

372911



SECCION TECNICA  
ASOCIACION S. C.  
D-02  
SUBCLASE G

PATENTE

Your File No. 39508/Hermes.

# Memoria Descriptiva

sobre:

Procedimiento y aparato para testurizar productos textiles.

.=.=.=.=.=.=.=.=..

*Solicitante:* JULIUS HERMES, de nacionalidad norteamericana, residente en 905 Jefferson Circle, Martinsville, Virginia, EE.UU. de A.

.=.=.=.=.=.=.=.=..

Este invento se refiere a la texturización o aumento de volumen continuos de género textil que puede encontrarse en forma de hilado múltiple, género tejido, género de tejido de punto o cualquier  
5. otra forma o configuración, por medio de un procedi-



miento simple y capaz de llevarse fácilmente a la práctica a escala industrial. El invento comprende un nuevo procedimiento y un nuevo aparato para llevar a cabo el procedimiento.

5. En la industria textil es bien conocido el sistema de crear un hilado texturizado o voluminoso y numerosos métodos para texturizar o aumentar el volumen de los hilados se han descrito en patentes y otras publicaciones técnicas. Según se sabe bien en la rama textil,
10. la razón existente para texturizar o aumentar el volumen o para rizar hilados o haces de filamentos es conseguir un género textil más agradable una vez se ha formado el tejido, tejido de punto afelpado, etc.

15. En terminos generales, para llevar a cabo la mayoría de éstos procedimientos anteriores al invento se someten a elaboración los cabos individuales. Estos métodos resultan costosos en tiempo y dinero y la maquinaria para ponerlos en práctica exige una cantidad considerable de espacio en planta. Como al emplear dichos procedimientos la textura debe termofijarse en cada
20. cabo individual de hilo, se puede ver fácilmente que resultan considerables las dificultades prácticas encontradas en la regulación de las temperaturas de los múltiples conjuntos calentadores. Si la fijación térmica de éstos cabos individuales es desigual, el resultado será una serie de defectos durante la elaboración
25. ulterior (v.g., tejido, tejido en punto, teñido y acabado) de tal forma que pudieran hacer al procedimiento impracticable desde un punto de vista económico.

30. Al intentar texturizar y rizar cabos múltiples

372911

270



de hilado por la técnica denominada de "caja prensadora" , se obtienen resultados indeseables de falta de uniformidad debido a la inevitable e incontrolable fricción en la caja prensadora.

5. El presente invento se base en un concepto completamente diferente al que están basados los intentos anteriores para producir los géneros textiles deseados y, por consiguiente, se halla libre de las diversas dificultades e inconvenientes citados anteriormente de las referidas técnicas anteriores.

10. Aún más, el procedimiento de éste invento es relativamente barato y el aparato necesario para realizar el procedimiento es relativamente simple según se ilustra en el dibujo adjunto expuesto para un mejor comprendimiento del invento. Debido a su simplicidad, no hay de hecho límite para el número de cabos de hilo que se pueden hacer voluminosos según éste invento de un modo simple, económico y eficaz.

15. Según el presente invento se ha descubierto que un cabo de material sintético u otro material textil, que pudieran adoptar la forma de un hilo de filamento continuo o un hilado, haz de filamentos o tejido (que pudiera hallarse en forma de un género tejido, de tejido de punto o afelpado) se pone en contacto con un líquido de ebullición a temperatura relativamente baja, que puede estar frío a una temperatura próxima a su punto de ebullición, y el material textil así humedecido se expone entonces o se pone en contacto repentinamente con un líquido de ebullición a temperatura relativamente alta y que se encuentra a una temperatura relativamente elevada.



El líquido de temperatura de ebullición relativamente baja puede ser, por ejemplo, agua o alcohol de temperatura de ebullición relativamente baja como es el etanol.

5. El líquido de temperatura de ebullición relativamente elevada es preferiblemente aquél que tenga un punto de ebullición normal muy superior al del líquido de temperatura de ebullición relativamente baja como, por ejemplo, alcoholes polihídricos y éteres de los mismos como son el etilenglicol, propilenglicol, dietilenglicol, trietilenglicol, glicerina, etc. También es posible, aunque menos deseable para muchos usos, emplear un aceite mineral de temperatura elevada de ebullición como es el aceite mineral muy refinado sin aditivos con una gama de temperaturas de ebullición que lo permiten mantenerse a temperaturas elevadas del orden de  $121,1^{\circ}\text{C}$  a  $232,2^{\circ}\text{C}$ , sin una sensible descomposición y sin pérdida notable de líquido volátil. No obstante, puesto que en general es menos conveniente efectuar una eliminación sustancial o completa del aceite mineral del
10. material o género textil tratado, normalmente será preferible evitar el empleo de dichos líquidos de elevadas temperaturas de ebullición de origen mineral y emplear en lugar de ellos un líquido hidrosoluble de elevada temperatura de ebullición como es el glicol y éteres de glicol ya mencionados.
15. También es posible emplear un líquido de baño caliente como es la salmuera concentrada junto con un alcohol como saturador de baja temperatura de ebullición frío para el género textil. Dicha combinación puede ser conveniente en especial cuando se utilizan con materiales o géneros textiles
20. manufacturados a partir de ciertos materiales sintéticos como
- 25.
- 30.

- 5 372911 21



el polipropileno.

- Según se ha indicado, al poner el género o material textil húmedo en contacto con el líquido caliente de temperatura de ebullición relativamente elevada,
5. la creación repentina e instantánea de vapor de agua sobrecalentado (en el caso de que el líquido de temperatura de ebullición relativamente baja sea agua) debido a la vaporización prácticamente instantánea del agua con la consiguiente creación de un efecto turbulento violento
  10. sobre las fibras que componen el material o género textil, hace que los filamentos individuales del mismo vuelen en todas direcciones y se enmarañen inmediatamente formando de éste modo las configuraciones más desiguales y desorientación de los filamentos desordenados de éste modo, con el consiguiente máximo efecto de texturización o aumento de volumen. Mientras se va produciendo éste efecto de aumento de volumen, el líquido caliente se hallará a una temperatura suficientemente elevada para producir la termofijación de estas configuraciones
  20. desiguales.

- El material ó género textil texturizado o de volumen aumentado, obtenido de éste modo, se saca o separa del líquido de baño a temperatura elevada y se enfría entonces por contacto con agua fría u otro disolvente o líquido de baja temperatura de ebullición para
25. fijar permanentemente las configuraciones desiguales, efectuando al mismo tiempo la eliminación prácticamente completa del líquido residual de temperatura de ebullición relativamente elevada del género o material textil
  30. aumentado de volumen con el que había estado en contacto

372011 27



Los filamentos individuales del género o material textil texturizado mostrará mallas completas, espirales y enmarañamiento complejo con otros filamentos. En términos generales, la texturización es más caótica y desordenada que los productos textiles elaborados por otros métodos de texturización como son los de rizado con aristas, caja prensadora, rizado con engranajes y torsión falsa.

Los efectos u operaciones citados llevados a cabo sobre el producto textil se realizan mientras el producto textil se encuentra en un estado relajado o relativamente sin tensión.

El género o material textil así tratado puede someterse entonces a tensión empleándose una tensión sustancial para producir la pérdida aparente de la apariencia texturizada del mismo y, mientras se encuentra en ese estado, se somete a elaboración textil adicional. Ulteriormente, cuando se trata de géneros textiles elaborados con un hilado que tiene una memoria latente, el género textil fabricado al ser sometido de nuevo a la acción de calor seco o húmedo, vuelve a ganar su apariencia texturizada o voluminosa inducida en el mismo inicialmente por el procedimiento del invento.

La experiencia con el procedimiento del presente invento ha demostrado que el grado de texturización puede alterarse a voluntad de una forma muy conveniente. Por ejemplo, si el hilado u otro producto o género textil se introducen en el líquido caliente de temperatura de ebullición relativamente elevada a un

- 7 - 372917 00



- régimen de velocidad algo mayor que la velocidad a la que se saca del mismo (por ejemplo un 30% mayor), aumenta proporcionalmente el grado de textura. También se ha descubierto que el grado de desigualdad de la configuración
5. aumenta cuando el hilado u otro producto textil contiene un mayor porcentaje de agua u otro líquido de temperatura de ebullición relativamente baja. Este, lógicamente, se debe a la mayor fuerza explosiva que se crea al poner el hilado u otro producto textil en contacto con el líquido
10. caliente de temperatura de ebullición relativamente elevado.

- También se ha descubierto que se consigue un grado máximo de voluminosidad o aumento de volumen añadiendo un detergente muy espumante al baño de agua empleado
15. para humedecer el hilado u otro producto textil. La espuma producida por el detergente al ponerse en contacto con el líquido caliente de temperatura de ebullición relativamente alta, junto con el vapor de agua y el efecto turbulento y explosivo resultante inducido por el mismo,
20. produce un grado aún mayor de enmarañamiento y entrelazamiento de los filamentos individuales del producto textil en tratamiento.

- Según se ha indicado anteriormente, se ha descubierto que los hilos y otros productos textiles elaborados mediante el presente invento tienen memoria latente.
25. Por consiguiente, el hilo u otros productos textiles pueden estirarse ulteriormente para eliminar todas o prácticamente todas las configuraciones inducidas y transformar el hilado de nuevo en lo que superficialmente parece ser
30. su forma original. Un hilo o producto textil estirado de és-

372911

270



te modo es considerablemente más fácil de manejar durante la elaboración ulterior como es la tejedura, tejedura en punto, afelpado, etc.

- Después de haberse manufacturado la tela a partir de éstos hilos texturizados estirados, se puede exponer o la acción de calor seco o húmedo produciéndose la reaparición o nueva formación de las configuraciones originales y produciéndose por lo tanto una tela voluminosa. Por ejemplo, se puede afelpar o empanachar una alfombra
5. con hilo estirado producido según el presente invento, utilizando agujas muy finas durante la operación de formación de copos o penachos de hilo y vaporizando después la alfombra resultante se presenta una densidad hasta ahora imposible de conseguir.
10. Cuando se trata de hilado, es posible por medio del presente invento aumentar el volumen de éste hilado de una forma prácticamente instantanea si se compara con la ebullición de dicho hilado durante un tiempo considerable en un intento de conseguir el mismo grado de voluminosidad. Por ejemplo, un hilado de poliéster para alfombras se recibió de la hilandería con un diámetro de 2,5 milímetros y, cuando se sometió al tratamiento de este invento, el hilado adquirió un diámetro de 4,5 milímetros.
15. El presente invento es fácilmente aplicable a una amplia variedad de materiales empleados para fines textiles donde es conveniente obtener una apariencia texturizada o voluminosa. Por ejemplo, puede aplicarse a los productos textiles sintéticos como los fabricados a partir de poliésteres, poliacrílicos, poliamidas (incluyendo
- 20.
- 25.
- 30.

- 9 - 372911

2700



el nylon-66, nylon-6 y nylon-11), polipropileno, etc. así como los productos textiles de origen natural como son la lana y el algodón.

- Se observará lógicamente que el líquido que tiene una temperatura de ebullición relativamente elevada, al que hemos hecho mención anteriormente, deberá ser compatible con relación al producto textil particular que se somete al tratamiento, v.g, no deberá producir efecto perjudicial alguno en el mismo como podría ser la solubilización, adherencia, aquebradización o reblandecimiento, o reacción química indebida con tintes u otro agente de tratamiento de géneros textiles a cuya acción pudiera haberse sometido el producto textil antes de someterlo al producto de aumento de volumen del presente invento.
- 5.
- 10.
- 15.

- Como el procedimiento de texturización o aumento de volumen del presente invento es virtualmente instantáneo y depende solamente de la acción de vaporización instantánea o acción explosiva del líquido de temperatura de ebullición relativamente baja, el producto texturizado se expone entonces con el fin de termofijarlo, preferiblemente mientras se encuentra en contacto con el mismo líquido caliente de temperatura de ebullición relativamente alta, durante un corto período de tiempo adicional que puede ser de dos o más segundos.
- 20.
- 25.

- A pesar de que se puede hacer una selección bastante amplia de líquidos de temperatura de ebullición relativamente alta para ser utilizados como líquidos de baño o de contacto caliente, frecuentemente se averiguará que ciertos tipos de productos textiles se podrán
- 30.



- tratar de una forma más conveniente con ciertos tipos de líquidos con preferencia sobre otros. Por ejemplo, cuando se trata de productos acrílicos, el dietilenglicol es preferible como líquido de temperatura de ebullición relativamente alta. Cuando se trata de poliésteres, no solamente el dietilenglicol sino también el dipropilenglicol son muy satisfactorios. Cuando se trata de poliamidas, se ha descubierto que resulta apropiado el etilenglicol. Cuando se trata de polipropileno, se puede emplear convenientemente etilenglicol. Cuando se trata de productos textiles naturales, como son la lana y el algodón, resulta muy satisfactorio el dietilenglicol. En todos los casos, se debe prestar la debida consideración al punto o temperatura de fusión o punto de descomposición del producto textil en cuestión para no superar dichos puntos de fusión y descomposición (según sea el caso) en cualquier etapa o estadio de la elaboración con el líquido caliente de temperatura de ebullición relativamente elevada.
5. Cuando se trata de poliésteres, no solamente el dietilenglicol sino también el dipropilenglicol son muy satisfactorios. Cuando se trata de poliamidas, se ha descubierto que resulta apropiado el etilenglicol. Cuando se trata de polipropileno, se puede emplear convenientemente etilenglicol. Cuando se trata de productos textiles naturales, como son la lana y el algodón, resulta muy satisfactorio el dietilenglicol. En todos los casos, se debe prestar la debida consideración al punto o temperatura de fusión o punto de descomposición del producto textil en cuestión para no superar dichos puntos de fusión y descomposición (según sea el caso) en cualquier etapa o estadio de la elaboración con el líquido caliente de temperatura de ebullición relativamente elevada.
10. convenientemente etilenglicol. Cuando se trata de productos textiles naturales, como son la lana y el algodón, resulta muy satisfactorio el dietilenglicol. En todos los casos, se debe prestar la debida consideración al punto o temperatura de fusión o punto de descomposición del producto textil en cuestión para no superar dichos puntos de fusión y descomposición (según sea el caso) en cualquier etapa o estadio de la elaboración con el líquido caliente de temperatura de ebullición relativamente elevada.
15. del producto textil en cuestión para no superar dichos puntos de fusión y descomposición (según sea el caso) en cualquier etapa o estadio de la elaboración con el líquido caliente de temperatura de ebullición relativamente elevada.
20. En el dibujo adjunto se ilustra a título de ejemplo un aparato apropiado, en el que se puede poner en práctica convenientemente el procedimiento de éste invento, al objeto de describir aún mejor el invento.
- Refiriéndonos al dibujo, el número 2 indica
25. un producto textil que se vá a someter al procedimiento de texturización o aumento de volumen del presente invento. El producto textil puede adoptar la forma de filamentos o bien de un hilado o de un tejido, género de punto o tela afelpada.
30. El producto textil pasa sobre el rodillo 4 a



- un recipiente 6 que contiene un líquido de temperatura de ebullición relativamente baja, como es el agua, y después pasa entre un par de rodillos de arrastre 8, los cuales pueden ser rodillos revestidos de goma. El producto textil, habiendo pasado a través del baño de agua en el recipiente 6, pasa entre los rodillos de arrastre 8 a cualquier velocidad conveniente que puede ser de aproximadamente 91,44 metros por minuto o aún mayor. El producto textil sale de los rodillos 8 por el rodillo 10 y después pasa por un tubo 12 por el que el producto textil humedecido, se introduce procedente del rodillo 10. Este tubo 12 tiene una parte ensanchada 14 cerca de su extremo inferior formando una cámara de "explosión" texturizadora 14 cuya salida inferior se sitúa a ras o prácticamente a ras de la superficie 16 de líquido en un depósito 18. Este depósito 18 contiene un líquido de temperatura de ebullición relativamente alta como es el dietilenglicol. El producto textil 2 humedecido con agua procedente del baño de agua en el recipiente 6, pasa a ésta cámara de explosión a una velocidad mayor que a la velocidad a la que penetra en la misma y, por consiguiente, se acumula en volumen o masa en la cámara de explosión 14. En la salida inferior de la cámara de explosión el producto textil humedecido se pone en contacto con el nivel superior 16 del líquido de temperatura de ebullición relativamente alta en el depósito 18, que se mantiene a una temperatura apropiadamente elevada y constante que puede ser, dependiendo de la naturaleza del producto textil, de hasta 218,3°C o superior cuando se utilizan aceites Ucon según se describirá más adelante.



Inmediatamente al hacer contacto con la superficie superior del líquido caliente el hilado humedecido con agua aumenta de hecho su volumen o se texturiza con fuerza explosiva debido a la formación de vapor de agua in situ y, de éste modo, se texturiza o aumenta de volumen. El vapor de agua u otro líquido de temperatura de ebullición relativamente baja, excesivo, escapa o es expulsado por el extremo superior del tubo 12. El producto textil texturizado resultante se hace descender entonces por una prolongación inferior del tubo 12 indicada por el número de referencia 20, viéndose ayudado por la circulación del líquido caliente de temperatura de ebullición relativamente alta según se ha descrito. Situada por debajo de la salida inferior de la prolongación 20 se encuentra una cinta transportadora apropiada 22 que pasa entre rodillos 24 y 26 sobre la cual se deposita el producto textil recién texturizado. La cinta transportadora puede estar fabricada, por ejemplo, de malla de acero inoxidable u otro material que no produzca efecto perjudicial alguno sobre el producto textil sometido al tratamiento.

El tramo superior de la cinta transportadora 22 se mueve hacia la izquierda, según se indica en la figura, llevando consigo a través del depósito de líquido caliente de temperatura de ebullición relativamente alta y sacando del mismo el producto textil texturizado o aumentado de volumen que descansa sobre dicha cinta.

El rodillo superior 26 sobre el que pasa la cinta transportadora 22 está provisto de medios de succión de vacío de una forma bien conocida en la profesión, mediante

- 13 -  
372911



los cuales se elimina una proporción sustancial del líquido caliente del baño adherido al producto textil.

El producto textil pasa entonces a una segunda cinta transportadora 28 montada sobre rodillos 30 y 32, sobre los cuales se somete a tratamiento con agua fría con objeto de fijarlo permanentemente. El agua fría puede encontrarse en un depósito 34, haciendo que rebose sobre un rebosadero inclinado o cascada 36 y sirve no sólomente para fijar permanentemente el producto textil, sino también para eliminar el líquido residual de temperatura de ebullición relativamente elevada que no se hubiera eliminado ya al pasar sobre el rodillo de aspiración de vacío 26. La cinta transportadora 28 puede estar fabricada convenientemente también de malla de acero inoxidable y el agua fría procedente de la cascada 36 se pone en contacto con el producto textil y pasa a través de la cinta transportadora de malla de acero inoxidable 28 y sale por la bandeja 38 y salida 40. Si se desea, se puede recuperar el líquido de temperatura elevada de ebullición, si resulta económicamente factible, o si no, el líquido de lavado se tira simplemente al sumidero.

Se observará con relación al rodillo de succión de vacío 26 que la parte principal del líquido de temperatura de ebullición relativamente alta se elimina del producto textil en dicho punto y se devuelve preferentemente al depósito 18 para volverse a utilizar y, por lo tanto, no se desperdicia.

Refiriéndonos ahora a la circulación del líquido caliente de temperatura de ebullición relativa-

37-14-11

2700



- mente alta en el depósito 18, se dispone de una bomba 50 que puede ser una bomba centrífuga. Una boca de salida 52 se encuentra cerca del extremo inferior de la izquierda del depósito 18, según se ilustra, y el líquido caliente del baño se saca por dicha salida mediante la bomba de circulación 50. La velocidad de la bomba puede variarse a voluntad por medio del motor impulsor 54, dependiendo de las condiciones deseadas por el operario. El efluente procedente de la bomba 50 se introduce entonces en uno o más calentadores 52a donde se vuelve a poner el líquido en circulación al nivel deseado de trabajo.
- 5.
- 10.

- Si se desea, se puede inyectar líquido para completar en la instalación por medio de una bomba inyectora apropiada 56 en un punto inmediatamente por delante de los calentadores o en dichos calentadores 52a.
- 15.

La bomba 56 puede ser impulsada por el motor 58 el cual, a su vez, está regulado por un aparato de flotador de nivel constante 60 de tipo tradicional.

- El líquido que sale del calentador 52a es devuelto al depósito 18 de cualquier forma apropiada. De preferencia se vuelve a introducir en el líquido existente en el depósito 18 haciéndolo pasar a la prolongación de la salida 20 del tubo 12 en un punto adyacente a la salida de la cámara ensanchada de explosión 14.
- 20.

- A título de ejemplo, y según se ilustra en el dibujo, el flujo de líquido en circulación se divide entre las líneas 62 y 64 y el líquido caliente en circulación se devuelve en el punto o cerca del punto por donde el producto textil, texturizado recién formado se saca de la cámara de explosión 14 en su camino hacia la prolongación 20. De este
- 25.
- 30.

372911



modo se asegura un suministro dispuesto de líquido caliente de temperatura de ebullición relativamente elevada a la temperatura apropiada para ponerse en contacto con el producto textil recién texturizado o aumentado de volumen y para ayudar al flujo descendente del mismo y mover al producto o género textil texturizado o aumentado de volumen a pasar a través de la prolongación 20 y a salir de dicha prolongación 20 y a depositarse sobre la cinta transportadora 22.

5. Se observará que como la bomba centrífuga 50 extrae líquido caliente del depósito 18 por la boca de salida 52, siendo la única entrada de líquido a través de las líneas de flujo divididas 62 y 64, se crea automáticamente dentro del depósito 18 una configuración de flujo que ayuda a mantener el producto textil texturizado según sale por medio de la cinta transportadora 22 sobre dicha cinta debido a la circulación forzada de líquido en el depósito.

10. Si se desea, se pueden habilitar tabiques divisorios u otros medios de dirección de flujo (no ilustrados) en el depósito 18 por encima y/o por debajo de la cinta transportadora 22 comprendidos entre los tramos de la cinta 22. Estos tabiques divisorios pueden ser convenientes para evitar la formación de corrientes erráticas en las partes más remotas del depósito 18, que de otro modo podrían tender a estorbar la extracción uniforme del producto textil texturizado que descansa sobre la cinta transportadora 22.

15. La bomba centrífuga 50 puede ajustarse a cualquier velocidad que se desee para facilitar el paso del producto textil texturizado que desciende a través de la prolongación de tubo 20. Esta regulación de la velocidad para la circulación de líquido caliente asegura una tensión prácticamente



372911

de 0 en el producto texturizado que desciende por el tubo .  
20.

5. La velocidad de la cinta transportadora 22 puede ajustarse adecuadamente (empleando medios tradicionales no ilustrados) para aumentar o disminuir el tiempo de exposición en el líquido caliente de temperatura de ebullición relativamente elevada, teniéndose en cuenta, no obstante, que es conveniente un tiempo mínimo de aproximadamente 2 segundos para conseguir los fines de fijación térmica. Después de quitar el producto texturizado elaborado según el presente invento de la cinta transportadora 28, se puede lavar de nuevo, si se desea, y secarse en aparatos normales bien conocidos en la industria textil.

10. Todo el aparato puede disponerse convenientemente dentro de una caperuza u otro recinto bien ventilado con el fin de evitar inconveniencias a los operarios o aquellas personas que llevan a la práctica el invento.

15. A título de detalle adicional, cuando un cabo de hilo de poliéster de filamento continuo, consistente en 32 filamentos individuales con un Denier total de 150, se humedeció en agua fría a la temperatura del ambiente aproximadamente y después se expuso repentinamente a la acción de dipropilenglicol a una temperatura de  $193,3^{\circ}\text{C}$ , en la forma descrita anteriormente, se produce una vaporización explosiva del agua formando vapor de agua sobrecalentado que obliga a los filamentos individuales del hilo a volar y quedar enmarañados, formando como producto final un hilado texturizado de gran calidad y de volumen aumentado. La temperatura del dipropilenglicol era suficientemente elevada para termofijar las configuraciones desiguales de los filamentos, y la

- 17 -  
372911



operación ulterior de enfriamiento en agua fría indujo la fijación permanente deseada en las configuraciones desiguales.

5. Un tratamiento similar de hilo de polipropileno, pero a una temperatura menor debido al punto inferior de fusión del polipropileno, dió resultados similares. El hilo de polipropileno, era un hilo para alfombras que tenía un total de 4.000 Denier y consistía aproximadamente en 267 filamentos. El tratamiento inicial con el líquido de la temperatura de ebullición relativamente baja se llevó a cabo con agua fría prácticamente a la temperatura del ambiente, y el tratamiento con el líquido de temperatura de ebullición relativamente alta se realizó con etilenglicol a una temperatura de aproximadamente  $137,7^{\circ}\text{C}$ . Se obtuvo un hilado de polipropileno bien texturizado y de gran calidad.
- 10.
- 15.

- Se realizó un tratamiento similar con un hilado de polipropileno similar con etanol a la temperatura del ambiente como primer líquido de tratamiento y con etilenglicol a  $137,7^{\circ}\text{C}$  como segundo líquido de tratamiento. Esto dió también por resultado la producción de un hilado de polipropileno texturizado de gran calidad.
- 20.

- También se puede texturizar un hilado de polipropileno de un modo prácticamente similar, pero sustituyendo el líquido de temperatura de ebullición relativamente elevada por salmuera concentrada a una temperatura de  $137,7^{\circ}\text{C}$ , obteniendose resultados similares.
- 25.

- Empleando una combinación de agua a la temperatura del ambiente como primer líquido y etilenglicol a  $171,1^{\circ}\text{C}$  como segundo líquido o líquido de baño, se puede texturizar fácilmente un hilado de nilón 66 según el presente invento.
- 30.



372911

27 OCT. 1968

El hilado de nilón consistió aproximadamente en 70 filamentos con un Denier total de 1.040. El tiempo de inmersión resultó crítico debido a la temperatura empleada.

- Se observará que la mayoría de los alcoholes con grupos hidroxilos conocidos como glicoles ejercen una acción disolvente sobre la mayoría de las resinas sintéticas tales como poliesteres, poliacrilicos, poliamidas, polipropileno, etc. El etilenglicol demuestra ejercer la mayor acción disolvente a temperaturas elevadas, mientras que el dietilenglicol, trietilenglicol y tetraetilenglicol demuestran ejercer una acción disolvente menor en los sintéticos mencionados. Por ejemplo: El nilón del tipo 66 se disolverá en etilenglicol a una temperatura de  $171,1^{\circ}\text{C}$  con 15 segundos de tiempo de exposición, mientras que el tetraetilenglicol puede emplearse a  $198,8^{\circ}\text{C}$  con un tiempo de exposición de 15 segundos sin efecto secundario.
- 5.
- 10.
- 15.

- Puesto que durante el proceso de texturización y aumento de volumen de este invento es conveniente termofijar los productos textiles, es preferible trabajar con temperaturas mucho más elevadas, o sea: En una escala de temperaturas de  $204,4^{\circ}\text{C}$  a  $248,8^{\circ}\text{C}$ . Por lo tanto es necesario emplear un líquido inerte con una escala elevada de temperaturas. El aceite mineral no es conveniente por las razones mencionadas anteriormente. Los polialquilenglicoles, conocidos también por la marca registrada como aceites Ucom (Unión Carbide), son excelentes para los fines de este invento. Los diversos aceites Ucom tienen una escala de temperatura de  $162,7^{\circ}\text{C}$  a  $326,6^{\circ}\text{C}$ . Además, algunos aceites Ucom son solubles en agua fría, mientras que son insolubles en agua caliente. Por razones económicas estos aceites Ucom so
- 20.
- 25.
- 30.

372911



lubles en agua fría son ideales, porque calentando el agua de aclarado, después de tratar el producto textil, estos aceites Ucom se separarán pudiéndose recuperar para su reutilización. Utilizando el procedimiento de este invento,

5. según se ha descrito anteriormente, se pudo elaborar un hilado de poliéster de 1.000 Denier en un aceite Ucom a una temperatura de  $243,3^{\circ}\text{C}$  durante 15 segundos. Este hilado de

10. mostró poseer una buena textura y, debido a la elevada temperatura utilizada, la textura en el hilado quedó completamente térmofijada.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica,

15. debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por

20. lo que se solicita Patente por 20 años en España sobre: PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA TEXTURIZAR PRODUCTOS TEXTILES, caracterizándose por lo siguiente:

1.- Procedimiento para texturizar productos textiles, caracterizado por que se humedece dicho producto textil con un líquido a una temperatura de ebullición relativamente baja; hacer pasar el producto textil humedecido en contacto con un líquido con temperatura de ebullición relativamente elevada, mantenido a una temperatura sensiblemente mayor que la temperatura del producto humedecido, haciendo por lo tanto que el líquido de tem-

25.

30.



- peratura de ebullición relativamente baja se evapora de una forma explosiva in situ y produzca la separación, enmarañamiento, entrelazamiento y entrecruzamiento de los filamentos individuales de los que está compuesto el producto textil; sacar el producto textil así tratado del líquido caliente de temperatura de ebullición relativamente elevada, y separar de una forma prácticamente completa el líquido de temperatura de ebullición relativamente elevada del producto textil texturizado de este modo.
5. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el líquido de temperatura de ebullición relativamente baja con el que se pone en contacto inicialmente el producto textil, es agua o alcohol.
10. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el líquido de temperatura de ebullición relativamente alta con el que el producto textil humedecido se pone en contacto es un glicol o un éter de glicol.
15. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el líquido de temperatura de ebullición relativamente alta se mantiene a una temperatura suficientemente elevada para producir la evaporación explosiva deseada del líquido de temperatura de ebullición relativamente baja, pero no suficientemente alta para que pudiera producir un efecto perjudicial sensible en el producto textil que experimenta el tratamiento.
20. 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el producto textil humedecido se pone en contacto con el líquido caliente de temperatura
- 25.
- 30.



- 21 3729117

de ebullición relativamente alta mientras que el, produc-  
to textil humedecido se encuentra prácticamente sin es-  
fuerzo de tensión.

5. 6.- Procedimiento según la reivindicación 1, ca-  
racterizado porque el producto textil que experimenta el  
tratamiento, después de ser humedecido con el líquido de  
temperatura de ebullición relativamente baja, se introdu-  
ce en el punto de contacto con el líquido caliente de tem-  
peratura de ebullición relativamente alta en condiciones  
10. de caída libre y, por lo tanto, prácticamente libre de cual-  
quier esfuerzo de tensión.

15. 7.- Procedimiento según la reivindicación 6, ca-  
racterizado porque el producto textil humedecido se intro-  
duce en el punto de contacto con el líquido caliente de  
temperatura de ebullición relativamente alta mediante so-  
brealimentación y, por lo tanto, se encuentra prácticamen-  
te libre de esfuerzos de tensión durante la evaporación  
explosiva del líquido de temperatura de ebullición relati-  
vamente bajo del producto textil.

20. 8.- Procedimiento según la reivindicación 1,  
caracterizado porque el producto textil humedecido se in-  
troduce en el punto de contacto con el líquido caliente  
de temperatura de ebullición relativamente alta en una zo-  
na de sección transversal relativamente aumentada si se  
25. compara con la sección transversal de la zona inmediata-  
mente precedente, permitiendo por lo tanto una acumulación  
en masa del producto inicialmente texturizado dando por  
resultado la evaporación explosiva del líquido de tempera-  
tura de ebullición relativamente baja in situ.

30. 9.- Procedimiento según la reivindicación 1, ca-

27 OCT. 1969



372911

- cterizado porque el producto textil que experimenta el tratamiento se encuentra en forma de un haz de hilado un haz de filamentos, una pluralidad de filamentos continuos, un tejido, un tejido de punto o un género afelpado.
- 5.
- 10.- Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque el producto textil que experimenta el tratamiento es un hilado compuesto de material térmoplástico sintético.
- 10.
- 11.- Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque el producto textil que experimenta el tratamiento es un hilo compuesto de fibras de origen natural.
- 15.
- 12.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque para producir un material o género textil texturizado se hace pasar el producto textil que se ha de texturizar a través de un baño de agua y después entre un par de rodillos de alimentación de velocidad variable, por medio de los cuales el producto textil humedecido se sobre alimenta en una zona parcialmente cerrada que se ensancha en una zona de explosión de volumen relativamente mayor, la cual se encuentra junto a un baño de líquido que se mantiene a una temperatura inferior a la temperatura que pudiera producir un efecto perjudicial apreciable en el producto textil, pero sensiblemente por encima del punto de ebullición del agua, de forma que al ponerse en contacto el producto textil humedecido sobrealimentado con el líquido caliente, el agua se evapora explosivamente del producto textil con a conversión prácticamente instantánea del producto textil
- 20.
- 25.
- 30.

27 OCT. 1951



372911

- en una masa relativamente grande de fibras desordenadas y, enmarañadas, entrecruzadas y entrelazadas unas con otras en dicha zona de explosión agrandada, descendiendo el producto textil así texturizado con la ayuda de líquido caliente que fluye en sentido descendente a través de
5. una prolongación de la zona de explosión y sobre una cinta transportadora perforada en avance que saca el producto textil texturizado del baño de líquido caliente, eliminando al menos parcialmente el líquido del producto
  10. texturizado por medio de succión por vacío, pasando el producto así tratado a una cinta transportadora en avance separada donde se pone en contacto con agua fría para eliminar líquido residual del producto texturizado y fijarlo permanentemente, y recuperando el producto textil
  15. texturizado fijado de éste modo permanentemente.

- 13.- Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado porque el baño de líquido caliente se mantiene a un nivel predeterminado y la circulación de dicho líquido caliente se efectúa extrayendo continuamente una
20. parte de dicho líquido caliente por un punto del baño contrario a la zona de explosión, añadiendo líquido para completar según es necesario, calentando dicha parte extraída del líquido y volviendo a introducir el chorro en circulación de líquido caliente en el baño en un punto
25. adyacente al punto de extracción del producto recién texturizado de la zona de explosión en su recorrido hacia la cinta transportadora perforada.

- 14.- Aparato para la aplicación del procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque
30. se dota de medios para humedecer el producto textil con

37091 2700



- un líquido de temperatura de ebullición relativamente baja; medios para hacer pasar el producto textil humedecido mientras se encuentra prácticamente libre de esfuerzo de tensión a una cámara de explosión; medios para
5. poner el producto textil humedecido en contacto en la cámara de explosión o junta a la cámara de explosión con un líquido de temperatura de ebullición relativamente alta mantenido a una temperatura suficientemente baja para que no produzca un efecto perjudicial en el producto
  10. textil, pero suficientemente elevada para que produzca la evaporación explosiva del líquido de temperatura de ebullición relativamente baja asociado con el producto textil, para convertir de éste modo los filamentos que constituyen el producto textil en una masa de mallas o
  15. vueltas y espirales enmarañadas y entretajidas características de los productos textiles texturizados; medios para hacer pasar el producto textil texturizado sobre un medio de transporte dispuesto al menos en parte en un baño del líquido de temperatura de ebullición relativamente
  20. elevada; medios para hacer circular líquido de temperatura de ebullición relativamente elevada del baño y a dicho baño; medios para mantener el baño a un nivel predeterminado; medios para sacar el producto textil texturizado del baño y extraer por lo menos una parte sustancial del líquido de temperatura de ebullición relativamente alta adherido en el mismo; medios para poner en
  25. contacto el producto textil texturizado extraído con un disolvente relativamente frío para eliminar el líquido residual de temperatura de ebullición relativamente
  30. alta e inducir una fijación permanente en el produc

372911

- 25 -



27

to textil texturizado; y medios para recuperar el producto textil texturizado fijado de un modo permanente.

- 15.- Procedimiento y aparato para texturizar productos textiles, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.
- 5.

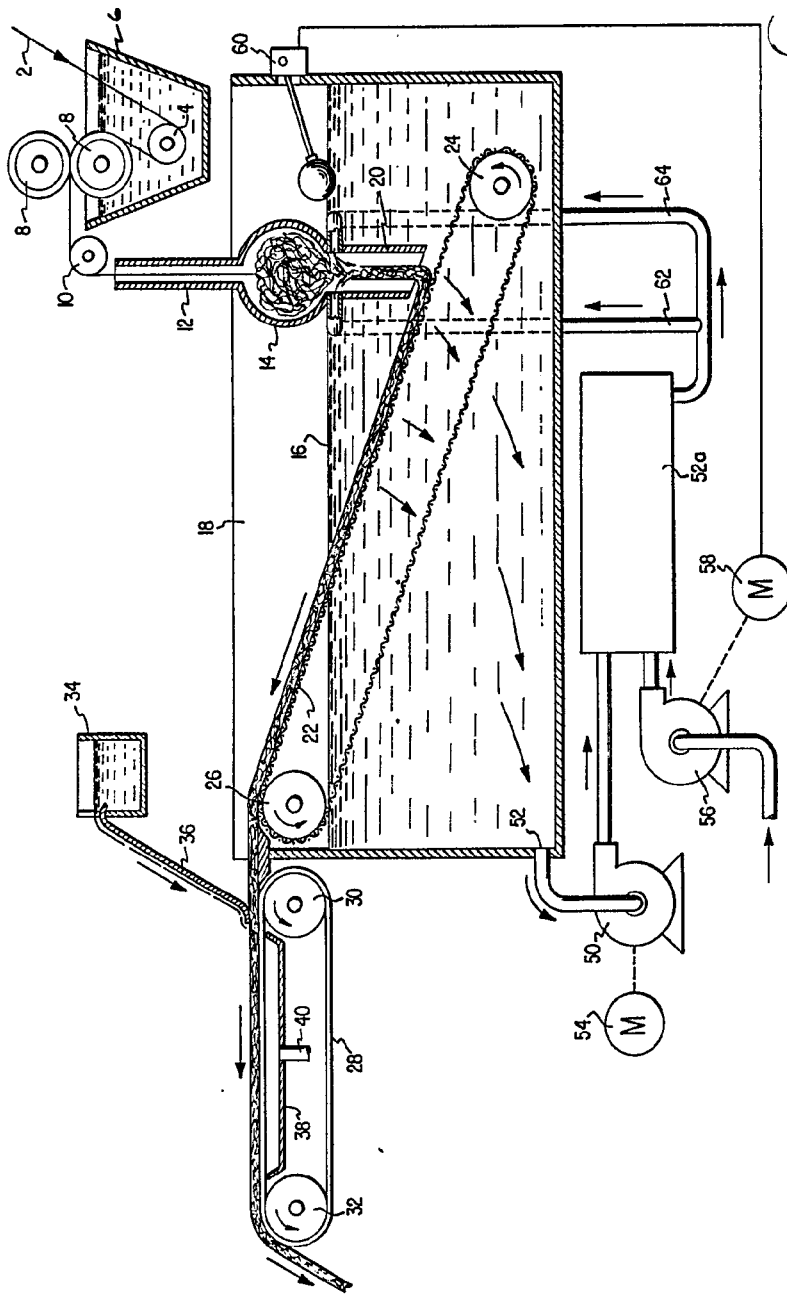
Esta Memoria consta de veinticinco hojas, escritas a máquina por una sola cara

Madrid, 27 JUL 1969

JULIUS HERMES,

GOMEZ ACEBO Y MODEY  
s. a. Representantes de Julius Hermes

372091



270.7

372011

