

275461



PATENTE DE INTRODUCCION

por DIEZ AÑOS

a favor de Don Jesús PICATOSTE
Baeza, de nacionalidad española, domiciliado en
Madrid, calle Ayala, número 61, por:

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA CONSTRUCCION DE
MAQUINAS MOLDEADORAS POR INYECCION".

MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1 La presente patente de intraduccion hace referencia
-según claramente se indica en su título- a unos perfeccionamientos introducidos en la construcción de máquinas moldeadoras por inyección.
- 5 De una manera mas concreta, los tales perfeccionamientos se refieren a la construcción del tipo de máquinas moldeadoras de materias plásticas por inyección, que permiten la inyección sucesiva en un mismo molde de dos o mas materias plásticas diferentes o diferentemente coloreadas.
- 10 De acuerdo con los tales perfeccionamientos, es esen-

275461



cial que la máquina comprenda dos, tres o mas cilindros de
inyección independientes, cuyos ejes forman ángulo. Estos
cilindros concurren en la canal de inyección de una boqui-
5 lla de inyección común, situándose entre cada cilindro de
inyección y el canal de inyección común una válvula unidirec-
cional, que se opone al movimiento de retroceso de la mate-
ria en el expresado cilindro. De esta forma, la inyección
de material en el molde en cada momento es efectuada por el
10 cilindro que en tal momento desarrolla una mayor presión
de inyección, determinando la presión de la materia inyec-
tada el cierre de las válvulas unidireccionales correspon-
dientes a los restantes cilindros.

También de acuerdo con los expresados perfeccionamien-
tos, los cilindros independientes referidos son movidos por
15 prensas hidráulicas a doble efecto, actuadas por fluido a
presión y comandadas por una válvula inversora común, dis-
poniéndose en el circuito de alimentación correspondiente al
movimiento de avance de cada émbolo, una válvula que permite
regular la velocidad de este avance en relación con la velo-
20 cidad de avance de los pistones de los restantes cilindros
que comprende la máquina, permitiendo controlar el orden con
que las diferentes materias serán inyectadas en el molde.
Estas válvulas, por otra parte, permiten la libre circulación
del fluido en la carrera de retroceso de los émbolos, de
25 manera que este movimiento de retroceso se realiza en forma
simultánea en todos los pistones que comprende la máquina.

Por lo demás, la esencialidad y principales caracterís-
ticas y ventajas de los perfeccionamientos que se preconiz-
zan, serán mas fácilmente comprensibles a la vista de los
30 dibujos adjuntos, en los que se han representado de manera
muy esquemática unos ejemplos de aparatos contruidos de
acuerdo con los mismos. En lo sucesivo, la explicación se

275461



referirá, pues, a estos esquemas, bien entendido que los mismos se dan única y exclusivamente a título ilustrativo y aclaratorio, sin que en ningún caso se les pueda conferir el menor carácter limitativo.

5 En estos dibujos: En la figura 1 se ha representado de manera esquemática la disposición de los cilindros en una máquina prevista para inyectar dos materias diferentes, después de realizada esta doble inyección sucesiva; y en la figura 2 se ha representado el conjunto de una máquina provista de
10 tres cilindros independientes de inyección, dispuesta por tanto para inyectar sucesiva o simultáneamente en un molde hasta tres materias plásticas distintas o coloreadas en forma diferente. Se comprende, desde luego, que sin ningún inconveniente técnico los perfeccionamientos en cuestión pueden
15 igualmente ser aplicados a la construcción de máquinas que comporten más de tres cilindros de inyección.

Refiriéndonos a la figura 1:

El molde se constituye a base de dos elementos 1 y 2 que, ensamblados, forman una cavidad 3 en la que se formará
20 el objeto moldeado por inyección de la materia plástica a través del orificio de inyección 4. El aparato comporta un dispositivo de inyección para una de las materias, dispuesto aquí en la forma clásica y compuesto de un cilindro de plastificación 5, dotado de un orificio 6 de admisión de la materia
25 prima, y un canal de inyección 7 terminado por un conducto de inyección 8. Un pistón 9, permite impeler la materia plastificada B, de color azul, por ejemplo, a través del conducto de inyección. Otro cilindro 10, igualmente equipado de un pistón de inyección 11, permite inyectar la materia R, roja por ejemplo; 12 y 13 son válvulas unidireccionales que
30 se oponen al reflujo de la materia en sentido inverso al de inyección.



275461

Suponiendo que se desee que el objeto moldeado sea de color rojo en las proximidades del orificio de inyección y de color azul en la zona opuesta, la operación consistirá en inyectar primero por medio del pistón 11 una cierta cantidad de materia roja a través de la válvula 13, el conducto 7 y la boquilla 8. Esta materia pasará a ocupar en el molde la zona R_1 . Inmediatamente después, se inyecta la materia azul B_1 con el pistón 9, hasta rellenar totalmente el molde.

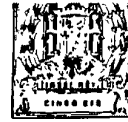
Las materias quedan en esta caso repartidas tal como se ha indicado en la figura con las referencias R_1 y B_1 . En una tercera fase, los pistones retroceden y nuevas cantidades dosificadas de materia prima se introducen en los cilindros, que quedan dispuestos para una nueva operación. El volumen de materia inyectada por el pistón 9, debe evidentemente comprender no solamente la diferencia de volúmenes del molde y de la materia roja inyectada en la primera fase, sino también el suplemente de volumen que corresponde a la contracción durante el enfriamiento del objeto dentro del molde.

Es de notar que la materia inyectada en la segunda fase pasa a través de la introducida durante la primera fase, y que el reparto de materiales se realiza en forma simétrica.

La figura 2 muestra un aparato concebido para moldear piezas de tres distintos materiales o colores.

El conjunto comprende, según es normal, dos elementos de molde 1-2, soportados por dos correspondientes portamolde 3-4, constituyendo una cavidad de moldeo 5, en la que la materia es inyectada a través del orificio 6 por una boquilla de inyección 7. El aparato comprende tres cilindros de inyección, uno de los cuales 8 se halla dispuesto en sentido axial, mientras que los otros dos 9-10 son oblicuos con respecto al primero. Estos cilindros presentan correspondientes aberturas de alimentación 11-12-13, y se hallan rodeados en forma cono-

275461



cida por unas resistencias calefactoras 14. Por su extre-
midad anterior los cilindros dichos se prolongan en unas
canales 15 que desembocan en una canal de inyección co-
mún 16, que constituye el canal de inyección de la boqui-
5 lla 7. En cada una de estos canales 15 se halla dispuesta
una válvula de retención 17, que permite únicamente la cir-
culación de la materia en el sentido de inyección, impidién-
do el movimiento de retroceso de la misma hacia el interior
del cilindro. Finalmente, los movimientos de los pistones
10 18-19-20 de los cilindros 8-9-10, vienen gobernados por co-
rrespondientes prensas hidráulicas, alimentadas por fluidos
a presión, suministrado por un circuito común. Cada una de
estas prensas comprende un cilindro 21-22-23, en cuyo inte-
rior se mueve un pistón 24-25-26, cuyo vástago es prolonga-
15 ción del pistón de inyección correspondiente.

El circuito hidráulico que determina los movimientos
de las expresadas prensas, comprende, para la maniobra de
inyección, un conducto 27, que comunica por medio de los
conductos 28-29-30 con el fondo de los cilindros 21-22-23,
20 respectivamente. Para el movimientos de retroceso, el cir-
cuito cuenta con un conducto 31 comunicado por medio de los
conductos 32-33-34 con las extremidades opuestas de los ex-
presados cilindros. Una válvula inversora -no representada
en el esquema- se halla acoplada a los conductos 27 y 31 y
25 permite admitir la presión hidráulica en una de las canaliza-
ciones, mientras que la otra es comunicada al depósito gene-
ral sirviendo de vía de escape. Por último, sobre las cana-
lizaciones 28 y 30 de dos de los cilindros que integran el
aparato, se disponen puntos de estrangulación regulable 35
30 y válvulas 36. Los puntos estrangulados 35 permiten regular
la velocidad de avance de los pistones de las prensas 21 y
23 en la carrera de inyección, mientras que las válvulas 36
permiten el libre paso del fluido, abiriéndose durante la

275461



carrera de retroceso.

Actuando sobre los puntos estrangulados 35, es posible regular la velocidad de avance de los pistones, con lo que se determinan los intervalos y orden de inyección de las ma-
5 terias distintas o diferentes coloreadas, plastificadas en los cilindros de inyección.

Si se designan por S_1 , S_2 y S_3 las respectivas seccio-
nes de los pistones de inyección 18-19-20, y por F_1 , F_2 y
 F_3 las fuerzas de empuje de las prensas correspondientes,
10 y si por las presiones relativas F/S sobre los pistones satisfacen la doble desigualdad:

$$F_1/S_1 \quad F_2/S_2 \quad F_3/S_3$$

es seguro que las inyecciones se producirán en el orden
1, 2, 3.

15 En este caso, en efecto, en tanto que la materia 1 no ha sido totalmente inyectada, impide por sí misma, por sobrepresión la inyección de la materia nº 2, e igualmente la materia nº 2 impide la inyección de la materia nº 3, y así sucesivamente si el aparato comporta un número mas elevado
20 de cilindros de inyección.

Descritos suficientemente, a través de un ejemplo concreto de aplicación práctica, los perfeccionamientos que se trata de registrar, resta tan solo hacer constar de mane-
ra general y expresa que, como se comprende y es lógico, en
25 la práctica cabrá introducir en los tales perfeccionamientos todas aquellas adiciones y modificaciones de detalle que no afecten a lo que constituye la esencialidad del registro que se solicita.

N O T A

30 SE REIVINDICA:

1 - Perfeccionamientos introducidos en la construcción de máquinas moldeadoras por inyección, del tipo que permite



275461

la inyección sucesiva en un mismo molde de dos o mas ma-
terias termo-plásticas diferentes o diferentemente colo-
readas, de acuerdo con los cuales se prevé un cilindro de
inyección independiente para cada materia a inyectar, dis-
5 poniéndose los distintos cilindros en sentidos convergen-
tes, de manera que sus respectivos ejes forman ángulo,
y que todos ellos concurren en el canal de inyección de
una boquilla de inyección común, y situándose entre cada
cilindro de inyección y el canal de inyección común una
10 válvula unidireccional que se opone el movimiento del re-
troceso de la materia en el expresado cilindro.

2 - Perfeccionamientos, de acuerdo con los cuales
los pistones de inyección de los cilindros referidos en
la reivindicación precedente son movidos por correspon-
15 dientes prensas hidráulicas a doble efecto, actuadas por flui-
do a presión, suministrado por un circuito hidráulico co-
mún, cuyas prensas son comandadas simultáneamente por una
válvula inversora común.

3 - Perfeccionamientos, de acuerdo con los cuales la
20 entrada del fluido a presión en los cilindros de las pren-
sas por el lado correspondiente a la carrera de inyección
se disponen mecanismos que permitan estrangular en un pun-
to estos conductos en forma regulable, regulando consiguien-
temente la velocidad de avance de los pistones actuados.

4 - Perfeccionamientos, de acuerdo con los cuales, en
25 los propios conductos referidos en la reivindicación ante-
rior se disponen válvulas unidireccionales que anulan el
efecto de estrangulación ejercido por los expresados meca-
nismos, permitiendo la libre circulación del fluido en el
30 movimiento de retroceso del pistón, de manera que este mo-
vimiento se realiza en forma simultánea en todos los cilin-
dros.

275461



5 - Perfeccionamientos introducidos en la construcción de máquinas moldeadoras por inyección.

Consta la presente Memoria Descriptiva de ocho hojas mecanografiadas, escritas por una sola cara, numeradas del 1 al 8 y con sus líneas numeradas, a su vez, de cinco en cinco y de dibujos anexos.

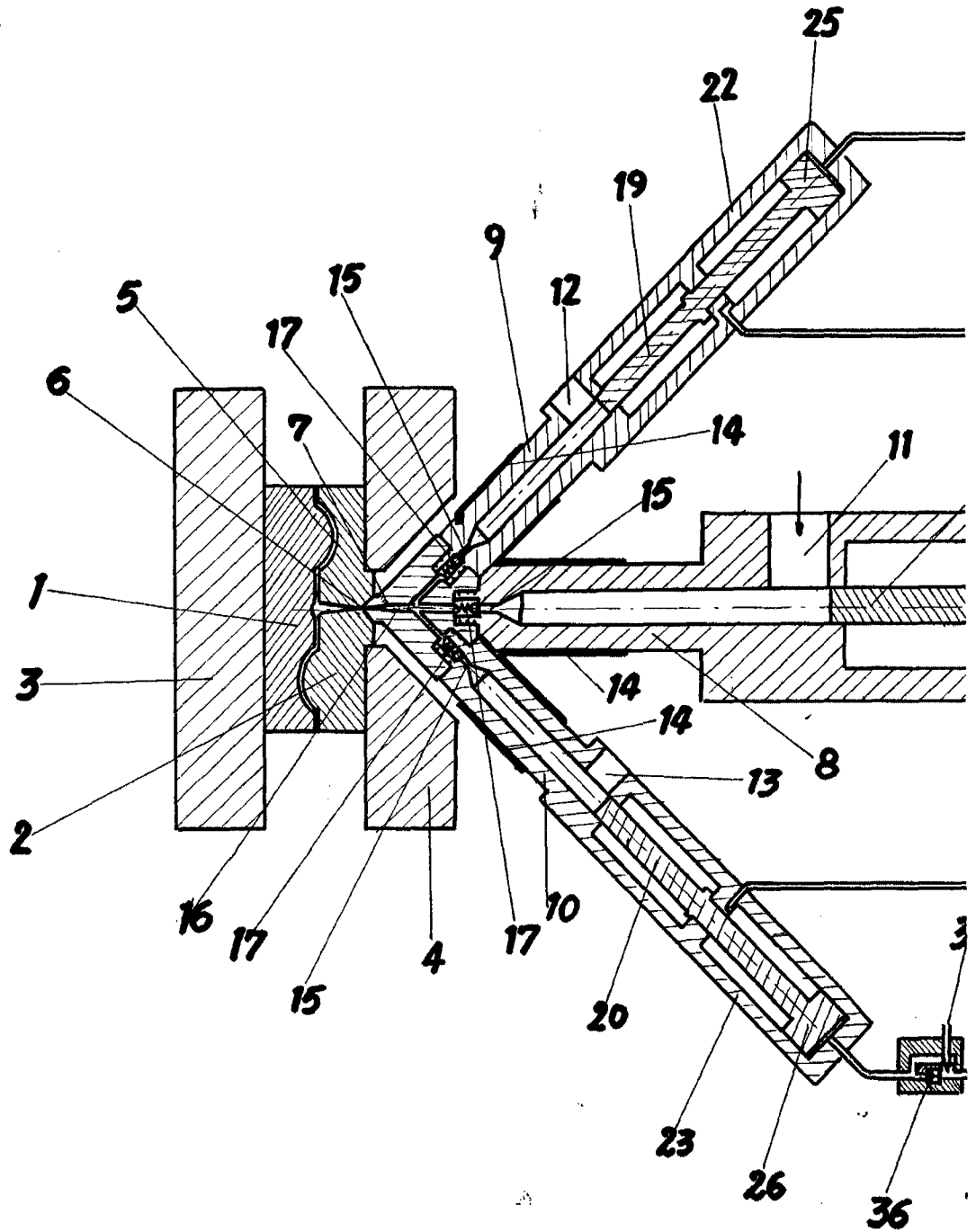
Madrid, 14 Marzo 1962.
P.A.

LEONCIO DEL RÍO CUYAS

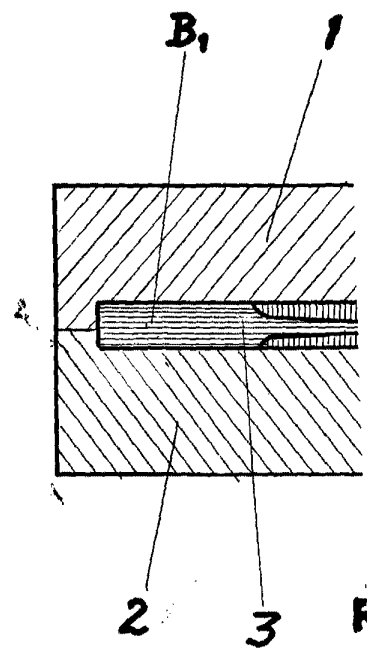
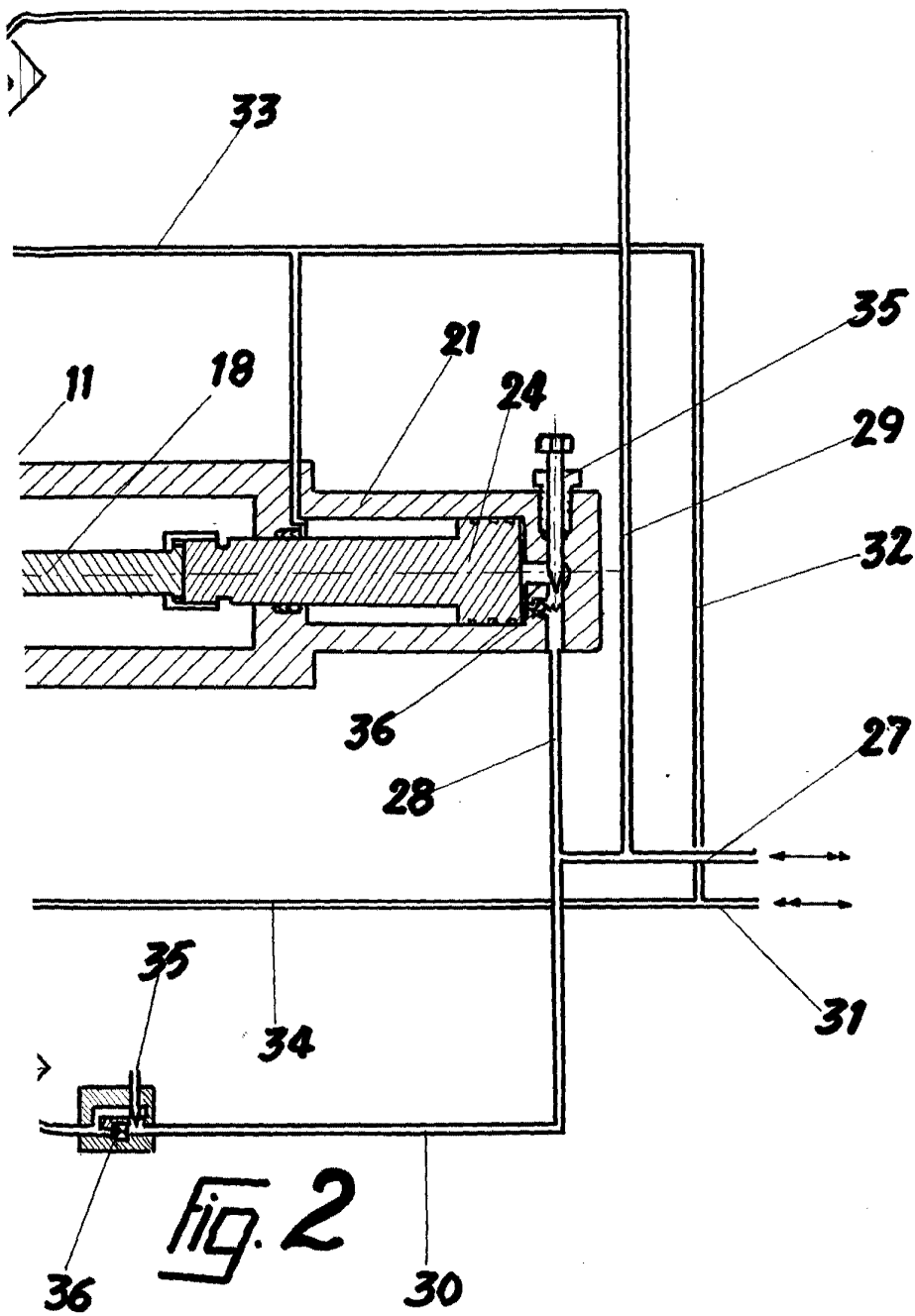
P. P.

Don Jesús Picalosta Baeza

275461

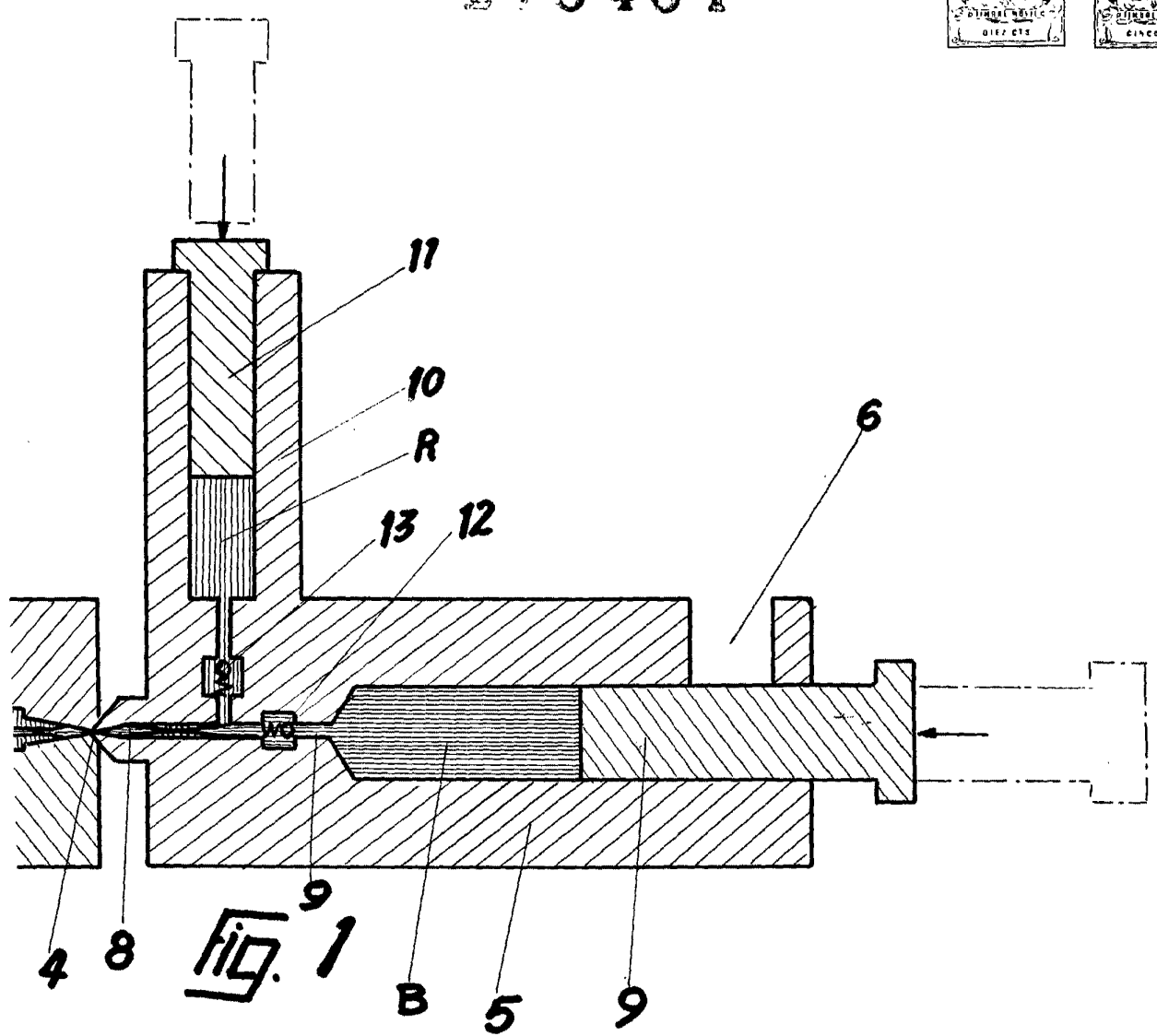


Escala variable



P.

275461



Madrid 14 Marzo 1962