



321593

321593

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de:

FARBWERKE HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT, vormals Meister Lucius & Brüning, de nacionalidad alemana, residente en Frankfurt - (M) - Hoechst (República Federal Alemana), por:

"PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE CUERPOS MOLDEADOS SIN POROS A PARTIR DE POLIOXIMETILENO".

Memoria descriptiva

5 Constituye el objeto de la invención un procedimiento por el cual pueden obtenerse por extrusión cuerpos moldeados de polioximetileno sin burbujas ni poros, como por ejemplo tubos, barras u otros perfiles. Según los procedimientos de extrusión de materias termoplásticas hasta aquí corrientes, la masa fundida que sale de la tobera del dispositivo de extrusión es enfriada, de manera en sí conocida, a temperatura ambiente con aire o con agua, o bien llevada a su forma definitiva en un dispositivo llamado de calibrado mediante el empleo de un refrigerante y de presión y/o vacío. Si se emplean estos procedimientos para polioximetileno, se forman a menudo, al enfriar el producto de extrusión perfiles provistos de una capa exterior lisa y homogénea y de un núcleo que contiene poros y burbujas. Naturalmente, estos puntos defectuosos influyen muy des-
10



321593

favorablemente en las propiedades del producto acabado.

15 Ahora bien, se ha comprobado que pueden producirse ventajosamente cuerpos moldeados de polioximetileno por extrusión y sucesivo enfriamiento si se hacen pasar dichos cuerpos moldeados, a su salida del dispositivo de extrusión, por un baño de líquido calentado a 100 - 165° C. Se prefieren temperaturas del baño comprendidas entre 130 y 150° C. La temperatura del baño es convenientemente inferior en aprox.
20 5 - 50° C. al punto de fusión de cristalitas del polioximetileno.

Gracias a esta medida, el enfriamiento se desarrolla más uniformemente en la entera sección transversal del perfil y no se producen en éste ni poros ni burbujas. Otra ventaja del procedimiento según la invención consiste en que los productos acabados obtenidos revelan
25 un grado de cristalización ampliamente unitario y ninguna tensión interna, o sólo tensiones internas insignificantes. Gracias a ello, poseen una excelente estabilidad dimensional y se rompen mucho menos fácilmente.

Por polioximetileno se entienden unos polimerizados, en sí conocidos, del formaldehído o del trioxano, como también sus copolímeros
30 con hasta un 15% en peso de formales o éteres cíclicos, por ejemplo diglicolformal, dioxolano, butandiolfomal, tetrahidrofurano u óxido de etileno. Los polimerizados son elaborados a perfiles a temperaturas de 170 - 230° C.

35 Para evitar que los perfiles se deformen al enfriar, es ventajoso emplear para el baño un líquido cuya densidad coincida ampliamente con la del polioximetileno. Se prefieren líquidos de baño cuya densidad no difiera en más de $\pm 0,5$ g/cm³ (determinada en cada caso a 20° C.) de la del polioximetileno. El tiempo de permanencia del perfil en el baño
40 puede ser de 1 segundo hasta 60 minutos, y preferiblemente de 5 segundos hasta 10 minutos. Son líquidos para baño adecuados, por ejemplo, el glicol etilénico, los poliglicoles o sus ésteres, por ejemplo diacetato glicólico, y además compuestos halogenados y nítricos como el bromo-
45 o el nitrobenzol y las soluciones acuosas de sales, por ejemplo de cloruro amónico, nitrato sódico, sulfato sódico y cloruro cálcico, así como sus mezclas. Son particularmente adecuados el glicol etilénico y la glicerina.

El procedimiento es adecuado también para la obtención de perfiles de sección transversal no redonda. Como la contracción se verifica sin



1966

321593

50 cambio de forma, el perfil definitivo corresponde a la abertura de la
tobera. También es posible reducir la sección transversal, mediante un
estiramiento en el baño de enfriamiento, sin alterar la forma de la
sección transversal. Así, por ejemplo, pueden obtenerse con una tobera
solamente, cambiando la velocidad de salida, barras de distinto diáme-
55 tro.

Ejemplo

Se elabora en barras redondas un copolímero constituido por un
98% de trioxano y un 2% de óxido de etileno, de un punto de fusión de
165° C., con un dispositivo de extrusión de un diámetro de tornillo sin
60 fin de 45 mm y con una boquilla circular de un diámetro de 10 mm. Inme-
diatamente después de la tobera, se hace pasar la barra por un baño de
1.000 mm. de longitud, 200 mm de anchura y 150 mm de profundidad. Como
líquido para el baño se emplea glicol etilénico de una temperatura de
136° C. Las zonas de calentamiento del dispositivo de extrusión están
65 reguladas sobre las siguientes temperaturas:

Cilindro	150° C.	Cabezal de extrusión	180° C.
"	168° C.	"	172° C.
"	180° C.	"	160° C.
"	180° C.	Boquilla	151° C.

70 El número de revoluciones del tornillo sin fin es de 8 r.p.m.

A una velocidad de salida de 2,78 m/minuto (tiempo de permanencia
en el baño 21,5 segundos) se obtiene una barra redonda de un diámetro
de 5 mm., y a una velocidad de salida de 2,26 m/minuto (tiempo de per-
manencia 26,5 segundos) se obtiene una barra redonda de un diámetro de
6,5 mm. Ambas barras son de sección transversal redonda y no muestran
75 poros ni burbujas en su interior.

Se obtienen resultados igualmente buenos a temperaturas del baño
de 142, 148 y 155° C. si, al propio tiempo, se alargan los tiempos de
permanencia.

80 Esta solicitud corresponde a la presentada en Alemania el 13 de
Enero de 1.965, bajo el número F 44 936 X/39a, se acoge a los benefi-
cios del artículo 51 del vigente Estatuto de la Propiedad Industrial
y del artículo 4° del Convenio de la Unión.

321593



REIVINDICACIONES
=====

85 1). Procedimiento para la obtención de cuerpos moldeados de polioximetileno por extrusión y sucesivo enfriamiento, caracterizado por hacerse pasar los cuerpos moldeados, a su salida de la máquina de extrusión, por un baño de líquido calentado a 100 - 165° C.

90 2). "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE CUERPOS MOLDEADOS SIN POROS A PARTIR DE POLIOXIMETILENO.

Esta Memoria consta de cuatro hojas foliadas y mecanografiadas por un sólo lado de sus caras.

Madrid, 10 de Enero de 1.966