

354216

P.- 38.459

AKU 1149 HT/TV
"Method"



Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de ALGEMENE KUNSTZIJDE UNIE N.V.

entidad / ~~de nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en Velperweg 76, Arherm, Holanda.

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION CONTINUA DE
PERFILES"

(Clase Internacional B29c)



El invento se refiere a un procedimiento para la fabricación continua de perfiles, en cuyo procedimiento una máquina de extrusión extruye un material sintético fundido por un conducto de alimentación hasta un dispositivo de moldeo, efectuándose el suministro del líquido a través del conducto de alimentación al dispositivo de moldeo bajo una presión regulada. Se conocen un procedimiento y un aparato de este tipo por la Memoria de la Patente holandesa nº 95.803. La regulación de la presión en la masa fundida se efectúa con ayuda de una válvula reductora montada en el dispositivo de moldeo a cierta distancia aguas arriba de su salida.

Aun cuando el empleo de dicha válvula reductora de presión se traduce en una considerable mejora de la uniformidad de la presión de la masa fundida antes de su entrada en el dispositivo de moldeo, se ha comprobado que todavía se producen fluctuaciones bastante grandes en la presión. Estas fluctuaciones de presión pueden ser ocasionadas por la lenta variación de la presión, como resultado de lo cual el émbolo de regulación de la válvula reductora puede mostrar una tendencia a quedarse adherido. También la elevada viscosidad del material sintético a tratar impide la rápida respuesta del émbolo de regulación a las variaciones de presión. Por consecuencia, el émbolo de regulación de la válvula reductora no nivela las fluctuaciones de presión en la masa fundida tan satisfactoriamente como sería de esperar.

Además, el rozamiento entre el émbolo de regulación y la guía hace necesario proporcionar una contrapresión, por ejemplo, de aire comprimido, mayor que la que



el procedimiento requiere en realidad.

Por añadidura, se ha comprobado que después de que la masa fundida ha pasado a través de la válvula reductora de presión, pueden producirse nuevas fluctuaciones de presión, o las restantes fluctuaciones de la misma, pueden en el paso de alimentación entre la válvula reductora y el dispositivo de moldeo, resultar aumentadas.

Hay que añadir que las fluctuaciones de presión del material sintético fundido dan lugar a una disminución en la producción. Porque una producción mayor implica una mayor presión en la masa fundida, de modo que la producción viene limitada por la máxima presión permisible en el aparato aguas abajo de la válvula reductora. A medida que las fluctuaciones de presión son mayores, habrá a una máxima presión permisible determinada del líquido, una presión media del líquido más baja, de modo que la producción del aparato resultará inferior.

Además, en la producción de perfiles no redondos, la velocidad de producción viene limitada por la presión del polímero por encima de la cuál los perfiles extruídos ya no conservan verdaderamente la forma del dispositivo de moldeo. Por consiguiente, también en este caso es importante que la presión del polímero antes de su entrada en el dispositivo de moldeo, sea tan baja y tan casi constante como sea posible. Una presión uniforme del polímero tiene también la ventaja de que el producto perfilado tendrá una superficie más lisa. Además, los materiales que tienen una viscosidad muy elevada pueden ser tratados con resultados tanto mejores cuanto más uniforme sea la presión del líquido.



Conforme al invento, se obtiene una considerable mejora de la uniformidad de la presión del líquido.

5 El presente invento consiste en que el método indicado antes como conocido se modifica de tal manera que a una corta distancia aguas arriba de la salida del dispositivo de moldeo se percibe la presión del líquido, y la señal que se recibe se utiliza como señal de control para regular la presión en el conducto de alimentación. Debe preferirse superponer sobre la señal de control una
10 señal periódica de mayor frecuencia y menor amplitud que la señal de control. Como resultado de ello, cualquier fluctuación de presión que se desarrolle en la corriente líquida después de su paso por la válvula reductora, no repercutirá en la presión del líquido que entra en el
15 dispositivo de moldeo. Además, la señal de alta frecuencia superpuesta a la señal de control mantiene en movimiento al émbolo de regulación, como resultado de lo cual dicho émbolo de regulación responde más rápidamente y más suavemente a las flucturaciones de presión del líquido
20 que llega a la válvula reductora.

La superposición de la señal periódica de alta frecuencia da favorables resultados, especialmente si se la utiliza en combinación con el sistema arriba descrito de regulación de la presión. Sin embargo, la presencia de
25 esta señal por sí misma mejora ya el proceso, y su uso separado debe por consiguiente considerarse como parte del invento.

El aparato adecuado para llevar a cabo el método arriba descrito comprende una máquina de extrusión y
30 un dispositivo de moldeo conectado con ella por medio de



un conducto de alimentación, y comprende, en dicho conducto, una válvula reguladora de presión, y conforme al invento, se caracteriza porque en el dispositivo de moldeo, cerca de la salida del mismo, está dispuesta una toma de presión que emite una señal eléctrica, y porque en la válvula reguladora de presión hay una pantalla acoplada con transmisión de movimiento con un diafragma que está equilibrado por un gas comprimido, y porque en un sistema de conducto para el suministro del gas al diafragma está dispuesto un sistema reductor de presión, eléctricamente controlado, que va acoplado eléctricamente con la toma de presión.

Con objeto de mantener en movimiento la pantalla de la válvula reductora, el aparato conforme al invento debe comprender medios para imprimir a dicha pantalla un movimiento periódico adicional, el cuál es más rápido y tiene una carrera menor que el movimiento ocasionado durante el funcionamiento por la señal recibida de la toma de presión. Se ha comprobado que semejante movimiento adicional de la pantalla produce en el líquido que pasa por la pantalla fluctuaciones de presión, las cuáles son suficientemente pequeñas para ser amortiguadas por la masa del material fundido presente en el conducto de alimentación al dispositivo de moldeo. Dichos medios para imprimir un movimiento adicional a la pantalla pueden ser de varios tipos. Dicho movimiento adicional puede ser comunicado a la pantalla, por ejemplo, por medios mecánicos o electromagnéticos.

De acuerdo con el invento, la construcción es sencillísima si se utiliza un tubo capilar de fuga, el cuál



se bifurca por encima del diafragma y contiene una válvula con un mecanismo de transmisión para mover periódicamente dicha válvula.

5 Pueden concebirse circuitos eléctricos con ayuda de los cuáles la intensidad de la señal eléctrica producida por la toma de presión puede relacionarse proporcionalmente a la presión de un gas sobre el diafragma. Conforme al invento, se obtiene un circuito más sencillo si el sistema de conductos para el suministro del gas al
10 diafragma tiene dos ramas en paralelo, cada una de las cuáles está conectada a un manantial de gas comprimido, y en las cuales prevalecen diferentes presiones de gas, y si se incluye en cada una de dichas ramas una válvula accionada eléctricamente, con preferencia una llave comunal de
15 paso triple, la cuál sirve a las dos ramas, cuyas válvulas van acopladas eléctricamente con la toma de presión, y de las cuáles, en todo momento, sólo hay abierto un paso de flujo. Por consiguiente, la señal producida por la toma de presión se transmite en forma de una presión de gas sobre el diafragma, la cuál solamente puede adoptar dos valores, a saber: una presión de gas que corresponde a una presión del polímero que está algo en el lado alto, y otra presión de gas que corresponde a una presión del polímero que está algo en el lado bajo. Conforme la presión de la
20 masa fundida que sale del aparato de moldeo es más baja, la presión alta del gas sobre el diafragma se mantendrá más tiempo, e inversamente.

Aunque las dos ramas en paralelo del sistema de conductos pueden, por supuesto, ir conectadas a diferentes
30 manantiales de gas comprimido, se prefiere, de acuerdo con



el invento, utilizar una realización en la cuál las dos ramas del sistema de conductos van, por medio de válvulas reductoras graduadas a diferentes presiones del gas, conectadas a un mismo manantial de gas comprimido.

5 Con el fin de esclarecer el invento, se da a continuación una descripción del mismo con referencia a los adjuntos dibujos:

La figura 1 representa esquemáticamente el aparato para la fabricación de perfiles.

10 La figura 2 es una vista detallada del sistema de regulación del mismo.

En la figura 1, el número 1 se refiere al cilindro de una máquina de extrusión, cuyo husillo va indicado con el número 2. El cilindro 1 puede ser calentado haciendo pasar un líquido o un gas a través de la camisa 3. Desde la máquina de extrusión, la masa fundida es hecha pasar primero por una válvula 4 reductora de presión, y luego, al dispositivo de moldeo. Dicha válvula reductora de presión comprende un ánima cilíndrica, en la pared de la

15

20 cuál se ha torneado una cámara 6. En dicha cámara 6 se abre un conducto 7 de alimentación a través del cuál es suministrada la masa fundida procedente de la máquina de extrusión. Ajustada en el ánima cilíndrica 5 va una pantalla 8, la posición de la cuál determina la superficie de flujo del paso de la cámara 6 al ánima 5. En su extremidad superior el ánima 5 va cerrado con un manguito roscado que lleva un conducto 10 de presión. En su otro extremo,

25

30 de acoplo 19, el émbolo 18 va conectado al centro del



5 diafragma 20, que va sujeto entre las pestañas de una caja partida 21. A la cubierta de dicha caja 21 están conectados un manómetro 22, un conducto de alimentación 23 para gas comprimido, y un instrumento 24. Dicho instrumento 24 consiste en una válvula en un tubo capilar, cuya válvula se abre y cierra periódicamente a un ritmo muy rápido. De esta manera, se forma sobre el diafragma una presión de gas que varía rápidamente. En el conducto 10 va dispuesta una grasa de silicona, la cuál transmite el movimiento de la pantalla 8 al émbolo 18. El conducto 10 puede llenarse y mantenerse lleno con ayuda de una bomba para grasa 26, que está conectada al cilindro 17 por medio de un conducto 25.

15 El conducto 11 se abre dentro de un dispositivo de moldeo 12, la forma de la salida del cuál corresponde a la forma de la sección transversal del perfil a formar. El dispositivo de moldeo 12 está separado de un dispositivo refrigerador 14 por medio de un disco anular 13, que está hecho de un material aislante del calor. El dispositivo refrigerador utilizado en una camisa de refrigeración 15. El material sintético se solidifica dentro de dicho dispositivo refrigerador 14, y es finalmente expulsado a presión en forma de perfil solidificado 16.

20 Lo más cerca posible de la salida del aparato de moldeo 12, va dispuesta una toma de presión 27, que es de un tipo que registra la presión del líquido y la convierte en una señal eléctrica, que puede ser transmitida por medio de los conductores 28.

30 La figura 2 muestra esquemáticamente la regulación de la presión del gas sobre el diafragma 20 por la



señal eléctrica producida por la toma de presión 27. En las figuras 1 y 2, los mismos números de referencia señalan a los miembros semejantes. Desde la toma de presión 27, la señal eléctrica se transmite por los conductores 28 a los conmutadores electromagnéticos 30. Dichos conmutadores accionan una llave de paso triple 32, que va incluida en los conductos de gas 33 y 34. El lado de salida de la llave de paso triple 32 va conectado al conducto 23. El circuito eléctrico 28, indicado esquemáticamente que conecta la toma de presión con el conmutador electromagnético 30 es tal que en todo momento únicamente uno de los conductos 33 y 34 está conectado con el conducto 23 y, por tanto, con el espacio situado sobre el diafragma 20. A través de las válvulas 35 y 36 reductoras de presión los conductos 33 y 34 están ambos conectados a un mismo manantial 37 de un gas comprimido. Con ayuda de un manómetro 38, la presión de dicho gas puede ser ajustada a un valor positivo adecuado. Las válvulas reductoras 35 y 36 están graduadas para diferentes presiones reducidas del gas, de modo que mediante la maniobra de cambio de la llave 32, se establece, pasando por el conducto 23, una presión de gas diferente en el espacio de encima del diafragma 20. El paso "a" a través de la llave 32, que está conectado a la válvula reductora 35, la cuál reduce la presión del gas al valor más elevado, está siempre abierto en el funcionamiento normal, mientras que el otro paso "b" a través de la llave 32 está normalmente cerrado. Sólo cuando aumenta la presión del polímero, la señal eléctrica más fuerte emitida por la toma de presión 27 cierra el paso "a" y abre el paso "b". Como resultado de ello,



disminuye la presión del gas por encima del diafragma 20, y el émbolo 18 está empujado hacia arriba con la grasa de silicona, que a su vez es empujada hacia arriba por la pantalla 8 a través del conducto 10. El movimiento ascendente de dicha pantalla se traduce en que la superficie de flujo del paso desde la cámara 6 al ánima 5 se reduce.

Resulta claro que a la salida del dispositivo de moldeo mostrado en el dibujo pueden dársele en realidad toda clase de formas, de modo que es posible fabricar diversos perfiles, o incluso chapa laminada. Sin embargo, en el último caso mencionado, se prefiere proveer al aparato mostrado en el dibujo con una pluralidad de pantallas, abriéndose todos los conductos de alimentación dentro de un mismo dispositivo de moldeo.

Las rápidas variaciones de presión del aire comprimido sobre el diafragma 20 pueden, por supuesto, ser gobernadas fácilmente mediante la elección del número de variaciones generadas por el instrumento 24 y la anchura del paso del flujo a través del mismo. Se ha comprobado que se obtiene una situación favorable a 30 a 60 variaciones por minuto en la presión del aire comprimido, fluctuando estas variaciones de presión desde 0,1 a 0,2 atmósferas. En estas condiciones, la pantalla se mantiene en movimiento, y el rozamiento entre la misma y el ánima es muy escaso. Se comprobó que con ayuda del aparato anteriormente descrito las variaciones de presión a la salida del dispositivo de moldeo pueden ser reducidas en un factor 10. Se comprobó además que en la fabricación de chapas planas, la producción de las mismas puede incrementarse en un 20%, porque la presión máxima del polímero en la ca-



beza de la matriz puede ser menor. En la producción de barras redondas, la superficie de las barras era considerablemente más lisa que la de las barras producidas con el aparato indicado como conocido.

5 El nuevo aparato puede ser utilizado, no sólo a presiones inferiores del aire comprimido, sino también a temperaturas más bajas del polímero. Además, puede empleársele para el tratamiento de materiales sintéticos que tengan una viscosidad relativamente elevada.

10 Por ejemplo, en la producción de un determinado material de varillas de poliamida, la aplicación del presente invento permitió rebajar de 270 a 240°C la temperatura de la máquina de extrusión.

15 Se comprobó que la presión del polímero entonces registrada variaba entre 2 y 3 atmósferas, mientras que sin aplicar el presente invento y con un ajuste satisfactorio de la máquina, dicha presión variaría entre 5 y 20 atmósferas.

20 Es obvio que el presente invento permite una utilización mucho más sencilla y más económica del aparato. Como resultado de la aplicación del presente invento, se encontró también que la calidad del producto resultante era bastante más uniforme. Aún se ha encontrado posible, con la ayuda de un sólo aparato del tipo arriba descrito, provisto de un solo sistema de regulación, extruir 25 simultáneamente una variedad de perfiles, tales como láminas, planchas, varillas, etc.

30 Hasta ahora, ésto no había sido posible con ayuda de los aparatos ya conocidos, especialmente en cuanto concierne a los perfiles más difíciles, tales como láminas



y planchas.

5 Hay que advertir que por la Memoria de la Patente austriaca nº 200.766 se conoce un aparato en el que la presión del polímero se regula a una pequeña distancia aguas arriba de la salida, con ayuda de una válvula reductora autoreguladora. Sin embargo, se ha encontrado, sorprendentemente, que con el aparato conforme al presente invento puede obtenerse una mayor uniformidad de la presión. Por la Memoria de la patente británica número 10 723.730, se conoce un aparato en el que una toma de presión prevista en el dispositivo de moldeo produce una señal que regula la velocidad de la máquina de extrusión. Se ha comprobado que, comparado con este aparato conocido, el aparato conforme al presente invento, responde mucho 15 menos lentamente. La aceleración y el retardo del husillo de la máquina de extrusión no pueden, por supuesto, efectuarse con tanta rapidez como el desplazamiento en una corta distancia de una pantalla tal como se utiliza en el aparato conforme al invento.

20 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda, con fecha 23 de Mayo de 1967, bajo el número 67-07150, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

27.5.68



N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por Veinte años, son los siguientes:

5
10
15
20
25

1^a.— Un procedimiento para la fabricación continua de perfiles, en cuyo procedimiento una máquina de extrusión extruye un material sintético fundido a través de un conducto de alimentación hasta un dispositivo de moldeo, verificándose el suministro del líquido por el conducto de alimentación al dispositivo de moldeo, a una presión regulada, caracterizado porque a una corta distancia aguas arriba de la salida del dispositivo de moldeo, se percibe la presión del líquido, y porque la señal recibida se utiliza como señal de regulación para regular la presión en el conducto de alimentación.

2^a.— Un procedimiento conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque sobre la señal de regulación se superpone una señal periódica de frecuencia más elevada y amplitud menor que la señal de regulación.

3^a.— Un procedimiento para la fabricación continua de perfiles.

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.



La presente Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

5 JUN 1968

P.A.

Alfonso de Eizaberr
Presidente

PSO/.

27.5.68

- 14 -

354216



FIG. 1

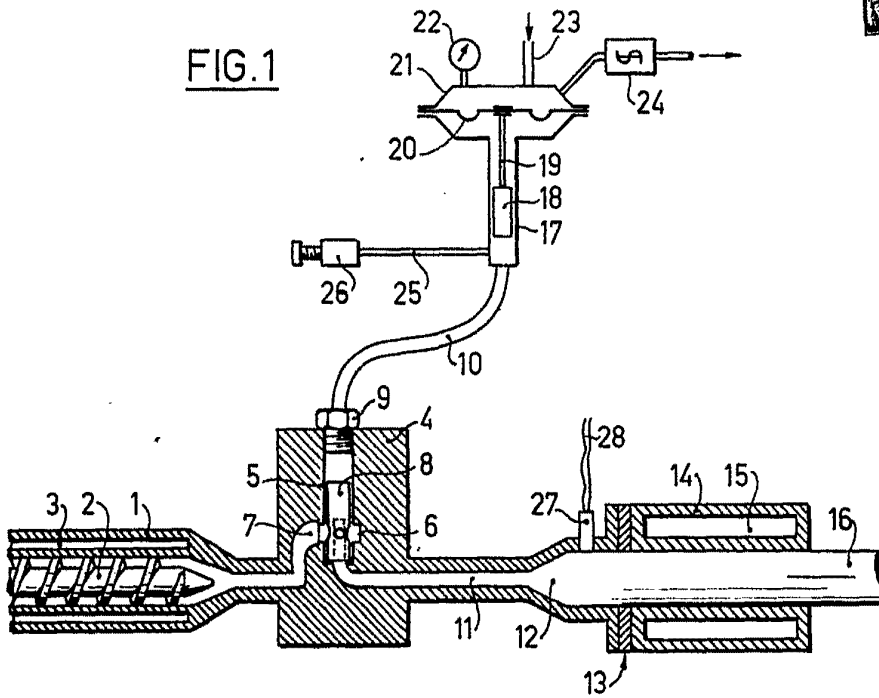
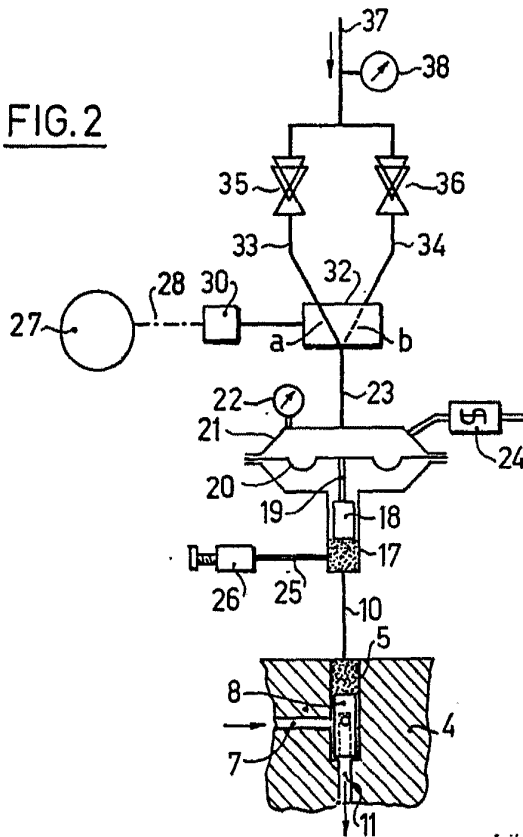


FIG. 2



Handwritten signature or initials.