



255841

C E R T I F I C A D O
D E
A D I C I O N

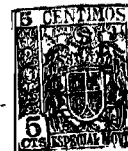
por "MEJORAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL NUM., 241.431", por "UN PROCEDIMIENTO PARA OBTENER UN HILO DE VOLUMEN ENGROSADO", a favor de la firma italiana MONTECATINI Societa' Generale per l'Industria Mineraria e Chimica, domiciliada en MILAN (Italia), Via F. Turati, 18.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente certificado de adición se refiere a unas mejoras en el objeto de la patente principal nº 241.431, por "Un procedimiento para obtener un hilo de volumen engrosado".

- En la memoria de nuestra solicitud de patente núm.,
5. 241.431 presentada en 10 abril 1.958, se describe y reivindica un procedimiento para la producción de un hilo engrosado que comprende filamentos sintéticos continuos, el cual procedimiento consiste en someter un hilo continuo, formado a base de dichos filamentos, a una operación de estiraje a
10. temperatura de 20°C a 80°C y a la velocidad máxima de alimento



255841

tación permitida por la resistencia mecánica de los filamentos a dicha temperatura, y el someter subsiguientemente el mencionado hilo estirado a un tratamiento térmico rápido a temperatura desde 50°C hasta el punto de fusión de los filamentos.

5.

Ahora hemos descubierto, sorprendentemente, que se obtiene un efecto semejante al descrito en la memoria en cuestión trabajando mezclas de polipropileno con varias resinas, en particular con otras poliolefinas, resinas epóxicas, poliamidas, polialquileniminas, poliésteres y poliaminotriazoles.

10.

Este invento proporciona un procedimiento para la producción de un hilo engrosado, procedimiento que comprende el extruir una mezcla de polipropileno dotada de gran contenido de estructura isotáctica con una resina que comprende otra poliolefina, una resina epóxida aromática o alifática, una poliamida, una polialquilenimina, un poliéster o un poliaminotriazol, el estirar los filamentos así obtenidos (después de hilados) a una temperatura de 20°C a 110°C a la velocidad máxima de alimentación permitida por la resistencia mecánica de los filamentos y el someter subsiguientemente los filamentos estirados a encogimiento rápido a temperatura desde 50°C hasta el punto de fusión del polímero.

15.

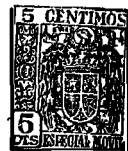
20.

De acuerdo con una modalidad del invento, el hilo se estira sobre una plancha caliente con proporciones de estiraje comprendidas entre 1:2 y 1:5,5.

25.

El paso del hilo en uno o más rincones agudos, colocados antes o después del rodillo rápido de estiraje, y de preferencia después de él, y en consecuencia después de la plancha de estiraje, se ha comprobado que también es conve

30.



25

niente.

De preferencia el encogimiento se efectúa en presencia de vapor de agua. La velocidad de alimentación conveniente es de 10 a 150 m/minuto.

5. Las resinas pueden mezclarse con el polipropileno en cantidad de 1 a 20% del peso total de la mezcla.

- Los hilos engrosados obtenidos en conformidad con el invento que aquí se presenta, muestran una receptividad particular a los tintes; en efecto, según el tipo de resina que se emplea en la mezcla, los hilos pueden teñirse con tintes o colorantes ácidos, colorantes dispersos para el acetato o colorantes a la tina.
- 10.

Los ejemplos que se dan a continuación tienen por objeto ilustrar el invento.

15. EJEMPLO 1

Se preparó una mezcla compuesto de 98% de polipropileno y 2% de resina epóxida obtenida por condensación de epíclorhidrina con "Bis-fenol-A".

20. El polipropileno tenía las siguientes características :

viscosidad intrínseca	1,48
residuo después de la extracción heptánica	96,57%
contenido de cenizas	0,02%

La mezcla se extruyó en las siguientes condiciones :

- 25.
- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| hilera | 20 agujeros, diámetro 0,5mm |
| temperatura del cabezal | 230°C |
| temperatura de la hilera | 220°C |
| temperatura del tornillo sin fin | 260°C |
| velocidad de arrollamiento del hilo | 420 m/minuto |

30. Luego se estiró el hilo en las condiciones siguien-



tes :

	temperatura	22°C
	proporción de estiraje	1:2,8
	velocidad del primer rodillo	39 m/minuto
5.	velocidad del segundo rodillo	110 m/minuto.

A continuación se encogió el hilo en presencia de vapor de agua a 110°C durante 5 minutos.

Se obtuvo un hilo engrosado dotado de las siguientes características :

10.	tenacidad	1,16 g/den
	elongación	172,1%
	engrosamiento relativo	1,70

El engrosamiento relativo se expresa como la proporción entre el volumen aparente del hilo obtenido por el procedimiento del invento y arrollado con gran tensión en una bobina y el volumen aparente de un hilo continuo obtenido a base de la misma mezcla.

E J E M P L O . 2

Se preparó una mezcla compuesta de 98% de polipropileno y 2% de resina epóxida obtenida por condensación de epiclorhidrina y "Bis-fenol-A".

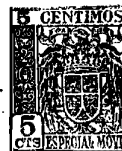
El polímero olefínico tenía las características siguientes :

	viscosidad intrínseca	1,31
25.	residuo después de la extracción heptánica	93,4%
	contenido de cenizas	0,03%

Se extruyó la mezcla en las condiciones siguientes :

	hilera	40 agujeros, diámetro 0,5 mm
	temperatura del cabezal	180°C
30.	temperatura de la hilera	170°C

255841



temperatura del tornillo sin fin 230°C
velocidad de arrollamiento del hilo 500 m/minuto

A continuación se estiró el hilo en las condiciones siguientes :

5. temperatura 25°C
proporción de estiraje 1 : 3
velocidad del primer rodillo 36,5 m/minuto
velocidad del segundo rodillo 110 m/minuto.

Se encogió el hilo en presencia de vapor de agua a 110°C durante 5 minutos.

Se obtuvo un hilo engrosado dotado de las características siguientes :

- tenacidad 1,34 g/den
elongación 178%
15. engrosamiento relativo 1,56

E J E M P L O 3

Empleando un polipropileno dotado de las características siguientes :

- viscosidad intrínseca 1,33
20. residuo después de la extracción heptánica 96,2%
contenido de cenizas 0,10%

se preparó una mezcla compuesta de 98% de polipropileno y 2% de resina epóxida obtenida por condensación de epíclorhidrina y "Bis-fenol-A".

25. Después de adición de 0,1% de estabilizador (4,4'-tio-bis-3-metil-6-butil terciario-fenol) y 0,2% de TiO₂ como opacificador, se extruyó esta mezcla en las condiciones siguientes :

- hilera 20 agujeros, diámetro 0,5 mm
30. temperatura del cabezal 215°C



temperatura de la hilera 200°C
temperatura del tornillo sin fin 270°C
velocidad de arrollamiento del hilo 500 m/minuto.

Luego se estiró el hilo en las condiciones siguientes :

5. temperatura 18°C
proporción de estiraje 1 : 3
velocidad del primer rodillo 36 m/minuto
velocidad del segundo rodillo 110 m/minuto

10. Por último, se encogió el hilo en presencia de vapor de agua a 110°C durante 8 minutos.

Se obtuvo un hilo engrosado dotado de las características siguientes :

tenacidad 1,75 g/den
15. elongación 70%
engrosamiento relativo 1,66

E J E M P L O 4

Empleando un polipropileno dotado de las características siguientes :

20. viscosidad intrínseca 1,2
residuo después de la extracción heptánica 89,8%
contenido de cenizas 0,04%

se preparó una mezcla compuesta de 95% de polipropileno, 2% de polietilenimina y 3% de resina epóxida obtenida a base

25. de epiclorhidrina y "Bis-fenol-A". Se extruyó la mezcla en las condiciones siguientes :

hilera 20 agujeros, diámetro 0,5 mm
temperatura del cabezal 200°C
temperatura de la hilera 190°C

30. temperatura del tornillo sin fin 240°C



velocidad de arrollamiento del hilo 500 m/minuto

Luego se estiró el hilo en las condiciones siguientes :

- | | | |
|----|-------------------------------|--------------|
| | temperatura | 27°C |
| 5. | relación de estiramiento | 1 : 2,2 |
| | velocidad del primer rodillo | 49 m/minuto |
| | velocidad del segundo rodillo | 108 m/minuto |

Por último, se encogió el hilo en presencia de vapor de agua a 110°C durante 5 minutos.

10. Se obtuvo un hilo engrosado dotado de las características siguientes :

	tenacidad	1,4 g/den
	elongación	110,6%
	engrosamiento relativo	1,19

15. Junto con las polialquileniminas, pueden emplearse sustancias tales como el alcohol cetílico o estearílico, el ácido esteárico o el ácido tereftálico, la benzoina, la furcina, estearatos y amidas de ácido esteárico.

E J E M P L O 5

20. Empleando un polipropileno dotado de las características siguientes :

	viscosidad intrínseca	1,28
	residuo después de la extracción heptánica	94,2%
	contenido de cenizas	0,02%

25. se preparó una mezcla compuesta de 95% de polipropileno y 5% de resina epóxida obtenida a base de epiclohidrina y "Bis-fenol-A". Se extruyó la mezcla en las condiciones siguientes :

	hilera	40 agujeros, diámetro 0,5 mm
--	--------	------------------------------

30. temperatura del cabezal 210°C



255841

temperatura de la hilera	200°C
temperatura del tornillo sin fin	260°C
velocidad de arrollamiento del hilo	470 m/minuto.

Luego se estiró el hilo en las condiciones siguientes :

5.	temperatura	21°C
	proporción de estiraje	1 : 3
	velocidad del primer rodillo	36 m/minuto
	velocidad del segundo rodillo	110 m/minuto.

10. Se encogió el hilo en presencia de vapor de agua a 105°C durante 10 minutos.

Se obtuvo así un hilo engrosado dotado de las características siguientes :

	tenacidad	1,47 g/den
15.	elongación	175%
	engrosamiento relativo	1,85

E J E M P L O 6

Empleando un polipropileno dotado de las características siguientes :

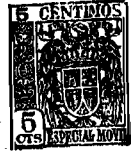
20.	viscosidad intrínseca	1,225
	residuo después de la extracción heptánica	99,55%
	contenido de cenizas	0,034%

se preparó una mezcla compuesta de 95% de polipropileno y 5% de resina epóxida obtenida a base de epíclorhidrina y

25. "Bis-fenol-A".

Se extruyó la mezcla en las condiciones siguientes :

	hilera	40 agujeros, diámetro 0,5 mm
	temperatura del cabezal	220°C
	temperatura de la hilera	210°C
30.	temperatura del tornillo sin fin	260°C



velocidad de arrollamiento del hilo 470 m/minuto.

Luego se estiró el hilo en las condiciones siguientes :

- | | |
|-------------------------------|--------------|
| temperatura | 20°C |
| 5. proporción de estiraje | 1 : 3 |
| velocidad del primer rodillo | 36 m/minuto |
| velocidad del segundo rodillo | 110 m/minuto |

Se encogió el hilo en presencia de vapor de agua a 105°C durante 10 minutos. Se obtuvo un hilo engrosado dotado de las características siguientes :

- | | |
|------------------------|------------|
| 10. tenacidad | 1,27 g/den |
| elongación | 114% |
| engrosamiento relativo | 1,4 |

E J E M P L O 7

15. Empleando un polipropileno dotado de las características siguientes :

- | | |
|--|-------|
| viscosidad intrínseca | 1,29 |
| residuo después de la extracción heptánica | 84,8% |
| contenido de cenizas | 0,10% |

20. se preparó una mezcla compuesta de 95% de polipropileno y 5% de resina epóxida obtenida a base de epíclorhidrina y "Bis-fenol-A". Esta mezcla se extruyó en las condiciones siguientes :

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| hilera | 40 agujeros, diámetro 0,5 mm |
| 25. temperatura del cabezal | 220°C |
| temperatura de la hilera | 210°C |
| temperatura del tornillo sin fin | 260°C |
| velocidad de arrollamiento del hilo | 480 m/minuto |

Luego se estiró el hilo en las condiciones siguientes:

- | | |
|-----------------|------|
| 30. temperatura | 24°C |
|-----------------|------|

21577



proporción de estiramiento	1 : 3
velocidad del primer rodillo	36 m/minuto
velocidad del segundo rodillo	110 m/minuto

5. Se encogió el hilo en presencia de vapor de agua a 110°C durante 5 minutos. Se obtuvo un hilo engrosado dotado de las características siguientes :

tenacidad	1,3 g/den
elongación	83%
engrosamiento relativo	1,73

10. E J E M P L O 8

Empleando un polipropileno dotado de las características siguientes :

viscosidad intrínseca	1,29
residuo después de la extracción heptánica	91,3%
15. contenido de cenizas	0,072%

se preparó una mezcla de 97% de polipropileno y 3% de policaprolactamo.

Esta mezcla se extruyó en las condiciones siguientes :

20. hilera	40 agujeros, diámetro 0,5 mm
temperatura del cabezal	220°C
temperatura de la hilera	210°C
temperatura del tornillo sin fin	260°C
velocidad de arrollamiento de hilo	480 m/minuto

25. Luego se estiró el hilo en las condiciones siguientes :

temperatura	20°C
relación de estiraje	1 : 3
velocidad del primer rodillo	35 m/minuto
30. velocidad del segundo rodillo	105 m/minuto

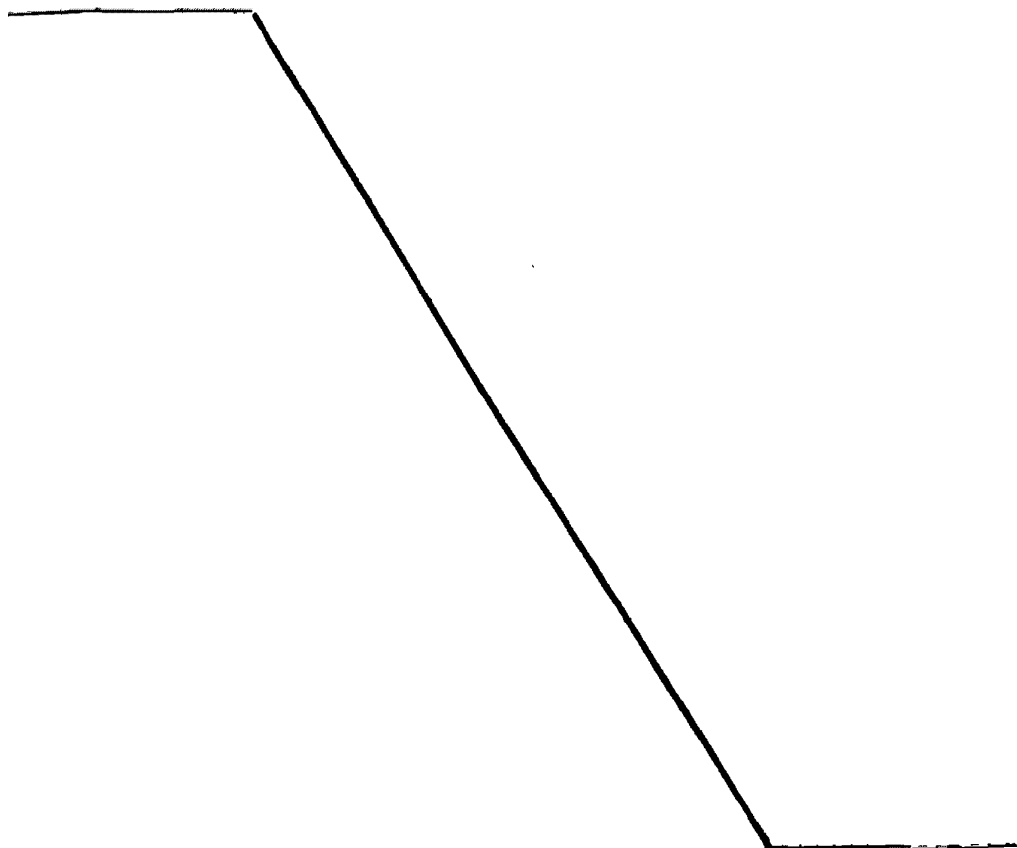
255841



Se encogió el hilo en presencia de vapor de agua a 110°C durante 5 minutos. Se obtuvo un hilo engrosado dotado de las características siguientes :

5.	tenacidad	1,76 g/den
	elongación	93%
	engrosamiento relativo	1,19.

10. La invención, dentro de su esencialidad, puede ser desarrollada en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo en la descripción, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, llevarse a cabo con los medios y aparatos más adecuados, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.





NOTA

Descrito el objeto de la invención se declaran nuevas las siguientes reivindicaciones con prioridad italiana n^o 2386/59 del 18 de Febrero de 1959:

5. 1. Mejoras en el objeto de la patente principal n^o 241 431 por "un procedimiento para obtener un hilo de volumen engrosado" que consta de una pluralidad de filamentos continuos, los cuales presentan encrespamientos irregularmente distribuidos en la extensión del hilo, por extrusión y estiraje de polímeros, procedimiento caracterizado por el hecho de que
10. se extruyen mezclas de polímeros de propileno dotadas de un gran contenido de polímeros isotácticos con poliolefinas, resinas epóxicas aromáticas o alifáticas, poliamidas, polialquilaminas, poliésteres, poliaminotriazoles y similares, los filamentos continuos y lisos así obtenidos se someten (después
15. de hilado) a estiraje a temperatura de 20^oC a 110^oC a la velocidad de alimentación máxima que permite a cada temperatura la resistencia mecánica de los filamentos, y se someten los hilos estirados a un tratamiento térmico rápido con encogimiento libre o impedido, a temperaturas comprendidas entre 50^oC y el
20. punto de fusión del polímero, mediante diversos sistemas de calentamiento, de preferencia con vapor de agua, a presión atmosférica.
25. 2. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que la velocidad de alimentación de los filamentos que entran en el dispositivo de estiraje está compren-



cida entre 10 y 150 metros por minuto.

3. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que la proporción de estiraje está comprendida entre 1:2 y 1:5,5.

5. 4. Mejoras según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas por el hecho de que el estiraje se efectúa sobre una plancha caliente.

10. 5. Mejoras según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas por el hecho de que se pasa el hilo por uno o más rincones agudos colocados antes o después del rodillo rápido de estiraje, y de preferencia después de él.

15. 6. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que el tratamiento térmico que sigue al estiraje se efectúa sobre hilos que en todo caso se han empleado ya para preparar telas.

7. Mejoras según las reivindicaciones precedentes, en el cual las resinas se emplean en las mezclas en proporciones de 10 a 20% en peso de las mezclas.

20. 8. Mejoras según las reivindicaciones precedentes, en el cual se emplean en las mezclas polímeros olefínicos tales como el polietileno, el poliestireno o similares.

25. 9. Mejoras según las reivindicaciones precedentes, en el cual se emplean resinas epóxidas alifáticas o aromáticas, más particularmente los productos de reacción de epíclorhidrina con "Bis-fenol-1-A".

10. Mejoras según las reivindicaciones precedentes en el cual se emplean en las mezclas poliamidas.

30. 11. Mejoras según las reivindicaciones anteriores, en el cual se emplean polialquileniminas o derivados de las mismas, de preferencia junto con una substancia adicional ca-

255841



paz de facilitar la dispersión de la polialquilenimina en la masa fundida y de evitar su descomposición térmica.

12. Mejoras según las reivindicaciones anteriores, en el cual se emplean poliésteres en mezcla con polipropileno.

5. 13. Mejoras según las reivindicaciones anteriores, en el cual se emplean en las mezclas poliaminotriazoles.

14. Mejoras en el objeto de la patente principal nº 241 431 por un procedimiento para obtener un hilo de volumen engrosado.

10. Según se describe y reivindica en la presente memoria que conste de catorce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 17 de Febrero de 1960.

MONTECATINI SOCIETA GENERALE PER L'INDUSTRIA MINERARIA E CHIMICA.

p. a.

tr: sb

R:ag.rm.