

P.- 7.853.-

Nº . 53.900.
Case 47.27 -F.



190931

22 DIC. 1949

190931

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
e n
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de INDUSTRIAL RAYON CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 660 Unión Commerce Building, Cleveland, Ohio, E.U.A.

por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE HILOS
CON LIQUIDOS".-

Este invento se refiere al tratamiento con líquidos de hilos de filamentos múltiples, y similares (denominados "hilo" en lo que sigue) mientras dicho hilo es continuamente hecho avanzar y acumulado en un dispositivo de avance y acumulación del
5 hilo, en una sola capa en una pluralidad de espiras en general



1 9093 1

helicoidales. Más particularmente, el invento se refiere a un método nuevo y mejorado para la distribución de líquido de tratamiento aplicado a una hélice de hilo.

5 En el tratamiento con líquidos de una hélice de hilo, es deseable, por razones de eficacia y uniformidad del tratamiento, formar una capa o película de líquido de tratamiento que se extienda tanto a través de varias espiras helicoidales de hilo adyacentes como también, al menos en parte, en torno de la hélice de hilo.

10 Sin embargo, en ciertas condiciones de operación, es difícil conseguir una distribución suficiente, uniforme y, eficaz, del líquido de tratamiento aplicado. Tal es el caso, por ejemplo, a grandes velocidades del hilo en que a un líquido de tratamiento aplicado se le imponen fuerzas
15 centrífugas incrementadas. También se ha tropezado con dificultades en ciertos casos en que un hilo es acumulado sobre un dispositivo de avance del hilo a bajas tensiones del hilo. Condiciones de baja tensión pueden producirse, por ejemplo, por la relajación del hilo durante el trata-
20 miento a temperaturas elevadas.

El presente invento crea un procedimiento por el cual puede conseguirse una distribución apropiada y muy deseable del líquido, y mantenerse bajo una gran variedad de condiciones de tratamiento del hilo. Crea un procedimien-
25 to en el cual los efectos adversos de la elevada velocidad y baja tensión del hilo son muy reducidos al mínimo, si no se eliminan virtualmente por completo. Además, el nuevo

1 9 0 9 3 1



1949

1931

procedimiento proporciona un tratamiento eficaz y uniforme, con el líquido, del hilo, cuando se opera en una o más de las condiciones siguientes: mayores espaciamentos entre espiras adyacentes de una hélice del hilo; proporciones inferiores y más económicas de aportación de líquidos de tratamiento; y temperaturas superiores de tratamiento con el líquido sobre una hélice de hilo. El procedimiento del presente invento es especialmente adaptable al tratamiento de hilo de rayón de viscosa.

De acuerdo con el procedimiento del presente invento esto se logra como sigue: el hilo es avanzado en una pluralidad de espiras en general helicoidales y un líquido de tratamiento es aplicado al hilo que avanza mientras se mantiene, con el líquido aplicado, un contacto virtualmente continuo del líquido entre una pluralidad de espiras consecutivas y un medio situado muy próximo a la periferia exterior de una pluralidad de dichas espiras consecutivas,

En general, el presente invento puede practicarse sobre dispositivos rotativos que hacen avanzar y temporalmente acumulan hilo en forma de una pluralidad de espiras en general helicoidales. Se conocen en la técnica varios de tales dispositivos de avance del hilo. Incluyen dispositivos que tienen como miembros de soporte del hilo una pluralidad de tambores, rodillos, varillas, barras y similares sobre los cuales el hilo que avanza puede formar, ya una hélice en esencia real, ya una configuración helicoidal algo deformada.



1 90931

Sin embargo, se derivan ventajas especiales de dispositivos que forman hélices que está solo ligeramente desfiguradas en comparación con una hélice exacta. Hélices de este tipo se forman usualmente sobre dispositivos de avance del hilo unitarios, en general cilíndricos, y en esta Memoria se hace referencia a ellos como carretes de avance del hilo. Un dispositivo avanzador de este tipo se describe en la Patente norteamericana número 2.210.914 de Knebusch y consiste en general en cierto número de miembros espaciados en forma de barra dispuestos en una forma en general cilíndrica.

En general, el dispositivo de avance del hilo puede situarse de modo que en su eje esté en un plano vertical u horizontal o en cualquier ángulo respecto al mismo. Sin embargo, se derivan grandes ventajas situando el dispositivo en una forma en general horizontal. Ventajosamente, puede situarse ligeramente fuera de la horizontal, de modo que un extremo de la hélice de hilo esté más alto que el otro. De este modo, el líquido de tratamiento puede ventajosamente alimentarse hacia la extremidad más alta de la hélice de hilo, permitiendo con ello que fluya hacia el extremo más bajo de la hélice. Se derivan ventajas especiales cuando el líquido aplicado fluye en sentido contrario a la dirección de avance del hilo. Si se desea, el líquido puede alimentarse al lado superior, ascendente o descendente de una hélice horizontal.

Aunque puede emplearse una gran variedad de líqui-



22 43
190931

dos de tratamiento, es ventajoso usar medios acuosos, tales como, por ejemplo, agua sola o medios alcalinos o ácidos acuosos. Se derivan beneficios especiales, por ejemplo, en el tratamiento de hilo de rayón de viscosa en que usualmente se emplea una variedad de medios acuosos de tratamiento.

Las espiras adyacentes de hilo en una hélice de hilo pueden estar relativamente espaciadas entre sí o, si se desea, pueden estar bastante juntas. Por la expresión espiras "juntas" se entiende que están suficientemente próximas entre sí para permitir que el líquido forma una película que se extiende a través de dos o más espiras de hilo. Se derivan ventajosos resultados por el empleo de espiras muy espaciadas particularmente cuando se usa dispositivo avanzador del hilo del tipo de carrete. Ventajosamente, tal espaciamiento entre las espiras puede ser entre aproximadamente 30% y 50% de las espiras teóricas máximas por 2.5 cm. que pueden devanarse sobre un dispositivo avanzador del hilo sin solaparlas. Las espiras máximas teóricas por 2.5 cm. para un dispositivo dado de avance del hilo puede determinarse midiendo la extensión de un cordón multifilamentoso de hilo que es devanado sobre el dispositivo a las condiciones particulares de tensión, temperatura y líquido de tratamiento a emplear y contando luego el número de espiras adyacentes separadas que podrían ocupar la distancia de 2.5 cm. Por ejemplo, un cordón de hilo de rayón de viscosa, de 40 filamentos, 150 deniers, recién expulsado, devanado a una tensión de unos 0.2 grs. 60°C, se extenderá en una distancia de



1949

1 9 0 9 3 1

aproximadamente 0.5 mm. sobre un miembro de barra de un carrete de avance del hilo. Por consiguiente, el número máximo teórico de espiras por 2.5 cm. que puede devanarse en tales condiciones, sin solapamiento, es de unos 50.

5 El líquido de tratamiento que se aplica a la hélice de hilo es obligado a formar un contacto de líquido virtualmente continuo entre la hélice de hilo y medios situados en cercana proximidad a la periferia exterior de la hélice. Ventajosamente, esto puede realizarse poniendo en contacto
10 el líquido aplicado con un medio situado junto y suficientemente próximo a la hélice de hilo de modo que se forme una película líquida virtualmente continua entre la hélice y los medios externos.

15 El área de contacto líquido entre la hélice y los medios externos puede ser pequeña o grande, según se desee. Así, por ejemplo, el área de contacto líquido puede extenderse a través de un gran número de espiras adyacentes o a través sólo de unas espiras. Análogamente, el área de contacto líquido puede extenderse solamente en parte en torno de la
20 periferia de la hélice de hilo o, si se desea, completamente en torno de la hélice.

Los medios externos pueden ser resilientes o flexibles en su naturaleza. El tipo resiliente de medios puede hacerse, por ejemplo, a partir de materiales tales como metales o plásticos o resinas conformados, etc. Los medios flexibles pueden hacerse de materiales tales como caucho, cuero, materiales fibrosos o materiales plásticos de peso ligero.



190931

Ventajosamente, los medios externos pueden hacerse de materiales que son químicamente resistentes, o se han hecho químicamente resistentes, a los líquidos de tratamiento empleados.

5 Entre los materiales flexibles que pueden usarse pueden mencionarse por ejemplos esterillas fibrosas; hojas; hilos, cuerdas, cintas, o tiras reunidas en forma de cepillos; tela tejida o de punto, etc. Especialmente ventajosos son los materiales de peso ligero, a modo de hoja, tales como,
10 por ejemplo, tela de fibras de vidrio; hojas o películas hechas de materiales polímeros tales como, por ejemplo, polímeros o copolímeros de cloruro de acrilonitrilo, vinilo o vinilideno, nylon y similares.

 En general, cuanto menor sea la distancia entre la
15 hélice de hilo y los medios externos, mayores serán las ventajas derivadas del procedimiento. La forma de situar los medios externos adyacentes y en cercana proximidad a la hélice de hilo depende, entre otras cosas, del tipo de medios que se empleen, la velocidad del hilo que sufre tratamiento
20 y la magnitud de tratamiento deseado. En general, los medios externos son soportados o anclados independientemente de la hélice de hilo en ciertas condiciones sin perjuicio para el hilo. Los medios flexibles pueden, ventajosamente, estar
25 parcialmente soportados por el líquido aplicado presente sobre la hélice de hilo. A causa de su naturaleza flexible se ajustan por sí mismos automáticamente a la periferia de la hélice de hilo mientras permiten el deseado contacto líquido



190931

continuo entre los me ios y la hélice. La forma de situar y emplear diversos tipos de medios externos se describirá con más detalle en relación con los dibujos.

5 El hilo que está sufriendo tratamiento con el líquido puede ser hecho avanzar a una velocidad de unos 60 a 90 metros por minuto, si se desea. Sin embargo, se derivan mayores ventajas a las velocidades superiores particularmente por encima de unos 100 metros por minuto. Tales velocidades superiores pueden incluir velocidades que harían que líquidos
10 aplicados fueran parcial o completamente lanzados fuera de la hélice de hilo a causa de las fuerzas centrífugas. Particularmente ventajosos son los resultados que se derivan a velocidades del hilo de entre 100 y 300 metros por minuto.

15 La cantidad de líquido de tratamiento aportado a una hélice de hilo puede estar, si se desea, entre 200 cc. y 600., por minuto. Sin embargo, se derivan ventajas particulares aportando menos de unos 200 cc. por minuto y, especialmente, entre unos 10 cc. y 150 cc. por minuto. Incluso se derivan mayores a aportaciones entre unos 15 cc. y 100 cc.
20 por minuto. Si se desea, el líquido de tratamiento puede aplicarse a diversos puntos en torno de la periferia de una hélice de hilo.

25 Las temperaturas del líquido de tratamiento, si se desea, pueden ser temperaturas ambiente normales o, ventajosamente, temperaturas superiores tales como, por ejemplo, temperaturas que determinen la rápida evaporación del líquido de tratamiento. Sin embargo, se derivan ventajas particulares



190931

a temperaturas por encima de unos 70°C y especialmente entre unos 80°C y el punto de ebullición del medio de tratamiento en contacto con el hilo. Pueden obtenerse temperaturas elevadas suministrando líquidos de tratamiento calientes a la hélice o, ventajosamente, empleando dispositivos de avance del hilo interiormente calentados. En las condiciones de tratamiento últimamente citadas, las temperaturas de los miembros del dispositivo que soportan el hilo son usualmente superiores a la temperatura del líquido de tratamiento en contacto con el hilo que avanza. Ventajas especiales se derivan, por ejemplo, en el tratamiento de hilo de rayón de viscosa a temperaturas elevadas con medios ácidos acuosos.

Las tensiones del hilo que pueden emplearse sobre un dispositivo de avance del hilo pueden, si se desean, estar entre unos 0.2 y 0.9 gramos por filamento o, ventajosamente, pueden estar por debajo de esta escala. Aunque es deseable mantener, donde es posible, condiciones de tensión más alta del hilo, es difícil hacerlo en ciertas condiciones de tratamiento, tales como, por ejemplo, a temperaturas de tratamiento elevadas en que el hilo tiende a relajarse. Es, por consiguiente, a las condiciones de baja tensión del hilo donde se derivan las mayores ventajas del procedimiento de este invento. Se derivan particularidades a tensiones del hilo entre 0.07 y 0.16 gramos por filamento cuando se emplea un carrete de avance del hilo.

Aunque el procedimiento de este invento puede emplearse para el tratamiento de muchos tipos de material filamentosos,



190931

es particularmente eficaz en el tratamiento de hilo rayón de viscosa recién expulsado. El presente procedimiento es especialmente adaptable al tratamiento de rayón de viscosa por el método de tratamiento continuo en el cual varios tratamientos químicos acuosos y tratamientos de lavado se realizan sobre un cordón individual de hilo de viscosa a medida que se desplaza continuamente sobre una serie de dispositivos de avance del hilo.

Los dibujos anejos servirán para ilustrar diversas formas de aparato por las cuales el invento puede ponerse en práctica.

La figura 1 muestra una disposición que emplea un medio externo asociado con un carrete de avance del hilo. El medio usado se representa con mayor detalle en la figura 2 y consiste en varios segmentos de hilo reunidos y ligados por un bloque de plástico para que se asemeje a una brocha.

La figura 3 representa otros medios externos a modo de brocha en los cuales cierto número de tiras o cintas se reúnen también y ligan entre sí en un bloque de plástico.

La figura 4 ilustra el empleo de un carrete calentado interiormente asociado con un medio a modo de lámina flexible que está parcialmente soportado por y que cabalga sobre el líquido aplicado sobre el carrete mientras está anclado a lo largo de un borde cerca del lado ascendente de la hélice.

La figura 5 ilustra el uso de un solo cordón de



190931

cuerda como medio externo.

La figura 6 ilustra el empleo de una banda de plástico anular, resiliente, situada en cercana proximidad a la hélice de hilo y extendiéndose en esencia completamente en torno de la hélice.

La figura 7 ilustra esquemáticamente una disposición que proporciona una serie de zonas independientes de tratamiento con líquido sobre un único individual de avance del hilo por el empleo de un número correspondiente de medias exteriores espaciados.

En la figura 1, el hilo 20 es avanzado y acumulado como paquete en hélice sobre el carrete 21 de avance del hilo dispuesto con su eje bajo un ángulo con respecto a la horizontal de modo que se haga que el líquido aplicado fluya hacia el comienzo de la hélice. El carrete 21 es girado en sentido de las agujas del reloj y el líquido de tratamiento 23 suministrado por el tubo 22 es dirigido hacia la parte superior del paquete en hélice. El medio a modo de brocha, 24, con sus hilos 25 está situado junto al lado ascendente de la hélice de modo que el contacto de líquido se hace con la hélice sobre un arco de unos 45°. El líquido de tratamiento que es descargado de la hélice es recogido en la bandeja 26.

Los medios 27 y 29 a modo de brocha, representados en detalle por las figuras 2 y 3, respectivamente, pueden hacerse reuniendo longitudes adecuadas, desde 2.5 a 25 cm. o más, de los hilos 28 o de las cintas 30 en una capa del-



1949

1 90931

gada y cerrando los extremos a lo largo de un borde entre partes de bloques de plástico hechos de material termoplástico polimero adecuado. Los hilos o cuerdas 28 pueden tener deniers entre unos 200 y hasta 1000 o más. Las cintas 5 30 pueden oscilar desde 1.6 a 12 mm. de anchura.

En la figura 4, el carrete 33 está inclinado en unos 50 desde la horizontal, siendo la extremidad más alta la de descarga del hilo del carrete. El tubo 38 suministra líquido de tratamiento al lado superior del carrete cerca de 10 su extremidad de descarga del hilo. El carrete 33 es del tipo descrito en la Patente de Knebusch número 2.210.914 y en la de Bergmann número 2.294.866, ambas norteamericanas. El carrete puede estar calentado por dentro introduciendo vapor de agua caliente a través del árbol 34 y evacuandolos 15 por el árbol concéntrico 35. El calor del vapor de agua caliente es conducido al hilo que avanza por mediación de los miembros de soporte del hilo en forma de barra del carrete 33.

Los medios externos 36 consisten en una tela relativamente delgada, de poco peso, hecha de fobras químicamente resistentes. Un borde de la tela 36 está sujeto a un lado de la bandeja 26 por la espiga 37, al paso que una parte de la tela opuesta al borde sujeto es soportada por el líquido aplicado presente sobre la hélice de hilo rotativa 25 que forma un contacto de líquido sobre un arco de unos 95°. La tela 36 situada en esta forma es eficaz para limitar la pulverización del líquido de tratamiento que pueda ser pro-



1 90931

yectada desde el carrete 33 y también, ventajosamente, para devolver parte del líquido descargado a la hélice del hilo.

La disposición de la figura 5 es la misma que en la figura 1, con la excepción de que los medios externos consisten en la cuerda 40 que tiene unos 2000 deniers. Una extremidad de la cuerda 40 está anudada a la esquina delantera de la izquierda 41 de la bandeja 26, tocando luego la cuerda el lado ascendente de la hélice de hilo desde la parte delantera a la parte trasera del carrete 21. La otra extremidad de la cuerda 40 está unida al gancho 42 situado aproximadamente a nivel con la parte superior del carrete en un punto a la derecha y detras de éste.

En la figura 6, los medios anulares externos 45 consisten en una banda delgada, ligera y resiliente hecha de resina transparente de metacrilato de metilo. La banda es soportada por los árboles 46 y 47 a cada lado del carrete 44 y rodea el carrete casi completamente. Una extremidad de la banda 45 recubre la otra, de modo que se cree una abertura a modo de embudo sobre la cara superior de la hélice para el suministro de líquido de tratamiento por el tubo 48.

En general, un medio externo tal como la banda 45 puede ser resiliente en su naturaleza y estar situado de modo que esté en contacto real con la hélice de hilo. Además, si se desea, la banda anular puede extenderse sólo en parte en torno de la periferia de la hélice.

En la figura 7, la serie de medios externos aximente espaciados 51, 52 y 53 junto al carrete puede consistir



1 9 0 9 3 1

en medios de la tela flexibles situados como se representa en la figura 4 o medios resilientes similares a los representados en la figura 6. A cada una de las zonas de tratamiento formadas por los medios espaciados son alimentados los líquidos de tratamiento suministrados por los tubos 54, 55 y 56, respectivamente. Por el empleo de los medios espaciados separados 51, 52 y 53, el hilo que avanza abandonando cada una de las zonas de tratamiento tiende a desplazar el líquido de tratamiento aplicado, a medida que avanza por el espacio entre cada uno de los medios. De este modo, la magnitud de la mezcla mutua de los varios líquidos de tratamiento presentes sobre la misma hélice es reducida al mínimo.

Esta modificación del presente invento puede practicarse con ventaja considerable a las velocidades superiores del hilo en que las fuerzas centrífugas incrementadas pueden utilizarse para separar el líquido de tratamiento aplicado del hilo que avanza cuando tal hilo abandona cada zona de tratamiento. Si se desea, puede disponerse un solo medio en sustitución de los medios espaciados y los diversos líquidos pueden dejarse que se entremezclen y fluyan a la extremidad de descarga del hilo de la bobina. Además si se desea, el tratamiento completo de un hilo de rayón de viscosa puede realizarse sobre una pluralidad de carretes de zonas múltiples de los tipos antes descritos.

Los ejemplos siguientes servirán para describir todavía el invento. Aunque se hace referencia a los dibujos anejos se comprenderá que el invento no ha de entenderse

22

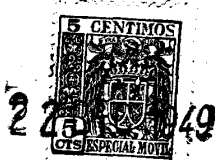


190931

como limitado a los detalles específicos expuestos.

EJEMPLO I

Un hilo de rayón de viscosa de 40 filamentos, 150 deniers, recién coagulado, que había sido estirado en aproximadamente 10% es tratado como sigue sobre el carrete 33 descrito en relación con la figura 4 de los dibujos. El carrete 33 tiene aproximadamente 12.5 cm. de diámetro y unos 15 cm. de largo y es impulsado a una velocidad periférica de unos 77 metros por minuto. Es calentado por dentro como antes se ha descrito de modo que se mantenga una temperatura de tratamiento de unos 72°C. El hilo es hecho avanzar y acumulado sobre el carrete en un paquete helicoidal de unos 10 cm. de largo que contiene unas 25 vueltas por 2.5 cm., que es aproximadamente 504 de las vueltas máximas teóricas por 2.5 cm. Como unos 30 c.c. por minuto de una solución de ácido sulfúrico acuosa de 2% en peso es suministrada a aproximadamente la temperatura ambiente a la parte superior de la hélice calentada por el tubo de aportación 38 situado aproximadamente a unos 10 cm. del comienzo de la hélice. Los medios tejidos 36, hechos de un hilo de poliacrilonitrilo, están situados junto al lado ascendente de la hélice, de modo que se extiendan a través de unos 7.5 cm. del paquete helicoidal y alrededor de la hélice sobre un arco de unos 20°. La solución de tratamiento aplicada que es descargada de la hélice es recogida en la bandeja 26.



190931

Las primeras pocas espiras de hilo sobre el carrete calentado 33 tienen una tensión de unos 0.3 gramos por filamento. A medida que avanza el hilo sobre el carrete, sin embargo, la temperatura elevada relaja el hilo y disminuye la tensión del hilo a unos 0.16 gramos por filamento hacia la extremidad de descarga de la hélice. El hilo 20 descargado del carrete 33 puede tratarse hasta el final empleando una serie de carretes de avance del hilo similarmente adaptadas o por cualquier otro método.

10

EJEMPLO II

Un hilo de 40 filamentos de 150 deniers se trata en la forma y condiciones descritas en el Ejemplo I, salvo en lo que sigue. La temperatura de tratamiento del hilo sobre el carrete 33 se mantiene a unos 80°C. El carrete 33 es accionado a una velocidad periférica de unos 120 metros por minuto y la proporción de alimentación de líquido es aumentada a unos 50 c.c. por minuto. El arco de contacto líquido entre la tela 36 y la hélice es aumentado a unos 45° y la tensión del hilo acumulado hacia la extremidad de descarga de la hélice es de unos 0.1 gramos por filamento.

15

20

EJEMPLO III

En este ejemplo, las condiciones son las mismas que en el Ejemplo 2º, salvo en lo que sigue. El carrete 33 es accionado a una velocidad periférica de unos 160 metros



190931

por minuto y los medios de tejido 36 consisten en una pieza relativamente delgada de tela de fibras de vidrio impregnada con un polímero de cloruro de vinilo. Los medios de tela se extienden alrededor de la hélice sobre un arco de unos 60°.

5 La proporción de alimentación de líquido es aumentada a unos 70 c.c. por minuto.

EJEMPLO IV

10 Las condiciones de este Ejemplo son las mismas que en el Ejemplo 20, salvo en lo que sigue. La temperatura de tratamiento del hilo acumulado sobre el carrete calentado 33 se mantiene a unos 90°C y la tensión del hilo acumulado hacia la extremidad de descarga de la hélice es de unos 0.08 grs. por filamento.

EJEMPLO V

15 Las condiciones de este Ejemplo son las mismas que en el Ejemplo 10, salvo en lo que sigue. Los medios a modo de brocha 27 de la figura 2 han sustituido a los medios de tejido 36. El hilo del carrete calentado 33 es acumulado a unas 15 espiras por 2.5 cm. y la solución ácida suministrada al carrete 33 contiene aproximadamente 0.2%, en peso, de un
20 aceite vegetal sulfonado disperso.

EJEMPLO VI

25 Un hilo de rayón de viscosa de 40 filamentos, 150 deniers, que contiene una solución de tratamiento acuosa de ácido sulfúrico es lavado con agua por el método siguiente en



1949

190931

el cual se hace referencia a la figura 6 de los dibujos.

El hilo 20 es avanzado y acumulado a unas 15 vueltas por 2.5 cm. sobre el carrete 44 que tiene las mismas dimensiones y está situada análogamente al carrete 33 empleado en el Ejemplo 19. La banda anular 45 tiene unos 75 mm. de anchura y está situada de modo que oprima la hélice de hilo. Unos 150 c.c. por minuto de agua conteniendo como 0.2% en peso de un material superficialmente activo es suministrada a la hélice por el tubo 48 a través de la abertura proporcionada por las extremidades solapadas de la banda anular 45. El hilo acumulado 20 es mantenido a una tensión de unos 0." gramos por filamento. El carrete 44 es operado a una velocidad periférica de unos 300 metros por minuto.

EJEMPLO VII

Un hilo de rayón de viscosa recién coagulado de 40 filamentos, 150 deniers, que ha sido estirado en 10% aproximadamente se trata sobre el carrete 50 por el método siguiente en el cual se hace referencia a la figura 7 de los dibujos. El carrete 50 tiene unos 125 mm. de diámetro y unos 150 de largo y es accionado a una velocidad periférica de unos 150 metros por minuto. El hilo 20 es avanzado y acumulado sobre el carrete 50 en un paquete helicoidal de unos 125 mm. de largo, conteniendo unas 20 vueltas por 2.5 cm. que equivale a aproximadamente 40% de las espiras máximas teóricas por 2.3 cm. Los medios externos 51, 52, 53 consisten en telas de fi-



1 9 0 9 3 1

bras de vidrio impregnadas con un polímero de cloruro de vi-
nilo. Cada una de las telas tiene aproximadamente 32 mm.
de ancho y cada una está espaciada en unos 12 mm. Las telas
están en contacto de líquido con el paquete helicoidal de hi-
5 lo sobre un arco de unos 90°. La forma de unir y situar los
medios de tela junto al carrete 50 es similar a la forma des-
crita con respecto a la figura 4.

Los tubos de aportación 54, 55 y 56 son cada uno
ajustados para suministrar unos 50 c.c. por minuto de los si-
10 guientes líquidos de tratamiento, respectivamente: una solu-
ción acuosa al 2%, en peso de ácido sulfúrico, a 55° C; agua
a la temperatura ambiente; y una solución acuosa desulforante
de sulfuro de sodio al 0.35% en peso, a la temperatura ambien-
te. El hilo 20 acumulado sobre el carrete 50 tiene una ten-
15 sión de unos 0.2 gramos por filamento. El hilo tratado des-
cargado del carrete puede tratarse hasta la terminación por
cualquier método deseado.

EJEMPLO VIII

Las condiciones de este Ejemplo son las mismas que
20 en el Ejemplo 7 con las excepciones siguientes. En lugar de
los medios de tejido, se usaron como medios externos 51, 52
y 53 bandas anulares resilientes, tales como la banda 45 des-
crita en relación con la figura 6. Las bandas anulares tie-
nen unos 44 mm. de anchura, están espaciados en unos 6 mm. y
25 son oprimidas contra la hélice de hilo. Las bandas rodean
rodean las hélice como se ha descrito y se muestran en la



1 9 0 9 3 1

figura 6. Son suministrados y el carrete 50 es hecho girar a una velocidad periférica de unos 300 metros por minuto.

EJEMPLO IX

El hilo tratado descargado del carrete 50 en el
5 Ejemplo 7 es transferido a otro carrete de zonas múltiples que es el mismo que el carrete 50 y el hilo es tratado en las mismas condiciones descritas en el Ejemplo 7, con la excepción de que se aplican sucesivamente los siguientes líquidos acu-
10 0.05% en peso de hipoclorito sódico con un pH de aproximadamente 8, y agua que contiene como 0.5% en peso de un aceite vegetal sulfonado. El hilo resultante puede secarse luego y empaquetarse como hilo de rayón completamente tratado.

Al practicar el presente invento la forma de emplear
15 un medio externo flexible puede adaptarse con ventaja a las condiciones particulares operativas presentes. Por ejemplo, cuando se opera con bajas tensiones de hilo y que permiten que el medio flexible sea soportado en parte por la hélice, es aconsejable reducir al mínimo la cantidad de presión ejer-
20 cida por medio del hilo que avanza. Esto puede realizarse, por ejemplo, empleando un medio flexible de peso relativamente bajo, tal como una pieza delgada de peso ligero de tela o material a modo de lámina; o formando un contacto de líquido con un arco menor de la hélice de hilo. Por consiguiente,
25 cuando se desee un mayor arco de contacto es ventajoso emplear un medio flexible de peso proporcionalmente inferior. Sin



1 9 0 9 3 1

embargo, cuando se disponga de tensiones mayores en el hilo pueden emplearse, si se desea, tanto áreas mayores de contacto de líquido como pesos relativamente más grandes del medio flexible. Ventajosamente, el arco de contacto de líquido con la hélice puede estar entre unos 10° y 165° cuando se emplee un medio flexible a modo de lámina. Ventajas particulares se derivan, no obstante, entre unos 20° y 90°.

En el tratamiento de hilo de rayón de viscosa con varios medios acuosos alcalinos, ácidos o neutros, se derivan resultados ventajosos incorporando materiales superficialmente activos en tales medios acuosos. En estas condiciones, la tensión superficial del agua es reducida de este modo, ayudando a la debida distribución de los medios acuosos aplicados sobre una hélice de hilo. Además, tales medios acuosos pueden, ventajosamente, contener diversos materiales oleaginosos emulsificados o dispersos en ellos, que comprenden, por ejemplo, aceites, ceras, etc. de origen tanto natural como artificial. Resultados especialmente ventajosos se derivan cuando tales medios que contienen lubricantes se emplean para el tratamiento de hilo a elevadas temperaturas.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de America con fecha 23 de Diciembre de 1948 bajo el número 67.018, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

o o o 6 o o o



1 9 0 9 3 1

↳ N O T A ‹

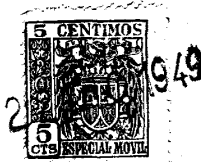
Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente Patente de Invención por VEINTE años en España son los siguientes:

5 1º.- Un procedimiento para el tratamiento con líquidos de hilo (por ejemplo, rayón de viscosa) en el cual un líquido de tratamiento es aplicado al hilo mientras es hecho avanzar en una pluralidad de espiras en general helicoidales, caracterizado por aplicar con una a modo de brocha dicho líquido de tratamientos a través de una pluralidad de espiras
10 consecutivas de hilo.

 2º.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º, caracterizado por aplicar a brocha el líquido de tratamiento a través del hilo por uno o más elementos de distribución flexible.

15 3º.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 2º, caracterizado porque se emplea una pluralidad en elementos flexibles para aplicar a brocha el líquido de tratamiento a través virtualmente del mismo grupo de una pluralidad de espiras consecutivas.

20 4º.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º, caracterizado por distribuir el líquido de tratamiento sobre el hilo por medio de un elemento distribuidor flexible soportado al menos en parte por una pluralidad de vueltas consecutivas del hilo que tienen dicho líquido de tratamiento



190931

presente sobre ellas.

59.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado por hacer avanzar el hilo sobre un carrete que gira a una velocidad que haría que una parte del líquido aplicado fuera descargada del hilo que avanza debido a las fuerzas centrífugas, por ejemplo, una velocidad periférica superior a 100 metros por minuto.

60.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque una pluralidad de espiras consecutivas del hilo tienen tensión de entre unos 0.07 y 0.16 grs. por filamento.

70.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque las espiras consecutivas del hilo están espaciadas a como entre 30% y 50% de las espiras máximas teóricas por 2.5 cm.

80.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque se aplican menos 200 de c.c. por minuto de líquido de tratamiento al hilo que avanza (por ejemplo, entre 10 y 150 c.c. por minuto).

90.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque el hilo que avanza y el líquido aplicado se mantienen a una temperatura elevada.

100.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque el líquido de tratamiento comprende un medio acuoso.



190931

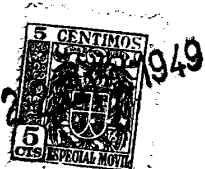
112.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque los medios de soporte del hilo se calientan de modo que se mantenga el hilo y el líquido aplicado a una temperatura elevada.

5 122.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque el líquido acuoso de tratamiento contiene una cantidad relativamente pequeña de un material oleaginoso disperso.

10 132.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 12, caracterizado por hacer avanzar el hilo sobre un carrete de acumulación de hilo, rotativo, de avance del hilo, estando el eje de dicho carrete dispuesto en una posición en general horizontal; aplicar una pluralidad de líquidos de tratamiento a dicho hilo que avanza, a lo largo del eje del carrete, suministrándose dichos líquidos de tratamiento a un
15 grupo esencialmente separado de una pluralidad de espiras consecutivas; y aplicar a brocha el líquido de tratamiento presente sobre dichos grupos de espiras a través de una pluralidad de espiras consecutivas en cada grupo con un elemento
20 distribuidor flexible.

142.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 13, caracterizado por una pluralidad de elementos flexibles distribuidores, empleándose cada uno con un grupo separado de espiras de hilo consecutivas.

25 152.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 12, caracterizado porque el hilo es hecho avanzar en una pluralidad de espiras en general helicoidales sobre un carrete



1 9 0 9 3 1

asociado con uno o más medios flexibles o resilientes de distribución para aplicar líquido de tratamiento a través de una pluralidad de espiras consecutivas de hilo sobre dicho carrete.

5 160.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 15, caracterizado porque el elemento de distribución comprende un medio flexible de peso ligero, a modo de lámina, situado junto a la periferia exterior de las espiras de hilo sobre el carrete.

10 170.- Un procedimiento según se reivindica en los puntos 15 o 16, caracterizado porque el elemento de distribución está destinado a descansar sobre las espiras de hilo y el líquido de tratamiento aplicado a las mismas.

15 180.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque el elemento de distribución cubre un arco de entre 160° y 165° de la periferia del carrete.

190.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque el elemento de distribución comprende un trozo de tejido.

20 200.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque el carrete es calentado por dentro.

25 210.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque una pluralidad de elementos distribuidores están asociados con secciones separadas del carrete.

220.- Un procedimiento para el tratamiento de hilos



1949 90931

con líquidos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede ilustrado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de ventiseis hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 22 DIC. 1949.

P. A.
Alberto de Elzaburu
Per For

190931

190931

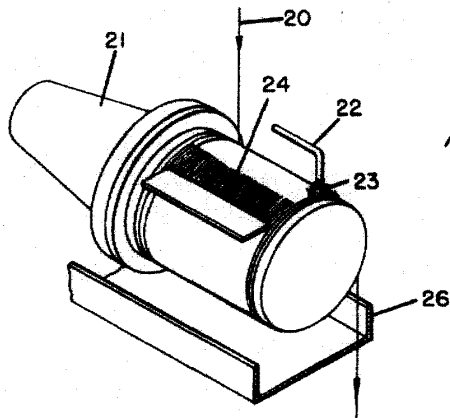


FIG. 1

190931

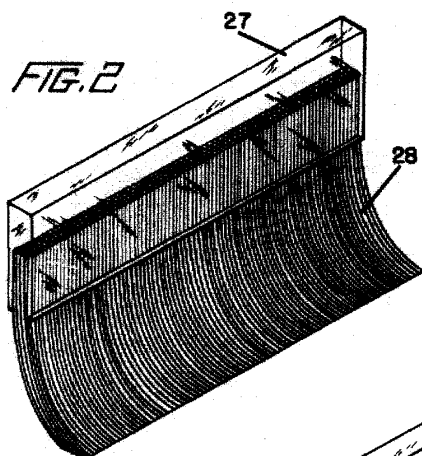


FIG. 2

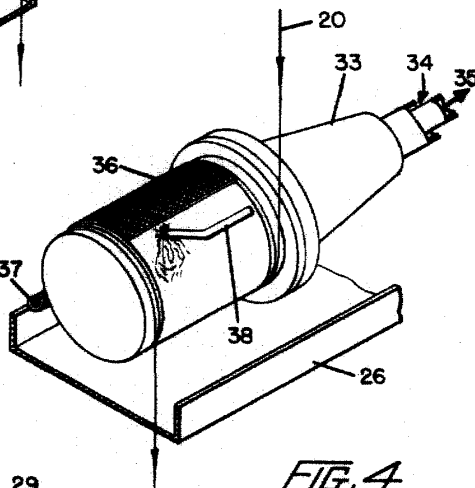


FIG. 4

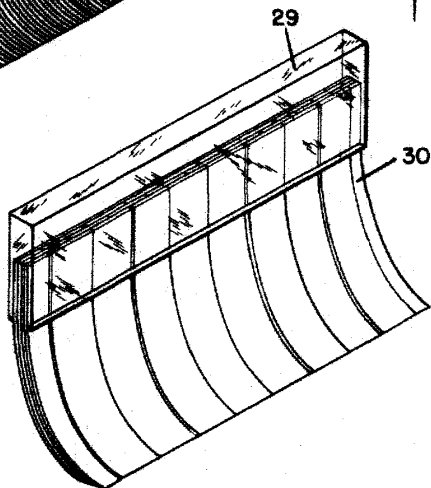


FIG. 3

P. A.

Adm. de E. de E.
Por Poder

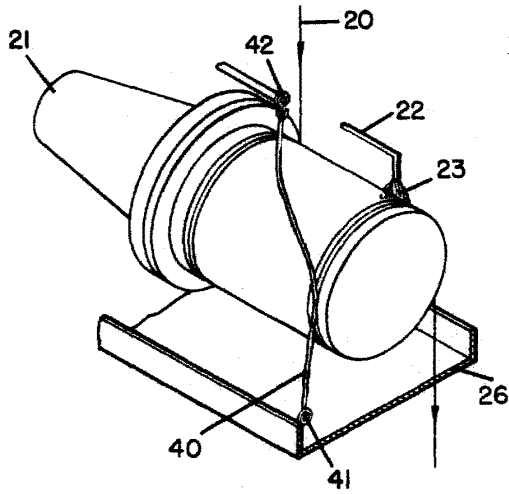


FIG. 5

190931

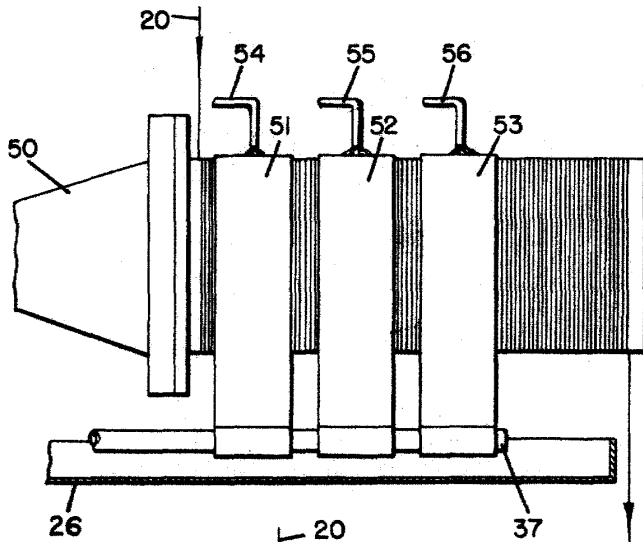


FIG. 7

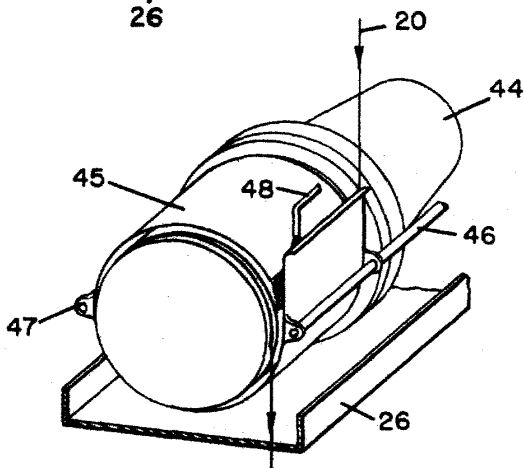


FIG. 6

P. A.

ALBION ELECTRIC CO.

Handwritten signature