



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO 445.903	(12) A1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 9.3.76	

P.- 62.414  
File:P-8819

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 569.122	(32) FECHA 17.4.75	(33) PAIS EE.UU.
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B29B	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(54) TITULO DE LA INVENCION "UN APARATO Y UN METODO PARA EL FILTRADO CONTINUO DE POLIMERO FUNDIDO EN UNA ZONA DE EXTRUSION"		
(71) SOLICITANTE (S) MOBIL OIL CORPORATION		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 150 East 42nd Street, Nueva York, Nueva York 10017, Estados Unidos de America		
(72) INVENTOR (ES) Franz Bustin		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

**CONCEDIDA**  
25 FNE. 1977

Este invento se refiere al filtrado de materiales polímeros fundidos.

En la extrusión de materiales termoplásticos, tal como de polietileno, es necesario separar las impurezas extrañas sólidas del polímero fundido antes de la extrusión. Ello puede efectuarse por interposición de un tamiz de malla fina en la trayectoria del polímero fundido, para eliminar por filtrado tales impurezas. Si no se separan estas impurezas sólidas del polímero fundido antes de la extrusión, las mismas pueden hacer que la burbuja de la película extruida, en el caso de extrusión tubular, se rompa y, además, contribuyen en general a una deficiente calidad de la película. Una función secundaria del tamizado del polímero fluido es la de aumentar la contrapresión del fluido dentro del extruidor para favorecer un buen mezclado.

En el pasado existían desventajas asociadas con-  
siguientes al uso del filtrado por tamiz. En particular, la  
acumulación de impurezas a lo largo de un período de tiempo  
sobre la superficie del tamiz aumentaba las presiones dentro  
del extruidor hasta el punto de que se hacía necesario sus-  
tituir el tamiz. En algunos casos se paraba el extruidor y  
se introducía un nuevo tamiz limpio. El tiempo de parada de  
la línea de extrusión durante los cambios de tamiz no sola-  
mente interrumpe el proceso de extrusión sino que exige, ad-  
más, un tiempo adicional para apuntar y volver a tender la  
película a través de las operaciones de tratamiento de aguas  
abajo y da por resultado un tiempo de producción perdido y  
la generación de considerables cantidades de desechos de re-  
sina y de película.

Entre las disposiciones de cambio de tamiz que

se han propuesto hay una que incluye una placa de corredera montada fuera del extruidor, con un elemento de tamiz limpio montado en la misma de modo que cuando el tamiz que está dentro del extruidor queda cegado se introduce el tamiz nuevo en la corriente de polímero fundido dentro del extruidor por medio de un pistón hidráulico que sustituye al elemento de filtro usado. Aunque tal disposición reduce el tiempo de parada de la línea de extrusión que se requiere para el cambio, no elimina el aumento cíclico de la presión dentro del extruidor y requiere ajustes en el proceso y en el equipo para mantener regímenes de producción constantes del extruidor.

En la Patente para los EE.UU. Número 3.471.017, se describe una operación de cambio de tamiz en la cual el cambiador trabaja usando para ello la presión hidrostática que hay en el extruidor para mover el tamiz a través de una placa de respaldo. Se forma primeramente un tapón de polietileno sobre el tamiz en una cara del extruidor en una sección de enfriamiento, hacia fuera del cuerpo principal del cambiador. Este tapón está unido al tamiz por medio de la penetración del polietileno y de la solidificación en el tamiz. La presión de la corriente de polímero principal presiona contra el tapón sólido haciendo con ello que el mismo se mueva hacia fuera con el tamiz. No obstante, un estrechamiento en la pared a través de la cual pasa el tamiz restringe y controla el movimiento hacia fuera del tapón. Así, cuando se desea mover el tamiz a través del flujo de polímero en un incremento de distancia, se conecta un calentador previsto fuera de la sección de enfriamiento para fundir la parte exterior del tapón sólido. Ello hace que se reblandezca el ta-

pon lo suficiente para permitir que la presión interna mueva el tapón y el tamiz a través de la corriente de polímero.

Un problema de consideración de este sistema de cambio de tamiz está originado porque el tamiz se deforma bajo la presión y se ompaqueta en los agujeros en la placa de respaldo fija. Esto se agrava a medida que aumenta la presión debido a la acumulación de impurezas sobre el tamiz.

Cuando se han hecho intentos para hacer avanzar el tamiz de filtro empotrado, el tamiz usualmente se desgarran o, por el contrario, la presión diferencial hidrostática es insuficiente para producir movimiento del tamiz. La Patente para los EE.UU. Número 3.856.277 es un ejemplo de tal propuesta.

En la Patente para los EE.UU. Número 3.856.680 se describe un sistema de cambio de tamiz en el cual una placa de respaldo de tamiz soporta el tamiz. Cuando se ha de cambiar el tamiz, se dice en la patente que se reblandecen mediante la acción de calor los tapones sólidos de polímero que se forman en las secciones de enfriamiento fuera de la parte principal del extruidor, para permitir movimiento transversal del tamiz y de la placa de respaldo para llevar una sección limpia de tamiz a la corriente de polímero fundido. Con este sistema se tropieza, sin embargo, con ciertas dificultades prácticas. Las placas de respaldo que se usan consisten en una serie de unidades de placa separadas, unidas entre sí por medio de una unión de lengüeta y ranura. Bajo las presiones que se experimentan en este sistema, estas uniones se separan frecuentemente dentro del extruidor. Además, el movimiento transversal del tamiz no puede ser normalmente efectuado mediante la presión interna, como se describe en la patente.

Hemos ideado ahora una nueva construcción para un tamiz de filtrado y placa de respaldo. Con esta construcción se superan las dificultades prácticas asociadas al tamiz propuesto en la Patente para los EE.UU. Número 3.856.680.

5

De acuerdo con el presente invento, el elemento de tamiz de filtrado se monta entre un par de placas metálicas perforadas (corrientemente denominadas placas rompedoras). Estas placas están enclavadas entre sí y tienen extremos opuestos que están cortados para proporcionar una unión de rebajo a media madera entre los conjuntos de placas coincidentes adyacentes. Las placas que llevan los elementos de tamiz de filtro individuales se montan de manera que las partes de los segmentos de tamiz de cada placa se solapan para proporcionar una superficie de tamiz continua, no interrumpida, para su introducción en la trayectoria de flujo del polímero fundido.

10

15

20

25

30

Las placas rompedoras de cada par son preferiblemente mantenidas juntas por medio de una serie de salientes y rebajos conjugados, dispuestos a lo largo de los bordes enfrentados entre sí de las placas. Cuando se montan las placas de cada par, los salientes de una placa encajan en los correspondientes rebajos de la otra placa del par. Los rebajos y los salientes están formados preferiblemente de modo que las placas puedan ser acopladas juntas en diferentes posiciones longitudinales. De este modo, las uniones entre placas en un lado del tamiz de filtrado pueden ser desplazadas de las uniones en el otro lado del tamiz. Esto proporciona una construcción más resistente, que está menos expuesta a separarse dentro del extruidor.

El tamiz puede ser hecho avanzar automáticamente en respuesta a las fluctuaciones de la presión dentro del extruidor, las cuales son generadas por el polímero fundido cuando las impurezas filtradas que se acumulan sobre el tamiz empiezan a reducir el flujo de paso del polímero fundido a través del elemento de tamiz. El avance del filtro hace que se presente una superficie de tamiz nueva, sin contaminar, lo cual da por resultado una disminución de las presiones internas en el extruidor hasta niveles admisibles o normales. Normalmente el tamiz será hecho avanzar por incrementos!

El enfriamiento localizado del área del extruidor que rodea a la lumbrera de entrada para el conjunto de placas rompedoras y tamiz origina la solidificación del polímero fundido. Esto, a su vez, proporciona un tapón sólido de polímero para evitar las fugas del polímero fundido. La lumbrera de salida para los conjuntos de placas rompedoras y tamiz está construida de modo similar, pero la misma permite que salga una capa de polímero juntamente con las placas. Cuando se desea hacer avanzar los conjuntos de placas, se reblandece este tapón por calentamiento, de modo que se reducen las fuerzas requeridas para hacer avanzar los conjuntos de placa. Esto garantiza, además, que el tapón de obturación permanezca unido al conjunto de placas, evitándose con ello las fugas. Las ventajas que ofrece el presente invento incluyen: (a) una presión de extrusión constante debido al cambio de tamiz cuando se precisa; (b) un flujo de masa fundida ininterrumpido durante la operación de cambio del tamiz; y (c) ninguna fuga de polímero ni variaciones considerables de la presión de extrusión durante los avances de tamiz

continuos o por incrementos (esto garantiza caudales de polímeros constantes, lo cual, a su vez, elimina sustancialmente las variaciones asociadas a la presión en el grueso de la película extruida).

5                   Preferiblemente, se han previsto unos medios imperativos para el avance de los conjuntos de placas y tamiz a través de la zona de filtrado del sistema de extrusión. Uno de tales medios incluye un cilindro hidráulico, el cual empuja a un pistón contra el borde trasero o de salida de un conjunto de placas y tamiz, para empujar a ese conjunto y a otros conjuntos contiguos a través del sistema de extrusión ya sea continuamente ya sea por incrementos. La actuación de este mecanismo de avance está controlada por las condiciones de presión dentro del extruidor. Cuando un dispositivo de percepción automático indica un aumento de la presión en el extruidor por encima de un cierto valor previamente establecido, es hecho actuar el sistema de bombeo hidráulico y el mismo alimenta cantidades, continuas o por incrementos, de tamiz limpio a la zona de filtrado del extruidor, hasta que la presión en el extruidor disminuye hasta un valor previamente seleccionado. En este punto se para el mecanismo de bombeo hidráulico y cesa el avance del tamiz, o bien, en el caso de avance continuo, se reduce el régimen de bombeo.

15                   A continuación se describirá el invento con referencia a realizaciones ilustrativas preferidas, representadas en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

25                   La Fig. 1 es una vista en corte horizontal, con las placas rompedoras y los tamices en posición, de una zona de filtrado en un extruidor de termoplástico, con una vista fragmentaria de un pistón accionado hidráulicamente para mo-

30

vimiento del tamiz.

La Fig. 2 es una vista en corte horizontal del recinto de filtrado representado en la Fig. 1 y girado 90°.

5 La Fig. 3 es una vista en corte tomada a través de una serie de placas rompedoras y que ilustra el tamiz de filtrado en posición entre las placas.

La Fig. 4 es una vista a escala ampliada del pistón accionado hidráulicamente, representado en la Fig. 1.

10 La Fig. 5 es una vista en perspectiva de una serie de placas rompedoras en aplicación de enclavamiento entre sí, en acoplamiento con una parte de una placa recortada, para mostrar el tamiz de filtro que lleva debajo en posición.

15 La Fig. 6 es una vista en planta de una sola placa rompedora.

La Fig. 7 es una vista en alzado lateral de la placa rompedora representada en la Fig. 6.

La Fig. 8 es una vista en alzado por un extremo de la placa rompedora representada en la Fig. 6.

20 Como se ha ilustrado en la Fig. 1, la zona de filtrado por tamiz de un sistema de extrusión comprende un canal de flujo 11 para el polímero fundido, habiéndose designado la dirección general del flujo por flechas. Como se ha ilustrado en la Fig. 1, el tamiz de filtrado 12, emparedado  
25 entre placas rompedoras perforadas 13, corta a la corriente de polímero fundido para filtrado de la misma. Se ha previsto una lumbrera de entrada 14 para la introducción del conjunto de placas rompedoras perforadas 13 y tamiz 12 en la zona de filtrado. Análogamente, se ha previsto también una  
30 lumbrera de salida 15 para permitir la salida de la zona de

filtrado de los segmentos de tamiz usados, contaminados y  
cegados. Se han previsto cartuchos de calentamiento 16 y  
canales de enfriamiento 17 (para la circulación de un re-  
frigerante líquido a su través) en la lumbrera de entrada  
5 14, y la lumbrera de salida 15 está provista de canales de  
enfriamiento 17. El conjunto de placas rompedoras 13 y ta-  
miz 12 se ha ilustrado más claramente en la Fig. 5. La pla-  
ca rompedora 13 es una placa metálica rectangular que está  
perforada (19) en toda su longitud. Segmentos de placa  
10 rompedora adyacentes apoyan a tope entre sí, estando perfi-  
lados los extremos de cada placa para proporcionar un en-  
clavamiento de extremo con extremo en forma de una unión de  
rebaje a media madera. Los segmentos de las placas 13 están  
diseñados para acomodar segmentos 12 de tamiz de filtro  
15 ajustados, los extremos de los cuales se solapan en los  
segmentos de tamiz adyacentes, como se ha ilustrado en la  
Fig. 5. Los segmentos 12 de tamiz de filtro se mueven simul-  
táneamente con los elementos 13 de placa rompedora a través  
de una placa de resaldo en la zona de filtrado. La placa de  
20 resaldo 20 está ranurada, como se ha ilustrado en la Fig.  
5, en la dirección del movimiento del conjunto de placas  
rompedoras y tamiz. En una realización del presente invento,  
el tamiz 12 está emparedado entre pares de placas 13 situadas  
encima y debajo del tamiz 12, como se ha ilustrado en la  
25 Fig. 5. Las placas superior e inferior están conectadas por  
una serie de rebajos y salientes 18 situados a lo largo de  
los bordes enfrentados entre sí de las placas y, cuando se  
superpone una placa sobre otra, con el tamiz 12 entre las  
placas, los salientes de las placas entran en los rebajos  
30 ocultos y enclavan con ello las placas rompedoras, para ovi-

tar movimiento lateral entre un miembro de placa superior y un miembro de placa inferior. Al proporcionarse conjuntos de unión de enclavamiento entre sí para soportar las fuerzas de la carga de presión, la placa rompedora y el tamiz se moverán siempre como una sola unidad entera. Además, con ésto se evitará la división o separación de las placas y los segmentos de tamiz adyacentes, debido a las presiones en el extruidor en la zona de filtrado. Además, en virtud del hecho de que los elementos de tamiz están empareados entre pares de placas rompedoras perforadas, se ha eliminado ahora la tendencia a la formación del tapón de polímero solidificado, el cual, en los procedimientos de la técnica anterior, se empotraba en el tamiz y hacía que la lumbrera de salida 15 del tamiz se desgarrase y se abriese.

Como se ha indicado anteriormente, la lumbrera de salida 15 está provista de calentadores 16 de cartucho y serpentines 17 de enfriamiento. Cuando los conjuntos de placas rompedoras y tamiz están estacionarios y no avanzan a través del canal de extrusión 11, se hacen actuar los serpentines de enfriamiento 17 para solidificar el polímero fundido que escapa de la corriente de polímero principal hacia las lumbreras de entrada y salida 14 y 15. Con ésto se forma un tapón de polímero sólido en esas áreas de lumbrera, proporcionándose con ello una obturación eficaz para evitar las fugas de polímero fundido a través de las lumbreras 14 y 15. Cuando se desea hacer avanzar los conjuntos de placas y tamiz, se hacen actuar los calentadores 16 de cartucho para calentar y reblandecer los tapones sólidos, permitiendo el movimiento a través de las lumbreras de entrada y salida 14 y 15. Este ciclo se repite mientras se hacen avanzar los con-

juntos de placas y tamiz, ya sea por incrementos ya sea con  
tinuamente, a través del canal de extrusión 11.

Como se ha ilustrado en las Figs. 1 y 4, se  
emplean medios mecánicos para hacer avanzar los conjuntos  
5 de placas rompedoras y tamiz dentro de la corriente de polí-  
mero. Un dispositivo adecuado incluye un cilindro hidráulico  
22, el cual, cuando es hecho actuar por una bomba hidráulica  
en respuesta a los cambios de presión dentro del extruidor,  
hace avanzar el material de tamiz nuevo dentro de la corrien  
10 te de polímero hasta que los dispositivos de detección de  
la presión revelan que la presión interna en el extruidor  
ha sido reducida hasta un valor previamente seleccionado. Es  
te ciclo se repite continuamente siempre que la presión in-  
terna de extrusión alcanza un valor superior previamente se-  
15 leccionado, como resultado de que el tamiz quede cegado con  
impurezas. Otra técnica que puede emplearse para determinar  
cuándo el tamiz que tamiza, es decir, que filtra, el políme-  
ro fundido ha quedado excesivamente cegado y deberá ser he-  
cho avanzar, consiste en vigilar la presión inmediatamente  
20 aguas arriba y aguas abajo del tamiz, para determinar la  
presión diferencial del polímero a través del tamiz 12 de  
filtrado. Cuando la presión diferencial aumenta hasta un va-  
lor previamente seleccionado, se hace avanzar el tamiz con-  
taminado sacándolo del flujo de polímero mientras se sustituye  
25 por tamiz nuevo, hasta que la presión diferencial dismi-  
nuye hasta el valor inferior previamente seleccionado.

Como se ha ilustrado en la Fig. 1, los bordes  
traseros de las placas rompedoras 13 superior e inferior es-  
tán al tresbolillo. Con esto se distribuye la carga de pre-  
30 sión y se evita que una parte principal de las fuerzas de

carga en la zona de filtrado se concentren en una unión de solape individual. La disposición al resbollo de las placas rompedoras, como se ha ilustrado en las Figs. 1 y 6, tiene como finalidad garantizar que las placas no se separen y que permanezcan firmemente unidas al ser expuestas a la presión interna en el extruidor. La base 21 de pistón en el cilindro hidráulico 22 está provista de la extensión de pistón 24 y de la extensión de pistón 25 para adaptación, girando los brazos, a la disposición de las placas 13 al tresbolillo. Se ha previsto la guía 23 de soporte de la placa rompedora para garantizar un soporte y alineación apropiados de los conjuntos de placas y tamiz a través de la lumbrera de entrada 14.

Como se ha descrito anteriormente; los conjuntos de placas rompedoras y tamiz están soportados por una placa de respaldo ranurada 20 mientras están situados en el ánima del extruidor. Las placas rompedoras 13 están provistas de filas de agujeros 19 espaciados estrechamente en toda la longitud de las mismas, los cuales están agrupados para formar tiras de agujeros en alineación de acoplamiento con las ranuras en la placa de respaldo 20. Barras de soporte paralelas 20', que se extienden desde la placa de respaldo 20, están interpuestas entre esas ranuras, como se ha ilustrado más claramente en la Fig. 3.

Como se indicó anteriormente, cada extremo de la placa rompedora 13 está provisto de un enclavamiento 26 de unión de solape que comprende un labio con una garganta adyacente, los cuales están provistos para unir sucesivamente un conjunto de las placas rompedoras y tamiz a otro que lo sigue, para formar unos medios de filtrado continuos para paso

a través de lumbreras de entrada y salida 14 y 15. Los rebajos y salientes 18 conjugados, de enclavamiento entre sí, situados a lo largo de los bordes longitudinales opuestos de las placas rompedoras superior e inferior 13, garantizan que la sarta de conjuntos de placas rompedoras y tamiz no se divide ni se rompa al ser expuestos los conjuntos a las presiones que se experimentan dentro de la zona de extrusión, es decir que los conjuntos no son divididos por las altas presiones a las que son expuestos durante las operaciones de filtrado.

Como se ha indicado aquí en lo que antecede, se pueden emplear presiones diferenciales, que pueden medirse aguas arriba y aguas abajo del elemento 12 de tamiz de filtro, para hacer avanzar los conjuntos de placas rompedoras y tamiz, a medida que el tamiz va quedando contaminado, a través de la zona de filtrado. Esto se efectúa midiendo las presiones diferenciales, utilizando dispositivos perceptores de la presión situados aguas arriba y aguas abajo del tamiz de filtrado. Un tamiz de filtrado adecuado que se ha usado de acuerdo con el presente invento comprende un tamiz de acero inoxidable conocido como un filtro de Malla Holandosa. Por ejemplo, se puede emplear un tamiz que ha sido formado con alambre para producir un entrecruzamiento que tiene 4,7 por 25,1 alambres por  $\text{cm}^2$  (12 por 64 alambres por cada cuadrado de 2,54 cm de lado), teniendo cada alambre aproximadamente 0,305 mm de diámetro. En general, se ha comprobado que es preferible calendar tal material de tamiz antes de usarlo, de modo que el mismo pueda atrapar las partículas de tamaños de, por ejemplo, 250 micras y de hasta 150 micras.

Las presiones que normalmente se experimentan den-

tro de la zona de filtrado durante la extrusión de una resi-  
na de polietileno de densidad baja a media, pueden ser gene-  
ralmente del orden de aproximadamente 280 a 350 kg/cm<sup>2</sup>, por  
ejemplo. La temperatura de tal resina de polietileno fundi-  
da puede variar desde aproximadamente 204°C a 232°C. En la  
zona de filtrado, durante las operaciones normales, se ha  
comprobado que existe una presión diferencial de unos 20  
kg/cm<sup>2</sup> cuando se introduce material de tamiz nuevo en la zo-  
na de filtrado, es decir, que los perceptoros de presión in-  
dican una presión de aproximadamente 280 kg/cm<sup>2</sup> aguas arri-  
ba del conjunto de placas rompedoras y tamiz, y de aproxi-  
madamente 252 kg/cm<sup>2</sup> aguas abajo de ese conjunto. Al aumen-  
tar esa presión diferencial, por ejemplo a aproximadamente  
35 kg/cm<sup>2</sup>, o lo que es igual, al producirse un aumento en  
la presión diferencial, desde la inicial, de aproximadamente  
7 kg/cm<sup>2</sup>, se hace avanzar el tamiz. Este aumento de otros  
7 kg/cm<sup>2</sup> de presión puede ser atribuible directamente a una  
acumulación de impurezas sobre la superficie del tamiz.

Para efectuar el avance del tamiz, un relé de con-  
trol eléctrico (no representado) hace actuar a un temporiza-  
dor, el cual activa el cartucho de calentamiento 16 en la  
luz que termina esta secuencia de calentamiento, la termina-  
ción de la secuencia de calentamiento inicia una segunda se-  
cuencia, la cual comprende una señal al cilindro hidráulico  
21, para hacer avanzar los conjuntos contiguos de placas  
rompedoras y tamiz a través de la zona de filtrado, hasta  
que la diferencia entre las presiones aguas arriba y aguas  
abajo del filtro se reduce de nuevo a un nivel deseado pro-  
viamente fijado, por ejemplo de aproximadamente 20 kg/cm<sup>2</sup>.

El tañón de obturación calentado y reblandecido en la lumbrera 15 permite la fácil salida de los segmentos delanteros de los conjuntos de placas y tamiz, mientras sigue manteniendo una obturación eficaz. También es posible regular las unidades de percepción de la presión y el cilindro hidráulico 21 para hacer que los conjuntos de placas rompedoras y tamiz sean hechos avanzar continuamente a una velocidad lenta a través de la zona de filtrado, con lo que se mantiene continuamente una presión constante deseable, que indica un nivel mínimo o admisible de contaminación del tamiz.

15

#### REIVINDICACIONES

20

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son las que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25

1ª.- Un aparato para el filtrado continuo de polímero fundido en una zona de extrusión, el cual comprende medios para hacer avanzar una longitud de filtro en la zona de polímero fundido que fluye, medios de enfriamiento adyacentes a las lumbreras de entrada y de salida del filtro a dentro y fuera de la zona de extrusión, para solidificar el polímero fundido y formar tapones de polímero en

30

las lumbreras para proporcionar obturación, estando situado el filtro entre placas de soporte perforadas, las cuales están enclavadas entre sí por pares opuestos con el filtro entre las placas de cada par, moviéndose las placas con el filtro al ser éste hecho avanzar a través de la zona de extrusión.

24.- Un aparato según la reivindicación 1ª, en el cual placas de soporte perforadas individuales en los lados opuestos del filtro tienen salientes y rebajos a lo largo de los bordes longitudinales opuestos de las placas, acoplándose los salientes y los rebajos con los de una placa opuesta para aplicación de enclavamiento de las placas.

3ª.- Un aparato según la reivindicación 2ª, en el cual las uniones entre placas contiguas en un lado del filtro están desplazadas longitudinalmente de las uniones entre placas contiguas en el otro lado del filtro.

4ª.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, que incluye un calentador situado junto a una de las lumbreras.

5ª.- Un método para el filtrado continuo de un polímero fundido en una zona de extrusión, el cual comprende hacer avanzar una longitud de filtro dentro de una zona de polímero fundido que fluye, estando encajado el filtro entre placas perforadas de enclavamiento entre sí, formándose tapones de obturación por solidificación de partes del polímero que es filtrado, estando situados los tapones de obturación junto a las lumbreras de entrada y de salida del conjunto de filtro encajado entre placas, a dentro y fuera de la zona de extrusión, hacer avanzar el conjunto de filtro encajado entre placas, a través de la zona de filtrado, al con-

5

taminarse el filtro, por aplicación de un empuje mecánico contra el conjunto, y mantener simultáneamente, mientras se hace avanzar el filtro a través de la zona de filtrado, los tapones solidificados de polímero, para evitar las fugas de polímero fundido en las lumbreras de entrada y de salida.

10

6a.- Un aparato y un método para el filtrado continuo de polímero fundido en una zona de extrusión.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

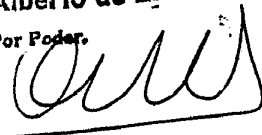
15

Madrid, 18 JUN 1976

P.A.

20

Alberto de Elguero  
Por Poder.



25

8.6.76

JME/.

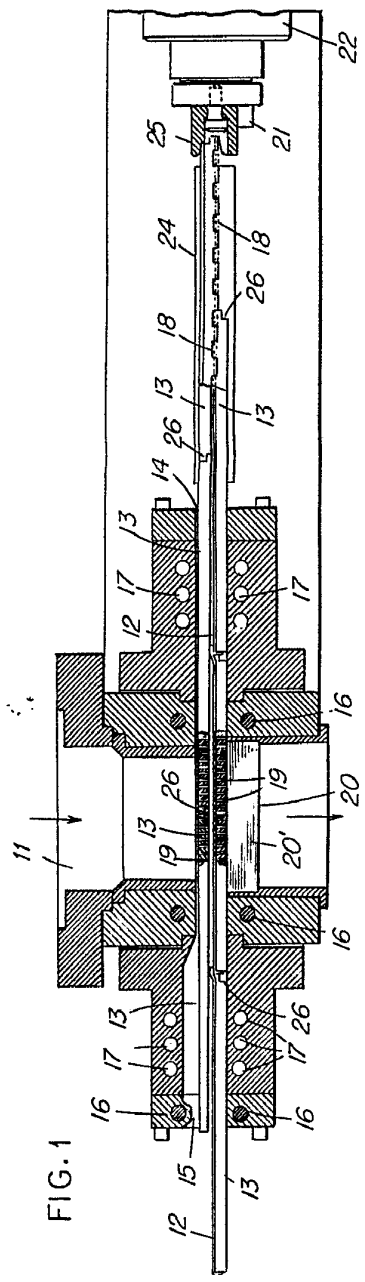


FIG. 1

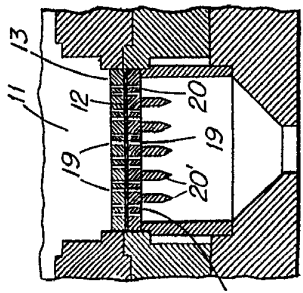


FIG. 2

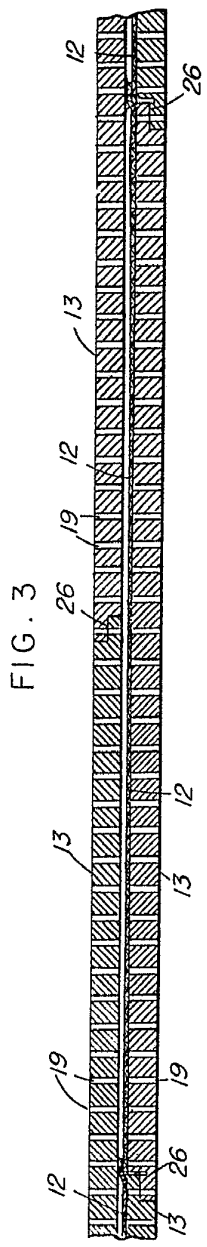


FIG. 3

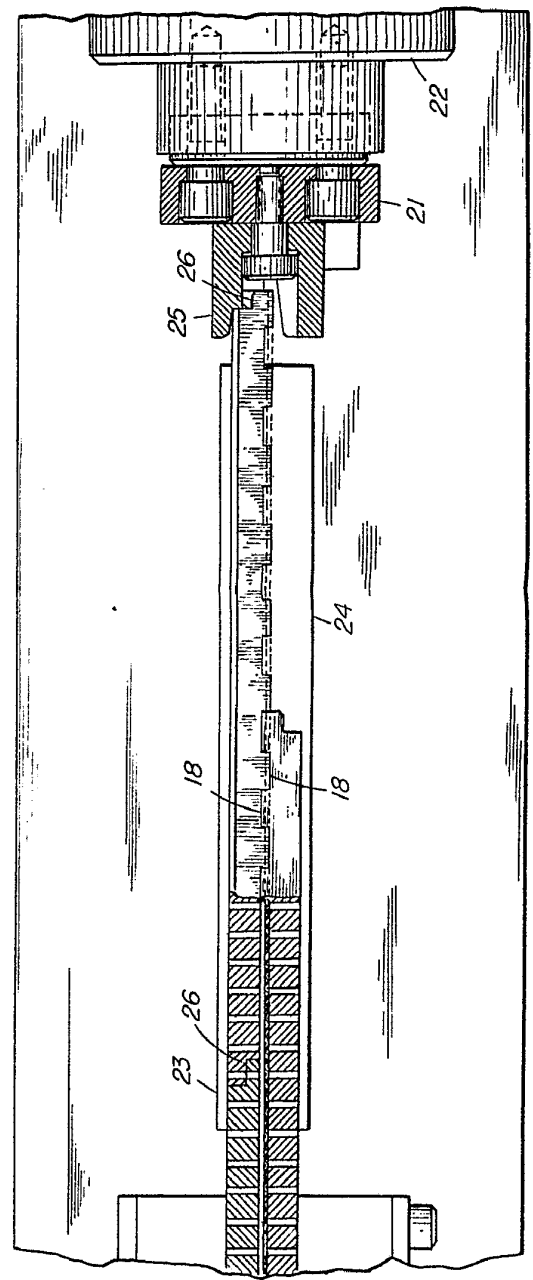


FIG. 4

Alberte de H.  
*Alberte de H.*

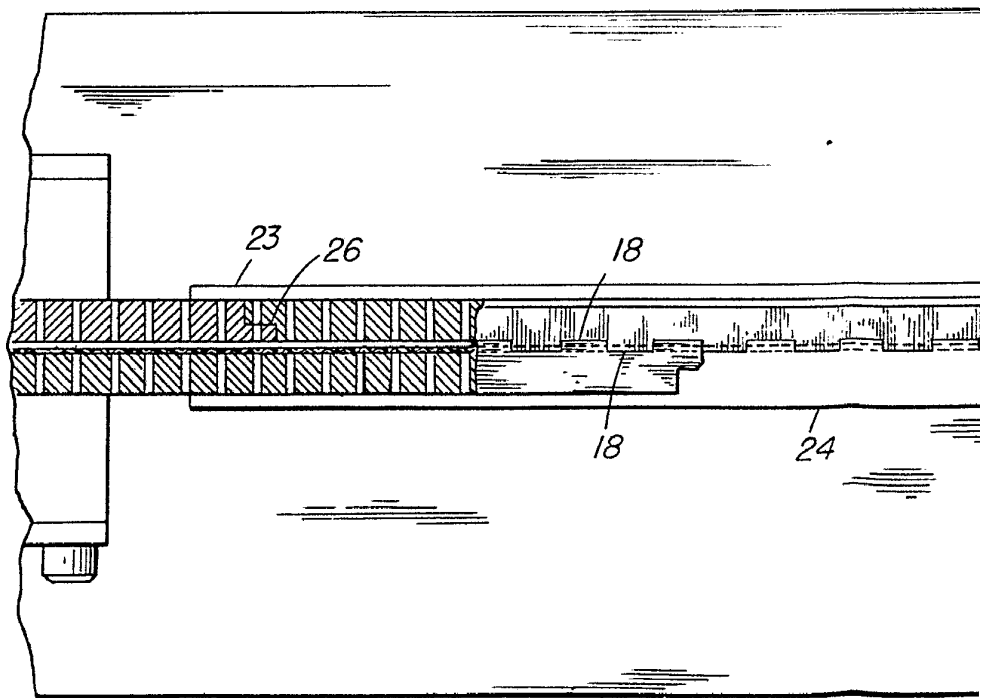
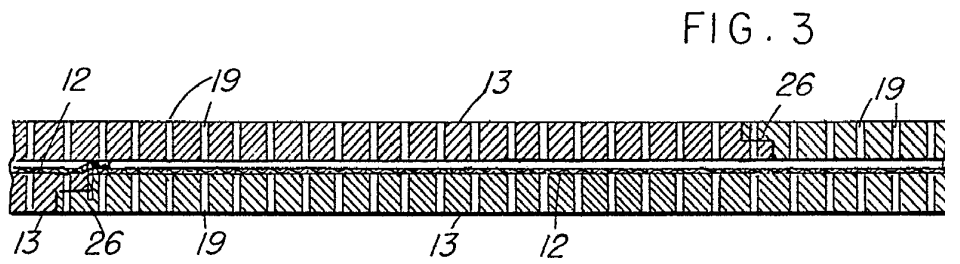
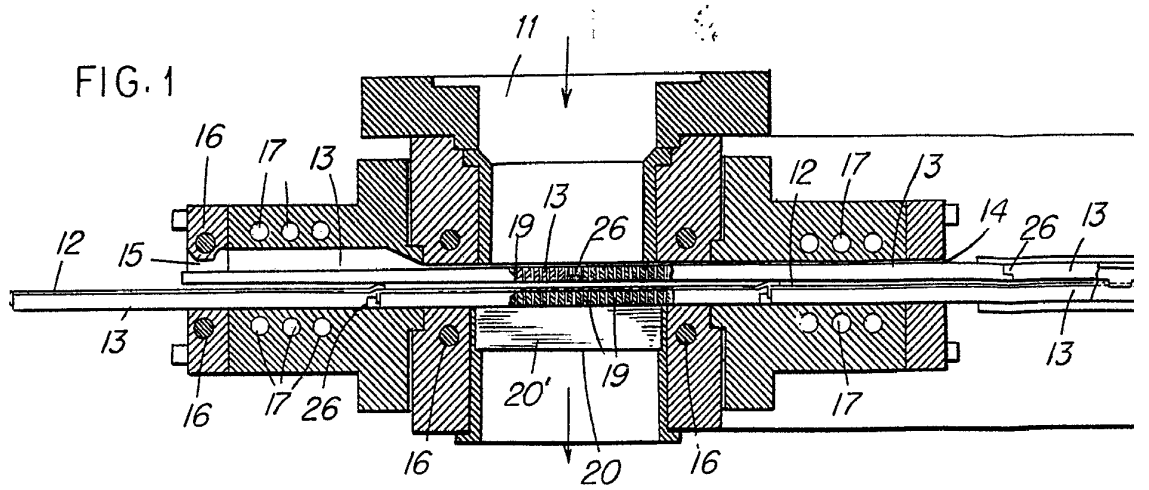


FIG. 4

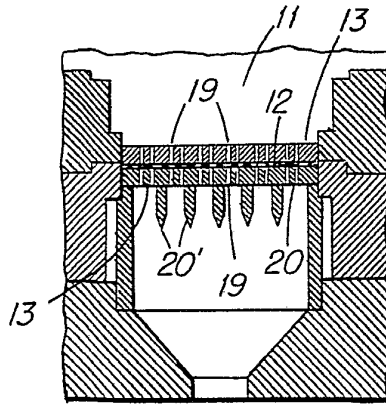
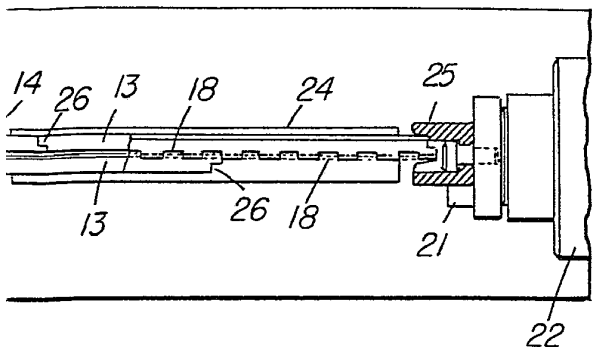
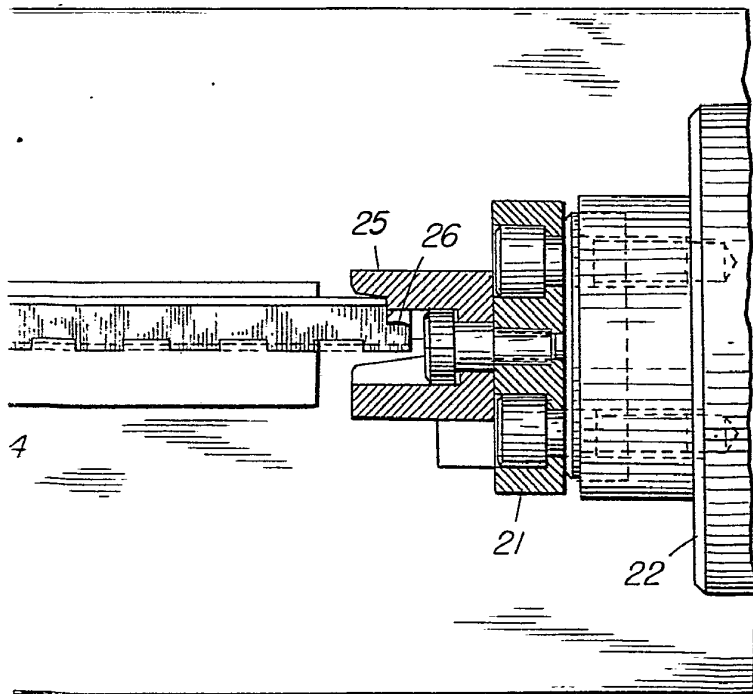
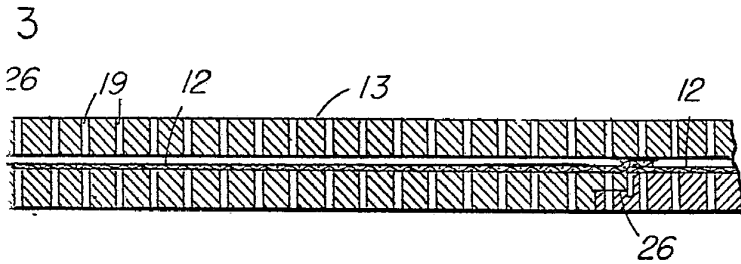


FIG. 2



Alberto ...  
Pt. Editor  
*[Signature]*



FIG. 5

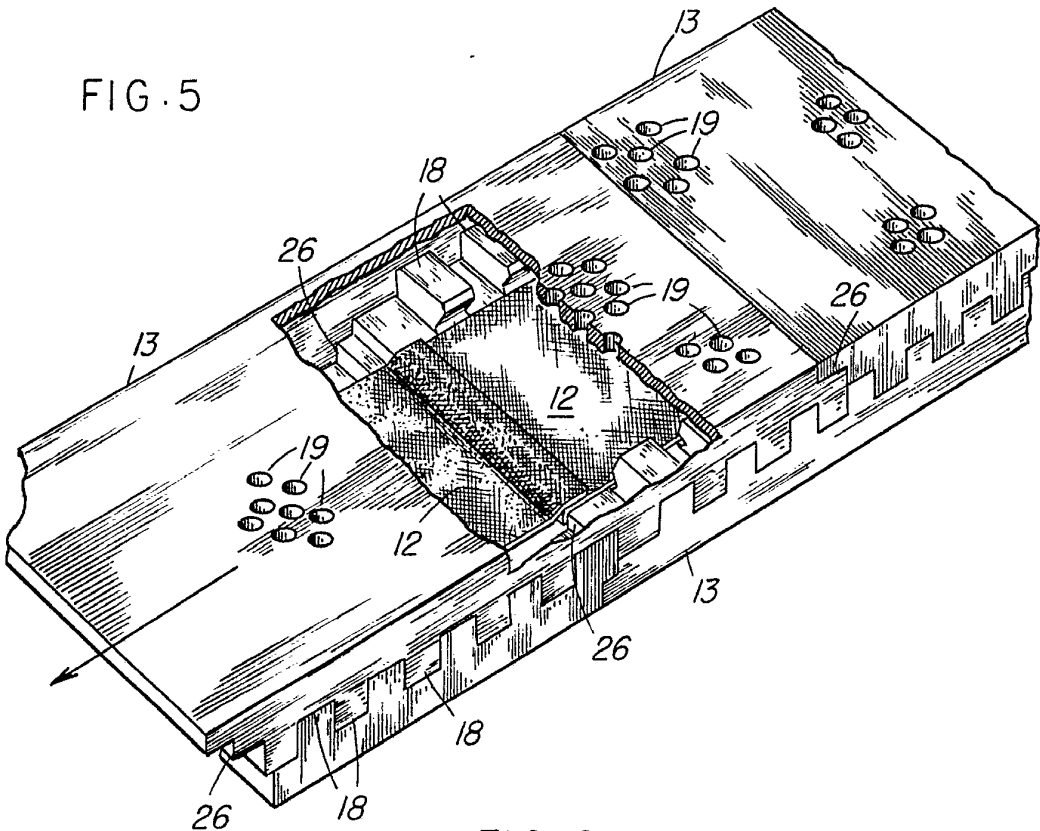


FIG. 6

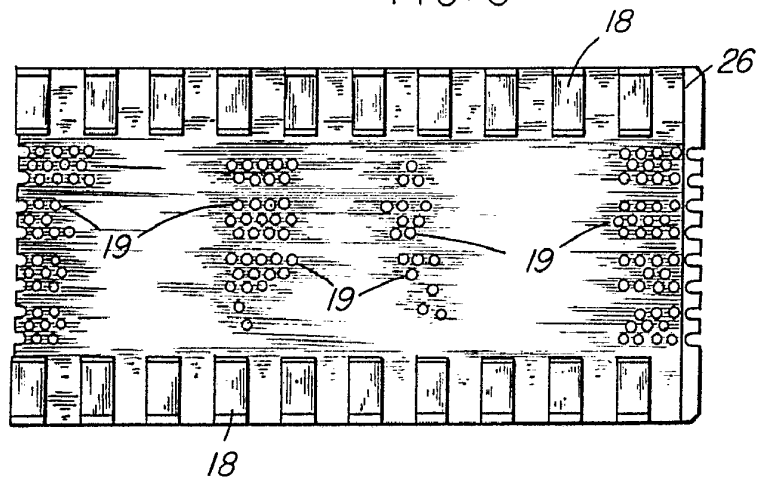


FIG. 8

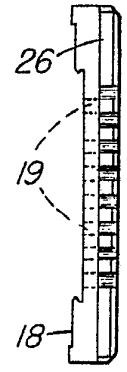
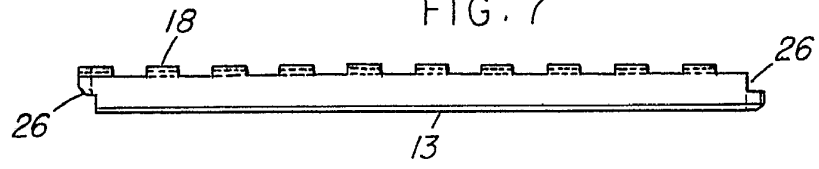


FIG. 7



Alberto de ...  
for ...