

352520

18 ABR. 1900



PATENTE DE INVENCIÓN

=====
O.Z. 402.
=====

Memoria Descriptiva

sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE CINTAS
TUBULARES DE POLIETILENO CON SUPERFICIE ASPERA".

Solicitante:

OSTERREICHISCHE STICKSTOFFWERKE
AKTIENGESELLSCHAFT, entidad austriaca:
residente en: St. Peter, 224, LINZ,
Austria.

En la fabricación de cintas tubulares de polietileno en la que el polímero fundido, después de salir de un intersticio anular se ensancha por el aire insuflado en su interior para formar una burbuja la cual se cierra mediante dos cilindros, y que

5.

8 ABR



- se enfría en estado hinchado, se presenta la dificultad de que la velocidad de salida, también bajo una intensa refrigeración por contacto mediante instalaciones de refrigeración que o bien actúan desde fuera o desde dentro sobre la burbuja, se ha de mantener relativamente reducida para evitar que el límite de solidificación se encuentre demasiado alejado de la tobera y el material aún pegajoso pase a través de las instalaciones de refrigeración. Se ha demostrado además que la cinta tubular estrujada, también con reducida velocidad de salida y esmerada refrigeración, al ser almacenada durante largo tiempo tiene la tendencia a aglutinarse, de manera que, por ejemplo, los sacos fabricados con ella se abren y cargan con dificultad, lo que es debido a la superficie extremadamente lisa de las cintas tubulares de polietileno así fabricadas.

- Se ha encontrado ahora que es posible fabricar cintas tubulares de polietileno con superficie áspera y que no tienda a aglutinarse si el polímero fundido se enfría a determinadas temperaturas directamente antes de salir del intersticio anular donde, debido a la fricción, se presentan fuertes elevaciones de la temperatura. De esta manera también es posible aumentar la velocidad de salida, ya que la burbuja tiene una temperatura de salida más baja.

- El objeto de la presente invención es, por lo tanto, un procedimiento para la fabricación de cintas tubulares de polietileno con superficie áspera, en el que el polímero fundido es extrusionado a través de



- una tobera anular y el material tubular que sale se ensancha con ayuda de aire insuflado para formar una burbuja de reducido grosor de pared, cerrada mediante dos cilindros, y que se enfría en estado ensanchado, que se caracteriza, porque el polímero fundido se enfría, directamente antes de su salida, por el intersticio anular, por lo menos, por uno, preferentemente, sin embargo, por ambos lados, manteniéndose el material de la tobera que rodea el polímero fundido a una temperatura de 100 - 180°C.
- 5.
- 10.

- Si ahora se enfría por un lado, por ejemplo, desde fuera, entonces se mantiene la temperatura a valores inferiores dentro del margen indicado, preferentemente a 100 - 120°C. Al enfriar desde ambos lados se puede mantener la temperatura del metal, que rodea la fusión de polímero, dentro y fuera a igual nivel. Preferentemente se enfriará, sin embargo, más el interior que el exterior. Con temperaturas interiores de 140 - 150°C y exteriores de 155 - 165°C se lograron los mejores resultados.
- 15.
- 20.

- El procedimiento según la presente invención se acredita especialmente en la fabricación de tiras tubulares de grosor de pared relativamente grande, tal y como se necesita, por ejemplo, para la fabricación de sacos para materiales pesados. Se puede emplear preferentemente, en polietileno de alta presión.
- 25.

- Para la realización práctica del procedimiento se ha acreditado el emplear un extrusor con un cabezal de soplado que, bien fuera y dentro del intersticio anular, a una distancia lo más reducida posible
- 30.



- del mismo, contenga incorporado un serpentín de tubo de metal, preferentemente de tubo de cobre, que se puede alimentar con un agente de refrigeración gaseoso o líquido. La espiral está dispuesta de manera que
5. se enfríe la zona del intersticio anular hasta la salida, pero el efecto de refrigeración no alcance hacia atrás más allá de la mitad del diámetro del intersticio anular hacia el interior del cabezal en dirección contraria a la del flujo del producto. Una
10. posibilidad de ejecución de un cabezal de soplado de esta clase está representada en un así llamado cabezal de soplado de desviación en la figura 1. Aquí 1 significa el intersticio anular, 2 el serpentín de refrigeración exterior y 3 el serpentín de refrigeración
15. interior que se alimentan con agente de refrigeración a través de las tuberías de entrada y salida 4 y 5. 6 es el punzón interior que está provisto de la tubería de aire 7. Por 8 entra el polímero fundido en el cabezal de soplado.
20. La refrigeración se puede aplicar, sin embargo, igual de bien en un cabezal de soplado con una alimentación central. En el caso de que no solo se haya dispuesto una refrigeración fuera del intersticio anular, sino también una en el interior del intersticio
25. anular se deberá retornar la tubería que alimenta el agente de refrigeración a través de uno de los puentes que sujetan el punzón interior del cabezal de soplado. Una forma de ejecución de éstos se aprecia en la figura 2, en la que 1 significa nuevamente el intersticio anular, 2 el serpentín de refrigeración
- 30.



5. exterior y 3 el interior, que se alimenta a través de 4 y 5 con agente de refrigeración. La tubería de alimentación y salida 4 para el serpentín de refrigeración interior 3 pasa aquí a través de los puentes 9 y 10. 6 es nuevamente el punzón interior y 7 la tubería de aire, 8 significa el lugar de entrada del polímero en el cabezal de soplado.

La realización del procedimiento se explica con más detalle a base del siguiente ejemplo.

10. EJEMPLO -

15. Un polietileno de alta presión con un índice de fusión de 0,1 - 0,3 g/10 minutos bajo una carga de 2,16 kg y 190°C se funde en un extrusor con un diámetro del sinfin de 90 mm y, a través de un cabezal de soplado de desviación con un intersticio anular de 1,2 mm y un diámetro de 200 mm, se extruye ajustándose en el cilindro la temperatura máxima a 170°C. La tira tubular que sale del intersticio anular se insufla mediante aire a presión atmosférica y desde fuera se enfría a través de un anillo de refrigeración alimentado con agente refrigerador. Se demuestra aquí que debido a la fricción la temperatura en el cabezal de soplado de desviación asciende algunos milímetros delante del intersticio anular con un rendimiento de expulsión de aproximadamente 92 kg/h a 200°C. La lámina que así se obtiene es muy lisa y tiene la tendencia a aglutinar.

30. Si en lugar del cabezal de soplado de desviación usual se emplea un cabezal según la figura 1 en el que el metal fuera del intersticio anular 1 por



5. el serpentín de refrigeración 2 se mantiene a 160°C y el metal dentro del intersticio anular por el serpentín de refrigeración 3 a 140°C, entonces se puede incrementar el rendimiento de expulsión con un límite de solidificación de 70 cm a aproximadamente 105 kg/h y se forma una lámina con superficie interior y exterior áspera que no tiene tendencia a aglutinar.

- N O T A -

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar, que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento
15. corresponde a una solicitud de patente presentada en Austria, con fecha 20 de abril de 1967, bajo el número A 3723/67, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE CINTAS TUBULARES DE POLIETILENO CON SUPERFICIE ASPERA"; caracterizándose por lo siguiente:
20. 1ª.- Procedimiento para la fabricación de
25. cintas tubulares de polietileno con superficie áspera, en el que el polímero fundido es extrusionado a través de una tobera anular y el material tubular se ensancha con ayuda de aire insuflado para formar una burbuja de reducido grosor de pared, cerrada mediante dos cilindros, y que se enfría en estado ensanchado, caracterizado
- 30.



porque el polímero fundido se enfría directamente antes de su salida por el intersticio anular, por lo menos por uno, preferentemente, sin embargo, por ambos lados, manteniéndose el material de la tobera que rodea el polímero fundido a una temperatura de 100 - 180°C.

5.

2ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la temperatura del material de la tobera se mantiene dentro del polímero fundido a 140 - 150°C, y fuera del polímero fundido a 155 - 165°C.

10.

3ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque como polietileno a extrusionar se emplea un polietileno de alta presión.

15.

4ª.- Procedimiento para la fabricación de cintas tubulares de polietileno con superficie áspera; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.

20.

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

Madrid,

18 ABR. 1968

OSTERREICHISCHE STICKSTOFFWERKE

AKTIENGESELLSCHAFT,

A. GOMEZ ACEBO Y MODEY

n. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

10
8 ABR 1968
REPUBLICA DE ESPAÑA
DIRECCIÓN GENERAL DE PATENTES
MADRID

ESCALA VARIABLE

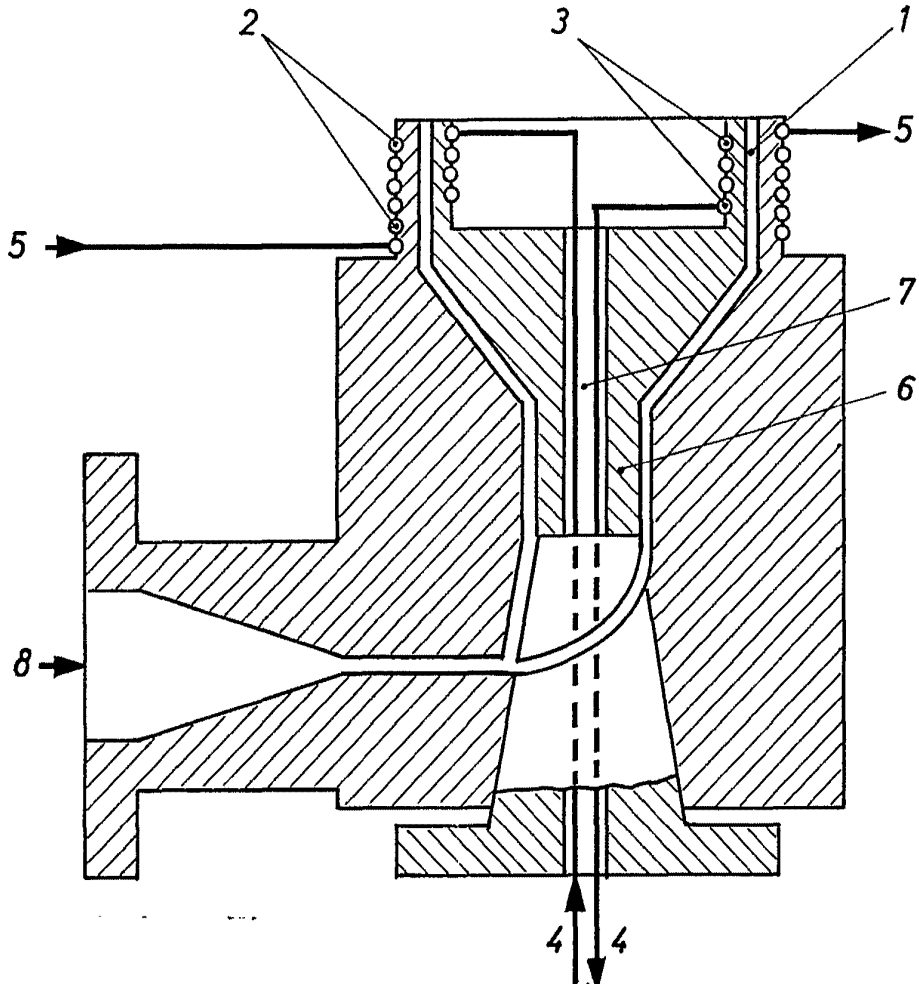


Fig. 1 Madrid 8 ABR 1968

L. GÓMEZ ACEDO Y MODUR
c. p. Firmador F. Hernández Ochoa

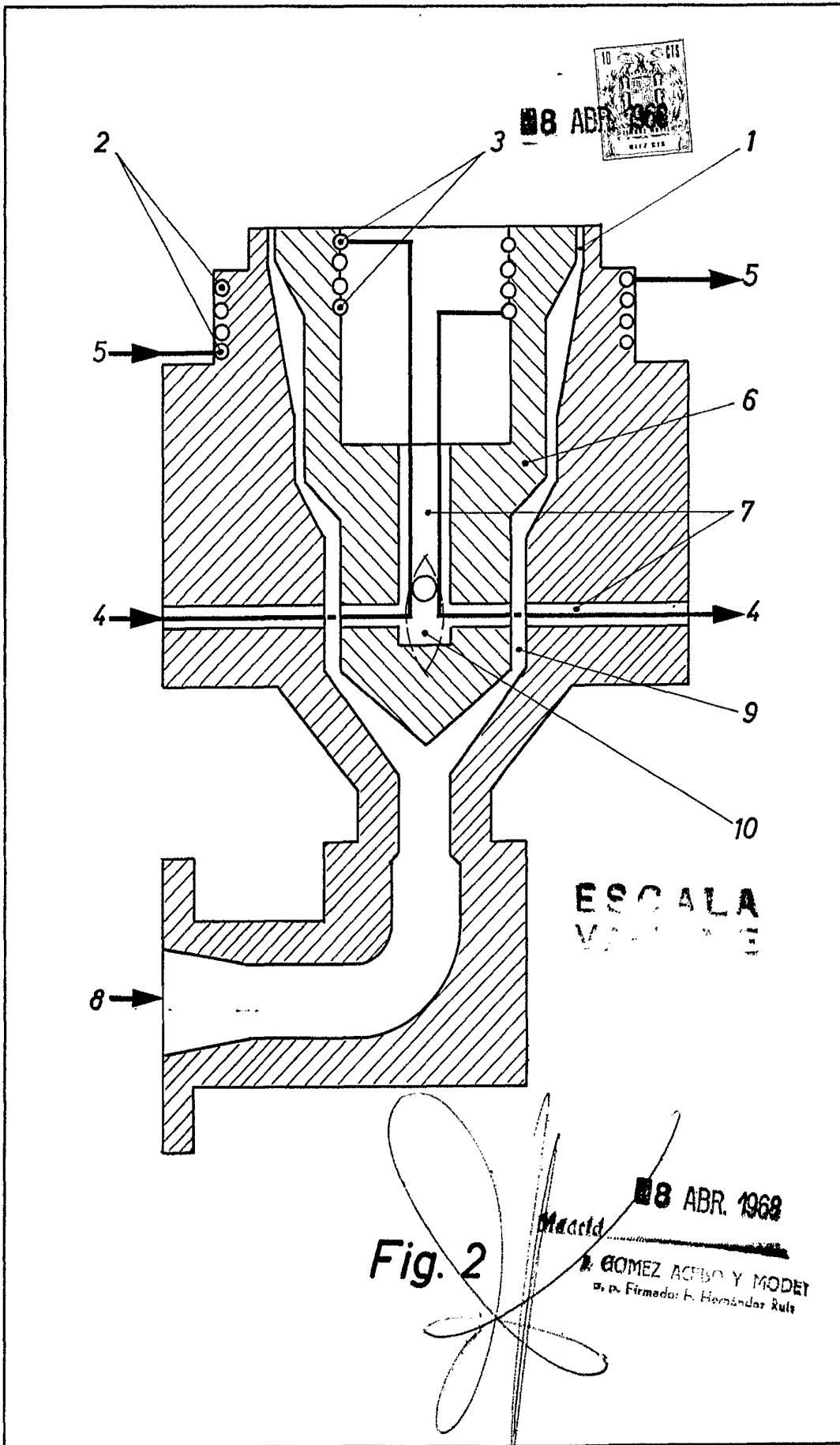


Fig. 2

ESCALA
V. 1/1

8 ABR. 1968

GOMEZ ACEBO Y MODET
Firmado: E. Hernández Ruiz