



18 AB 51

PATENTE DE INVENCION

203055

U.S. Nº 222,009/51

203055

MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

"PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE HILOS".

SOLICITANTES: COURTAULDS, LIMITED, residentes en :
16, St. Martin's-le-Grand, LONDRES,
Inglaterra.

- Este invento se refiere a un procedimiento para el tratamiento de hilos, filamentos, hebras y similares, a continuación denominados hilos, a temperaturas elevadas y mientras el hilo mencionado se sostiene y avanza continuamente por un dispositivo de soporte y avance del mismo en varias vueltas o espiras helicoidales en general, a continuación denominadas hélices del hilo. Más especialmente, se relaciona con el tratamiento de hilos, tales como los de rayon viscosa, con fluidos acuosos, a temperaturas elevadas, para favorecer la regeneración y acabado de aquellos.
- 5.
 - 10.



En general, un tratamiento químico o físico del hilo, es más completo y más eficiente si se aplica a una temperatura elevada. Esto es cierto, especialmente, por ejemplo, en la fabricación de hilo de rayón viscosa y sobre todo en los sistemas continuos de manufactura o acabado, en los que al hilo se somete a una sucesión gradual de tratamientos coordinados, con líquidos, mientras se encuentra en una serie de dispositivos de sostén y avance. Las etapas implicadas del tratamiento con líquido son, por ejemplo, el tratamiento con una solución acuosa ácida, con una solución acuosa de desulfuración, con una solución acuosa de blanqueo o decoloración, y el tratamiento con agua de lavado entre dos cualesquiera de los procesos mencionados. En cada uno de los dispositivos de avance del hilo, puede realizarse una o más de las distintas etapas de tratamiento citadas.

El objeto de este invento es reducir el tiempo de manufactura para la obtención de rayon viscosa en un sistema continuo, y simplificar el aparato.

De acuerdo con este invento, un procedimiento para tratar el hilo con un fluido acuoso caliente, comprende el hacer avanzar el hilo, en forma de hélice, por un dispositivo de sostén y avance del mismo, el calentar el hilo introduciendo vapor en el interior del dispositivo de avance de aquél, y el hacer pasar por lo menos una parte del vapor del interior del dispositivo a una sección, por lo menos, de la hélice y en contacto con el hilo que avanza.

Con preferencia, se condensa por lo menos una parte del vapor empleado, y el hilo que se desplaza se somete a la acción del condensado y del vapor. La condensa-

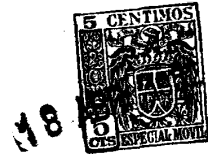


ción del vapor puede realizarse en el interior del dispositivo de avance, o puede llevarse a cabo en la superficie de sostén del hilo del mismo, o en los dos puntos. Sin embargo, se obtienen ventajas especiales cuando una proporción apreciable del condensado se forma en el interior del dispositivo y luego se hace pasar, o se desvía junto con el vapor, a las hélices del hilo.

- 45.
- El vapor condensado o el vapor, o ambos, además de su función como manantial de calor para calentar el dispositivo de avance y las hélices del hilo, funcionan también como medios de lavado y de lixiviación del hilo. Además, ambos flúidos acuosos calientes pueden servir también para diluir los agentes químicos de tratamiento que se hallan presentes en el hilo que avanza o se aplican a éste. Por ejemplo, el hilo que avanza y se pone en contacto con el flúido acuoso derivado o desviado, puede contener ya uno o más de los agentes líquidos de tratamiento que antes se mencionaron. Estos agentes, pueden hallarse presentes en el hilo como resultado de un tratamiento químico anterior o, ventajosamente, tales agentes químicos de tratamiento pueden aplicarse, en forma de soluciones acuosas, a las hélices del hilo calentado, y someterse luego el hilo a la acción de lavado o dilución de los flúidos derivados calientes. Si se desea, la acción de lavado o lixiviación puede llevarse a cabo por el flúido acuoso caliente en más de un punto de una espira determinada del hilo, por ejemplo, el flúido acuoso y caliente puede entrar en contacto con el hilo antes y después de la aplicación de un agente químico de tratamiento a la hélice del hilo mencionada. La dilución de los agentes químicos de tratamiento,
- 50.
- 55.
- 60.
- 65.
- 70.



- tales como el ácido sulfúrico, y las soluciones de desulfuración o de blanqueo o decoloración que puedan encontrarse presentes en el hilo o aplicarse al mismo, puede realizarse inclinando ligeramente el dispositivo de avance del hilo para que el condensado líquido de lavado pueda circular a lo largo de las hélices del hilo en una dirección en contracorriente con la de movimiento del hilo que avanza.
- 75.
- La emisión de vapor y de vapor de agua, de acuerdo con este invento, desde la superficie exterior del dispositivo caldeado de avance del hilo a la atmósfera que rodea el dispositivo, realiza además otra función. Durante la regeneración del hilo de rayon viscosa, se verifica el depósito de cantidades apreciables de sales, que se acumulan en los distintos elementos y dispositivos mecánicos, tales como guías, asociados con y próximos a, los dispositivos de avance del hilo. Los líquidos acuosos procedentes del hilo y de los dispositivos de avance del mismo, depositan cristales de sales y éstos se acumulan en los puntos de contacto con las partes mecánicas mencionadas. Estos depósitos o acumulaciones pueden dar lugar a roturas en el hilo en movimiento. En un procedimiento tal como el que constituye el objeto de este invento, en el que se emplean temperaturas elevadas de tratamiento, existe una elevada formación de sales, debida a la mayor proporción de evaporación de los líquidos expelidos. Sin embargo, por el método a que este invento se refiere, el vapor y el vapor de agua presentes en la atmósfera que rodea al dispositivo de avance, calentado por vapor, se condensan en una neblina que se deposita sobre los elementos asociados que antes se mencionaron, y los humedece continuamente, impidiendo así
- 80.
- 85.
- 90.
- 95.
- 100.



la constitución de depósitos o acumulaciones de sales y eliminando este origen de deterioro para el hilo, en grado elevado.

105. Al aplicar el método a que este invento se refiere, puede emplearse un dispositivo de avance del hilo dotado de una cámara incluida, en el interior de la cual se introduce el vapor que se hace circular antes de derivar cantidades deseadas del condensado y del vapor, desde el interior de dicha cámara a las hélices del hilo. Las paredes de la cámara del dispositivo de avance están provistas de aberturas periféricas circunferencialmente separadas, a fin de que los flúidos acuosos calentados puedan circular a través de éstas en cantidades generalmente determinadas, hacia superficies seleccionadas de la periferia de la devanadera.
- 110.
- 115.

- Entre los dispositivos de sostén y de avance del hilo que pueden emplearse de acuerdo con este invento figuran, en general, cuantos estén preparados para hacer desplazar el hilo en forma de una hélice. Son especialmente ventajosos para los fines de este invento, los dispositivos en los que el hilo que avanza describe una hélice casi circular tales como por ejemplo, una devanadera de avance del hilo que funciona de acuerdo con los principios indicados en la Memoria de la Patente Británica nº 413.414 y en la Memoria de la Patente norteamericana nº 2.413.217. En general, este tipo de devanadera de avance del hilo está constituida por dos elementos cada uno de los cuales tiene la periferia formada por varias barretas longitudinalmente prolongadas, y cada elemento de la devanadera está montado para rotación en ejes descentrados y cruzados uno con res-
- 120.
- 125.
- 130.



- pecto a otro. La devanadera puede tener una cámara interior para la condensación del vapor, o bien el árbol de la devanadera puede incluir la superficie de condensación. La cámara se halla alojada en uno de los elementos de la devanadera, y comprende una cámara cilíndrica obturada de modo impermeable para los flúidos, dispuesta alrededor de un árbol hueco de la devanadera, a través del cual se conduce el vapor. En la periferia de la cámara cilíndrica se disponen varias aberturas que se prolongan hasta la atmósfera y tienen diámetros que permiten una circulación predeterminada de flúido acuoso calentado, por ejemplo vapor condensado y vapor, a la periferia de la devanadera. Estas aberturas pueden estar situadas circunferencialmente en un lugar deseado de la longitud de la devanadera, para proporcionar una o más zonas de tratamiento con flúido acuoso caliente, por ejemplo zonas de lavado o lixiviación con agua caliente en cualquier posición deseada, a lo largo de la superficie de la devanadera. Estas posiciones o zonas pueden encontrarse después, antes, o antes y después, del punto de aplicación de un agente químico de tratamiento, porejemplo, ácido acuoso, o soluciones acuosas de desulfuración y blanqueo o decoloración.
- 135.
- 140.
- 145.
- 150.

En los dibujos adjuntos se representan ejemplos de aparatos adecuados para la aplicación del procedimiento de este invento.

155.

La figura 1 es una vista esquemática, de frente, de una máquina para la filatura de rayon por un procedimiento continuo.

La figura 2 es un corte axial de una devanadera de tratamiento del hilo, y

160.



La figura 3 es un corte axial de otra devanadera de tratamiento del hilo.

165. Con referencia a la figura 1 de los dibujos, se representa esquemáticamente, un aparato para la filatura de viscosa en el que una solución de viscosa se expulsa a través de una boquilla 11 al interior de un baño coagulante de ácido sulfúrico 10 para formar un hilo de rayón 12 que se retira del baño ácido 10 por una devanadera 15 montada encima del baño. El hilo puede almacenarse o sostenerse simplemente sobre la devanadera 15, mientras contenga líquido arrastrado del baño ácido, o si se desea, puede tratarse con una solución acuosa diluída de ácido, aplicada mediante un tubo distribuidor 14. El hilo 12, que contiene ácido, es obligado a avanzar por la devanadera 15, en dirección descendente, a una devanadera 16 interiormente calentada con vapor suministrado por un árbol hueco 30 de ésta.
- 170.
- 175.

180. En esta devanadera el hilo se somete a un tratamiento de lavado seguido por un tratamiento con ácido acuoso diluído, para favorecer su regeneración. Una gran parte del vapor suministrado por el árbol hueco 30 de la devanadera, se condensa en el interior de ésta y el condensado circula hacia el exterior a través de aberturas periféricas de la devanadera, hasta la superficie de ésta, sometiendo así al hilo que avanza a un tratamiento de lavado y por el condensado. La presión del vapor en el interior de la devanadera es ligeramente superior o muy próximo a la atmósfera, a causa de las aberturas, favoreciendo así la circulación del vapor condensado que se forma en la devanadera hacia la superficie de ésta, junto con el vapor no condensado.
- 185.
190. El tratamiento subsiguiente con ácido diluído en la devana-

18 ABR



195. dera calentada 16, puede llevarse a cabo aplicando dicho ácido por un tubo 21, o puede obtenerse una condición de ácido diluido que actúe sobre la hélice del hilo, diluyendo el ácido que se halla presente en el hilo que avanza a lo largo de la devanadera 16, o es arrastrado por él. El hilo 12 que sale de la devanadera 16, pasa a una devanadera 17 calentada por vapor suministrado por un árbol hueco 31 de ésta.

200. La devanadera 17 está construída de un modo análogo a la devanadera 16, para permitir que el vapor y el condensado que se forma en el interior de aquella se dirijan a las hélices del hilo que se encuentran en la superficie de la devanadera. A las hélices del hilo de la devanadera 17, puede aplicárseles una solución desulfurante por

205. medio de un tubo 22. Si se desea, antes de este tratamiento de desulfuración, las hélices del hilo pueden someterse a un tratamiento de lavado por el condensado mediante condensado obtenido del interior de la devanadera, de modo análogo al empleado en la devanadera 16. Además, si se desea,

210. el tratamiento de desulfuración puede ir seguido por otro tratamiento de lavado por el condensado, en la misma devanadera 17. El hilo 12 que sale de la devanadera 17 se conduce a una devanadera 18 y se trata con una solución débil de blanqueo suministrada por un tubo de alimentación 24, y
215. el hilo resultante así tratado, se hace avanzar a una zona de lavado proporcionada por un líquido acuoso de lavado conducido por un tubo 25.

220. Además, si se desea, tanto el tratamiento de desulfuración, como el de blanqueo o decoloración, pueden realizarse en la devanadera 17, aplicando los agentes quí-

203055 18



micos precisos de modo sucesivo, mediante tubos 22 y 23. Además, si se desea, puede aplicarse una emulsión acuosa de aceite a las hélices del hilo de la devanadera 18, mediante el tubo 25, después del tratamiento de blanqueo o decoloración que proporciona el producto suministrado por el tubo 24. De este modo, la emulsión de aceite del tubo 25 puede realizar la doble función de arrastrar por lavado los residuos del producto de blanqueo que se encuentre en el hilo y de lubricar el hilo antes de secarlo en una devanadera secadora 19, calentada con vapor.

El vapor introducido en la devanadera secadora 19 a través de su árbol hueco 32, vuelve a penetrar en el ciclo, y el condensado en aquella formado se recoge y utiliza también nuevamente. El hilo lubricado y secado que sale de la devanadera 19 se recoge a continuación por un aparato de bobinado de una máquina de filatura de casquete.

La temperatura de los flúidos acuosos calentados, por ejemplo, vapor y condensado de éste, que se encuentran presentes en el interior de la devanadera y se dirigen a la superficie de la misma es, con preferencia, próxima a los 100°C. La temperatura del líquido de tratamiento y del hilo que avanza por la superficie de la devanadera, depende de varios factores, por ejemplo, de la cantidad y proporción de vapor introducido en la devanadera; en la cantidad y proporción de vapor y de condensado de éste que se dirige a la hélice del hilo; del tamaño y número de los orificios empleados para dirigir el vapor y el condensado, y del volumen y temperatura de los líquidos de tratamiento suministrados a las hélices del hilo. Se prefiere ajustar y graduar estas condiciones para conseguir temperaturas de tratamiento



- del hilo, en la superficie de la devanadera, próximas a los 75°C y, con preferencia entre 80°C, y 100°C. Por ejemplo, la presión del vapor en el interior de la devanadera puede mantenerse desde la atmosférica aproximadamente hasta alrededor de 0,35 kg./cm² y, con preferencia, alrededor de 0,07 a 0,14, kg./cm², los líquidos de tratamiento aplicados a las hélices del hilo que avanza por
255. la devanadera calentada, pueden suministrarse a una temperatura próxima a la ambiente, a razón de 15 a 100 cm³
260. por minuto desde cada uno de los tubos de suministro, el tamaño de los orificios para la desviación del vapor y su condensado, puede variar desde 0,8 mm. a 6,4 mm. de diámetro, según su situación y su número total en la cámara de vapor de la devanadera; los factores anteriores, a su
265. vez, se ajustan de tal modo que la mayor parte del vapor introducido en la devanadera se condense antes de ponerse en contacto con las hélices del hilo. Así, ajustando uno o más de estos factores pueden conseguirse temperaturas mayores o menores de tratamiento del hilo y pueden obtenerse cantidades de condensado superiores o inferiores,
270. en y en el interior de la hélice para lograr cualquier volumen de condensado de lavado, necesario para llevar a cabo el grado de acción de lavado o dilución que se desee.

- La figura 2 de los dibujos representa la construcción interna de la devanadera 16. Una devanadera 16 de avance del hilo, comprende dos elementos 36 y 37 cada uno de los cuales tiene la periferia constituida por varias barretas 39 y 40, respectivamente, longitudinalmente prolongadas. Las barretas de un elemento de la devanadera
275. están alternadas con las del otro elemento. El elemento
- 280.

203055



36 de la devanadera está sujeto a un árbol tubular 30 y fijo a éste por medio de cierres 44 y 47, impermeables para el fluido, situados en los obturadores extremos 43 y 46. Los cierres 44 y 47 se hacen impermeables al fluido por medio de un perno 48 atornillado en un orificio roscado de una sección anterior maciza 45 del árbol tubular 30. El cierre posterior 47 se comprime contra el árbol por apretarse contra un collar 50 que forma contacto con un resalto 51 del árbol tubular 30 y el cierre anterior 44 se comprime contra el árbol 30 por un collar 49.

Las barretas 40 de los elementos, en sus partes posteriores, se acoplan a una pestaña 54 sujeta a una brida de sostén 55, por medio de pernos 56. La brida 55 está preparada para girar en cojinetes separados 57 (de los cuales solo se representa uno) montados alrededor de un manguito 58 que tiene un eje descentrado y cruzado con respecto al árbol 30 de la devanadera. El elemento 36 de la devanadera por estar sujeto al árbol 30, impulsa al elemento 37 de la devanadera. La impulsión, sin embargo, se realiza a través de un engranaje 60 unido al obturador extremo 46, por los pernos 61. El engranaje 60, engrana con un engranaje anular 62 que está unido a la brida de sostén 55, también por medio de pernos 64.

El árbol hueco 30 sirve como conducción para el vapor. Este circula desde el árbol al interior de la devanadera, a través de aberturas 70 y pasa a una cámara 42 del elemento 36 de la devanadera. En las paredes periféricas del elemento 36 de la devanadera se disponen aberturas 71 para la circulación del condensado de vapor y del vapor al hilo que se encuentra en la superficie de la de-



- vanadera. Las aberturas 71 se preparan de cualquier tamaño deseado para que todo el vapor introducido en la devanadera circule a través de aquéllas en forma de condensado y de vapor. Las aberturas 71 desembocan en los espacios comprendidos entre las barretas del elemento 36 de la devanadera, espacios que están ocupados por las barretas alternadas 40. En la cámara 42 de la devanadera, se hace entrar vapor a una presión deseada de hasta alrededor de $0,35 \text{ kg./cm}^2$ que, en la mayor parte por lo menos se condensa en dicha cámara a causa de la transmisión de calor a la devanadera, al hilo y a los líquidos de tratamiento aplicados a la devanadera o arrastrados por el hilo. De este modo, se obtiene una cantidad de condensado suficiente para los distintos tratamientos acuosos del hilo que se desplaza por la superficie de la devanadera.
- 315.
- 320.
- 325.

- En los casos en que se lleve a cabo un tratamiento químico en la hélice del hilo, en el extremo de entrada o de la brida de la devanadera de avance del hilo, y se desee aplicar otro tratamiento de lavado a la hélice del hilo, las aberturas para el condensado pueden disponerse ventajosamente en la parte de la devanadera escogida como zona de lavado. Si se desea obtener una circulación de condensado que afecte a un número mayor de espiras o hélices del hilo, pueden disponerse una serie de conjuntos paralelos de aberturas circunferenciales, para distribuir el condensado sobre una superficie superior.
- 330.
- 335.

- La figura 3 representa la devanadera de terminado 17 calentada, provista de aberturas 83 para el fluido acuoso caliente de una cámara 81 en el extremo anterior o de descarga del hilo de la devanadera 17. En su construcción
- 340.

203055 18



y funciones, el elemento 80 de la devanadera, que contiene la cámara de caldeo 81, y el elemento 82 de la devanadera son análogos a los elementos 36 y 37 que constituyen la devanadera 16 de la figura 2.

345. Este invento se aclara por los ejemplos siguientes de tratamiento del hilo con flúido acuoso calentado, en un aparato del tipo representado en los dibujos.

EJEMPLO 1 -

350. Se preparó de modo convencional una solución de viscosa, para filatura, que contenía alrededor de 6,5 % de hidrato sódico y de 8% de celulosa. Después de dejar la solución en reposo hasta obtener un índice de aproximadamente 4,5 (cloruro sódico) se expulsó la viscosa a través de la boquilla 11 sumergida en el baño coagulante 10 mantenido a unos 45°C. y que contenía aproximadamente, en peso, 12% de ácido sulfúrico, 22% de sulfato sódico, 2% de sulfato de cinc y 0,1% de un agente catión-activo.

355. Se expulsó la solución de filatura en el interior de este baño, y el hilo 12 recién formado se retiró del líquido de aquél a razón de unos 90 metros por minuto, por medio de la devanadera 15 en la que el hilo se sostuvo y avanzó mientras contenía líquido del baño arrastrado. El hilo 12, mientras se encontraba todavía incompletamente regenerado y permanecía aún húmedo con el líquido del baño ácido, se trasladó de la devanadera 15 a la devanadera 16 en la que se introdujo vapor a razón de 1,816 kg. por hora. Todas las devanaderas 15, 16, 17 y 18 empleadas en este Ejemplo, estaban inclinadas unos 5 grados hacia arriba desprovistos en sus extremos de sostén.

360. La devanadera 16, como se indica en la figura 2

370.



de los dibujos, estaba dotada de aberturas 71 de alrededor de 3,2 mm. de diámetro, entre cada par de barretas, y situadas, prácticamente, en el extremo de brida o de sostén de la devanadera. La devanadera 16 se impulsaba a una velocidad periférica de unos 108 metros por minuto, para 375. estirar el hilo alrededor de un 20% entre las devanaderas 15 y 16. El hilo se arrollaba primitivamente en la devanadera en un punto anterior a las aberturas 71, para someter esta parte de la hélice a la acción de lavado por el condensado y el vapor emitido por las aberturas 71. La acción 380. de lavado en esta zona eliminaba el líquido del baño ácido junto con varias sales y las impurezas de tiocarbonato que se encontraban presentes en el hilo. A una parte ulterior de la hélice que se encontraba en la devanadera 16, 385. el tubo 21 le suministraba unos 30 cm³ por minuto de una solución acuosa al 2% de ácido sulfúrico, libre de sulfato sódico, a la temperatura ambiente.

El hilo cargado de ácido que salía de la devanadera 16 se dirigía a una devanadera 17, calentada por vapor, 390. como se representa en la figura 3 de los dibujos, que se movía a una velocidad periférica de unos 112 metros por minuto para estirar el hilo otro 5%. El hilo estirado se sometía a continuación a los tratamientos siguientes en la devanadera 17; a la parte anterior de la hélice del hilo, 395. se le aplicaban, por el tubo 22, unos 30 cm³ de agua por minuto, aproximadamente a la temperatura atmosférica; a una parte subsiguiente de la hélice del hilo se le aplicaban unos 30 cm³ por minuto de una solución acuosa y alcalina de sulfuro sódico al 0,2% en peso, a la temperatura ambiente y, después de esta zona de desulfuración se formaba 400.

203055



405. en la hélice del hilo una zona de lavado en el extremo de descarga del hilo de la devanadera. Esta zona de lavado se alimentaba con el condensado y el vapor emitido de las aberturas 83. El hilo lavado 12 saliente de la devanadera 17 se conducía a continuación a la devanadera 18 que se movía también a unos 112 metros por minuto. El hilo que avanzaba por la devanadera 18, se trataba primero con una solución acuosa diluída de hipoclorito sódico, de un pH de 10 aproximadamente y un contenido de cloro disponible de alrededor de 0,1%, que suministraba, a la temperatura ambiente, el tubo 24, a razón de 30 cm³ por minuto. A una parte ulterior de la hélice del hilo de la devanadera 18, el tubo 25 suministraba a razón de 30 cm³ por minuto una emulsión acuosa de aceite que contenía alrededor de 410. 1,0% de un aceite de terminado del hilo. El hilo 12 resultante, lavado y lubricado que salía de la devanadera 18 pasaba a la devanadera secadora 19 calentada por vapor, y la hebra resultante ya secada, después de salir de la devanadera 19 se recogía en el aparato 20 de entrada de una 415. máquina de hilar de casquillo. Se obtenía finalmente un hilo de rayón viscosa de denier 150 y 40 filamentos. 420.

EJEMPLO 2 -

425. El procedimiento de este ejemplo fué el mismo que el del Ejemplo 1, con la excepción de que al hilo que avanzaba por la devanadera 15 se le suministró una solución acuosa al 5% de ácido sulfúrico, aproximadamente a la temperatura ambiente, y a razón de unos 20 cm³ por minuto, por el tubo de alimentación 14.

EJEMPLO 3 -

430. En este Ejemplo se procedió como en el Ejemplo 1,

203055



18

con la excepción de que la solución de sulfuro sódico se suministraba por el tubo 22 en lugar de hacerlo por el tubo 23, la solución decolorante de hipoclorito era facilitada a la hélice del hilo de la devanadera 17 por el tubo de alimentación 23, en lugar de suministrar dicha solución a la devanadera 18, y el tubo 24 estaba preparado para suministrar unos 30 cm³ de agua por minuto en lugar de proporcionar la solución decolorante.

435.

EJEMPLO 4 -

440.

Se procedió como en el ejemplo anterior, con las excepciones y adiciones siguientes que dan lugar a tratamientos de lavado por el condensado en la devanadera 17.

445.

La devanadera 17 se modificó disponiendo una serie de aberturas análogas a las 83 de la figura 3, aproximadamente en el centro de la cámara 81, en un punto situado entre los tubos de suministro 22 y 23, y otra serie análoga de aberturas se dispuso en el extremo de entrada del hilo de la cámara 81, de modo y en una posición similares a las aberturas 71 de la figura 2. La circulación de condensado

450.

y vapor procedentes de estas aberturas adicionales, proporcionaba zonas de lavado que precedían y seguían el tratamiento con líquido de desulfuración suministrado por el tubo 22.

EJEMPLO 5 -

455.

El procedimiento de este ejemplo fué el mismo del ejemplo 3 con la excepción de disponerse en la devanadera 16 una zona adicional de lavado por vapor y condensado, después del tratamiento de la hélice del hilo con una solución de ácido sulfúrico al 2%, suministrada por el tubo

460.

21.

203055 18



Los líquidos de tratamiento del rayón viscosa empleados de acuerdo con este invento en combinación con el tratamiento por vapor y vapor condensado para el acabado del hilo de rayón, pueden contener uno o más de varios líquidos de tratamiento 5. Así, las soluciones acuosas de ácido aplicadas al hilo sometido a regeneración en los dispositivos de avance del mismo, pueden ser de varios tipos y pueden tener una gran variedad de concentraciones. Por ejemplo, pueden emplearse ácidos tales como el sulfúrico, el fosfórico, el nítrico o el clorhídrico y análogos, siendo el ácido sulfúrico el preferido. Si se desea, las soluciones ácidas pueden tener prácticamente la misma composición que el baño ácido de coagulación, o pueden estar constituidas por una composición de baño ácido coagulante, que se haya diluido adecuadamente con agua. Sin embargo, cuando se emplean ácidos oxidantes, tales como el ácido nítrico, ha de cuidarse de emplear concentraciones que no degraden el hilo. Se prefiere emplear soluciones acuosas de ácido sulfúrico que tengan en disolución menos sales que el baño coagulante, o soluciones de ácido prácticamente libres de sales. Se prefieren las concentraciones de ácido correspondientes a entre 0,05 y 15% en peso y, con preferencia, entre alrededor de 1% y 5% de ácido sulfúrico.

Las soluciones alcalinas de desulfuración, pueden comprender los sulfuros de metales alcalinos, tales como sulfuro sódico o potásico, el fosfato trisódico o el sulfito sódico.

Las soluciones acuosas de blanqueo o decoloración empleadas en el procedimiento de este invento, pueden comprender cualquiera de los materiales oxidantes comunes que



18 ABB

se utilizan para el blanqueo oxidante de los materiales celulósicos. Pueden ser de naturaleza ácida, neutra o alcalina y pueden suministrarse a una hélice del hilo en forma de dilución acuosa o también relativamente concentrados, a condición, desde luego, de que las condiciones de oxidación, o sea, la concentración y el tiempo de tratamiento se mantengan suficientemente suaves para impedir la degradación por oxidación del hilo. Cuando el tratamiento de blanqueo o decoloración se realiza a temperaturas elevadas tales como, por ejemplo, en una devanadera calentada por vapor, han de usarse condiciones todavía más suaves.

Entre los agentes de blanqueo o decoloración que pueden emplearse, figuran las del tipo oxihalogenado acuoso, tales como "hipohalitos y halitos" por ejemplo el agua de cloro, los ácidos hipohalógenos, tales como el ácido hipocloroso, las sales solubles de metales alcalinos y alcalino térreos de estos ácidos hipohalogenados, tales como el hipoclorito sódico o potásico, los ácidos clorosos y las sales de metales alcalinos y alcalino térreos del ácido cloroso, tales como el clorito sódico o potásico. Pueden emplearse soluciones acuosas de hipoclorito de un pH inferior a 12 aproximadamente, con preferencia de un pH comprendido entre 5 y 10 y un contenido de cloro disponible comprendido entre 0,005 y 0,3% aproximadamente y, preferentemente, entre alrededor de 0,05 y 0,1%.

Pueden emplearse soluciones acuosas de clorito que tengan un pH inferior a 9 aproximadamente y con preferencia comprendido entre alrededor de 1 y 8, con un contenido de cloro disponible comprendido entre 0,005% y 0,3%



y, preferentemente, entre 0,05 y 0,1%

18

525. Al aplicar el procedimiento de este invento, es ventajoso incorporar varios compuestos superficialmente activos, con materiales oleaginosos, en uno o más de los líquidos acuosos de tratamiento presentes en la hélice del hilo tratada. Esta práctica se comprueba que es eficaz para desprender y eliminar las impurezas del azufre y los subproductos del mismo, del hilo sometido a regeneración y lavado. Se obtienen resultados especialmente ventajosos cuando dichos compuestos se incorporan a un medio de lavado y se emplean temperaturas de tratamiento próximas a la de ebullición. La presencia de estos compuestos es además eficaz para mantener el dispositivo de avance del hilo libre de incrustaciones perjudiciales. Estos compuestos
530. de superficie activa, pueden ser de naturaleza catiónica, aniónica o no-ionogénica, por ejemplo compuestos aril-sulfonado-, alcohol- de cadena larga o alcohol-aril- combinados substituídos; aminas o amidas solubilizadas que contengan radicales arílicos o alcohólicos de cadena larga,
535. y óxido de etileno altamente polimerizado, o hidrocarburos de cadena lineal modificados con radicales de óxido de polietileno, o bien pueden incorporarse al vapor que se introduce en las devanaderas de avance del hilo cantidades relativamente pequeñas de materiales oleaginosos con o sin agentes superficie-activos. De este modo, el material oleaginoso se dispersa en el vapor y el condensado y luego se dirige a la superficie exterior de la devanadera y a la hélice del hilo.
540. Si se desea, los compuestos superficie-activos, pueden emplearse para dispersar o emulsionar diferentes
545. lubricantes para el hilo u otros materiales oleaginosos

550.



que se encuentran en los líquidos aplicados al hilo que avanza. Los lubricantes para el hilo pueden consistir, por ejemplo, en ceras y aceites minerales, vegetales o animales. Pueden emplearse ventajosamente concentraciones del orden de 0,01% a 4% en peso, o superiores, del lubricante en el agua.

555.

- N O T A -

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que los procedimientos anteriormente indicados son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Patente presentada en Norteamérica con fecha 20 de Abril de 1951, nº 222.009, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE HILOS"; caracterizándose por lo siguiente:

560.

565.

570.

1º - Procedimiento para el tratamiento de hilos, caracterizado por emplearse un fluido acuoso caliente y comprender el hacer avanzar el hilo en forma de una hélice sobre un dispositivo de sostén y avance del hilo, calentar éste introduciendo vapor en el interior del dispositivo de avance del hilo y hacer pasar por lo menos una parte del vapor del interior del dispositivo a una sección por lo menos de la hélice, y en contacto con el hilo que avanza.

575.

580.

2º - Procedimiento, según lo especificado en



18 ABR 6

la reivindicación 1, caracterizado porque se condensa por lo menos una parte del vapor, y el hilo se somete a la acción del condensado y del vapor.

585. 3º - Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el hilo es un hilo de rayón viscosa.

590. 4º - Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el hilo se pone en contacto con el fluido acuoso caliente antes de la aplicación de un líquido de tratamiento a la hélice del hilo calentado.

595. 5º - Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el hilo se pone en contacto con el fluido acuoso caliente después de aplicarse un líquido de tratamiento a la hélice del hilo calentado.

600. 6º - Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el hilo se pone en contacto con el fluido acuoso caliente antes y después de aplicarse un líquido de tratamiento a la hélice del hilo calentado.

605. 7º - Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque el líquido de tratamiento aplicado es una solución acuosa ácida.

8º - Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque el líquido de tratamiento aplicado es una solución alcalina de desulfuración.

610. 9º - Procedimiento, según lo especificado en



18

cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque el líquido de tratamiento aplicado es una solución acuosa de blanqueo o decoloración.

615.

10^a - Procedimiento, para el tratamiento de hilos, caracterizado por aplicarse a hilos de rayón viscosa y por comprender el hacer avanzar el hilo en forma de una hélice sobre un dispositivo de avance y sostén del mismo, el tratar el hilo que avanza con un líquido ácido acuoso, el pasar el hilo tratado con ácido a un segundo dispositivo

620.

de avance y sostén del hilo, el calentar la segunda hélice del hilo que avanza introduciendo vapor en el interior del segundo dispositivo de sostén y avance, y el hacer pasar por lo menos una parte del vapor desde el interior del segundo dispositivo a una sección por lo menos de la hélice y en contacto con el hilo que avanza.

625.

11^a - Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 10, caracterizado por aplicarse un líquido de tratamiento al segundo dispositivo.

630.

12^a - Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 10 u 11, caracterizado por estirarse el hilo al pasar del primer dispositivo de avance del mismo al segundo.

635.

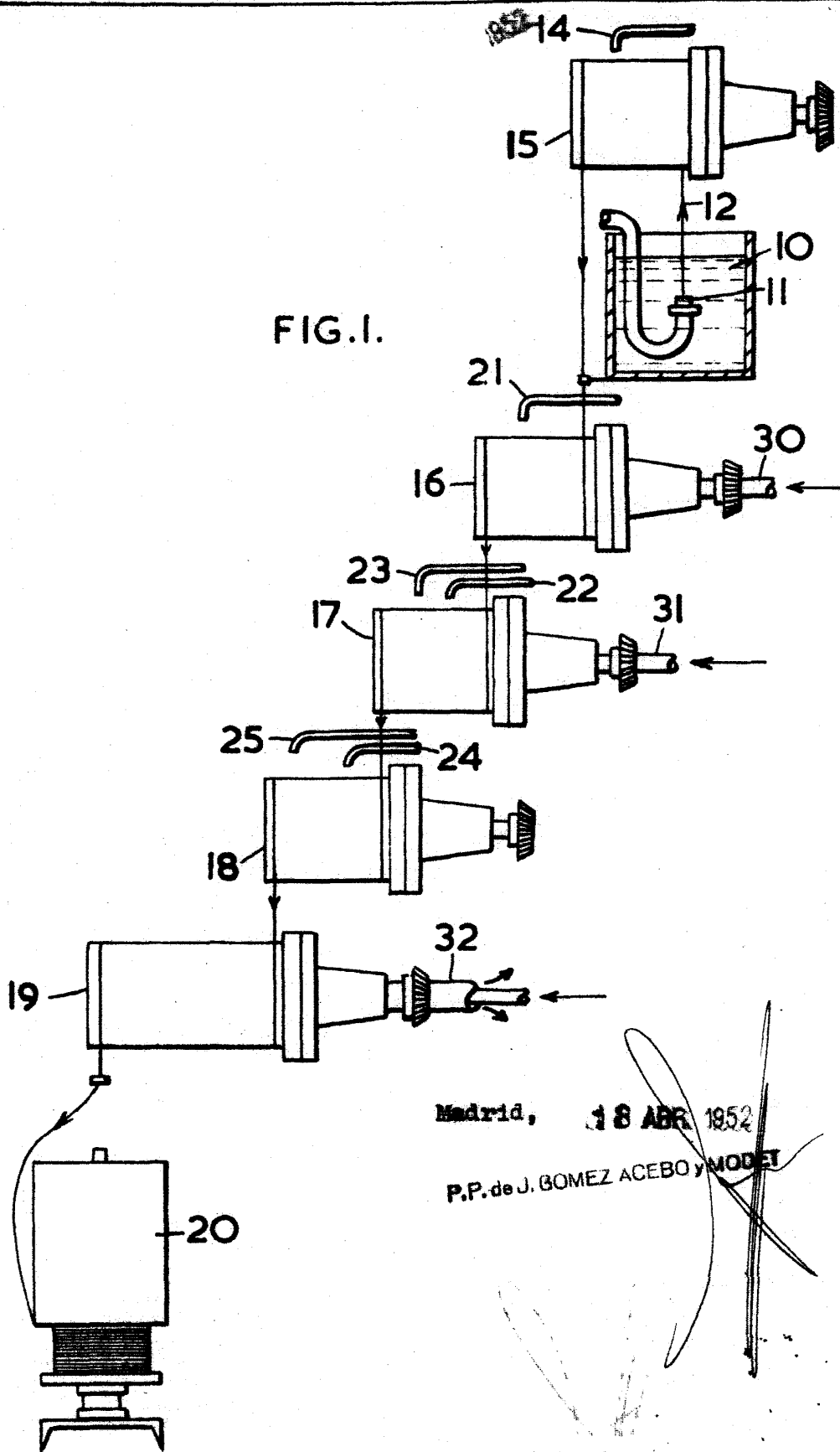
13^a - Procedimiento para el tratamiento de hilos; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria y representado en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 18 ABR. 1952
COURTAULDS, LTD.,

208055

FIG. I.



Madrid, 18 ABR 1852

P.P. de J. BOMEZ ACEBO y ~~MODET~~

