

SECRETARIA DE ECONOMIA
INDUSTRIAL
B-29
E



= 8 JUL

CO8K 5/12

3 5 8 7 2 7

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 & Bruning, de nacionalidad alemana, residente en Frankfurt/Main (Republica Federal Alemana) por:

"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE MASAS DE MOLDEO TERMOPLASTICAS DE POLIESTERES"

- - - - -

Memoria Descriptiva

Es conocido el procedimiento de elaborar en artículos moldeados masas termoplásticas de moldeo constituidas por poliésteres lineales saturados de ácidos aromáticos dicarboxílicos. Los artículos moldeados obtenidos de poli-
5 (tereftalato de etilenglicol) no modificado presentan sólo una estabilidad mínima de forma. En efecto, si se calientan considerablemente, se encogen, especialmente en

358727



proximidad de la temperatura de fraguado, y cambian de
forma de manera no controlable. Se han propuesto medidas
para modificar el poli-(tereftalato de etilenglicol) de
10 manera que se obtengan artículos moldeados de dimensiones
estables. Por la Memoria de la Patente alemana nº 1.182.820
se conoce, por ejemplo, el procedimiento de mezclar poli-
ésteres, especialmente poli-(tereftalato de etilenglicol),
15 con polipropileno o poli-4-metilpenteno-1. Los artículos
moldeados obtenidos de dichas masas de moldeo ofrecen una
estabilidad de forma mejorada en comparación con la de
artículos moldeados con poli-(tereftalato de etilenglicol)
sin modificar, pero dicha estabilidad sigue sin ser sa-
20 tisfactoria para muchas aplicaciones.

Ahora bien, se ha comprobado que las masas termo-
plásticas de moldeo constituidas por una mezcla de
a) poliésteres lineales saturados de ácidos dicarboxílicos
aromáticos y eventualmente pequeñas cantidades de áci-
25 dos dicarboxílicos alifáticos con dioles alifáticos o
cicloalifáticos saturados, y
b) poli-3-metil-buteno-1 de una granulometría constituida
en el 80% cuando menos por gránulos de 10 μ o menos, agre-
gándose el poli-3-metilbuteno-1 en cantidades de 0,1 a 10,
30 y preferiblemente de 0,2 a 5% en peso, referido a la mez-
cla total, ofrecen excelentes propiedades.

**POOR
QUALITY**

358727²



35 Los artículos moldeados obtenidos según la invención con tales mezclas revelan incluso a elevadas temperaturas, una sorprendente estabilidad de forma. A temperaturas de 120 - 140^o C, los cambios de dimensiones de los artículos inyectados son, incluso después de varias horas, inferiores al 1%. Además, al inyectar las mezclas en moldes calentados con tiempos de permanencia en el molde inferiores a 10 segundos, se obtienen artículos moldeados de 40 elevada cristalinidad, que queda aproximadamente invariada incluso con tiempos de permanencia superiores.

Además, pueden añadirse también agentes inorgánicos de nucleación a las masas de moldeo de poliésteres, para aumentar todavía la velocidad de cristalización. De manera conocida, pueden emplearse por ejemplo carbonato de calcio, 45 silicato de aluminio o talco en estado de fina distribución.

La adición del copolímero a la masa de polímero puede verificarse de distintas maneras. Así, por ejemplo, puede 50 distribuirse finamente el poli-3-metilbuteno-1 mediante una energía agitación con la masa de fusión de poliéster.

Esta fina distribución es importante porque el polímero, con su elevado punto de fusión de 310^o C., conserva el estado sólido a las temperaturas corrientes de fu- 55

- 4 -
358727



60 sión de los poliésteres, de aprox. 270^o - 290^o C. Esta distribución muy fina puede conseguirse, además, mezclando el granulado o el polvo de poliéster, de la manera más uniforme posible, con el poli-3-metilbuteno-1, fundiéndolo en la máquina de extrusión, extruyéndolo con enfriamiento y granulándolo.

65 Como poliéster lineal saturado de ácido dicarboxílico aromático se emplea para ello, preferiblemente, el poli-(tereftalato de etilenglicol). También pueden emplearse otros poliésteres, por ejemplo el policiclohexano-1,4-dimetiloltereftalato. También pueden emplearse poli-(tereftalatos de etilenglicol) modificados que, además de ácido tereftálico, contengan otros ácidos dicarboxílicos aromáticos o también alifáticos como unidad fundamental, 70 por ejemplo ácido naftalín-dicarboxílico-2,6 o ácido adípico. Pueden emplearse, además, poli-(tereftalatos de etilenglicol) modificados que, además de glicol etilénico, contengan otros dioles alifáticos, como por ejemplo glicol neopentílico o butanodiol-1,4, como componentes alcohólicos. Los poliésteres tienen que tener una viscosidad específica reducida, medida en una solución al 1% en fenol/tetracloroetano 60:40, comprendida entre 0,6 y 75 2 y preferiblemente entre 0,9 y 1,5. También se pueden

POOR
QUALITY

- 5 -
358727



80 partir de poliésteres de viscosidad específica reducida inferior y provocar por condensación ulterior, durante el procedimiento de mezcla, la viscosidad superior deseada. Además, se puede llevar la mezcla a la viscosidad superior deseada por condensación ulterior en fase sólida, por conocidos procedimientos.

85 Como poli-3-metil-buteno-1 se emplea un polímero de un peso molecular superior a 5.000 y preferiblemente superior a 50.000. Su granulometría tiene que ser igual o inferior a 10μ en cuando menos al 80%, y preferiblemente en más del 90%.

90 Las buenas propiedades mencionadas de los artículos moldeados permiten obtener por el procedimiento según la invención valiosos artículos, como por ejemplo engranajes, discos de acoplamiento, cojinetes de pivote y similares.

95 Ejemplo

Se mezclaron enérgicamente 4 Kgs. de poli-(tereftalato de etilenglicol) en polvo de una $\eta_{\text{esp./c}} = 1,36$ con 80 g de poli-3-metil-buteno-1 en polvo, constituido en el 80% por gránulos de una granulometría igual o inferior a 10μ , se homogeneizaron en una máquina de extrusión (tiempo de permanencia en el cilindro 1,5 minutos; 36 revoluciones del tornillo sin fin por minuto) y se gra

100

358727



105 nularon a continuación. Con el material secado se inyec-
 taron placas de 120 X 80 X 6 mm (temperatura del molde
 140º C.) Estas placas fueron calentadas sobre una del-
 gada capa de talco en una estufa, durante 2 horas, a
 140º C. La Table siguiente indica la densidad y la con-
 tracción longitudinal y transversal después del templado
 de placas con distintos tiempos de permanencia en el
 110 molde.

Permanencia en el molde en segundos	Densidad a 20º C.	Contracción en % después de un templado de 2 horas a 140º C.	
		longitudinal	transversal
10	1,366	0,8	0,9
115 30	1,367	0,7	0,8
45	1,368	0,5	0,6
60	1,368	0,5	0,6

120 Los valores de contracción, medidos en las mismas
 condiciones indicados en la memoria de la patente alemana
 DAS 1.182.820 oscilan entre 1,8% y 3,3%.

125 Esta solicitud que corresponde a la depositada en
 Alemania el día 7 de Octubre de 1967 con el número F 53701
 IVc/39b, se acoge a los beneficios del artículo 51 del Vi-
 gente Estatuto sobre Propiedad Industrial y del artículo 4º
 del convenio de la Unión

**POOR
QUALITY**



- 7 -

358727

REIVINDICACIONES
=====

130 1).- Procedimiento de fabricación de masas de moldeo termoplásticas, caracterizado porque poliésteres lineales saturados de ácidos dicarboxílicos aromáticos, se mezclan en la forma convenientemente usual con dioles alifáticos o cicloalifáticos saturados y con poli-3-metilbuteno-1 de una granulometría igual o inferior, en cuando menos el 80% a 10 μ .

135 2).- Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado porque el poli-3-metilbuteno-1 entra en una proporción de 0,1 a 10, preferiblemente de 0,2 a 5% en peso, con respecto a la mezcla entera.

140 3).- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, eventualmente se añaden a la mezcla pequeñas cantidades de ácidos dicarboxílicos alifáticos.

4).- "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE MASAS DE MOLDEO TERMOPLASTICAS DE POLIESTERES"

145 Esta memoria consta de 7 hojas foliadas y mecanografiadas por un solo lado de sus caras.

Madrid, 2 de Octubre de 1968

bc