



30<sup>-2</sup>-20



10 variable en el tiempo, la extrusión no está en condiciones de hacer frente a tal necesidad.

Se ha tratado de remediar este inconveniente fraccionando la máquina en unidades menores, pero el consumo de energía, el excesivo espacio ocupado y otros factores negativos han hecho que no se considerara esta solución como una verdadera solución del problema.

15 Fin principal de la presente invención es el de remediar el inconveniente anteriormente mencionado mediante la adopción de una máquina de extrusión de tornillo que esté en condiciones de variar su capacidad cuantitativa, y por tanto de hacer frente a las distintas exigencias de los diferentes ciclos de elaboración en los que esté montada, todo ello sin variaciones sensibles del coste de la instalación y del servicio.

25 La máquina de extrusión de tornillo concebida según la presente invención, consigue este y otros fines, estando caracterizada esencialmente por comprender varios tornillos de extrusión que conducen a un alimentador único y a un motor único, así como un grupo de mando que puede accionar simultáneamente o individualmente, y de manera independiente, los tornillos de extrusión, pudiéndose aplicar un encauzador único a la cabeza de extrusión.

30 El encauzador, que puede encontrarse aplicado a la salida de los distintos tornillos, reúne en un conducto único las materias extruídas por los distintos tornillos. Gracias a él, por otra parte, es posible obtener un producto de varios colores si las materias primas que alimentan los distintos tornillos de extrusión son de distinto color. En lo que concierne a los dispositivos de mando adecuados para obtener el accionamiento individual o simultáneo de los tor-



40 nillos, se han perfeccionado algunos de ellos que se describirán a continuación.

La invención será descrita con más detalles con referencia a una forma de ejecución dada a título de ejemplo e ilustrada en el adjunto dibujo, en el cual:

45 La figura 1ª, muestra en perspectiva la máquina según la invención.

La figura 2ª, es una sección transversal del alimentador de los tornillos en correspondencia de la tolva de alimentación.

50 La figura 3ª, es una vista en perspectiva de la sección axil del encauzador aplicable a la cabeza de la máquina y provisto de rayas en la figura 1ª.

La figura 4ª, muestra en sección axil un dispositivo para el mando directo de los tornillos de extrusión según la invención, y

55 La figura 5ª, muestra de manera análoga otro dispositivo del género para el mando indirecto de los tornillos de extrusión.

60 ( Con referencia a los adjuntos dibujos, se indica con (1) la envoltura que contiene los distintos órganos de mando (motor, engranajes, distintos embragues) de los tornillos; con (2) se indica la tolva de carga del material plástico para extruir, y con (3) el alimentador de los tornillos debajo de la tolva.

65 Como se ve en la sección de la figura 2ª, en la cavidad (3a) del alimentador (3) los vástagos (4a) de los tornillos (4) de extrusión resultan sumergidos en el material para elaborar, procedente de la tolva (2); un desviador (3b) tiene el fin de distribuir mejor el material en toda la cavidad (3).

70



Los tornillos de extrusión (4) -que en el ejemplo dado son cuatro-, trabajan separadamente, cada uno en su propio cilindro (5), pero convergen todos en la misma cabeza de salida (6).

75           Según otro aspecto de la invención, sobre dicha cabeza (6) puede aplicarse (por ejemplo mediante una brida no representada por razones de sencillez), el encauzador (7) representado rayado en la figura 1ª. Dicho encauzador (7), visible dentro de la sección de la figura 3ª, presenta tan-  
80           tas perforaciones (8), separadas del cuerpo cónico (9) y convergentes en el agujero central (10), cuantos son los tornillos (4) en función, por lo cual el producto es extruído al final por dicho agujero (10) que, en tal caso constituye la cabeza de extrusión propiamente dicha.

85           Mediante la aplicación del encauzador (7) es posible, como se ha dicho, producir unos extruídos multicolores. En el caso de la máquina representada en la figura 1ª, bastará disponer una cruceta en la tolva.(2) y alimentar a los cuatro tornillos materiales de cuatro colores distintos para  
90           la obtención en (10) de un extruído de cuatro colores.

Si, por el contrario, se quisiera obtener el extruído de dos tornillos solamente, bastará preparar el mando para la alimentación de dos tornillos solamente y aplicar un encauzador provisto de dos agujeros solamente, como los (8).

95           En lo que concierne a los medios de mando de los embragues y los embragues mismos, se podrán emplear dispositivos conocidos, por ejemplo de tipo mecánico o electromagnético.

100           En las figuras 4ª y 5ª, están ilustrados dos dispositivos de embrague y de desembrague de engranajes, estudiados especialmente, que permiten el mando directo y respecti-



vamente indirecto de los distintos tornillos.

En la figura 4ª, que representa un grupo de mando de tornillo de acoplamiento directo, el engranaje central (11) transmite el mando al engranaje periférico (12) fijo sobre cada manguito (5), montado en cojinetes (13), resultando libremente giratorio en los asientos (14) de la envoltura (1); a su vez, cada uno de los manguitos (5) lleva interiormente el eje (4') de mando del tornillo (4), montado también en cojinetes (15) y, por tanto, libremente giratorio.

El acoplamiento directo (figura 4ª), entre el manguito (5) y el eje (4') es realizado mediante dos engranajes (16 y 17) de dientes frontales (16a) y (17a), respectivamente solidarios del manguito (5) y del eje (4') de mando del tornillo (4).

Naturalmente, el engranaje (17) puede ser desplazado axialmente. Dicho movimiento en ambos sentidos, que permite el embrague y el desembrague con y respectivamente del mecanismo (16), y por tanto con el tornillo (4), va combinado con un dispositivo de mando, exterior con respecto a la envoltura (3), que no ha sido representado. Cuando los dos engranajes (16 y 17) están separados, entonces, aun girando el engranaje central (11), los tornillos (4) quedan parados ya que su montaje, del cual se ha hablado, les permite girar libremente. Cuando, por el contrario, dichos engranajes (16 y 17) están acoplados, los tornillos (4) giran a la misma velocidad, determinada por la relación de transmisión con el engranaje central (11), así como por la velocidad del motor de accionamiento.

Con este dispositivo de acoplamiento directo, se obtiene por tanto solamente una velocidad para todos los tornillos (4).



135 Sin embargo, si, por necesidades de elaboración  
(caudal, empuje, velocidad de extrusión, etc.), hubiera  
que hacer girar los tornillos a velocidades distintas una  
de otra, se podría transformar el grupo representado en la  
figura 4ª en el representado en la figura 5ª, con la sola  
variante de la introducción de un variador de velocidad. En  
140 este caso, el acoplamiento entre el engranaje central de  
mando (11) y el eje (4') del mando del tornillo, quedando  
invariados los montajes libremente giratorios del manguito  
(5) y del eje mismo, se efectuaría con la interposición de  
dicho variador de velocidad (18) entre el engranaje (16)  
145 solidario del manguito (5) y el eje (4').

Dicho variador (18) presenta, en efecto, un engranaje (19) montado sobre su árbol de entrada (20) y acoplado con la rueda dentada (16), solidaria a su vez al manguito (5), mientras que su árbol de salida (21) está acoplado con  
150 el eje (4') de mando del tornillo (4) mediante un acoplamiento (22) del tipo de garras.

Maniobrando el mando (23) del variador (18), es posible modificar la velocidad de rotación del árbol de salida y, por tanto, del eje de accionamiento del tornillo (4),  
155 según las posibilidades de variación propias del variador (18), elección que, de todos modos, se realiza de acuerdo con las distintas aplicaciones.

Por consiguiente, disponiendo de un adecuado variador por cada tornillo (4), se puede obtener para cada uno de  
160 ellos la gama de velocidades deseada.

La forma, dimensiones y materiales podrán ser variables y en general, cuanto sea accesorio o secundario, siempre que no altere, cambie o modifique la esencialidad del objeto que se describe.



165 Los términos en que queda redactada esta Memoria,  
son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose  
tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa.

170 Los peticionarios se reservan el derecho de ob-  
tención de los oportunos Certificados de Adición complemen-  
tarios, por las mejoras o perfeccionamientos que en lo suce-  
sivo pudiera aconsejar la práctica.

N O T A :

175 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance  
de la presente invención, así como la forma en que la misma  
puede ser llevada a la práctica, se reivindican a título  
privativo las siguientes particularidades características,  
sobre las cuales ha de recaer la concesión del privilegio  
de PATENTE DE INVENCION que se solicita.

180 1). Una máquina para la extrusión de materias plás-  
ticas, c a r a c t e r i z a d a por comprender varios tor-  
nillos de extrusión que conducen a un alimentador único y a  
un único motor, así como un grupo de mando que puede accio-  
nar simultánea o individualmente, y de manera independiente,  
los tornillos de extrusión, pudiéndose aplicar un encauzador  
único a la cabeza de extrusión.

185 2). Una máquina para la extrusión de materias plás-  
ticas, según la reivindicación 1), caracterizada por el hecho  
de que el encauzador aplicable a la salida de los tornillos  
está constituido por un elemento que lleva tantos agujeros  
cuantos son los tornillos en función, desembocando dichos  
190 agujeros en el conducto de salida único, o cabeza de extru-

32.000.000



si3n propiamente dicha, de modo que dan lugar a un 3nico extru3ido.

195 3). Una m3quina para la extrusi3n de materias pl3sticas, seg3n las reivindicaciones 1) y 2), caracterizada por el hecho de que los distintos tornillos pueden ser alimentados separadamente con material de distinto color mediante el empleo de un separador de cruceta, o similares, dispuesto en la tolva, de modo que, con la ayuda del encauzador, es posible obtener un extru3ido multicolor.

200 4). Una m3quina para la extrusi3n de materias pl3sticas, seg3n la reivindicaci3n 1), caracterizada por el hecho de que el grupo de accionamiento de los tornillos comprende acoplamientos de fricci3n.

205 5). Una m3quina para la extrusi3n de materias pl3sticas, seg3n las reivindicaciones 1) a 4), caracterizada por el hecho de que los acoplamientos de fricci3n son de tipo mec3nico.

210 6). Una m3quina para la extrusi3n de materias pl3sticas, seg3n las reivindicaciones 1) a 4), caracterizada por el hecho de que las juntas de fricci3n son de tipo electromagn3tico.

215 7). Una m3quina para la extrusi3n de materias pl3sticas, seg3n la reivindicaci3n 1), caracterizada por el hecho de que el grupo de mando de los tornillos de extrusi3n comprende dispositivos de embrague y de desembrague de engranajes.

220 8). Una m3quina para la extrusi3n de materias pl3sticas, seg3n la reivindicaci3n 7), caracterizada por el hecho de que el grupo de mando de los tornillos de extrusi3n comprende un acoplamiento libremente giratorio as3 como un sistema de acoplamiento directo entre un engranaje asociado al

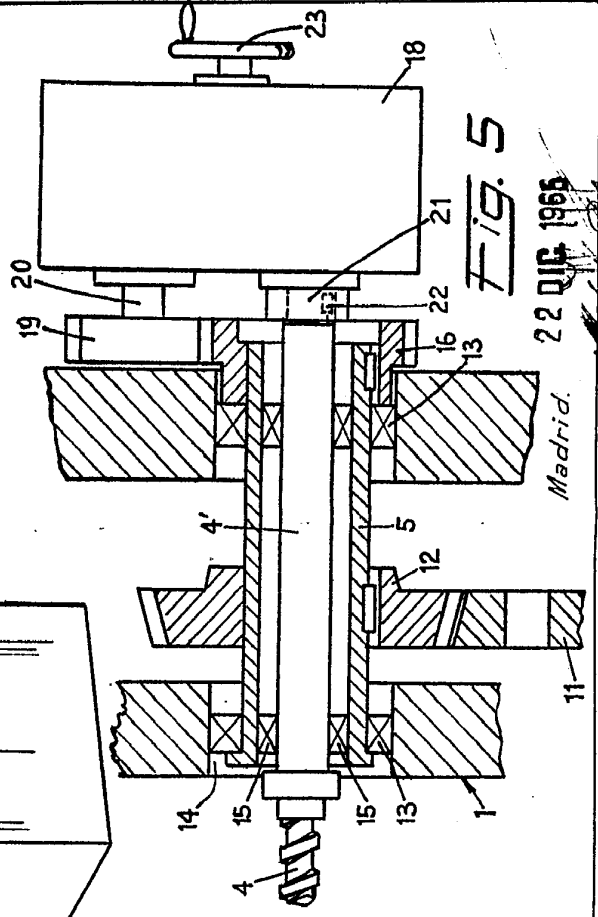
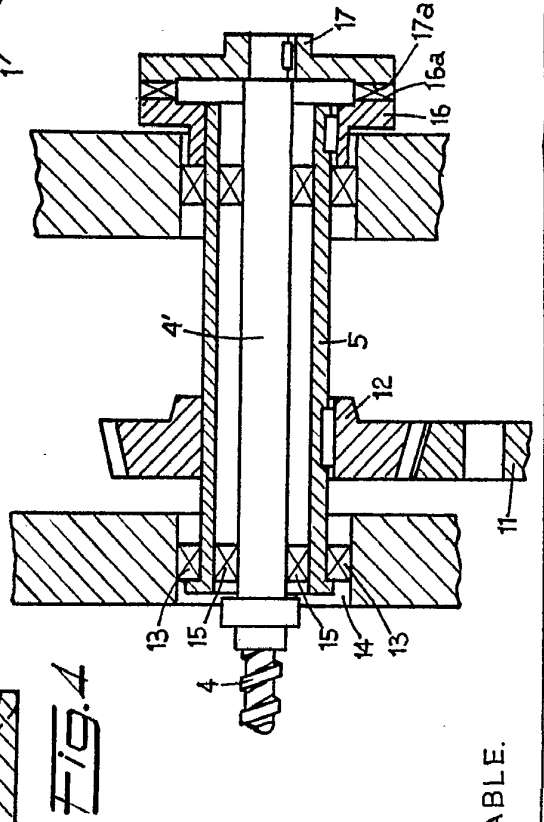
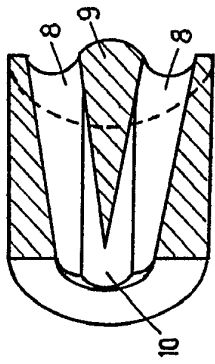
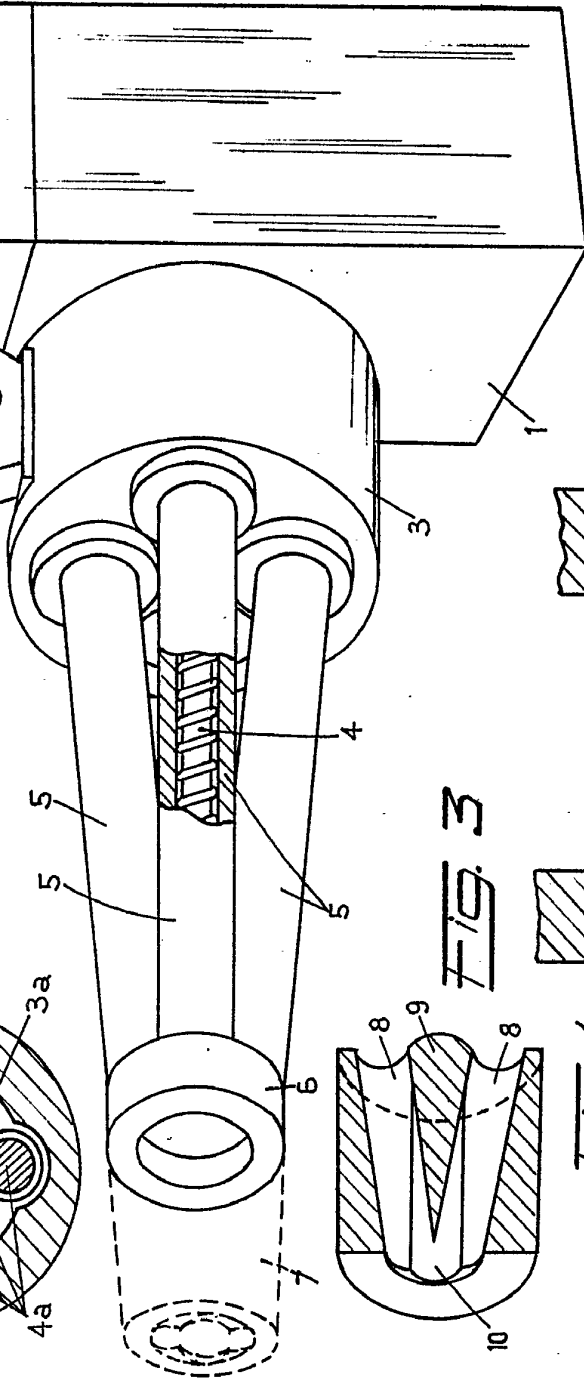
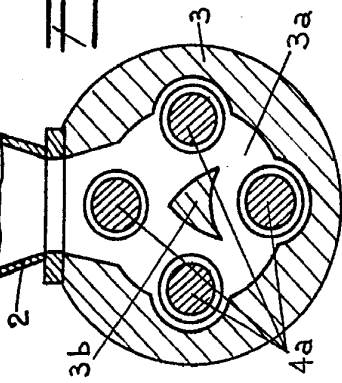




que consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, y hojas de dibujos que con la misma se acompañan.

MADRID, 22 de Diciembre de 1.965.

P. A.  
*Modesto Polo*  
" "  
*Navarro*



321040



ESCALA VARIABLE.

Madrid.

22 JUN 1966

