

MO/rz PS.20247/SD.

SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I.P.C.  
CLASE D.02  
SUBCLASE G

16



**389663**

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

a favor de Don Nereo CHIAROTTO, de nacionalidad italiana, residente en Varese (Italia), Via Bussola, 7, por "MEJORA EN EL PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE HILADOS TEXTILES IGNÍFUGOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

- La presente invención se refiere a una mejora aplicable a los procedimientos de fabricación de hilados textiles o materiales fibrosos y en particular de productos con excelentes propiedades ignífugas. Más especialmente, la presente invención se refiere a hilados compuestos, con características ignífugas mejoradas, a tejidos obtenidos mediante dichos hilados y a paños no tejidos con características ignífugas mejoradas, obtenidos a partir de dichos materiales fibrosos.
- 5.
10. Bajo la denominación de "ignífugo" se comprende



5. en general un tejido que no permite la extensión o propagación de la llama. Es sabido que un tejido puede ser ignífugo ya sea porque está formado por fibras ignífugas o resistentes a la llama, o porque está formado por fibras que después de la manufactura del tejido han sido tratadas por ejemplo por impregnación de substancias adecuadas que confieren dicha propiedad ignífuga al tejido.

10. El problema que se presenta a los expertos en el ramo durante el diseño de un tejido con propiedades ignífugas, sobre todo de un tejido destinado a ser utilizado para obtener productos textiles aplicables a vestimentas o tapicería, está representado por la necesidad de conferir al tejido, durante su manufactura, tanto las características ignífugas como todas las propiedades convencionalmente requeridas en un tejido que se  
15. utiliza en vestimenta o tapicería. Es sabido que, desde hace tiempo, los técnicos del ramo están investigando constantemente fibras que puedan satisfacer y resolver el problema arriba indicado, o han investigado  
20. substancias para impregnar tejidos, y que al conferir a éstos las propiedades ignífugas deseadas no disminuyen sus otras propiedades o características. Gracias a esta investigación continua existen actualmente tejidos ignífugos que aparentemente son satisfactorios hasta  
25. temperaturas máximas del orden de 400 - 500°C. Al alcanzar o exceder una temperatura de este orden en los tejidos ignífugos actualmente asequibles, se produce la desventaja causada por el hecho de que el tejido, tanto

- 3 389663

16 M



al ser obtenido a partir de fibras ignífugas como cuando es impregnado con sustancias ignífugas se perfora fácilmente o es termicamente conductor, como, por ejemplo, en el caso de las fibras de vidrio.

5. El objeto de la presente invención es el de proponer un procedimiento mejorado que hace posible llegar a la obtención de hilados, tejidos o fieltros con propiedades ignífugas sorprendentes, mediante el cual se puede obtener hilados, tejidos y paños no tejidos aplicables a
10. vestimentas, tapicería y para aplicaciones industriales, y que tienen las mismas propiedades ignífugas, no solamente en lo que respecta a la no-extensión de la llama sino también a lo que respecta a su resistencia a la perforación a temperaturas inalcanzadas hasta el presente,
15. a saber, a temperaturas superiores al valor de 400 - 500 C, que es el máximo que pueden resistir los tejidos ignífugos actualmente asequibles comercialmente.

- Otra finalidad de la presente invención es la de proporcionar un procedimiento mejorado, que puede ser
20. llevado a cabo fácilmente a partir de materiales de fácil obtención en el mercado, de manera que es ventajoso también desde el punto de vista económico.

- En uno de sus aspectos la presente invención se refiere a unas mejoras aplicables a los procedimientos
25. de fabricación de hilados textiles ignífugos, destinados a la fabricación de artículos con propiedades de resistencia al calor y buen aislamiento térmico, formados por un núcleo o ánima y un recubrimiento exterior. De acuerdo con



- la mejora, se somete un filamento de elevado punto de fusión, tal como un filamento de vidrio o un filamento cerámico, a una fase de hilatura en el curso de la cual es recubierto, en substancialmente la totalidad de su longitud,
5. por al menos un hilo de fibras naturales y al menos un hilo de filamentos o filamentos cortados sintéticos, de naturalezas tales que presentan buenas características de aislamiento térmico siendo elegidas, por otra parte, las naturalezas de tales hilos de manera que al degradarse estos últimos
10. térmicamente forman un residuo substancialmente carbonáico que se adhiere al filamento de vidrio o cerámico, manteniendo la característica de baja conductibilidad térmica.

- Bajo término "fibras de vidrio", como se utiliza en la presente, se incluyen fibras de vidrio comunes, fibras de vidrio beta, fibras cerámicas y similares. Las
15. fibras de vidrio beta parecen ser parcialmente ventajosas para las aplicaciones de esta invención.

- Las fibras naturales y/o sintéticas con punto de fusión inferior al de dichas fibras de vidrio y aplicables a los fines de la presente invención comprenden fibras
20. de lana, fibras proteicas artificiales, fibras de seda natural, fibras de clorovinilo, fibras metacrílicas, fibras acrilonitrílicas, fibras de poliéster, fibras de poliamidas, fibras de celulosa, tratadas preventivamente con substancias ignífugas y sus mezclas.
- 25.

Son particularmente convenientes a los efectos de la presente invención las fibras de lana y las fibras de clorovinilo, en combinación con dichas fibras de vidrio,



y, en particular, con fibras de vidrio beta.

Otras características y ventajas de la presente invención surgirán de la descripción de los ejemplos siguientes, referentes al producto industrial, hilados y

5. paños no tejidos obtenidos a partir de los mismos.

E J E M P L O 1.

Se obtuvo un hilado compuesto utilizando como ámina de dicho hilado fibras de vidrio beta, con un revestimiento formado por una mezcla de fibras de lana y de vinilo, en particular una fibra de cloropolivinilo conocida bajo la denominación comercial "Leavin", Esta fibra de cloropolivinilo funde sin llama a una temperatura de alrededor de 250°C mientras que la lana se quema en forma particularmente lenta fundiéndose a una temperatura superior a 300°C. El vidrio beta que forma el ánima del hilado compuesto según la presente invención, tiene un punto de fusión de alrededor de 1.000°C.

El hilado compuesto según la presente invención es expuesto a una llama, y en base al exámen de su comportamiento bajo tales condiciones, se considera que inicialmente se produce la descomposición de la fibra de cloropolivinilo con el desprendimiento de gas ácido, y el depósito de dicha fibra sobre las otras fibras con que está íntimamente mezclada. En un determinado momento comienzan a fundir las fibras de lana, que tiene un punto de inflamación de alrededor de 600°C, produciéndose un gas básico. Los dos gases que se desprenden como consecuencia de la fusión de las fibras de cloropolivinilo y lana se



neutraliza parcialmente entre sí, impidiendo el quemado de la lana debido a la falta de oxígeno. La amalgama formada por los residuos de clorovinilo y los residuos de carbono que se originan a partir de la lana se depositan sobre la fibra de vidrio beta (que es el ánima del hilado compuesto). Esta fibra de vidrio es protegida termicamente por los residuos depositados sobre la misma, resistiendo hasta 900°C antes de que comience el proceso de fusión.

5. El hilado compuesto según la presente invención fue tejido formando productos textiles que además de las imprevisibles características ignífugas arriba mencionadas, tiene todas las propiedades normalmente requeridas para vestimenta y tapicería.

E J E M P L O 2.

10. Se manufacturó un hilado compuesto según el ejemplo 1, en el que sin embargo la fibra de lana estaba substituida por una fibra proteica artificial, por ejemplo una fibra conocida bajo la denominación comercial "merinova". El hilado compuesto así obtenido, al ser sometido a la llama, resistió temperaturas del orden de 800°C antes de comenzar a fundir.

E J E M P L O 3.

15. Se manufacturó un hilado compuesto según el ejemplo 1, sustituyendo la lana por seda natural. En este caso, bajo la acción de una llama, el hilado resistió a una temperatura del orden de 700°C antes de comenzar a fundir.

20.

25.

- 7  
389663

16 MAR



E J E M P L O 4.

5. Se manufacturó un hilado compuesto utilizando como ánima del hilado fibras de vidrio beta y como revestimiento una íntima mezcla de fibras metacrílicas y fibras de lana. Este hilado compuesto, bajo la acción de una llama resistió a temperaturas de 700 - 750°C antes de comenzar a fundir.

E J E M P L O 5.

10. Se repitió el procedimiento del ejemplo 4 sustituyendo las fibras de lana por fibras proteicas artificiales y/o fibras de seda. El hilado compuesto tenía características ignífugas comparables a las del hilado del ejemplo 4.

E J E M P L O 6.

15. Se manufacturó el hilado según el ejemplo 4, pero el revestimiento del vidrio beta fué obtenido en una íntima mezcla, o proceso "hilo por hilo" utilizando fibras acrilonitrílicas y de poliéster. Los hilados compuestos obtenidos de acuerdo con este ejemplo, bajo la acción de una llama resistieron a temperaturas del orden de 500-500°C antes de comenzar a fundir.

E J E M P L O 7.

25. Se siguió el procedimiento para obtener un hilado compuesto según el ejemplo 1, sustituyendo la fibra de clorovinilo por fibras de poliéster. Bajo la acción de una llama el hilado compuesto resistió a temperaturas del orden de 550- 600°C antes de comenzar a fundir.



389663

E J E M P L O 8.

Se siguió el procedimiento descrito en el ejemplo 1, con la excepción que se substituyó la fibra de cloruro de polivinilo por fibra de poliamida, mientras que la lana fué substituida por otras fibras proteicas artificiales o seda natural. En cada caso se obtuvieron hilados compuestos que resistían a altas temperaturas comparables con aquellas resistidas por el hilado obtenido según el ejemplo 1.

5. El particular el hilado obtenido utilizando una poliamida conocida bajo la denominación comercial "Nomex" en combinación con lana sobre vidrio beta, llegaba a temperaturas de fusión inicial del orden de 900°C.

E J E M P L O 9 - 9A.

10. Se siguió el procedimiento según los ejemplos 1 a 8 con la excepción de que la fibra de vidrio beta fué substituida en un primer ensayo por un hilo de vidrio común y en un segundo ensayo por un hilo cerámico, obteniéndose dos hilados compuestos que resistían temperaturas del orden de 600 - 650°C antes de fundir, lo que significaba que tenían sorprendentes características ignífugas de hilados conocidos hasta el presente. Los hilados obtenidos de acuerdo a los ejemplos precedentes fueron tejidos y tratados para dar productos textiles que además de las sorprendentes características ignífugas arriba mencionadas tienen todas las propiedades normalmente requeridas para tejidos aplicables en vestimentas, tapicería y otras aplicaciones industriales.
- 15.
- 20.
- 25.



Sorprendentemente se ha verificado que las mismas fibras que forman el hilado compuesto en los ejemplos 1 a 9 -9A pueden ser usadas convenientemente para obtener paños del tipo llamado no tejido o afieltrados, con notables características ignífugas y prácticamente comparables con las del hilado compuesto según los ejemplos precedentes y de los tejidos obtenidos con dichos hilados.

Los paños no tejidos del tipo antes mencionado son adecuadas para numerosas aplicaciones, entre las cuales las más notables con la obtención de forros o acolchados, alfombras pared a pared de tipo moqueta, los así llamados artículos "prensados" por impregnación previa del paño no tejido con agentes aglutinantes o adhesivos adecuados, en calidad de aditivos. Estos artículos tenían las mismas excelentes características ignífugas.

Sin embargo, este paño no tejido también está formado sustancialmente por una mezcla de primeras fibras seleccionadas entre fibras de vidrio beta, fibra de vidrio común, fibras cerámicas y fibras similares, y al menos dos fibras naturales y/o sintéticas con puntos de fusión distintos entre sí e inferiores al punto de fusión de cada una de dichas fibras, formando el citado grupo de fibras, por fusión, residuos sustancialmente carbonosos sobre las primeras fibras.

Convenientemente las segundas fibras son seleccionadas del grupo que comprende fibras de lana, fibras proteicas artificiales, fibras de seda natural,



fibras clorovinílicas, fibras metacrílicas, fibras acrílonitrílicas, fibras de poliéster, fibras de poliamida, fibras de celulosa con tratamientos ignífugo y sus mezclas.

- 5. Los siguientes son algunos ejemplos de paños no tejidos obtenibles con fibras del tipo antes mencionado.

E J E M P L O 10.

- 10. Mezclando íntimamente 10 kg de floca o pelo de vidrio, 10 kg de pelo o floca de lana y 10 kg de pelo o floca de cloruro de polivinilo, se obtuvo un paño no tejido de tipo afieltrado que después de ensayos repetidos y estrictamente controlados evidenció excelentes propiedades ignífugas actualmente inexistentes en los paños no tejidos conocidos, y aún mayores que las propiedades ignífugas de las fibras individuales que componen el paño obtenido.

- 15. Con el paño no tejido de este ejemplo pudo realizarse la manufactura de acolchados, por ejemplo para tapicería, asientos de vehículos, elementos de revestimiento, por ejemplo alfrombras pared a pared y similares, todos ellos con las mismas excelentes características ignífugas.

- 20. Por impregnación previa con aditivos adhesivos adecuados, por ejemplo resinas de clorovinilo y similares y subsiguiente moldeo, con los paños no tejidos del ejemplo 1 pudieron obtenerse artículos prensados moldeados, con amplio campo de aplicación y las de-



seadas características ignífugas.

E J E M P L O 11.

5. Se llevaron a cabo las operaciones necesarias para obtener un paño no tejido de tipo afieltrado, mezclando intimamente 10 kg de fibra cerámica, 10 kg de fibra metacrílica y 10 kg de lana u otras fibras proteicas artificiales o seda. En todos los casos los paños no tejidos resultantes, al ser sometidos a la acción de una llama resistieron temperaturas muy elevadas, del orden
10. de 700°C, antes de comenzar a fundir. Similarmente, como ya se ha mencionado en el ejemplo 10, este paño no tejido fué utilizado para obtener artículos tales como por ejemplo acolchados, artículos de revestimiento y similares, todos ellos con excelentes características ignífugas.
- 15.

- Conforme a otra modalidad de realización de la presente invención se utilizaron en los paños no tejidos, diferentes combinaciones de fibras de vidrio, fibras cerámicas, fibras de vidrio beta o íntima mezcla con al
20. menos otras dos fibras, una de las cuales está elegida del grupo que comprende fibras de lana, fibras proteicas artificiales, fibras de seda natural y otra estaba elegida del grupo que comprende fibras de clorovinilo, metacrílicas, acrilonitrílicas, poliéster, poliamida y
25. similares, o sus mezclas. Todos los paños no tejidos obtenidos con estas combinaciones tenían sorprendentes características ignífugas y eran fácilmente tratables para obtener productos textiles tales como acolchados

389663

16 MAR 1974



5. en general, artículos de revestimiento, sogas y similares. Por impregnación previa con sustancias adhesivas del tipo de resina sintética, compatibles con las fibras sintéticas utilizadas y con ciertas operaciones de moldeado por presión, fué posible obtener artículos prensados o conformados, con diferentes formas e incluso con considerables dimensiones, todos ellos con las características ignífugas deseadas.

10. En una aplicación particular del paño no tejido según la invención, se siguió el procedimiento de obtener un paño formado substancialmente por tres capas adyacentes, prácticamente en una sola pieza, cada una de las cuales está formada por una fibra triple, seleccionada de los grupos arriba mencionados, teniendo cada capa con respecto a las capas adyacentes la misma combinación cuantitativa de las tres fibras o diferentes combinaciones prevaleciendo una fibra con respecto a las otras dos.

- . -

20.

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

20.

1. Mejora en el procedimiento de hilados textiles ignífugos, destinados a la fabricación de artículos con propiedades de resistencia al calor y buen aislamiento térmico, formados por un núcleo o ánima y un recubri-



miento exterior, caracterizada esencialmente por el hecho de someter un filamento de elevado punto de fusión, tal como un filamento de vidrio o un filamento cerámico, a una fase de hilatura en el curso de la cual es recubierto, en

5. substancialmente la totalidad de su longitud, por al menos un hilo de fibras naturales y al menos un hilo de filamentos o filamentos cortados sintéticos, de naturalezas tales que presentan buenas características de aislamiento térmico siendo elegidos, por otra parte, las naturalezas de tales

10. hilos de manera que al degradarse estos últimos térmicamente forman un residuo substancialmente carbonáceo que se adhiere al filamento de vidrio o cerámico, manteniendo la característica de baja conductibilidad térmica.

2. Mejora en el procedimiento de hilados textiles ignífugos, según la reivindicación 1, caracterizada porque

15. las fibras de vidrio son seleccionadas del grupo que comprende fibras de vidrio común, fibras de vidrio beta, fibras cerámicas y sus mezclas.

3. Mejora en el procedimiento de hilados textiles ignífugos, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque los mencionados dos o más hilos de recubrimiento exterior están seleccionados del grupo que comprende fibras de lana, fibras proteicas artificiales, fibras

20. de seda, fibras de clorovinilo, fibras metacrílicas, fibras acrilonitrílicas, fibras de poliéster, fibra de poliamida,

25. y fibras de celulosa con tratamiento ignífugo previo, y sus mezclas.

4. Mejora en el procedimiento de hilados texti-

389663<sup>16</sup>



- les ignífugos, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por el hecho de que el ánima está formada por fibras de vidrio y el revestimiento está formado por al menos dos fibras seleccionadas del grupo que comprende fibras naturales y sintéticas cuyos puntos de fusión son diferentes entre sí e inferiores al punto de fusión de las fibras de vidrio y que por fusión son capaces de formar sobre dicha ánima un residuo que contiene substancialmente moléculas de carbono.
- 5.
10. 5. Mejoras en el procedimiento de hilados textiles ignífugos, según la reivindicación 4, caracterizada por el hecho de que el revestimiento está formado por una primera fibra seleccionada del grupo que comprende fibras de lana, fibras proteicas, artificiales fibras de seda natural, y una segunda fibra seleccionada del grupo que comprende fibras de clorovinilo, fibras metacrílicas, acrilonitrílicas, de poliéster, de poliamida y de celulosa con tratamiento ignífugo y sus mezclas.
- 15.
20. 6. Mejora en el procedimiento de hilados textiles ignífugos, según las reivindicaciones 4 y 5, caracterizada por el hecho de que el ánima esta formada por fibras de vidrio seleccionadas del grupo que comprende fibras de vidrio común, fibras de vidrio beta y fibras cerámicas.
25. 7. Mejora en el procedimiento de hilados textiles ignífugos, según las reivindicaciones 4 a 6, caracterizada por el hecho de que el ánima está formada por un hilo de vidrio beta y el revestimiento está formado por una fina mezcla de cloruro de polivinilo y fibras de lana.

389663 16 MAR



8. Mejora en el procedimiento de hilados textiles ignífugos.

La presente memoria descriptiva consta de quince hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 16 de marzo de 1.971

Nereo CHIAROTTO

P.a.