

192736

192736



192736

MEMORIA DESCRIPTIVA
=====

para una PATENTE DE INTRODUCCION, por diez años, por :
"MAQUINA PARA INYECTAR A PRESION MATERIAS TERMOPLASTICAS
CON DISPOSITIVOS INDEPENDIENTES DE ALIMENTACION Y DE INYEC-
CION", a favor de Don Julio CUZZI TAGLIABUE, de nacionali-
dad italiana, residente en Barcelona, calle Sepúlveda nume-
ro 185, 12.-

=====

La presente patente comprende la realización de
una máquina para inyectar a presión materias termoplásticas,
o para su moldeo o inyección en estado de fusión, capaz de
proporcionar un elevado rendimiento funcional así como una
5 elevada característica de funcionamiento, especialmente por
la posibilidad que ofrece de efectuar las operaciones de mol-
deo en sucesiones muy rápidas, sin conservando proporcional-
mente elevada la capacidad de cada inyección.-

Es sabido que las máquinas corrientes de inyección
10 de materias termoplásticas en estado de fusión comprenden, en



15 general, un cilindro en el cual se introduce el material termoplástico en su estado primitivo, y generalmente en gránulos, donde dicho material es calentado, mientras un pistón, generalmente impelido por un potente sistema hidráulico, lo comprime hacia el fondo del cilindro mismo, en el que está prevista la tobera destinada a ser aplicada al bebedero del molde.- Por consiguiente, el pistón transmite su potencia al material plastificado para inyectar, que ocupa la parte extrema del cilindro, a través de una masa plastificada solo
20 en parte, masa que se comprime reduciéndose de volumen y que con dificultad se desplaza en el cilindro mismo y en los canalillos en los cuales dicho cilindro se subdivide en su zona destinada al calentamiento.-

25 Tambien es sabido que las máquinas corrientes presentan considerables inconvenientes, tanto de construcción como de funcionamiento, debidos al hecho de que el cilindro tiene que presentar un gran volumen interior con respecto a la capacidad de la máquina, ya que en el cilindro mismo tienen simultaneamente que poder caber cuando menos una carga
30 de material plastificado, una carga en curso de licuación y una carga de alimentación; dicho volumen, naturalmente, hace que el cilindro tenga grandes dimensiones axiales y diametrales lo cual provoca caidas de rendimiento mecánico y térmico, bien porque el pistón tiene que efectuar una gran carrera, y
35 el material por consiguiente un gran recorrido, bien porque los grandes diámetros requieren excesivas potencias de propulsión y son causa de una reducida transmisibilidad del calor entre el sistema de calentamiento y el material mismo.-

40 La máquina en cuestión permite alcanzar el fin anteriormente mencionado y evitar los citados inconvenientes por cuanto, esencialmente, comprende cuando menos dos dis-



tintos sistemas de avance del material, uno de los cuales efectúa el transporte del material primitivo en gránulos, a través de una cámara calentada hasta un cilindro desde el cual, mediante el segundo sistema, es comprimido e inyectado en el molde.- Dicha combinación funcional de los sistemas permite obtener el rendimiento máximo del segundo de dichos sistemas, constituido por el conjunto impelente que actúa exclusivamente sobre material ya perfectamente plastificado y trabaja dentro de una cámara de compresión cuyo volumen puede ser muy reducido, ya que corresponde al de la sola masa para inyectar durante cada ciclo de producción; de esta forma, se obtiene el máximo rendimiento mecánico de la máquina misma, ya que practicamente el conjunto impelente absorbe la casi totalidad de la energía necesaria al funcionamiento de la máquina misma; el balance térmico de la máquina resulta tambien mejorado porque el recorrido del material, en la cámara calentada, se realiza a baja presión y puede efectuarse con lentitud y subdividiendo el material mismo en zonas de reducidas secciones; el rendimiento de trabajo de la máquina resulta tambien mejorado porque, proporcionando convenientemente la capacidad de los dos distintos sistemas, es posible obtener el llenado de la cámara de compresión con material perfectamente plastificado en un tiempo muy corto que permite la sucesión a muy cortos intervalos de las distintas inyecciones.-

Se prevé tambien que el sistema de alimentación o transporte esté constituido por un tornillo sin fin que trabaja dentro de un cilindro cuyas paredes se calientan, obteniendose así la plastificación del material que avanza distribuido entre las espiras del tornillo sin fin mismo.-

En particular, la patente prevé que dicho tornillo



75 sin fin esté dispuesto de manera coaxial con la cámara de compresión y situado en la superficie exterior de un cilindro hueco cuyo interior constituye el cilindro en el cual se mueve el pistón del sistema impelente.-

80 La patente prevé además el que dicha máquina sea convenientemente completada con una tobera prevista de forma que constituya una válvula que cierre automáticamente el conducto de salida cada vez que la tobera misma no sea aplicada al molde, impidiendo así la salida de material de la cámara de compresión cuando el pistón está inmóvil en su posición retraída, aunque en dicha cámara, por efecto del tornillo sin fin, reine una presión no indiferente.-

85 La realización práctica de una máquina según los conceptos esenciales innovadores expuestos anteriormente, y en los cuales se inspira la presente patente, será comprendida perfectamente en el transcurso de la detallada descripción siguiente y gracias a la ayuda de las figuras del dibujo adjunto, en las cuales:

90

La figura 1 representa la parte operativa de la máquina en cuestión, en sección por su plano de simetría, estando sin embargo representado parcialmente en vista el tornillo sin fin para conseguir una buena visibilidad del mismo.-

95

La figura 2 representa, en escala aumentada y parcialmente en vista y en sección axial, una posible forma de realización de la tobera particularmente indicada para realizar la inyección del tipo llamado "capilar".-

100 Con particular referencia a las figuras del dibujo: según el ejemplo representado, la máquina en cuestión presenta un cilindro exterior (1) rodeado de una resistencia eléctrica (2) u otro medio equivalente de calentamiento;



105 en la parte delantera (3) de dicho cilindro está prevista
 la cámara de compresión (4) que desemboca en la tobera (5)
 de capacidad prácticamente equivalente al volumen de la ma-
 teria para inyectar a cada inyección máxima admisible por
 la máquina misma.-

110 En el cilindro (1) está dispuesto el cilindro in-
 terior (6), interiormente hueco y que presenta, en su super-
 ficie exterior, el surco helicoidal (7) que constituye el
 tornillo sin fin de avance.- Dicho cilindro es puesto en
 rotación, con continuidad o de manera intermitente según las
 características y el ritmo del trabajo, por una transmisión
 115 de cadena que acciona la rueda (8), o por otro medio equi-
 valente.- El tornillo sin fin (7) recibe, en su parte tra-
 sera, el material en gránulos que cae de la tolva superior
 (9), estando previsto, en el conducto de bajada, un disposi-
 tivo agitador (10) que impide todo eventual atasco en el des-
 censo del material.-

120 El material que se mete entre las espiras del tor-
 nillo sin fin (7) es hecho avanzar progresivamente a lo lar-
 go de las paredes del cilindro (1) a través de las cuales
 recibe la cantidad de calor necesaria a su perfecta plasti-
 ficación, pasando luego a la cámara de compresión (4) por
 125 una corona de toberas (11).-

Dentro de dicha cámara, por fin, actúa la cabeza
 (12) del pistón que constituye el sistema impelente y cuyo
 vástago (13) atraviesa axialmente el cilindro interior (6)
 y está unido al pistón impelente (14) y a los pistones de
 130 retorno (15, 15) estando realizadas estas últimas partes se-
 gún la técnica normal de construcción de las máquinas para
 moldeo de material en estado de fusión.- En la figura pue-
 te también verse que el empuje axial provocado por la reac-



135 ción del tornillo sin fin (7) es sostenido por un adecuado cojinete de empuje (16).-

Es comprensible que una máquina como la anteriormente descrita pueda conseguir los mencionados elevados rendimientos térmicos y mecánicos, dada la perfecta distribución del material a plastificar en la cámara de calentamiento y, dado que el pistón actúa directamente sobre el material ya plastificado y en proximidad de la tobera de inyección, reduciendo por tanto al minimum el volumen y el desarrollo axial de la masa comprimida.- Regulando convenientemente la velocidad del tornillo sin fin y la duración de sus periodos de trabajo intermitente, con la frecuencia de los ciclos de trabajo y la capacidad de cada inyección, y regulando además la cantidad de calor, la máquina en cuestión permite asegurar el perfecto calentamiento del material en cualquier condición de trabajo, y evitar que sea inyectado material no perfectamente plastificado o material sobrecalentado.-

140

145

150

Como en la cámara (4) puede reinar una presión incluso notable, a consecuencia de la acción del tornillo sin fin, antes de la fase de inyección, se prevé la posibilidad de proveer ventajosamente la máquina en cuestión de toberas iguales o equivalentes a la representada en la figura 2, que comprende un cuerpo exterior (20) provisto de fileteado (21) para su fijación a la cabeza del cilindro, y un cuerpo interior (22) móvil axialmente en la dirección (A), es decir hacia adelante, por efecto de la presión que se aplica a su fondo (23), de modo que las desembocaduras de los canalillos (24) resultan avanzadas con respecto a la cavidad circular (25) a la que conducen los conductos (26) que se abren en la cámara de compresión, interrumpiendo de este mo-

155

160

165



do la comunicación entre dicha cámara y el conducto (27) de la tobera, volviéndose a establecer inmediatamente dicha comunicación cuando la punta (28) de la tobera misma es aplicada y oprimida contra el molde, lo cual provoca el retorno de las distintas partes anteriormente descritas a la posición representada en la figura.-

Por último, habiendo sido descrita y representada la máquina a solo título indicativo y no limitativo, queda entendido que podran introducirse en ella numerosas variantes, modificaciones y perfeccionamientos de detalle, y construirse, de acuerdo con los mencionados conceptos innovadores, numerosos tipos de máquinas equivalentes sin por ello rebasar los límites de la presente patente.-

N O T A

Se declaran de novedad en España las siguientes

Reivindicaciones

1ª.- Máquina para inyectar a presión materias termoplásticas, con dispositivos independientes de alimentación y de inyección, caracterizada por comprender por lo menos dos sistemas distintos de avance del material, uno de los cuales, de alimentación, efectua el transporte del material primitivo a traves de una cámara calentada en la cual se verifica su plastificación, hasta una cámara desde la cual, mediante el segundo sistema, de impulsión, es inyectado en el molde.-

2ª.- Máquina para inyectar a presión materias termoplásticas, con dispositivos independientes de alimentación y de inyección, segun la reivindicación primera, caracterizada por el hecho de que el primer sistema de alimentación está constituido por un tornillo sin fin que actua en un cilindro cuyas paredes son calentadas.-



200 3a.- Máquina para inyectar a presión materias termo-
plásticas, con dispositivos independientes de alimentación
y de inyección, según las reivindicaciones anteriores, ca-
racterizada por el hecho de que el conducto helicoidal del
tornillo sin fin se encuentra practicado exteriormente en
un cilindro hueco dentro del cual se mueve axialmente el
pistón del segundo sistema impulsor, y cuya cabeza actúa
en una cámara prevista en el extremo delantero del tornillo
205 sin fin.-

210 4a.- Máquina para inyectar a presión materias termo-
plásticas, con dispositivos independientes de alimentación
y de inyección, según las reivindicaciones anteriores, ca-
racterizada por el hecho de comprender una tobera provista
de cuando menos una parte móvil que, cuando la tobera misma
no es aplicada y oprimida contra el molde, interrumpe la
comunicación entre la salida de la tobera y la cámara de
compresión.-

215 5a.- Máquina para inyectar a presión materias termo-
plásticas, con dispositivos independientes de alimentación
y de inyección, según las reivindicaciones primera, segunda
y tercera, caracterizada por el hecho de comprender un ci-
lindro exterior fijo, rodeado de una resistencia eléctrica
u otro medio de calentamiento equivalente, un cilindro in-
220 terior giratorio y que constituye, con su superficie exte-
rior, el tornillo sin fin de avance, y un pistón dispuesto
dentro de dicho cilindro interior y que constituye el sis-
tema impelente.-

225 6a.- Máquina para inyectar a presión materias termo-
plásticas, con dispositivos independientes de alimentación
y de inyección.-

Todo esencialmente como se ha descrito con par-

192736

- 9 -



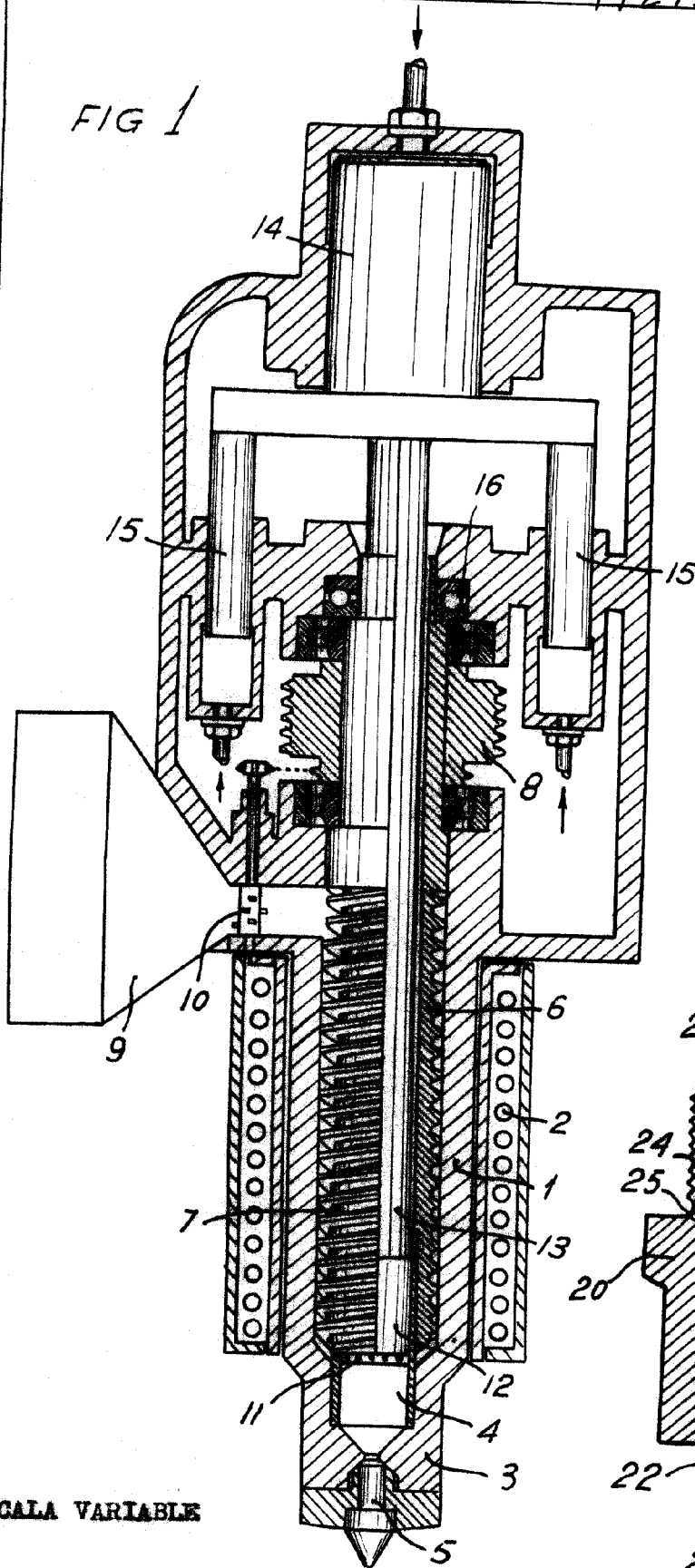
230 ticular referencia a los dibujos adjuntos y para los fines especificados en la presente memoria descriptiva que consta de nueve hojas escritas por una sola cara.-

Madrid a veintiocho de Abril de mil novecientos cincuenta.

Julio Cuzzi Tagliabue
PP:

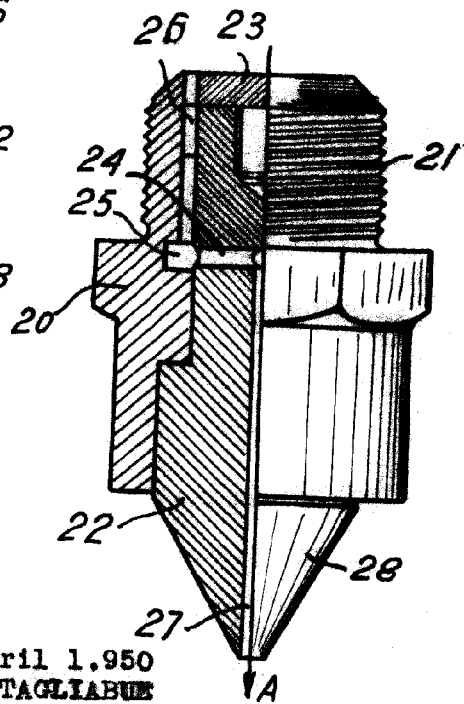


FIG 1



192736

FIG. 2.



ESCALA VARIABLE

Madrid 28 Abril 1.950
Julio CUZZI TAGLIABUE
P.A.