvula D3 de mando del dispositivo de extracción del extremo 27 entra en la leva 65, lo que provoca el descenso del garfio 30 y la separación del extremo del frasco F insuflado. Como se ha visto precedentemente el extremo 27 refrigerado por el fluido de refrigeración que circula por el interior del garfio se separa limpiamente del



35355

frasco propiamente dicho debido a que está completamente solidificado. La extracción del extremo se efectúa durante el tiempo en que el molde gira en un ángulo s. Prosiguiendo su rotación según un ángulo t, el molde empieza a abrirse debido a que los rodillos 12 dejan la cara interior del montante 2 para entrar en la rampa de abertura 14a. Durante la abertura del molde, se extrae el extremo 27. Mientras, dejando la leva 65, la válvula de distribución D3 corta la alimentación del cric 30 de accionamiento del garfio y este último vuelve a la posición alta bajo la acción de su resorte.

Después de haber girado en un ángulo t, el molde está completamente abierto, dado que los rodillos 12 abordan la parte recta 14c de la leva 14. El frasco F que acaba de ser formado es entonces retirado del molde. Después el molde gira en un ángulo u que lo vuelve a la posición de partida. El período de rotación del molde del ángulo u puede ser aprovechado para la inspección de la cavidad de moldeado y su preparación con vistas al moldeado siguiente, por ejemplo para la aspersión de un producto aislante que facilite el desprendimiento del frasco o bien la colocación de una etiqueta adhesiva o de cualquier otro elemento que deba añadirse al frasco.

Se describirá ahora, con referencia a las figs. 14 a 17 algunas variantes de ejecución de ciertos dispositivos de la máquina.

La máquina que acaba de describirse puede equiparse con diferentes tipos de cabezas de insuflado.



283355

Así, según el ejemplo de las figs. 14 y 15, la cabeza oblicua de insuflado 43 se reemplaza por un dispositivo de insuflado con cric horizontal 68 llevado por el semimolde móvil 9. Este cric de simple efecto comprende una corredera móvil 69 con ranura de guía 70 según una generatriz, que coopera con un dedo de guía 71 fijado al cuerpo del cric. La corredera 69 se ha prolongado por el lado exterior del cuerpo del cric por una varilla 72 terminada por un collarín 73. Un resorte helicoidal 74, enrollado alrededor de la varilla 72, está comprimido entre el collarín 73 y el cuerpo del cric 68. En el fondo del cilindro del cric desemboca un conducto 75 de traída de aire comprimido unido a un distribuidor D5 similar al D2. En su otro extremo, la corredera 69 comprende un mandrilado cilíndrico 76 de eje vertical. En la parte superior que forma el fondo del mandrilado, desemboca un conducto 77 de alimentación de aire comprimido unido a una válvula de distribución D6 análoga igualmente al distribuidor D2. El extremo de la corredera 69 constituye un cric vertical de simple efecto para la cabeza de insuflado. Esta está constituida por un émbolo 78 móvil en el mandrilado 76. El émbolo que atraviesa de parte a parte el extremo de la corredera 69 está terminado en su parte superior por un collarín 79 y en su parte inferior por una brida 80 que se aplica sobre el molde en posición baja de trabajo y sobre la corredera 69 en posición alta de retracción. Un resorte 81 está comprimido entre la corredera 69 y el collarín 79. El pistón 78 está atravesado por un conducto de insuflado 82 unido a una válvula de distribución D7 similar al distribuidor D2. Las tres válvulas de distribución D5,



285355

D6 y D7 están asimismo accionadas por tres levas circulares de las cuales dos son las levas 52 y 56 precedentes y la tercera una leva similar 83. Las tres están montadas de la misma manera en el montante 2 del bastidor de la máquina según
5 arcos de círculo concéntricos y de igual ángulo central que el citado anteriormente.

En posición retraída de reposo (fig. 14), la corredera 69 sometida a la acción de su resorte 74 está introducida completamente en el interior del cuerpo del cric. Igualmente
10 te la cabeza de insuflado 78 está subida completamente y el conducto de insuflado 82 está unido a la descarga por la válvula de distribución D7. Para alcanzar la posición de trabajo (fig. 15), cuando el molde ha sobrepasado la extrusora y se halla cerrado, la corredera 69 desliza sin girar gracias a la ranura 70 y al dedo 71 de guía. La brida 80 de la
15 cabeza de insuflado se halla así mantenida en un plano paralelo a la cara superior del molde. La cabeza de insuflado 78 se baja comprimiendo el resorte. El conducto de insuflado 82 comunica entonces con el conducto de traída de aire comprimido por la válvula de distribución D7.
20

La retracción de la cabeza de insuflado 78 por movimientos de avance y retroceso paralelos al eje XX de rotación de los moldes permite franquear la zona en que se encuentra la cabeza de extrusora y permite el cierre de los moldes sin
25 frotamiento de la cabeza de insuflado 78 sobre la parte superior de los moldes.

Desde luego, la invención no está limitada en forma al-



295355

guna a los modos de ejecución representados y descritos anteriormente.

Así la posición del plato 15 que lleva la rampa 14 de abertura de los semimoldes puede modificarse para ajustar de forma precisa el movimiento de abertura de los semimoldes. En el ejemplo descrito, los orificios 84 del plato atravesados por los tornillos 15a son alargados. La regulación se efectúa desatornillando los tornillos 15a, y haciendo girar después más o menos el plato 15 después de lo cual los tornillos 15a se aprietan de nuevo y se bloquean; sin embargo, con esta disposición el ajuste, no puede efectuarse más que con la máquina parada.

Según una variante representada en las figuras 16 y 17 el ajuste puede efectuarse en marcha; los tornillos 15a, no están bloqueados de manera que dejen una posibilidad de rotación libre al plato en los límites de los orificios alargados 84. El plato 15 comprende además un escote periférico 85 en el cual puede girar un rodillo excéntrico 86 montado en un eje 87 que pasa a través del bastidor 2 y solidario de una palanca 88 cuyo extremo lleva una tuerca 89 atorillada al extremo fileteado de una varilla 90 mandada por un volante 91 y que pasa a través de un cojinete 92 oscilante fijado al bastidor 2. La maniobra del volante provoca el desplazamiento de la palanca y, por consiguiente, la rotación del rodillo excéntrico y del plato 15. Este dispositivo permite el ajuste de la posición de la rampa 14 incluso durante el funcionamiento de la máquina.



295355

También las diferentes cabezas de insuflado pueden montarse sobre el semimolde fijo en vez de montarse sobre el semimolde móvil 9.

5 Para el mando de la cabeza de insuflado, en vez de haber dos levas 52 y 56 e incluso eventualmente una tercera leva 83, de igual ángulo central., puede haber una sola leva circular, con la condición de que las válvulas de distribución accionadas por estas levas sean del mismo tipo, por ejemplo del tipo del distribuidor D2.

10 Asimismo la invención es aplicable a aparatos en que los moldes están provistos no ya de una cabeza de insuflado de desplazamiento alternativo, sino de una aguja vacía de insuflado o de un punzón que atraviese la pared del semielaborado y realice la fase de insuflado.

15 En este caso, el semielaborado encerrado en el molde es cerrado por sus dos extremos.

20 Aunque el ejemplo descrito representa una máquina que comprende seis moldes repartidos alrededor de un plato giratorio, es evidente que la invención se aplica igualmente a una máquina que comprenda un número diferente de moldes adaptado a la cadencia de fabricación deseada, a las características dimensionales del plato y al funcionamiento de la extrusora.

25 Finalmente, la máquina es aplicable a la fabricación de frascos de cualquier materia termoplástica, orgánica o mineral, es decir a cualquier materia que pueda reblandecerse de



295355

una manera reversible bajo la acción del calor.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes:

5

REIVINDICACIONES

1.- Máquina para la fabricación de recipientes de materias plásticas, por extrusión y por insuflado, del tipo que comprende un cierto número de moldes dispuestos sobre un soporte rotativo de eje horizontal y que gira continuamente, estando separados estos moldes en dos partes por un plano de junta vertical y comprendiendo un semimolde fijo y un semimolde móvil paralelos al eje de rotación y del tipo que comprende una extrusora que produce continuamente un semielaborado tubular según una dirección vertical y radial respecto al eje de rotación del soporte de los moldes, y del tipo que comprende órganos de insuflado, caracterizada porque el eje (YY) de la dirección de extrusión está fuera del plano de junta (P) de los semimoldes fijos (8) cuando éstos están junto a la extrusora (E).

10

20

2.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque el eje de extrusión (YY) es paralelo al plano de junta (P) de los semimoldes fijos (8) cuando están junto a la extrusora y desfasados respecto a este plano en una distancia (d) por lo menos igual a la mitad del diámetro

295355



del semielaborado tubular extruído (T).

3.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque se dispone una superficie cortada (21) en la parte superior de los semimoldes móviles (9) para suprimir la arista posterior de este semimolde perpendicular al plano de junta (P).

4.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque un mecanismo de abertura, de cierre y de fijación de los moldes en dos partes, una de las cuales (8) fija y la otra (9) móvil paralelamente al eje de rotación, consiste en una leva tambor (14) coaxial con el eje de rotación, en la cual se aplican elásticamente rodillos extremos (12) de brazos (11) que llevan los semimoldes móviles (9) brazos paralelos al eje de rotación, cooperando esta leva tambor con un montante (2) perpendicular al eje de rotación, en el cual se aplican elásticamente los rodillos (12) en posición de cierre.

5.- Máquina según la reivindicación 4, caracterizada porque una uña de tope elástico (16), móvil según una dirección perpendicular al eje de rotación de los moldes, está combinada con la leva tambor (14) para el cierre de los moldes a fin de aplicar en la leva los rodillos extremos (12) de los brazos (11) que llevan los semimoldes móviles (9) sobre la rampa de salida (14b) de la leva, por medio de una presión en el sentido inverso al sentido de rotación de los moldes.

6.- Máquina según la reivindicación 5, caracterizada



295355

5 porque la uña de tope elástico (16) presenta una cara vertical (16a) perpendicular al eje de rotación del soporte de molde en el mismo plano que la superficie del montante (2) que sirve de apoyo a los rodillos (12) en la posición de cierre de los moldes.

10 7.- Máquina según la reivindicación 4, caracterizada porque la leva tambor (14) que manda la abertura y el cierre de los moldes es soportada por un plato (15) y porque se prevén medios para ajustar en marcha la posición angular de este plato.

15 8.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque los moldes presentan en la parte superior del vaciado de moldeado, en la zona del cuello, orificios de expulsión de gas (26) que los atraviesan de una a otra parte y desembocan al exterior.

20 9.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque cada molde comprende un garfio (30) móvil paralelamente al plano de junta (P) para extraer la rebaba (27) formada por el excedente de materia en la parte inferior del vaciado de moldeado, siendo este garfio vacío y preveyéndose medios (32, 32a) para introducir un líquido de refrigeración en el interior de este garfio para solidificar la rebaba a separar del objeto moldeado.

25 10.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque el órgano de insuflado retraible está montado en la parte superior de uno de los semimoldes y comprende una cabeza de insuflado (43) móvil verticalmente para aplicarse

295355



sobre un orificio de la parte superior de cada molde.

5 11.- Máquina según la reivindicación 10, caracterizada porque la cabeza de insuflado (43) está llevada por un émbolo (42) móvil según una dirección oblicua respecto al plano de junta de los moldes.

12.- Máquina según la reivindicación 10, caracterizada porque la cabeza de insuflado (78) está llevada por una corredera móvil según una dirección perpendicular al plano de junta de los moldes.

10 13.- Máquina según la reivindicación 10, caracterizada porque la cabeza de insuflado está llevada por un brazo que pivota alrededor de un eje de rotación que atraviesa uno de los semimoldes paralelamente al plano de junta bajo la acción de una leva que coopera con un rodillo.

15 14.- "MAQUINA PARA LA FABRICACION DE RECIPIENTES DE MATERIAS PLASTICAS".

20 Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de treinta y siete hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de once láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 4 ENE 1964

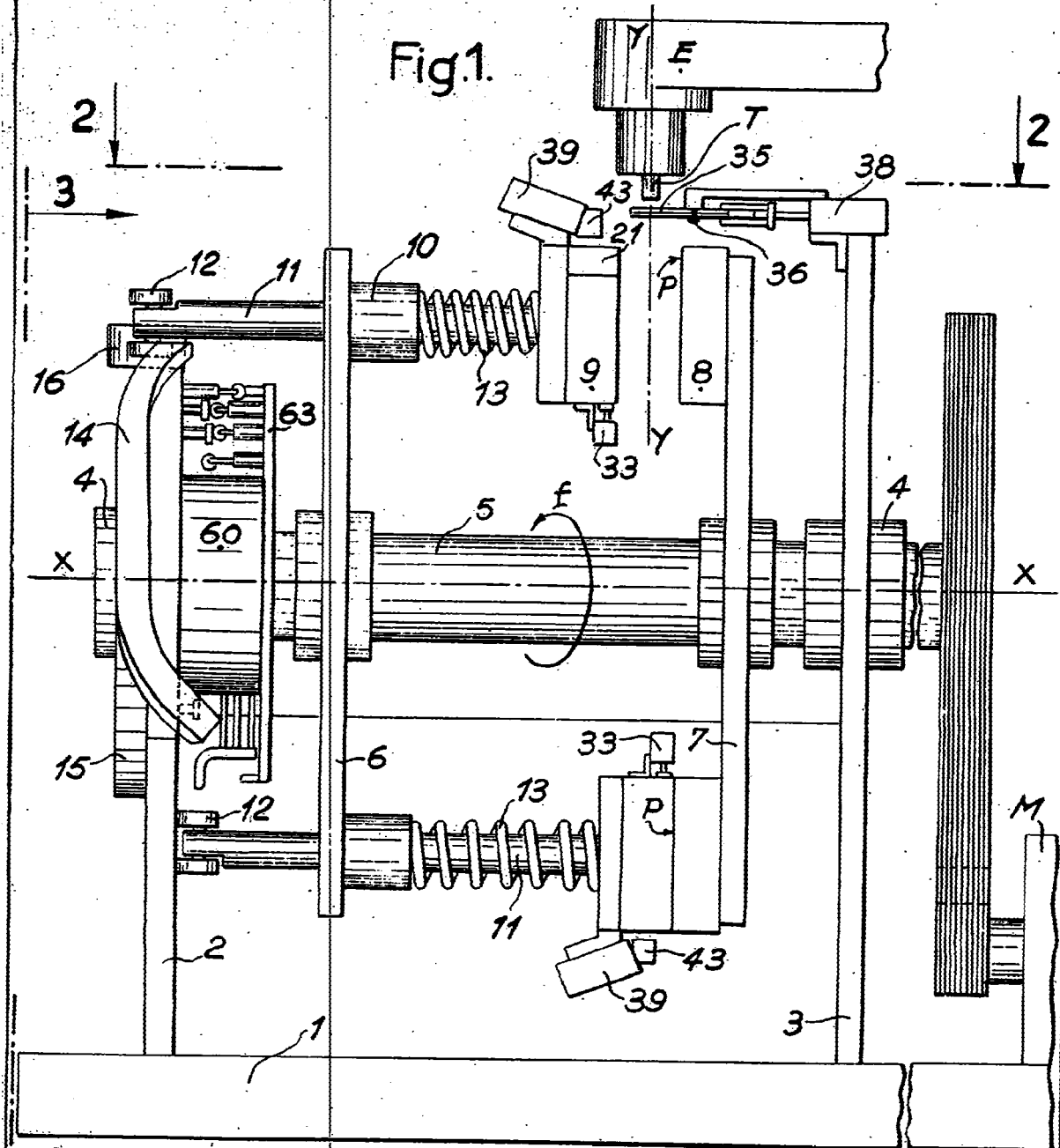
P.A.

Harmon
M. CURELL SUÑOL

295355



Fig.1.



BARCELONA, 4 ENE 1964

P.A.

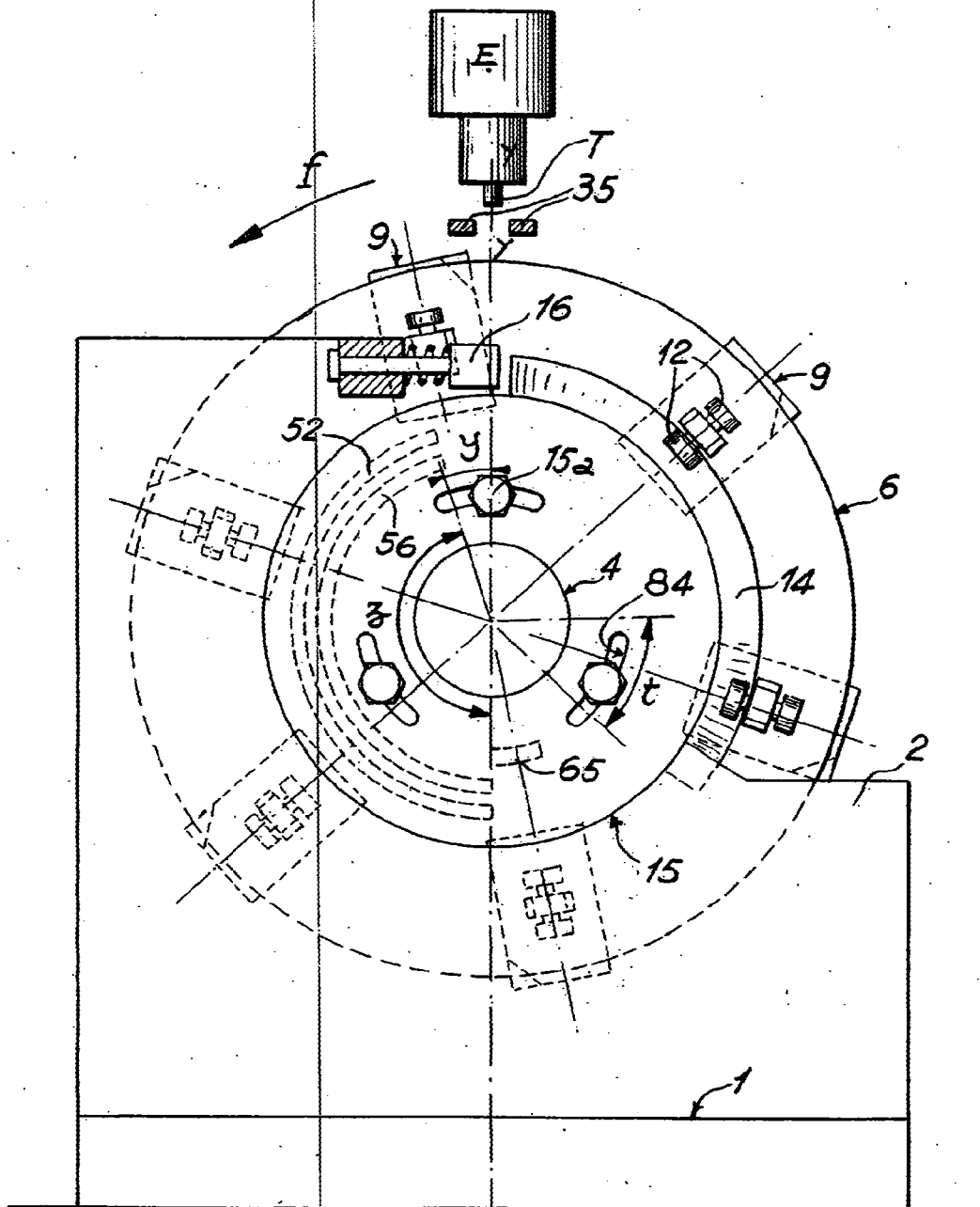
Antoine di Settembrini

M. CURELL SUROL

295355



Fig.3.



BARCELONA, 4 ENE 1964

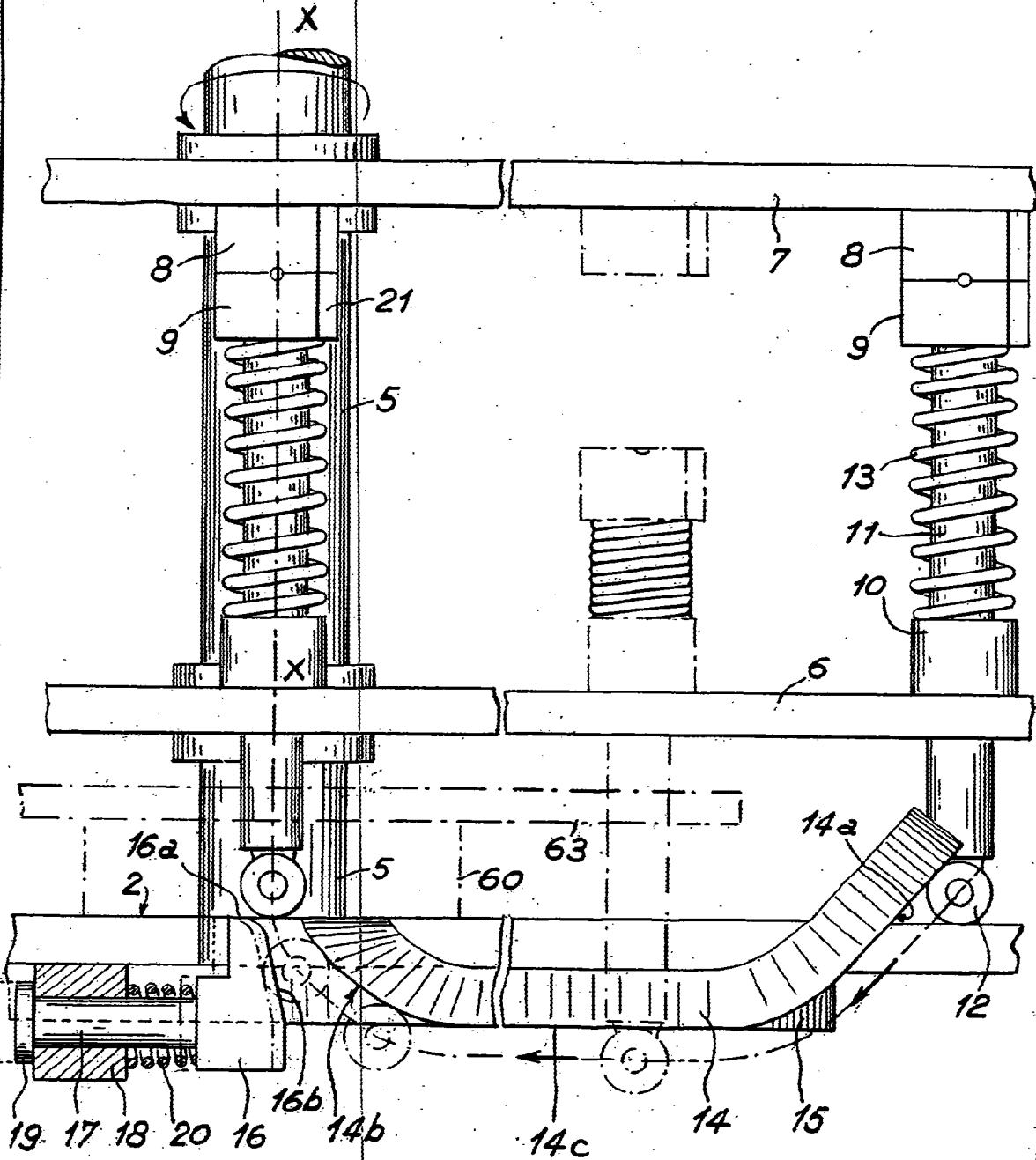
P.A.

Antoine Di Settembrini
M. CURELL SUÑOL

295355



Fig.4.



BARCELONA, 4 ENE 1964

P. A.
Antoine
M. CURELL SUÑOL



Fig.5.

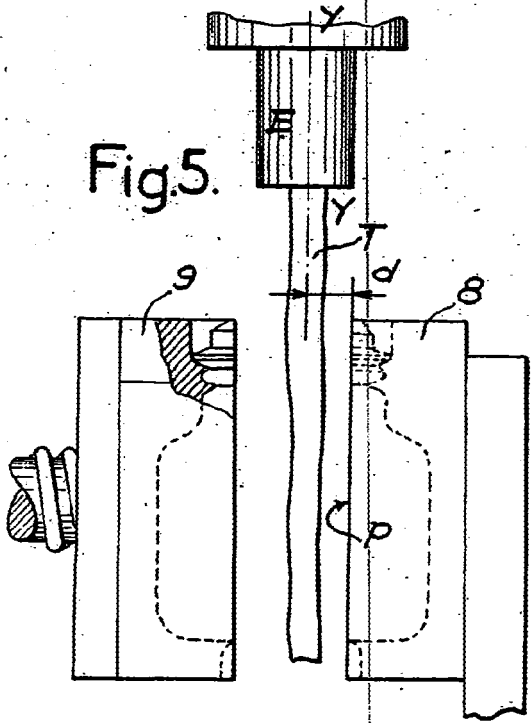


Fig.6.

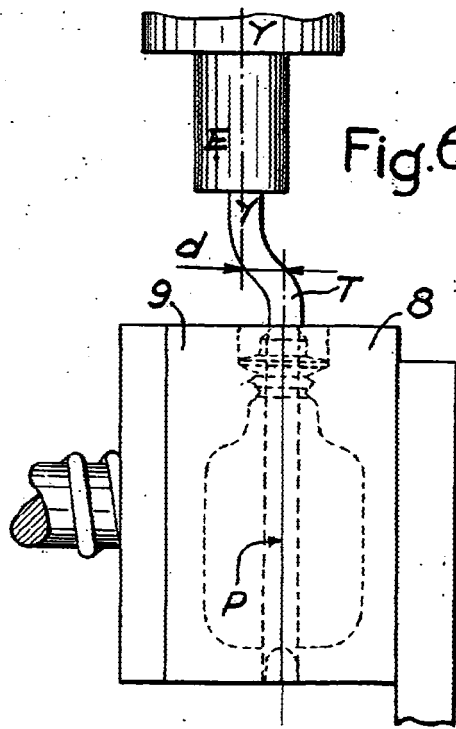


Fig.7.

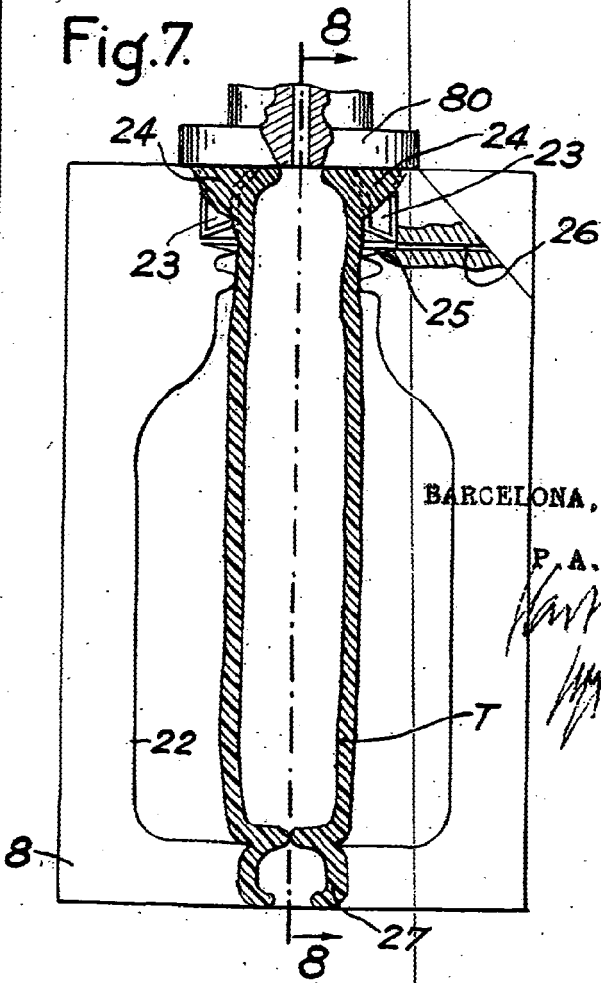
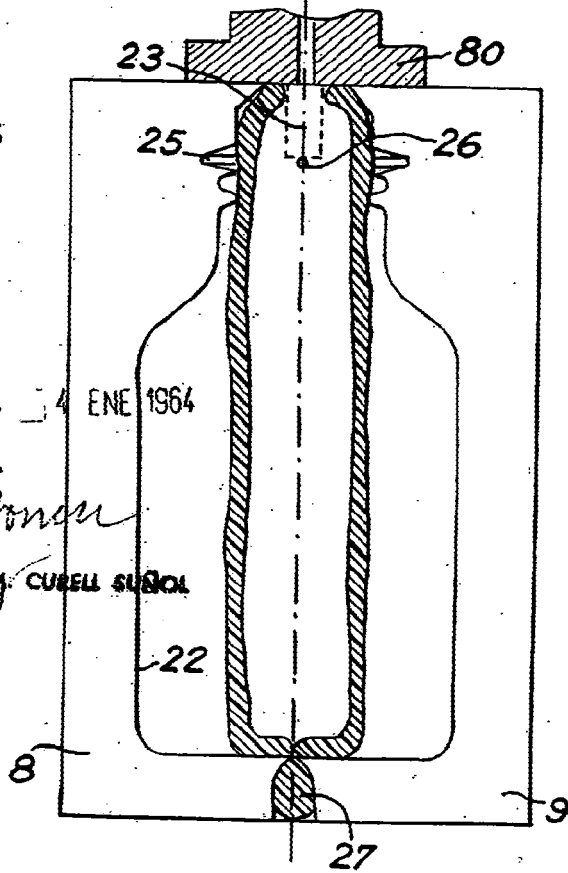


Fig.8.



BARCELONA, 4 ENE 1964

P. A.

Antoni

M. CUBELL SUÑOL

Fig.9. 295355

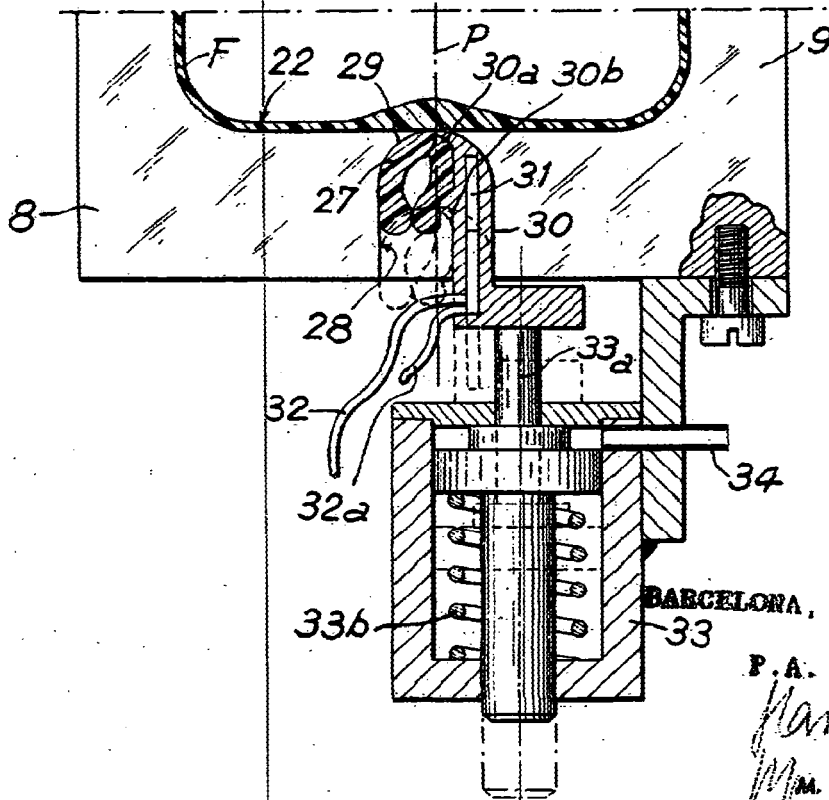
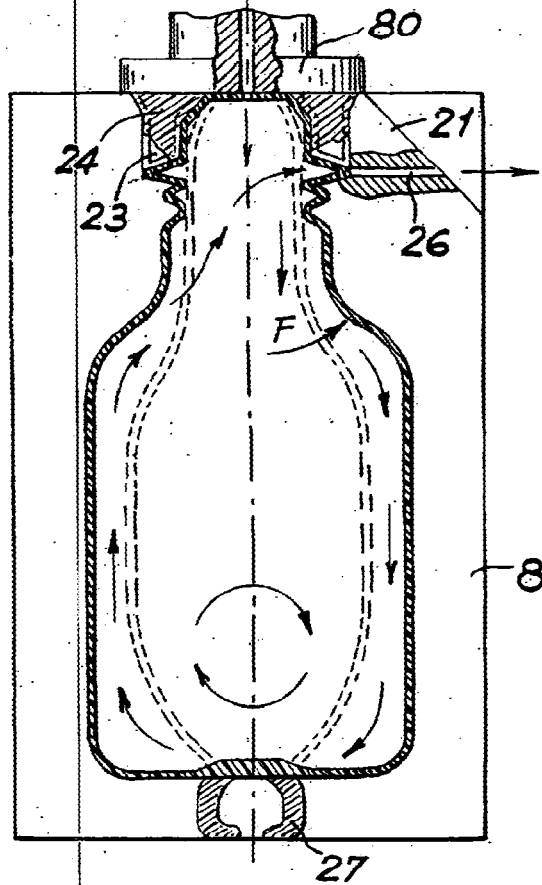


Fig.10.

BARCELONA, 4 ENE 1964

P.A.

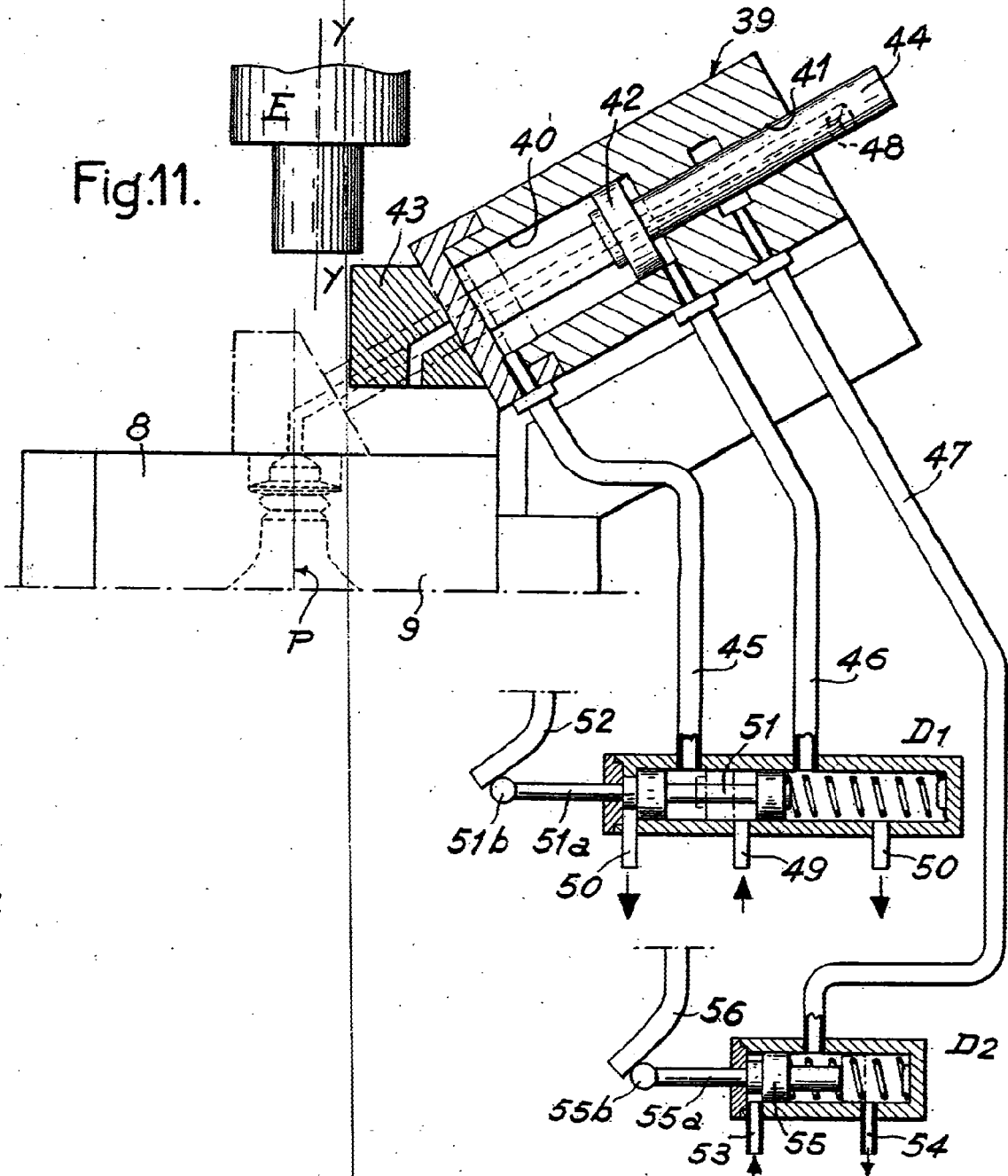
Antoine Di Settembrini

M. CURELL SUÑOL

295355



Fig.11.

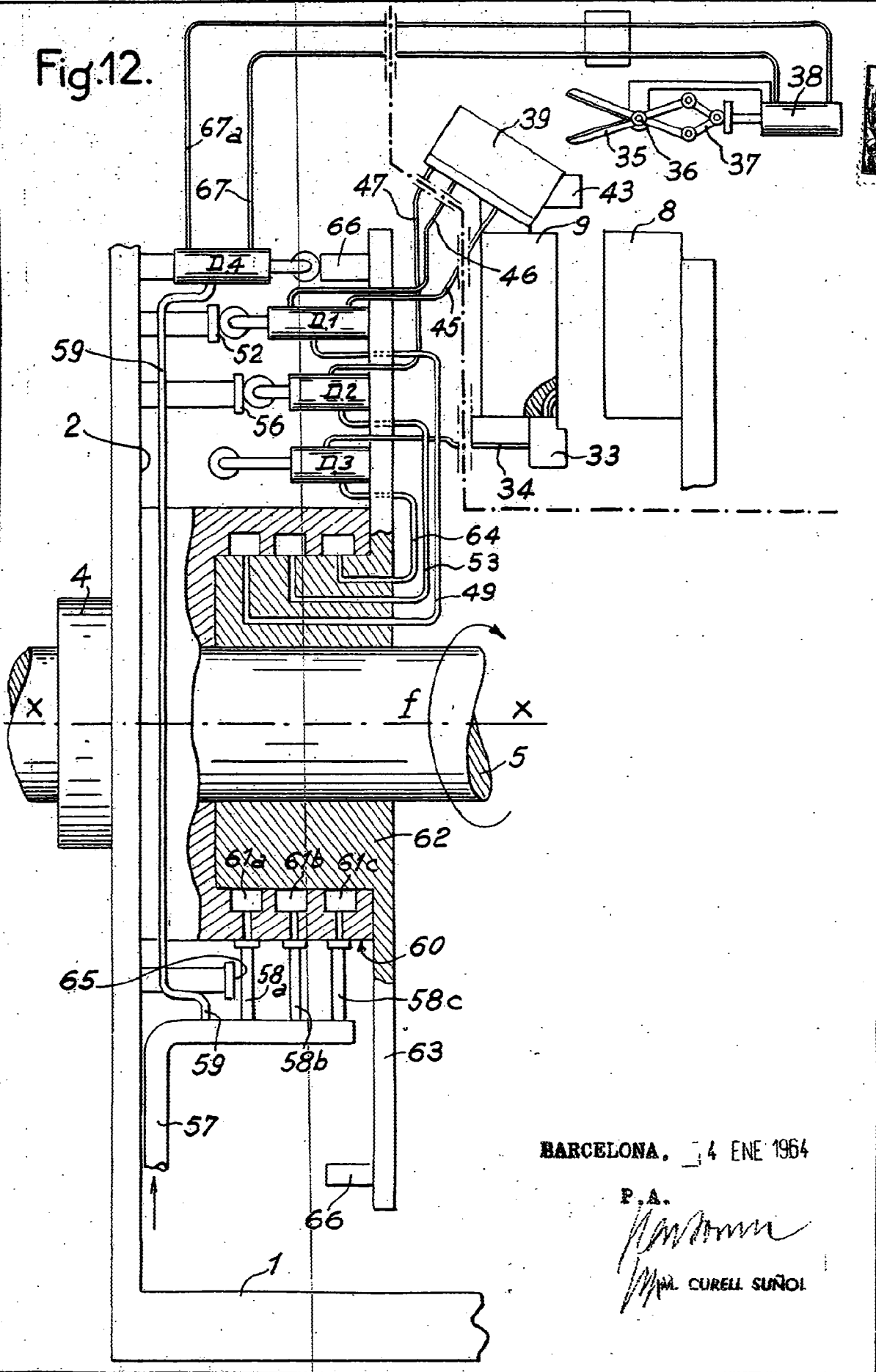


BARCELONA. 4 ENE 1964

P. A.

M. CURELL SUÑOL

Fig.12.



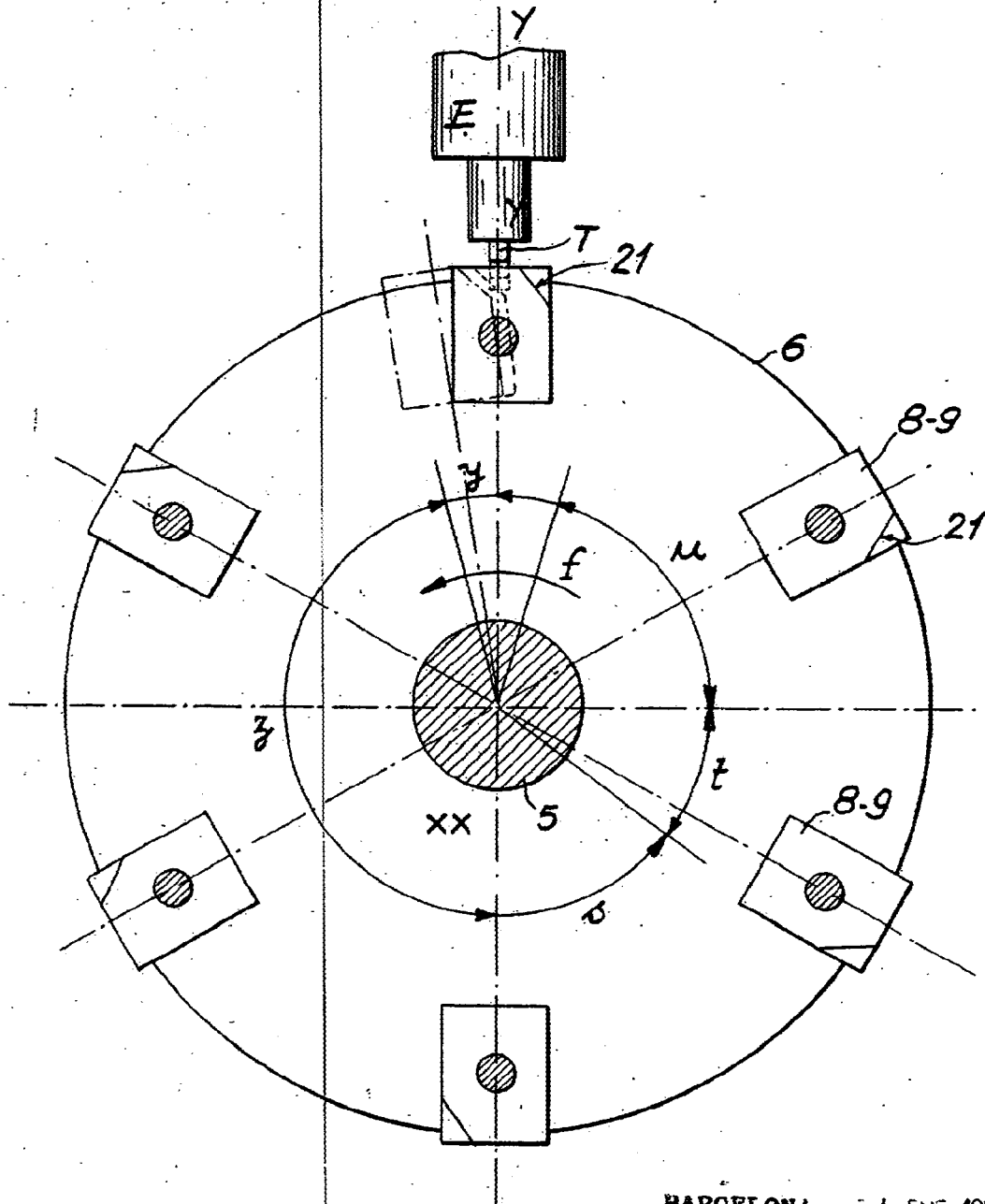
BARCELONA, 4 ENE 1964

P.A.

Antoine Di Settembrini
 P. A. CURELL SUÑOL



Fig.13.



BARCELONA, 4 ENE 1964

P.A.

Harro

M. CURELL SUÑOL

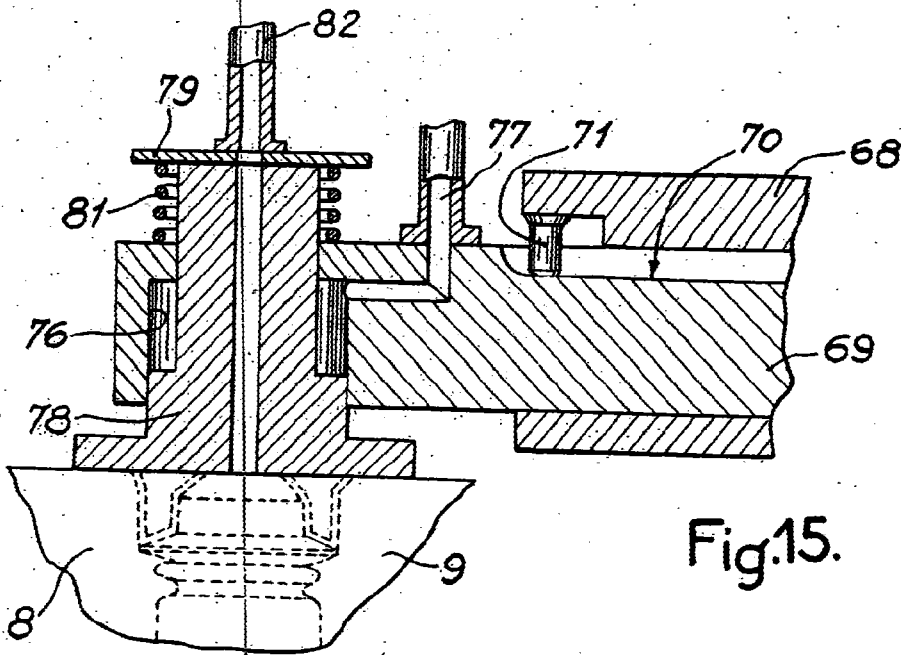


Fig.15.

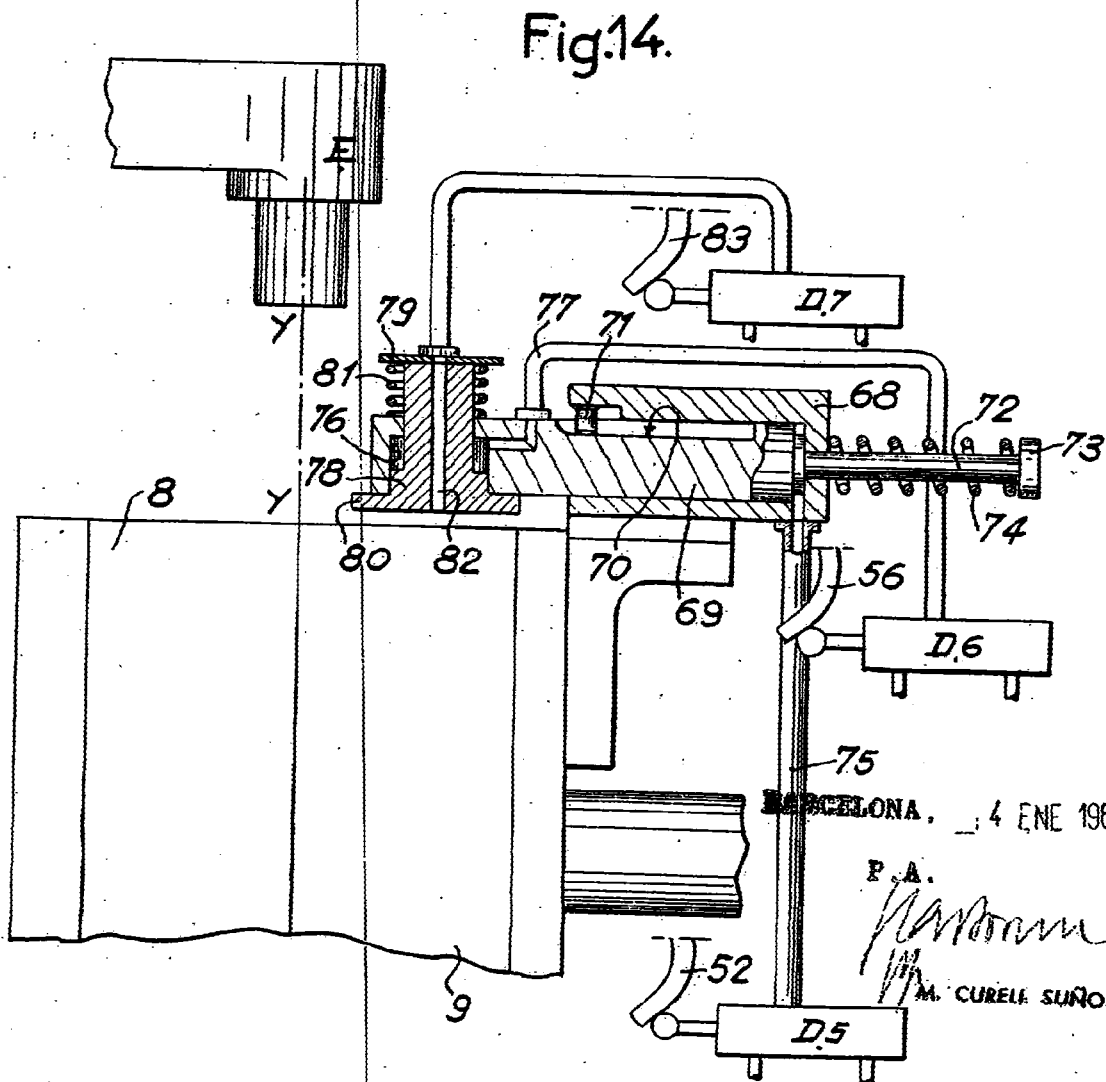


Fig.14.

BARCELONA, 4 ENE 1964

P.A.
[Signature]
M. CURELL SUÑOL



Fig.16.

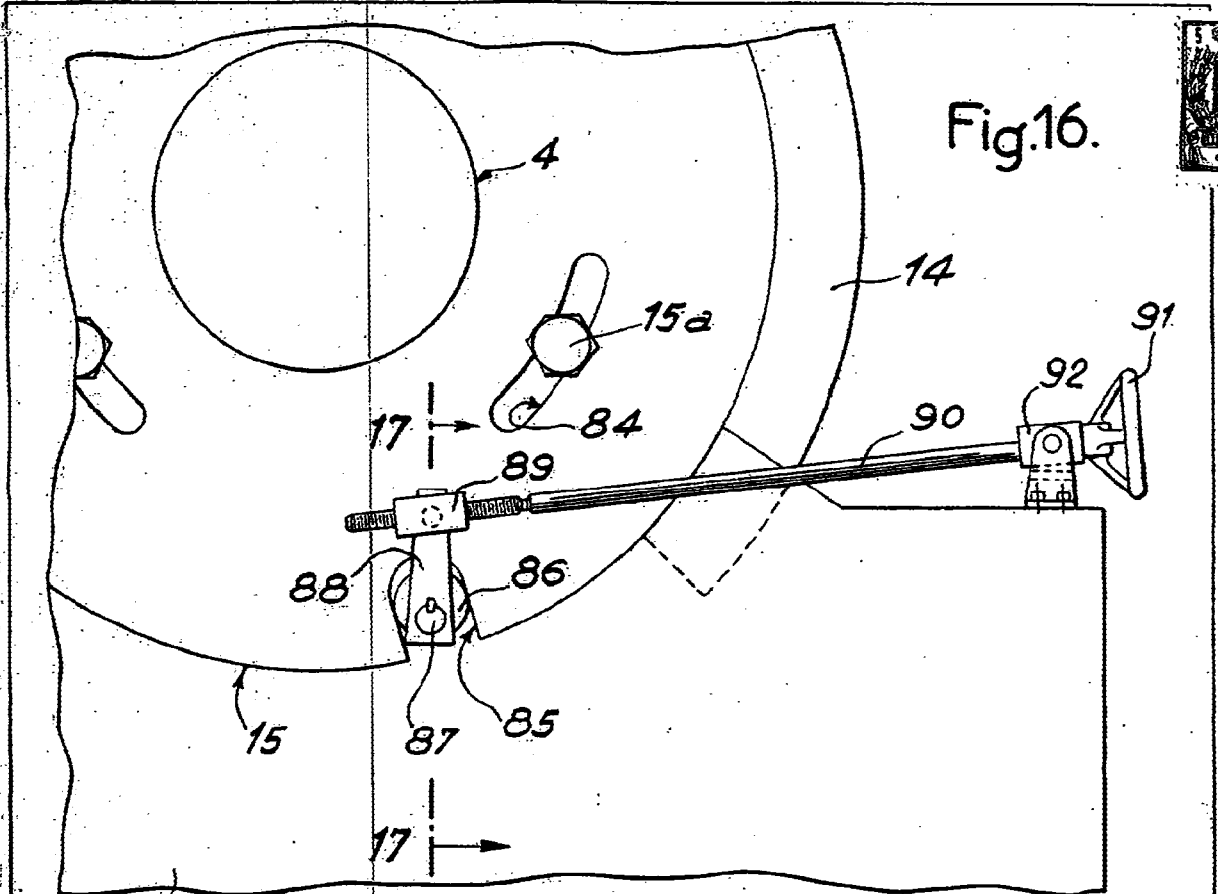
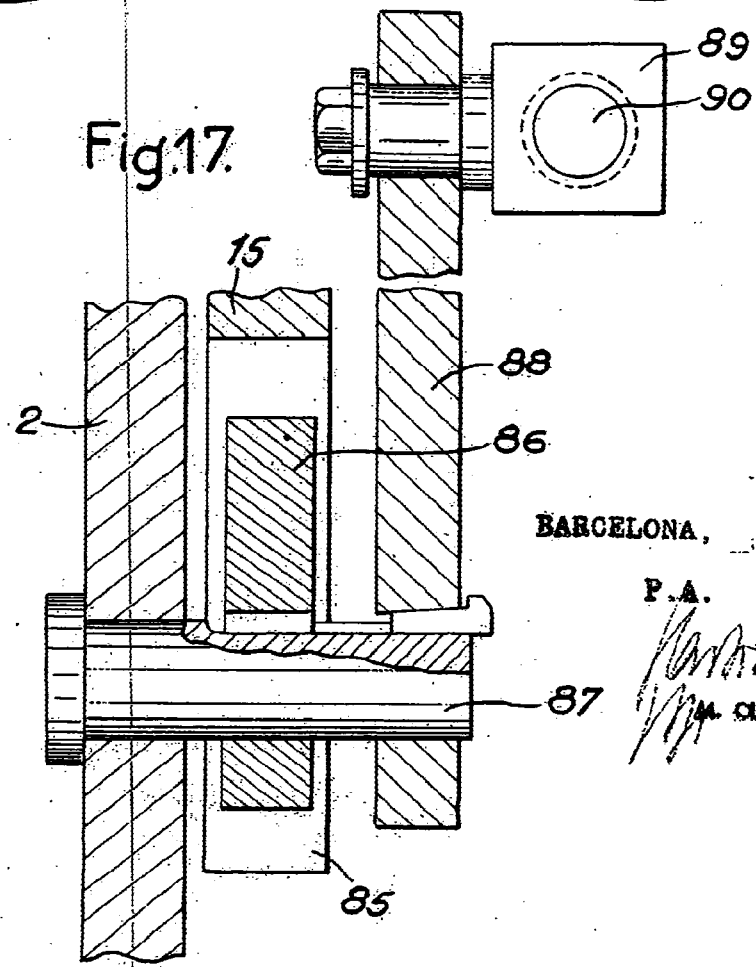


Fig.17.



BARCELONA, 4 ENE 1964

P.A.
[Signature]
M. CURELL SUÑOL