

cp.



414373

F1099 Maxwell

Int. Cl.: B21C // B29F

F.C. 22-5-75

P A T E N T E D E I N V E N C I Ó N

a favor de:

USM CORPORATION, de nacionalidad estadounidense, con domicilio en Balch Street, BEVERLY, Mass. (EE.UU.)

por:

"Perfeccionamientos en los medios de alimentación de los aparatos extrusores elásticos por fusión".

====:oOo:====

M e m o r i a d e s c r i p t i v a .

La presente invención se refiere a los medios de alimentación de los aparatos extrusores elásticos de extrusión de material fundido, y más en particular a un mecanismo o sistema perfeccionado para introducir el mate-



rial en la zona de fusión de un aparato extrusor elástico en forma tal que elimina los inconvenientes surgidos hasta ahora en la alimentación de los aparatos de este tipo.

5 Se ha probado recientemente un nuevo tipo de extrusor mezclador, que es el conocido como aparato extrusor elástico, y que se describe, por ejemplar en las patentes norteamericanas núms, 3.046.609 y 3.545.041.

10 Aunque este aparato ha demostrado ser un elemento altamente útil y apropiado para fundir, mezclar, volatilizarse y extruir materiales poliméricos, se ha tropezado con ciertas dificultades para la correcta alimentación del material hacia la zona de fusión del mismo.

15 En efecto, si no se dispone de medios adecuados de alimentación hacia la zona de fusión, el material tiende a avanzar irregularmente e incluso puede retroceder hacia el extremo de admisión, provocando un fenómeno o efecto de "regurgitación" o "retroceso".

20 Se ha intentado diseñar medios o mecanismos para alimentar con propiedad estos aparatos extrusores elásticos, pero los medios de alimentación así obtenidos han precisado de más piezas móviles, aparte de que con su incorporación puede quedar restringido el movimiento axial adecuado del rotor. En uno de estos proyectos que se describe en la patente norteamericana no. 3.280.239, se describe una placa de separación de diámetro menor que 25 el del rotor para que el material fluya por la separación o espacio hacia el centro del rotor. Sin embargo, como no puede variarse el espesor de la placa, no puede variarse la abertura de la zona de fusión. Otro de



5 estos proyectos o intentos, se describe en la patente norteamericana 3.308.505, y en él se dispone una zona de alimentación situada en la periferia de la abertura de fusión, en forma de canal que puede ser oblicuo en toda su longitud. Esta disposición, sin embargo, restringe el grado de extrusión del movimiento axial del rotor.

Un objeto, pues, de los perfeccionamientos de estas patente, consiste en disponer unos medios perfeccionados para la alimentación de este tipo de aparatos extrusores.

10 Otro de los objetos de los citados perfeccionamientos es el de evitar el problema de la "regurgitación" anteriormente mencionado.

15 Otro objeto más de estos perfeccionamientos consiste en disponer unos medios o sistema de alimentación que no restringe el recorrido total del movimiento axial del rotor.

20 Y por último, otra finalidad de estos perfeccionamientos radica en la disposición de un sistema de alimentación que no precisa de la utilización de más piezas móviles.

25 Los perfeccionamientos objeto de la presente invención están incorporados en una de sus formas de ejecución en un aparato extrusor a fusión que incluye un estator y un rotor alineado en sentido horizontal axial al estator para formar conjuntamente una zona de fusión. El estator puede tener la configuración adecuada para definir un conducto de salida axial, y puede presentar además un conducto de admisión radial para depositar el material en una superficie cilíndrica del rotor. Pueden asimismo dis-



ponerse unos medios de guía para impulsar axialmente el material a lo largo de la superficie giratoria cilíndrica del rotor, como consecuencia de la rotación de la misma. En una de las características de estos perfeccionamientos, los medios de guía pueden servir además para aislar axialmente la zona de fusión del punto de admisión del material.

Aunque en la presente memoria se describe una forma preferida de ejecución de los perfeccionamientos objeto de la presente invención, según los planos que se acompañan, ha de comprenderse que el alcance del invento no queda limitado en modo alguno a esta sola forma de ejecución, sino que pueden introducirse modificaciones y cambios que no se aparten esencialmente del espíritu de la invención.

En los planos,

La figura 1, es una vista axial en sección de un aparato extrusor del tipo hasta ahora conocido;

La figura 2, es una sección transversal vertical de la forma de ejecución preferida de los perfeccionamientos objeto de la presente invención, y

La figura 3, es un esquema de los medios de guía que impulsan el material hacia la zona de fusión.

Con referencia en primer lugar a la figura 1, que muestra el tipo anterior de aparato, un rotor -10- y un estator -12- están dispuestos operacionalmente para definir una zona elástica de fusión -14-. El rotor -10- está montado en un árbol -16- que gira por medio de una polea o de otro sistema motor adecuado, sobre unos conjinetes -18-, -20-, -22- y -23-.

- 5 - 414373



El estator -12- está asegurado a una envolvente fija -24- provista de un conducto de entrada -26- para el material. Este conducto está dispuesto de modo que el material se deslice radialmente hacia abajo hacia el rotor, que está alineado con un eje horizontal -28-.

Una porción -30- del rotor puede tener una forma algo cónica para que el material -32- pueda deslizarse por la fuerza de la gravedad hacia la zona de fusión -14-.

La cara actuadora -34- del rotor -10- puede adoptar cualquier clase de configuración adecuada y puede prolongarse axialmente a través de un conducto de extrusión -36- por el que sale el material extruído -38-.

Un calentador -40- actuado por medio de unas arandelas deslizantes -42- conectadas eléctricamente a unos cables -44-, está situado sobre el rotor -10-. En forma análoga, se disponen otros calentadores -46- y -48-, que pueden ser fijos, junto a la porción -12- del estator, y funcionan por medio de la conexión de unos cables -50- y -52- respectivamente. Puede disponerse un orificio o conducto -54- para introducir un material refrigerador junto a la zona de fusión.

En el funcionamiento de este aparato, el material -32- penetra a través del conducto -26- y cae sobre la superficie inclinada -30- del rotor -10-.

El material -32- se desliza después por la fuerza de la gravedad hacia la zona de fusión -14- y a consecuencia de la fuerza centrípeta es bombeado hacia afuera a través del conducto de salida -36- en forma de barra extruída -38-.



- 6 - 414373

Esta disposición de alimentación por gravedad típica de los modelos hasta ahora conocidos es propensa a producir una acción de avance irregular, y en ocasiones parte del material -32- retrocede por el conducto -26-,
5 como consecuencia de lo que se conoce como fenómeno de "regurgitación".

En la figura 2, que muestra una forma de ejecución de los perfeccionamientos de la presente invención, un árbol -116- gira sobre unos cojinetes -118-, -120-, -122-
10 y -123-, por medio de una polea -100- montada en el árbol y que actúa como elemento motor en cualquier forma convencional apropiada.

Sobre el árbol -116- está montado un rotor -110- situado junto a un estator -112- para definir una zona de
15 fusión -114-.

El rotor -110- está provisto de un calentador -140- que fundiona por la acción de unas arandelas deslizantes -142- conectadas a unos cables -144-. Junto al estator -112- hay también un calentador -148- que actúa por medio
20 de su conexión con unos cables -152-.

El estator -112- está asegurado a una porción -124- de envolvente que define un conducto de entrada -126- para el material. La superficie -130- del rotor que se encuentra junto al conducto -126- puede tener forma cilíndrica
25 en contraposición a la configuración cónica -30- del modelo anterior representado en la figura 1.

Un anillo de guía -200- está situado entre la envolvente -124- y el rotor -110- y puede mantenerse fijo por medio de una adecuada conexión con el estator -124-.



Este miembro de guía -200- puede presentar una superficie -202- orientada hacia la zona de fusión -114-, cuya distancia axial con relación a la zona de fusión -114- disminuye como consecuencia de la distancia circular que ocupa sobre la periferia del rotor -110-. Por consiguiente, la superficie fija -202- evoluciona en forma de espiral sobre el rotor -110- en dirección a la zona de fusión -114-.

Además, la extensión de la periferia del rotor -110- cubierta por el anillo de guía -200- sobrepasa los 360° de modo que el anillo -200- rebasa el punto del conducto de entrada -126- del material lo suficiente para aislarlo axialmente de la zona de fusión -114-.

En el funcionamiento de este aparato, el material penetra por el conducto de entrada -126- para depositarse sobre la superficie cilíndrica -130- del rotor -110-. A medida que gira esta superficie con relación al miembro o anillo de guía -200-, la superficie -202- impulsa axialmente el material -132- a lo largo de la superficie -130- hacia la zona de fusión para depositarlo uniformemente en la misma.

Como el miembro de guía -200- rebasa circularmente sobre sí mismo de modo que una porción -204- de dicho miembro queda situada entre el conducto de entrada -126- y la zona de fusión -114-, el material que se encuentra en la zona de fusión queda axialmente aislado del conducto de entrada de modo que se impide la "regurgitación" o retroceso del material hacia dicho punto de entrada.

Con referencia a la figura 3, y en relación con la figura 2, se verá que la superficie -202- evoluciona



en espiral sobre el eje -128- del rotor -110- para impulsar axialmente el material -132- dispuesto en la superficie cilíndrica -130- del rotor -110- hacia la zona de fusión -114-. Una vez el material en la zona de fusión, el aparato funciona en la forma convencional descrita con relación al modelo anterior, y el material sale extruído a través del conducto de descarga -36-.

Se observará pues que los perfeccionamientos descritos en la presente memoria aislan axialmente el conducto de entrada del material de la zona de fusión para impedir la "regurgitación" del material hacia el conducto de entrada--126-.

La disposición que proporcionan estos perfeccionamientos permite la alimentación del material desde el conducto de entrada hacia la zona de fusión sin la adición de nuevas piezas móviles.

Además, con la aplicación de estos perfeccionamientos no se restringe el desarrollo axial completo del movimiento del rotor con relación al estator. Por lo tanto, puede ajustarse asimismo la abertura de la zona de fusión como en los aparatos existentes en el mercado y que no disponen de las ventajas proporcionadas por estos perfeccionamientos.

Se observará también que la utilización de estos perfeccionamientos no es complicada, sinó que por el contrario facilitan el funcionamiento, conservación y fabricación de los aparatos extrusores a fusión. Como se ha indicado anteriormente los aparatos que lleven incorporados los perfeccionamientos objeto de la presente invención

J. NOV. 1953



eliminan el problema de la "regurgitación" y no precisan de
 piezas móviles adicionales. Aunque se dispone en la pre-
 sente invención un miembro de guía junto al rotor, esta
 disposición no limita el desarrollo útil del movimiento
 axial del rotor de modo que impida el ajuste de la apertu-
 5 ra de la zona de fusión (como puede hacerse en los apara-
 tos de la técnica anterior que no llevan incorporados los
 perfeccionamientos de la presente invención).

N O T A
 =====

10 Se reivindica como objeto de esta patente:

1.- Perfeccionamientos en los medios de alimenta-
 ción de los aparatos extrusores elásticos por fusión, pro-
 vistos de un estator y de un rotor dispuesto operacional-
 mente con relación al estator para definir una zona de
 15 fusión, y configurado el estator para formar un conducto
 de salida axial para la extrusión del material, así como
 otro conducto de entrada radial para alimentar el material
 a la superficie del rotor caracterizados por la disposición
 de unos medios fijos de guía (200) que impulsan axialmen-
 20 te el material (132) hacia la zona de fusión (114) como
 consecuencia de la rotación del rotor (110) con respecto
 al estator (112).

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,
 caracterizados por disponer una porción de dichos medios
 25 de guía (200) para aislar axialmente dicha zona de fusión
 (114) del conducto de entrada (126).



3.-,Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,
caracterizados por constituir el conducto de entrada (126)
en una porción exterior (124) de envolvente del aparato y
por disponer el miembro de guía (200) entre dicha porción
5 (124) y el rotor (110).

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,
caracterizados porque los medios de guía (200) están pro-
vistos de una superficie (202) de contacto con el material
alimentado que se aproxima axialmente a la zona de fusión,
10 como consecuencia de su desplazamiento sobre la periferia
del rotor (110).

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación an-
terior, caracterizados por disponer los medios de guía
(200) sobre el rotor (110) con una prolongación extrema .
15 (204) que aísla el conducto de entrada (126) de la zona de
fusión (114) para evitar el retroceso del material hacia
el conducto de entrada.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,
caracterizados porque el rotor (110) está dispuesto a lo
20 largo de un eje horizontal con respecto al estator (112)
y porque se introduce el material a través del conducto de
entrada (126) sobre una superficie cilíndrica (130) que se
prolonga generalmente en sentido horizontal del rotor (110).

7.- Perfeccionamientos en los medios de alimenta-
25 ción de los aparatos extrusores elásticos por fusión.

Esta memoria consta de diez hojas escritas por
una sólo cara.

BARCELONA, 10 de abril de 1.973

P.A.



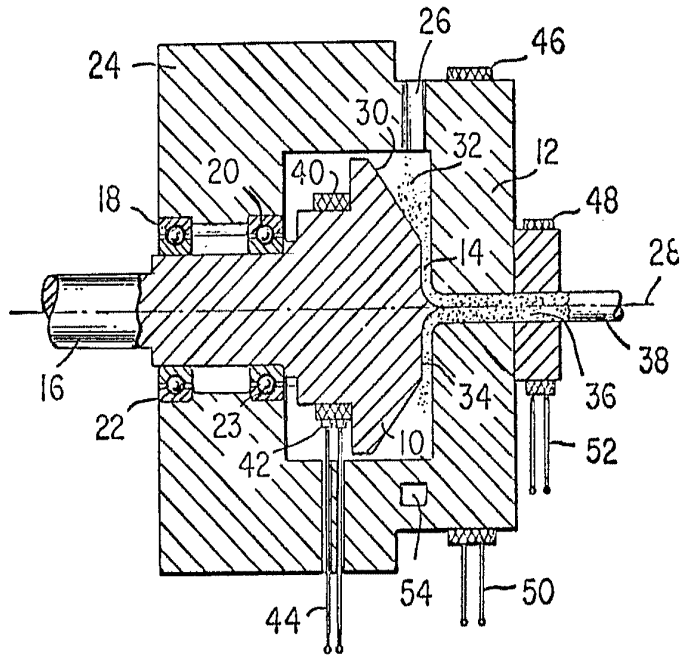


FIG. 1

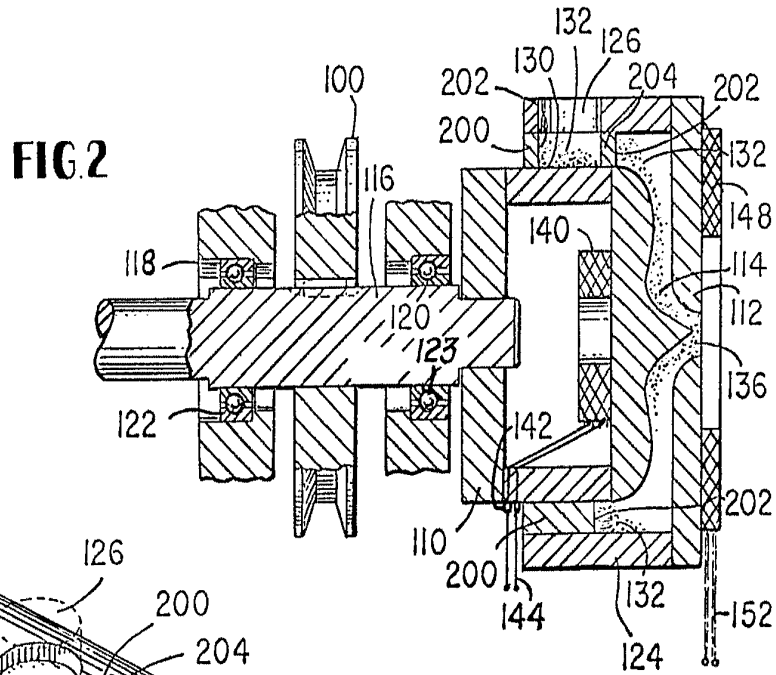


FIG. 2

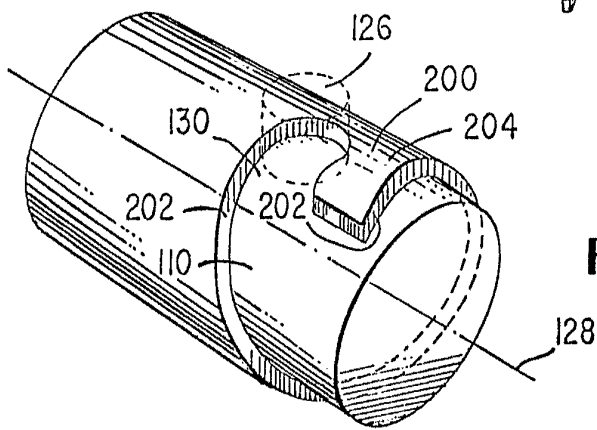


FIG. 3

FOR AUTORIZACION

[Handwritten signature]