



PATENTE DE INVENCION

O.Z. 24 971.

Memoria Descriptiva

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN TOBERAS ANULARES PARA MAQUINAS
DE EXTRUSION".-

Solicitante BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residente en Ludwigshafen/Rhein, República Federal Alemana.

La presente invención se refiere en general a toberas anulares para máquinas de extrusión, y en particular, a un cabezal de soplado, calentable y refrigerable en la zona de la salida de la tobera, para la fabricación de películas a partir de plásticos expansibles.

5.



- Es de conocimiento general el hecho de que mediante moldeo por soplado de plásticos termoplásticos en máquinas de extrusión provistas de una tobera anular antepuesta, se obtienen películas de manga extruída de un
5. espesor eventualmente no superior a 0,1 hasta 0,3 mm. Dado que de una tobera anular destinada a fines tan específicos, se exigen características excepcionales en cuanto a ajustabilidad del corte transversal de la salida y regulabilidad de la temperatura, se suele designar este
10. tipo de toberas también con el nombre de cabezal de soplado de mangas extruídas. Empleando cabezales de soplado del tipo mencionado, se ha conseguido ya fabricar a partir de plásticos expansibles, hojas de espesores comprendidos entre unos 0,3 y 5 mm. Ello se logra operando con un
15. cabezal de soplado de construcción muy especial, la cual excluye con toda seguridad el riesgo de que el material plástico que contiene un agente de expansión, llegue a expandir o bien hincharse dentro de los filetes del husillo de la extrusionadora y en los caminos de flujo del cabezal
20. de soplado. Especialmente en la zona de los labios de la tobera, se debe cuidar en lo posible que no se produzcan diferencias apreciables de la presión y temperatura, porque ellas tendrían una influencia desfavorable en el proceso de expansión posterior. Ello constituye una exigencia que
25. es tanto más difícil de satisfacer cuanto más homogéneas y delgadas deban ser las películas que se desee fabricar. Por consiguiente, al construir un cabezal de soplado destinado para la fabricación de hojas y películas a partir de masas fundidas de plásticos expansibles, resultan particularmente críticas la sección transversal de los caminos
- 30.



de flujo en la zona de la salida de la tobera y las medidas de regulación de la temperatura en dicha zona.

- El problema a resolver, que condujo al presente invento, consistió pués, en crear una tobera anular calentable y refrigerable, utilizable como cabezal de soplado, en la que no aparecen caminos y velocidades de flujo irregulares en la proximidad de la salida de la tobera anular, ni diferencias de temperatura en la zona de la ranura de la tobera.
- 5.
10. Conforme a la presente invención, se logra dicho objeto subdividiendo las zonas de calefacción y refrigeración del mandríl y del anillo exterior, por medio de tabiques de separación montados aproximadamente en paralelo y en dirección vertical con respecto al eje de la tobera, en varias secciones, y formando, por medio de tabiques de separación paralelos al eje, dos sistemas de cámaras con distancias diferentes de la ranura de la tobera anular a calentar o bien refrigerar, los cuales están comunicados por medio de aberturas estrechas.
- 15.
20. El dispositivo objeto de la presente invención está caracterizado, además, porque el sistema de cámaras separadas dispuesto en el anillo exterior de la ranura de la tobera se encuentra colocado de manera deslizable y desmontable sobre un labio delgado ajustable, elástico y flexible, del cilindro exterior.
- 25.
- Las demás características del presente invento pueden deducirse de la descripción siguiente y de los dibujos adjuntos.
- En la salida 1 de la máquina de extrusión se encuentra encajado fijamente el soporte 2 sobre el que apoya,
- 30.



- con la ayuda de piezas de sujeción no representadas en el dibujo, el mandríl 3. Dicho mandríl 3 tiene un taladro hueco que preferentemente está escalonado partiendo de la salida de la tobera. Para conseguir una limitación del contorno exterior del camino de flujo, la parte frontal de la salida 1 se encuentra fijada, por medio del anillo tensor 5 y a través de una pieza intermedia 4, al cilindro 6. En la proximidad de la salida de la tobera, el cilindro 6 tiene una reducción y termina en un casquillo delgado 6a susceptible de deformación elástica, con lo que resulta facilitado el ajuste a efectuar desde el exterior, del corte transversal externo de la ranura anular. Para dicho efecto, se encuentra asentado sobre dicho casquillo 6a un anillo 7 con tornillos de ajuste dispuestos preferentemente en forma radial.-Para evitar un perfil de flujo inhomogéneo más allá de la ranura anular, el mandríl 3 va provisto, a cierta distancia de la salida de la tobera anular, de un resalte anular 3a, que facilita la retención temporal del material plastificado.-
5. En la zona axial de la última parte del camino de flujo, se encuentra introducida de manera desmontable, en el taladro del mandríl 3, una cámara 8 de calefacción o refrigeración, cuya pareja la constituye, afuera, una cámara correspondiente 9 de calefacción o refrigeración asentada de manera deslizante y desmontable sobre el casquillo 6a susceptible de deformación elástica. La figura 2 permite distinguir muy bien la subdivisión interna de las cámaras anulares de calefacción y refrigeración 8 y 9, con cada vez un tabique de separación 8a o bien 9a paralelo al eje de la tobera. Así, se tiene cámaras X con mayor y cá-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



maras Y con menor distancia de la ranura de la tobera anular S a calentar y/o refrigerar, lo cual vale tanto para los espacios de calefacción o refrigeración 8 del mandríl 3 como para los espacios correspondientes 9.

5. Dichas cámaras X e Y a su vez están subdivididas, por medio de tabiques de separación 8b o bien 9b montados en dirección aproximadamente vertical con respecto al eje de la tobera anular, en varias secciones, según la extensión de la superficie disponible que determina el intercambio del calor, o bien del espacio axial disponible en el mandríl. Los manguitos de alimentación 10a o bien 11a y los manguitos de descarga 10b o bien 11b siempre entran en o bien salen de las cámaras X, de mayor distancia de la ranura de la tobera anular S. El medio de calefacción y/o de refrigeración procedente de las cámaras X entra en las cámaras Y de menor distancia de la ranura de la tobera anular, pasando a través de gran número de pequeños taladros radiales 12 o bien 13. Con esta forma de alimentación - por decirlo así - indirecta de las cámaras Y contiguas a las superficies intercambiadoras del calor de la ranura anular, y gracias al corte transversal relativamente reducido de los taladros 12 o bien 13, se logra evitar que las variaciones eventuales de temperatura y/o cantidad del medio de calefacción y/o refrigeración influyan directa y desfavorablemente en el intercambio de calor deseado.

20. La evitación de cualquier influencia desfavorable de las variaciones de temperatura y cantidad del medio de calefacción o refrigeración depende además en grado decisivo de las medidas tomadas para conseguir



12 JUL 1968

- una dirección del flujo adecuada en la zona de las cámaras Y. Entre dichas medidas figuran los taladros 14 o bien 15 practicados en los tabiques de separación verticales 8b o bien 9b en la proximidad de las superficies intercambiadoras de calor, taladros por medio de los cuales se encuentran en comunicación las diferentes secciones separadas del sistema de cámaras Y. Teniendo en cuenta las posiciones de los manguitos de alimentación 10a y 11a y de los manguitos de descarga 10b y 11b, los taladros radiales 12 o bien 13 y los taladros paralelos al eje 14 o bien 15 practicados en los tabiques de separación verticales deben distribuirse de manera que, por ejemplo en el caso de la elaboración de plásticos hinchables, el medio de calefacción o refrigeración se mueva a través del sistema de cámaras Y, en sentido opuesto a la dirección de extrusión del material plástico. Para los casos en que se trate de otros tipos de materiales y/o otros perfiles, por ejemplo perfiles no simétricos, entran eventualmente en consideración también otras formas de distribución de los taladros practicados en los tabiques de separación verticales y horizontales, con las que se obtienen entonces otros caminos y direcciones de flujo a través de las cámaras X e Y.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

N O T A

25. Descripta 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
30. se hace constar que el invento corresponde a una soli-



cidad de Patente presentada en Alemania con fecha y número siguientes: 12 de julio de 1967, nº B 93 444; acogéndose 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 sobre: Perfeccionamientos en toberas anulares para máquinas de extrusión; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1.- Perfeccionamientos en toberas anulares para máquinas de extrusión, en especial cabezales de soplado para la fabricación de películas de manga extruída a partir de plásticos termoplásticos expansibles, con un mandríl fijo provisto de cámaras de calefacción y refrigeración así como con un anillo exterior ajustable provisto de cámaras de calefacción y refrigeración empotradas o sobrepuestas, en la zona de la salida de la tobera de forma de ranura anular, caracterizados porque las cámaras de calefacción y refrigeración del mandríl y del cilindro se subdividen en varias secciones por medio de tabiques de separación aproximadamente paralelos y verticales al eje de la tobera, y porque se dispone dos sistemas de cámaras con distancias diferentes de la ranura de la tobera anular a calentar o bien refrigerar, formados por medio de tabiques de separación paralelos al eje, y que se encuentran en comunicación por medio de aberturas estrechas.

20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los conductos para la alimentación y para la descarga del medio de calefacción o refrigeración entran en o bien salen del sistema de cámaras



dispuesto a mayor distancia de la ranura de la tobera anular.

5. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque el medio de calefacción o refrigeración fluye en sentido opuesto a la dirección de extrusión del material plástico en la zona de la ranura de la tobera, a través del sistema de cámaras dispuesto a menor distancia de la ranura de la tobera, entre el cual y la ranura de la tobera anular a calentar o refrigerar se verifica un intercambio de calor directo.

10. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 hasta 3, caracterizados porque el sistema de cámaras separadas de calefacción o refrigeración dispuesto en el anillo exterior de la ranura de la tobera se encuentra colocado de manera deslizable y desmontable sobre un labio delgado, elástico y flexible del anillo exterior.

20. 5.- Perfeccionamientos en toberas anulares para máquinas de extrusión; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 8 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

12 JUL 1936

BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK AKTIENGESELLSCHAFT

J. GOMEZ ACEBO Y MODEI
p. Firmado: F. Hernández Ruiz

