

411464



Int. Cl.: F16B

411464

M E M O R I A D E S C R I P T I V A
de un Certificado de primera adición por:
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN EL OB
JETO DE LA PATENTE PRINCIPAL N° 401.922,
sobre PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION
DE SUJETADORES DE TORNILLO AUTOBLOQUEAN-
TES DEL TIPO PARCHE", a nombre de: LONG-
LOK FASTENERS CORPORATION, una corpora-
ción del Estado de Delaware, de nacionali-
dad estadounidense, domiciliada en 10630
Chester Road, Cincinnati, Ohio, (USA).

-----ooo000ooo-----

Esta es una solicitud de patente de adición para la
solicitud de patente n° 401.922 y concierne a adiciones y me-
joras en el invento descrito en la patente principal n° 401.922.

5

Tal como se describe en la patente principal, un ele-
mento sujetador autobloqueante es formado enfriando de modo
abrupto un elemento sujetador metálico y un parche termoplás-
tico fundido que está en contacto con las roscas del elemento
sujetador. Como una adición a este método, se ha encontrado que
las propiedades del parche y las propiedades del elemento suje-



tador autobloqueante que resulta son mejoradas si la velocidad de enfriamiento del sujetador es controlada de modo que se controle la contracción por cristalización del polímero. El material de parche polímero termoplástico es, de este modo, enfriado desde una temperatura de alrededor del punto de fusión del polímero, o mayor, hasta una temperatura por debajo de la temperatura de transición vítrea del polímero a una velocidad de enfriamiento que es suficiente para reducir la cristalización del polímero a una contracción por cristalización de aproximadamente 25% o menos de la contracción por cristalización máxima del polímero expresada en términos de un porcentaje volumétrico.

Durante el enfriamiento de un polímero cristalizable termoplástico desde un estado fundido a un estado sólido, hay una contracción del polímero debida a contracción térmica que puede variar, dependiendo del polímero particular, desde aproximadamente 2 hasta aproximadamente 5% en volumen. Asimismo, hay una contracción debida a cristalización que es una contracción por cristalización. El enfriamiento controlado del elemento sujetador no altera la contracción térmica del material de parche polímero o la contracción térmica del elemento sujetador metálico pero reduce sustancialmente el grado de cristalización del polímero para proporcionar una reducción sustancial en la contracción por cristalización del material de parche polímero.

La cristalización de un polímero se produce cuando el polímero se enfría a través del margen de temperaturas desde



su punto de fusión hasta su temperatura de transición vítrea. Los valores de máxima contracción por cristalización de polímeros son valores conocidos que se citan en la bibliografía. En el presente invento, la velocidad de enfriamiento es suficiente para reducir la cristalización del polímero a una contracción por cristalización de alrededor de 25% o menos de la máxima contracción por cristalización del polímero expresada como una contracción volumétrica. La contracción volumétrica del polímero puede ser determinada por el método ASTM D-1505-68, de título "Densidad de Plásticos por la técnica de Gradiente de Densidad". Para determinar la contracción por cristalización, la contracción térmica es restada de la contracción volumétrica total. El punto de fusión del polímero termoplástico puede ser determinado por el método ASTM D-2117-64 titulado "Punto de Fusión de Polímeros Semicristalinos" y la temperatura de transición vítrea puede ser determinada por el método ASTM D-696-70 titulado "Coeficiente de Expansión Térmica Lineal de Plásticos". En el último método, la temperatura de transición vítrea es determinada observando la temperatura a la que aumenta bruscamente el coeficiente de expansión térmica lineal.

Puede emplearse como material para el parche una amplia variedad de polímeros termoplásticos cristalizables. La velocidad de cristalización del material de parche polímero es más lenta que la del polietileno que cristaliza con bastante rapidez y preferiblemente es más rápida que la de polímeros de policarbonato que tienen una baja velocidad de cristalización.

411464



5 Polímeros termoplásticos cristalizables que pueden emplearse como material de parche de acuerdo con el presente invento son los poli(ftalatos de alcoholeno), incluyendo los poli(tereftalatos de alcoholeno) y poli(isoftalatos de alcoholeno).

10 Otras resinas de poliéster termoplásticas que pueden ser empleadas como material de parche incluyen poli(ftalatos de alcoholeno-alcoholeno alicíclico); poliésteres formados de la copolimerización de un arildioliol y un ácido dicarboxílico alifático; poliésteres formados a partir de la copolimerización de diaril-diol y un ácido arildicarboxílico, poliésteres alcohol-acílicos, tales como poli(éster glicólico).

15 Otras clases ilustrativas que no son poliésteres incluyen polímeros vinílicos y copolímeros de éstos tales como poli(cloruro de vinilo), poli(cloruro de vinilideno), poli(fluoruro de vinilo) y poli(fluoruro de vinilideno); polipropileno y otras poliolefinas; ionómeros, tales como Surlyn-A (marca comercial registrada de DuPont); polímeros acrílicos, tales como poli(acrilonitrilo) y sus copolímeros con
20 cloruro de vinilo y cloruro de vinilideno; polímeros de ésteres acrílicos tales como poli(metacrilato de metilo); poli(clo
rotrifluorometileno); poli(tetrafluoroetileno); poliamidas, tales como Nylon 66, Nylon 6, Nylon 610, Nylon 612, Nylon 11 y otros; policarbonatos, tales como los basados en bisfenol A;
25 poli(óxido de fenileno); polisulfonas, tales como poliétersulfonas, y resinas de acetal, tales como Delrin 500, una marca comercial registrada de DuPont.



La velocidad de enfriamiento del elemento sujetador caliente y su parche polímero es controlada por la temperatura del medio de enfriamiento. El agua es un medio conveniente y económico para el margen desde 0°C hasta 100°C. Para un enfriamiento muy rápido, por ejemplo para sujetadores de gran masa y calor sensible, puede utilizarse un medio muy frío tal como aceite de silicona enfriado por hielo seco.

Además de proporcionar un método, el presente invento proporciona sujetadores en los cuales un material de parche polímero termoplástico cristalizable es unido por adherencia al elemento sujetador metálico estando el grado de cristalización del material de parche polímero controlado en un nivel de aproximadamente 25% o menos de la contracción por cristalización máxima del polímero. Debido a la reducida cristalización del polímero, la unión entre el material de parche y el elemento sujetador metálico es más adherente y las propiedades físicas del parche son mejoradas en términos de las propiedades de rendimiento del elemento sujetador acabado.

Para fundir el material termoplástico polímero, el elemento sujetador roscado puede, por ejemplo, ser calentado a una temperatura de aproximadamente 55 a 166°C por encima del punto de fusión del material polímero. Luego el polímero puede ser aplicado al elemento sujetador fundiendo al polímero el calor que procede del sujetador. El elemento sujetador metálico puede, por ejemplo, ser calentado a una temperatura por encima de 316°C o ser calentado a una temperatura dentro del margen de 371 a 454°C. Si se desea, el calentamiento puede ser



proseguido después de haber aplicado el polímero al elemento
sujetador fundiendo el polímero y haciendo que éste fluya
en contacto con las roscas del sujetador antes de enfriamiento
de dicho sujetador. Mediante utilización de enfriamiento con-
5 trolado del sujetador y del material termoplástico polímero,
pueden utilizarse como material de parche polímeros que poseen
una contracción por cristalización volumétrica máxima mayor,
tal como alrededor de 3% o más elevada, o de aproximadamente
5 a aproximadamente 15%.

10 Aunque no se desea estar ligado a ninguna teoría, se
cree que durante la cristalización el parche de polímero al
formar un estado de materia más ordenado es alejado de la su-
perficie metálica, disminuyendo de este modo la fuerza de la
unión de polímero a metal. También el polímero se hace gene-
15 ralmente más frágil y experimenta contracción por cristaliza-
ción.

Para definir el control de cristalización del mate-
rial de parche polímero, se hace referencia a la reducción de
la contracción por cristalización del polímero para definir
20 de modo conveniente el grado de cristalización del polímero.
Sin embargo, esto no significa que el mecanismo por el cual
actúa el proceso al controlar las propiedades del material de
parche y las propiedades del sujetador autobloqueante termina-
do implique meramente un control de la contracción.

25 Para determinar si un parche polímero sobre un ele-
mento sujetador autobloqueante tiene una cristalinidad sustan-
cialmente reducida, tal como se produce por el presente invento,



el parche puede ser observado en primer término por difracción de rayos X o por cualesquiera otros medios equivalentes para determinar si el material de parche es sustancialmente amorfo, es decir si tiene una cristalinidad reducida. Después de una
5 determinación de que el material es sustancialmente amorfo, el material de parche puede ser desprendido del sujetador y se pueden medir su densidad y su volumen. Luego, determinando la composición química del material de parche polímero, pueden determinarse la máxima contracción por cristalización y la contracción
10 térmica del material polímero. A partir de esta información, puede determinarse el grado de cristalización del material de parche expresado en términos de la contracción por cristalización volumétrica. En el grado en que la contracción máxima del polímero ha sido alterada por el fabricante del polímero mediante la
15 inclusión de ingredientes aditivos tales como materiales de carga o plastificantes, la contracción térmica y la contracción por cristalización del polímero pueden ser determinadas experimentalmente mediante enfriamiento controlado de una muestra de polímero o de muestras de polímero desde el punto de fusión
20 pasando por la temperatura de transición vítrea del polímero.

-----N O T A-----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Perfeccionamientos introducidos en el objeto de la patente principal nº 401.922 sobre procedimiento para la fabri-



5 cación de sujetadores de tornillo autobloqueantes del tipo parche, caracterizados porque incluyen las operaciones de enfriar el elemento sujetador y el material de parche polímero que tiene una velocidad de cristalización que es más lenta que la del polietileno desde una temperatura de alrededor del punto de fusión del material polímero o mayor hasta una temperatura por debajo de la temperatura de transición vítrea del polímero, y utilizar una velocidad de enfriamiento que es suficiente para reducir la cristalización del polímero a una contracción por
10 cristalización de alrededor de 25% o menos de la contracción por cristalización volumétrica máxima del polímero.

15 2.- Perfeccionamientos según reivindicación anterior, caracterizados porque la contracción por cristalización volumétrica máxima del material de parche polímero es de alrededor de 3% o mayor.

3.- Perfeccionamientos según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la contracción por cristalización volumétrica máxima del material de parche polímero es de alrededor de 5% a alrededor de 15%.

20 4.- Perfeccionamientos según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el parche polímero es un material termoplástico diferente de un poliéster.

25 5.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL Nº 401.922 SOBRE PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE SUJETADORES DE TORNILLO AUTOBLOQUEANTES DEL TIPO PARCHE.

Tal como se describe y reivindica en la presente Me-

Pez

411464



moria Descriptiva, que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 9 FEB. 1973

CARLOS FERNANDEZ DE LAS
R. P.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Carlos Fernandez de las R. P.", written over the typed name.

A small, stylized handwritten mark or signature in the bottom left corner of the page.