

B&B ABOGADOS ASOCIADOS

PROPIEDAD INTELECTUAL

Señores

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Ciudad

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-030349-00008-0000

Fecha: 2013-11-25 13:41:08

Dep. 2020 DIR.NUEVASCREA

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 523 RESPUESTA

Folios: 20

Referencias : Expediente No. 11 -030.349
Título : "PROCESO DE TEÑIDO DE FIBRAS CELULÓSICAS Y SUS
MEZCLAS Y DEL POLIÉSTER Y SUS MEZCLAS CON BAÑO DE
TINTE RECICLADO"
Solicitante : GOLDEN QUIMICA DO BRASIL LTDA.
Trámite : Respuesta a Concepto Técnico notificado mediante Oficio No.
12.056 del 16 de julio de 2013.

FANNY GRACIELA BAYONA ALVAREZ, mayor de edad, vecina de la ciudad de Bogotá D.C., obrando en mi condición de apoderada de la GOLDEN QUIMICA DO BRASIL LTDA., dentro del proceso de la referencia, atentamente manifiesto a ustedes:

RESPUESTA A REQUERIMIENTO

Dentro del término legal oportuno presento respuesta a Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 12.056 del 16 de julio de 2013, en los siguientes términos:

TRANSVERSAL 15 No. 71A 56/61 OFICINA 307
TELEFAX [347 3209] [347 3206]

http://espanol.geocities.com/byb_abogados
bybabogados7@hotmail.com
bybabogados@etb.net.co

N

1.

DE LA SOLICITUD DE PATENTE.

Reivindicaciones

El Examinador Técnico de Patentes objeto el Capítulo Reivindicatorio porque:

"Durante el examen se encontraron las siguientes faltas de claridad y concisión:

- *"La reivindicación 1 tiene por objeto un proceso, sin embargo no muestra la secuencia de etapas técnicas por medio de las cuales se transforma una materia en un producto o se obtenga un resultado. Es así como los "pasos" se limitan a suministrar una serie de elementos (materia primas) pero no se reivindican las etapas técnicas con sus condiciones técnicas como temperaturas, flujos, presiones, tiempo, etc., por todo lo anterior esta reivindicación no es clara. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales y estructurales, teniendo en cuenta no modificar o ampliar la materia ya divulgada".*
- *"Las reivindicaciones 1 a 3, 5 y 6 presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: "sustancia líquida", "productos auxiliares", "agente humectante", "agente dispersante", "agente purgante", "de naturaleza orgánica", "sales neutras", "ácidos", "álcalis", "colorante", "colorantes reactivos", "volumen residual", "un baño de teñido", "baño de teñido subsecuente", "el baño ya utilizado es ajustado", "productos necesarios", "fibras celulósicas", "fibras de otra naturaleza", "estanque de almacenamiento", "colorantes directos", "productos necesarios", "concentración de electrolitos", "concentración de los auxiliares", "cantidad de colorantes necesarios".*

"En las reivindicaciones 1 y 6, las expresiones: "un porcentaje de colorante"; "es ajustado", "ajuste del pH"; "ajuste de la concentración de los electrolitos", son imprecisas, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por términos precisos o rangos concretos".

"En la reivindicación 1, el término "agente purgante", no es reconocido en el argot técnico y tampoco se define en la descripción".

"En las reivindicaciones 1, 3 a 6, las expresiones: "que pueden ser cloruro de sodio o sulfato de sodio", "pueden ser fibras sintéticas del grupo que incluye por ejemplo la poliamida, (...)", "que pueden estar combinadas", "pueden estar en las formas de vedija, (...)", "pueden ser mezclados en un estanque", "puede emplear también colorantes directos"; no son limitativos, porque hacen opcional a la característica y no limitan el alcance de las reivindicaciones. Se sugiere definir exactamente las características que se requieren proteger".

"La reivindicaciones 1 y 6 no son concisas, porque presentan una excesiva complejidad, lo cual dificulta determinar la extensión del objeto que se busca proteger".

R/: Nuestro poderdante se permite manifestar que de acuerdo a las objeciones del Examinador Técnico de Patentes procedió a modificar el capítulo reivindicatorio, donde:

Se **modifica la reivindicación 1** original mediante la incorporación de las etapas del proceso de teñido.

Se **modificaron los términos objetados en todas las reivindicaciones.**

4

Por lo anterior, el solicitante pone a consideración del Examinador Técnico de Patentes un **NUEVO CAPITULO REIVINDICATORIO**, el cual consta de **diez (10) nuevas reivindicaciones** en seis folios, el cual cumple con los requisitos de claridad exigidos por el art. 30 de la Decisión 486.

1. DEL ANÁLISIS DE PATENTABILIDAD.

NIVEL INVENTIVO (Art.18 D 486)

El Examinador objeta **el Nivel Inventivo** para las reivindicaciones 1 a 6 con el documento **D1 (US 6,056,790)** y para las reivindicaciones 1 a 4 con el documento **D2 (US 4,372,744)** porque:

"(...)":

"La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el procedimiento de D1 consiste en que este último no menciona la proporción entre la sustancia líquida y el sustrato textil, así como tampoco la utilización de otros compuestos que incluyen: sales neutras, ácidos y álcalis.

"La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el procedimiento de D2 consiste en que la invención divulgada es D2, es específica para el teñido de materiales celulósicos empleando los colorantes reactivos, mediante el método exhaustivo, pero no hace referencia a la reutilización de los baños de teñido agotados".

"El efecto que se logra al establecer una proporción entre sustancia líquida y sustrato textil, y la incorporación de sales neutras, ácidas y álcalis, al teñido de materiales celulósicos y mezclas de estos, es usar exhaustivamente las materias primas que contiene el baño de teñido, principalmente el colorante, lo cual permite hacer más fácil

9

y eficiente la recomposición del baño en caso de ser reutilizado y/o disminuir el impacto ambiental en caso de que sea dispuesto como desecho”.

“(…)”.

“Sin embargo, la utilización del método exhaustivo con colorantes reactivos en el teñido de materiales celulósicos con el fin de mejorar la calidad del producto y optimizar el uso de los colorantes, produciendo menor cantidad de colorantes residuales en el baño, ya está divulgada en el documento D2 (Col. 1, líneas 6 a 16), que se refiere a un procedimiento de teñido de materiales celulósicos mediante el teñido exhaustivo”.

“En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el proceso de teñido de materiales celulósicos mediante el método exhaustivo del documento D2 en el procedimiento divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia”.

“(…)”.

“Por otra parte, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

“Reivindicaciones 2 y 3: Proceso para teñir fibras de celulosa o materiales textiles que contienen fibras de celulosa. (Resumen)”.

“Reivindicación 4: Una tela de algodón mercerizado (Ej. 1), una tela de algodón mercerizado en piezas (Ej. 2), hilazas de algodón (Ej. 3).

R/: Con relación a las objeciones del Examinador de Patentes con respecto a la falta de **nivel inventivo** de la presente invención, el solicitante desea resaltar lo siguiente:

Inicialmente se resalta que la solicitud de patente en cuestión propone un proceso de tintura textil, donde el enfoque consiste en su uso para fibras de celulosa y sus combinaciones, donde **no se realiza tratamiento de depuración posterior, y se impregnan colorantes reactivos.**

En lo referente al uso de colorantes reactivos, este detalle no está expresamente especificado en el documento **D1**. Sino que prevé el uso eventual del baño de tinturado.

Otro aspecto que diferencia el documento **D1** del estado de la técnica es el sistema automatizado que se implementa con miras a hacer correcciones en los parámetros de tinturado, **sistema éste que no encuentra paralelo en la materia propuesta en la presente solicitud de patente.**

Además, el documento **D1** se refiere a una reutilización, que se basa en la medición de una corriente residual por medio de espectrofotometría.

De una forma indirecta se menciona el uso de colorantes reactivos. Sin embargo, **no se menciona claramente cómo se debe cambiar el procedimiento convencional de tal modo que se efectúe la reutilización de colorante reactivo.**

Sin embargo, se menciona que dichos colorantes tienen una alteración química, mientras que al final ellos están en el mismo estado. **Esto es en realidad un claro obstáculo para la reutilización del baño.**

No hay, en el documento **D1**, ninguna referencia a los colorantes reactivos, ni se mencionan cómo se realizan con base en tales tipos de colorantes.

La presente solicitud de patente de invención de nuestro poderdante tiene novedad puesto que se establece en una base científica en relación con el **proceso de tinturado enfocado sobre el ajuste adecuado de la afinidad. ($-\Delta\mu^\circ$) de los tinturados en la fibra de**

modo que los baños de colorantes residuales utilizados y reutilizados **no interfieran en el nuevo tinturado** y esos **baños son reutilizados indefinidamente**, en un proceso de **ciclo cerrado**, en contraste con el verificado en el contenido tratado en el documento D1.

El proceso propuesto en la solicitud de patente de invención en estudio **puede reutilizar los baños indefinidamente, debido al hecho de alcanzar un estado estable**. Además ocurre que de las 4 o 5 reutilizaciones, las concentraciones **se estabilizan y se mantienen constantes en relación con todos los productos y baños residuales hidrolizados**, condición ésta no prevista en el documento D1.

En tales condiciones es enteramente posible controlar tanto la cinética como el equilibrio final del tinturado y la reproducción del color.

En la presente solicitud de patente de invención **se asegura una solidez y una reproducibilidad de color** para adecuar el control de la afinidad residual del colorante que es removida técnicamente en las etapas de lavado y de tinturado después del tinturado con el baño reutilizado.

Para cada reutilización del baño de tinturado, se agrega todo el tinturado necesario a fin de obtener el deseado calentamiento sin necesidad de medir el tinturado residual que no participa ni interferirá en el siguiente tinturado (éste es un aspecto importante de la presente solicitud de patente que recupera y utiliza el residuo del primer baño de tinturado).

La presente solicitud de patente de invención de nuestro poderdante **tiene novedad total** sobre el estado del arte o documento D1 y la **reutilización del baño de tinturado utilizado para fibras celulósicas con tinturado reactivo hidrolizado** que han sido propuestos anteriormente, no como tinturado para las fibras celulósicas, **sino como tinturados ácidos**

para fibras de poliamida, dadas las modificaciones químicas pasadas al proceso de tinturado inicial.

La **solicitud de patente en cuestión** no pretende reutilizar una tinturado químicamente impropio, sino para **uso de todos los productos que permanecen inalterados durante el proceso de tinturado** utilizando el mecanismo adecuado para monitorear el tinturado hidrolizado (sin uso) para no interferir en el color ni en la fuerza del tinturado posterior de fibras celulósicas utilizadas en el baño, para lo cual no hay necesidad de medir la concentración del tinturado residual y formulaciones de tinturada para cada color son las mismas, independientemente del número de veces que las reutilizaciones del baño, es decir, es un proceso en circuito cerrado.

Por todo lo expuesto hasta ahora, queda claro y evidente el hecho de que el documento **D1 (US 6.056.790)** no puede utilizarse como medio de comparación de la novedad, actividad inventiva, y aplicación industrial en lo que respecta a la **solicitud de patente de invención de nuestro poderdante** en cuestión, ya sea por no especificar explícitamente su enfoque en colorantes reactivos, o ya sea por no prever la posibilidad de uso indefinido de los baños y principalmente por el hecho de no constituir un proceso en circuito cerrado.

La **solicitud de patente de invención de nuestro poderdante** en cuestión presenta así, tal como se argumenta, una **serie de ventajas** en relación con el estado de la técnica de modo general y principalmente en relación con el documento **D1**

Para efectos de comprobación, se adjunta un cuadro comparativo que trata las diferencias entre el **documento D1** y la presente solicitud en estudio, así:

Solicitud de patente en estudio	Documento D1 (US6.056.790)
Se emplea para proceso de tinturado de	El documento sugiere, una sola vez, ser el

textiles mediante el uso de colorantes reactivos (ver reivindicación número 1)	referido proceso interesante para uso en colorantes reactivos, aunque no evidencia la naturaleza del proceso específicamente orientada para el tipo de colorante.
Permite la utilización de parte residual de un primer baño para baños subsiguientes tanto en el mismo color, como también en los otros colores (ver reivindicación número 1)	No permite ni prevé la posibilidad de cambio de color entre los baños
Prevé que diversos baños de tintura pueden mezclarse en un tanque para uso posterior en tinturados subsiguientes (ver reivindicación número 5)	No hay provisión de almacenamiento de varios baños de tinturado mezclados en un único tanque para posterior uso en tinturados subsiguientes.
Permite su uso en procesos de tinturado de fibras celulósicas o sus mezclas con otras fibras que ambos pueden estar en la forma de copos, filamentos, de tejidos planos y o en malla (ver reivindicaciones 1 y 4)	Revelado uso principalmente para alfombras
Permite el uso del material residual de los baños en baños posteriores de forma indefinida, no habiendo limitación en cuanto al número de baños subsiguientes. Tal condición define un proceso en ciclo cerrado.	Uso de material residual en condiciones que tornan el rehúso eventual. No hay definición sobre los motivos de la eventual posibilidad de reutilización.
Los colorantes utilizados no presentan alteración química.	Colorante impregnado presenta alteración química entre el inicio y el final del tinturado, siendo ello un obstáculo para la reutilización del

	baño.
No prevé el uso de espectrofotometría	Empleo de espectrofotometría para medición de las diversas sustancias utilizadas
Enfoque en el proceso de reutilización de colorantes reactivos para fibras textiles de origen celulósico y sus mezclas con fibras de otras naturalezas , donde en el referido proceso no se hace necesaria una depuración posterior.	El enfoque central del proceso está en la automatización de la utilización de las diversas sustancias agregadas al baño de tinturado.
No hay inconsistencia entre la materia descrita y el contenido del cuadro reivindicatorio.	Hay inconsistencia entre lo que se representa gráficamente y lo que se describe (en lo referente al sistema automatizado) y lo que efectivamente se reivindica, puesto que el cuadro reivindicatorio de la supuesta anterioridad, aunque el enfoque sea la automatización, no hay mención de tal característica.
La solicitud de patente bajo examen tiene novedad ya que se establece en una base científica en relación con el proceso de tinturado enfocado sobre el ajuste adecuado de la afinidad ($-\Delta\mu^\circ$) de las tinturas en la fibra de modo que los baños de colorantes residuales utilizados y reutilizados no interfieran con el nuevo tinturado.	El concepto de ajuste adecuado de la afinidad no está previsto en la supuesta afinidad
En ámbito del proceso bajo examen, después de las 4 o 5 reutilizaciones ocurre la estabilización de la constancia	No está prevista tal estabilización , puesto que hasta la misma reutilización es una condición eventual

de todos los productos y baños residuales hidrolizados	
La solicitud de patente bajo examen tiene novedad total sobre el estado del arte y la reutilización del baño de tinturado utilizado para fibras celulósicas con tinturado reactivos hidrolizados que han sido propuestos anteriormente no como tinturados para las fibras celulósicas, sino como tinturados ácidos para fibras de poliamida, dadas las modificaciones químicas realizadas en el proceso de tinturado inicial.	La novedad relativa del contenido de la supuesta anterioridad toma como base procesos análogos anteriores donde el ajuste de las sustancias utilizadas no era automatizado.

Se debe resaltar también que el texto del cuadro de reivindicaciones del documento D1o anterioridad **no define claramente el proceso propuesto** en lo referente a **sus etapas efectivas secuencias de operaciones en cada etapa, así como los objetivos obtenidos al final de cada etapa.**

Con respecto al documento D2 (US4372744A), se señala que **no tiene nada que ver con la de reutilización de baños residuales de tintura con colorantes reactivos.**

La patente trata de los procesos de adición o dosificación continua del colorante y el álcali en tinturas por agotamiento, dan soporte a los procesos con dosificación de colorantes y auxiliares. Todas las reivindicaciones se refieren a la **dosificación en tiempos de media a tres horas de los colorantes y los álcalis, con variación y ascenso lineal del pH desde 7 a 12.** No se cita ni por asomo el tema de la reutilización de baños residuales aunque se trate de colorantes reactivos.

En los tiempos del documento **D2** el principal **problema de la tintura con reactivos era la igualación** cuando se mezclaban colorantes de **cinética y afinidad distinta**, tema no resuelto todavía, y por eso los **esfuerzos en la investigación de la presente invención se centraron en la forma de controlar la velocidad de absorción y reacción**, siendo la **dosificación una de las soluciones propuestas**.

Por lo tanto, cualquier técnico que entienda un poco de tintura podrá comprender que la patente del documento **D2** y la presente patente de nuestro poderdante no tienen nada que ver. Es más la presente invención **amplia aquellos procesos de control de la tintura con el reúso sucesivo del mismo baño de tintura, aspecto que no está ni citado ni sugerido en el documento D2**.

Con base en al menos las razones anteriores, **un experto en la técnica no encuentra ningún indicio o motivación** en los documentos **D1 y D2** citados para llegar a la invención definida en la **nueva reivindicación 1**. Por tanto, la invención definida en la **nueva reivindicación 1 es NUEVA E IMPLICA UN NIVEL INVENTIVO** con respecto a los documentos **D1 y D2** citados como antecedentes.

Con base en al menos las mismas razones, las **reivindicaciones 2 a 10 nuevas, dependientes directa o indirectamente de la reivindicación 1, IMPLICAN UNA ACTIVIDAD INVENTIVA** con respecto a los documentos **D1 y D2** citados.

Por lo anteriormente expresado, el **NUEVO CAPITULO REIVINDICATORIO** el cual incluye **diez (10) nuevas reivindicaciones** en seis folios, cumple con los requisitos de **NOVEDAD, NIVEL INVENTIVO Y APLICACIÓN INDUSTRIAL** exigidos por la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina; además, estamos dando respuesta al Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 12.056 del 16 de julio de 2013; por lo tanto, solicito respetuosamente se proceda a **CONCEDER** la Patente de Invención titulada: **"PROCESO DE TEÑIDO DE FIBRAS CELULÓSICAS Y SUS MEZCLAS Y DEL POLIÉSTER Y**

25 noviembre 2013

Página 13

SUS MEZCLAS CON BAÑO DE TINTE RECICLADO" a nombre de la sociedad **GOLDEN QUIMICA DO BRASIL LTDA.**, para las nuevas Reivindicaciones 1 a 10 inclusive.

Atentamente,



FANNY GRACIELA BAYONA ALVAREZ

C.C. No. 37.315.197 de Ocaña

T.P. 46.957 C.S.J.

Incluyo nuevo capítulo reivindicatorio.

NUEVAS REIVINDICACIONES

1. Proceso de teñido de fibras celulósicas y sus mezclas y del poliéster y sus mezclas con baño de tinte reciclado sin complementación de ningún tratamiento de depuración, **CARACTERIZADO PORQUE** el proceso de teñido que se lleva a cabo de la siguiente manera:
 - enviar el volumen de residuo del baño a la máquina de teñido, con la cantidad exacta, adecuada;
 - añadir el volumen de agua limpia faltante para alcanzar la cantidad necesaria para el baño (mínimo de 10% del total), menos el volumen utilizado para disolver productos humectantes, deslizadores, dispersantes, etc. y colorantes; (que habían sido diluidos debido al volumen de agua limpia agregada;
 - añadir una cantidad de ácido acético u otro ácido orgánico generalmente utilizado debido a la adición de agua limpia y verificar el pH del baño en 7;
 - añadir las cantidades de colorantes necesarios de acuerdo con la fórmula de teñido, previamente descontado del volumen total necesario para baño; después, la temperatura en el inicio del proceso debe ser de 60°C en el máximo, y, antes de comenzar el teñido, el pH es verificado nuevamente y corregido, cuando el caso sea necesario, es decir, el gradiente de calentamiento($\Delta T/\Delta t$ °C/min) en la temperatura máxima del proceso, el enfriamiento del baño puede parar entre 80°C a 70°C,
 - vaciar la máquina en un tanque adicional hasta la preparación del próximo teñido con baño reciclado;
 - después, enjuagar, lavar, reducir el lavado habitual para cada caso de teñido de poliéster, sea normal o microfibra.

2. Proceso de teñido de fibras celulósicas y sus mezclas y del poliéster y sus mezclas con baño de tinte reciclado sin complementación de ningún tratamiento de depuración de la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** se utiliza solamente un filtro mecánico de retención de fibras y de partículas eventualmente sueltos del sustrato textil utilizado en el proceso de teñido anterior al reciclaje.

3. Proceso de teñido de fibras celulósicas y sus mezclas y del poliéster y sus mezclas con baño de tinte reciclado sin complementación de ningún tratamiento de depuración de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** el proceso de teñido se aplica a cualquier tipo de máquina de teñido convencional, generalmente utilizado de acuerdo con la forma del sustrato textil (hilos de fibra o mechones de hilados y tejidos de punto o plano), presentes cuando los procesos de teñido por agotamiento se llevan a cabo, y basta conectar la máquina o el banco de la máquina del mismo proceso a un tanque adicional, situado en un nivel inferior, en el mismo nivel o en un nivel por encima de las máquinas.

4. Proceso de teñido de fibras celulósicas y sus mezclas y del poliéster y sus mezclas con baño de tinte reciclado sin complementación de ningún tratamiento de depuración de acuerdo con la reivindicación 1 o 3, **CARACTERIZADO PORQUE** el hecho de que la máquina o el banco de la máquina llevan a cabo un proceso de teñido con capacidad $\sum_{i=1}^n (\sigma' q V_i)$. El V_i es el volumen individual de cada máquina, con las bombas de inyección correspondientes (de acuerdo con el nivel de cada máquina y tanque), permitiendo el envío de un baño residual de cada máquina para el tanque, y, de vuelta para cada máquina para un nuevo proceso de teñido; además, el acoplamiento de un filtro mecánico en la salida de cada máquina o un filtro único ubicado en la entrada del tanque, para que todos los conductos provenientes de las máquinas estén conectados. El tanque debe incluir un termómetro al lado del canal de salida de baño, así como un sistema que permita extraer fácilmente muestras de los baños residuales para su

medición y ajuste en el laboratorio cuando sea necesario, y los sistemas de medición adecuados de caudal y/o volúmenes que entran y salen del tanque, tanto para una máquina individual o un banco de máquinas que realiza el mismo proceso.

5. Proceso de teñido de fibras celulósicas y sus mezclas y del poliéster y sus mezclas con baño de tinte reciclado sin complementación de ningún tratamiento de depuración de acuerdo con la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** presenta una fórmula de teñido de acuerdo con el color deseado, es decir, el proceso presenta un nivel de sensibilidad para cada colorante disperso, mientras que su utilización en baños de tinte reciclados es bastante particular vis-à-vis la constante variación de la distribución, hasta que un estado no-variable sea alcanzado por sus parámetros tintoreros, en el cual es posible producir desvíos de color cuando estos tipos de procesos se inician desde un nuevo baño, prácticamente desde el 5º a 8º reciclaje; esto depende del volumen del baño extraído cuando la máquina de teñido varía (80% - 87,5%) y el volumen de agua limpia que será añadida en cada caso para teñido en baño reciclado (20% - 12,5%), de acuerdo con el color que se obtiene en cada proceso de teñido y hasta adquirir experiencia suficiente con los tintes generalmente utilizados (se recomienda el uso de una tricromía con compatibilidad total en una amplia gama de intensidad de los tres colorantes); es necesario, sobre todo en los 10 primeros reciclajes, confirmar y ajustar las fórmulas en el laboratorio antes de comenzar un nuevo proceso industrial, después analizarse por espectroscopia UV-Vis, las concentraciones residuales de los colorantes en el baño para ser reciclados, considerando una muestra de 5 ml de este baño y añadiendo NN' Dymethyl-Formacide (5 ml) hasta obtener una solución totalmente transparente por comparación con las líneas de calibración correspondientes para cada medio de contraste en las tres longitudes de onda de máxima absorción del espectro logrado.
6. Proceso de teñido de fibras celulósicas y sus mezclas y del poliéster y sus

mezclas con baño de tinte reciclado sin complementación de ningún tratamiento de depuración de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** el hecho de que el proceso requiere que el sustrato textil de poliéster sea purgado antes de su teñido, ya que, de lo contrario, de acuerdo con la naturaleza y cantidad de impurezas, pueden ocurrir interferencias irreversibles cuando los baños de tinte son reciclados sistemáticamente.

7. Proceso de teñido de fibras celulósicas y sus mezclas y del poliéster y sus mezclas con baño de tinte reciclado sin complementación de ningún tratamiento de depuración de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 o 3 o 4 o 5 o 6, **CARACTERIZADO PORQUE** el sustrato de celulosa, en el caso de fibras naturales (algodón, lino, bambú, etc.) debe ser previamente blanqueado y, debido a la solidez de los tintes directos, uno es utilizado para proporcionar transparencia/tonos medios y también debe ser químicamente blanqueado; en el caso de fibras artificiales (viscosa, Lyocell, etc.), las etapas son semejantes a las mostradas para el poliéster, la cantidad de baño reciclado es notablemente inferior a la disponible para poliéster, ya que, debido a ser un material hidrófilo, la retención de agua es superior (30% - 20%); el estado estacionario es alcanzado con un menor número de reciclajes (3-6), al aumentar la proporción de agua potable agregada en cada reciclaje; la prueba y el ajuste de las fórmulas se llevará a cabo en este caso considerando 9 ml de baño residual inicial y la adición de 1 ml de piridina con el fin de alcanzar una solución totalmente transparente apta para medición de la radiación UV-Vis a través de espectroscopia; se utiliza tricromía totalmente compatible con la sensibilidad idéntica a la sal o a la temperatura (tipos B o C, de acuerdo con la SDC).
8. Proceso de teñido de fibras celulósicas y sus mezclas y del poliéster y sus mezclas con baño de tinte reciclado sin complementación de ningún tratamiento de depuración de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 o 3 o 4 o 5 o 6 o 7, **CARACTERIZADO PORQUE** el proceso, una vez que la fórmula de teñido es ajustada a un nuevo baño para ser reciclada, ocurre de la

siguiente manera:

- Restablecer el volumen disponible en el baño residual de la máquina de teñido, con su medida exacta;
- Se añaden los productos complementarios faltantes en dosis de acuerdo con el volumen total de agua limpia que se agrega;
- Se añaden los colorantes de acuerdo con la fórmula ajustada en laboratorio, previamente disueltos; de acuerdo con el tipo de colorantes utilizados y su nivel de sensibilidad a la sal, es posible agregar electrolitos faltantes (en función del volumen total de agua limpia añadida), si el sulfato o cloruro de sodio, también fueron previamente disueltos en el inicio del baño o en el fin de la etapa de calentamiento, dependiendo del sistema de control utilizado;
- después de esas operaciones, el proceso de teñido se inicia y, a una temperatura que no debe superar los 50°C, el baño es calentado hasta el punto de ebullición; con el gradiente adecuado a los colorantes y a la intensidad del color;
- etapa del proceso de ebullición y enfriamiento en cada colorante concreto;
- vaciar la máquina en el depósito auxiliar, enjuagar y los tratamientos posteriores se llevan a cabo, por lo general en función del tipo de colorante utilizado.

9. Proceso de teñido de fibras celulósicas y sus mezclas y del poliéster y sus mezclas con baño de tinte reciclado sin complementación de ningún tratamiento de depuración de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 o 3 o 4 o 5 o 6 o 7 o 8, **CARACTERIZADO PORQUE** en los procesos descritos, los siguientes elementos son utilizados: un alto porcentaje de agua (70% - 90%); este mismo porcentaje de productos complementarios, como sales neutras y ácidas representa un pequeño porcentaje de colorante que generalmente permanece en el baño residual, ya que el agotamiento del 100% nunca es alcanzado, y depende de cada tipo de medio de contraste y de la intensidad del colorante, que van desde 5% al 20% del baño inicial.

10. Proceso de teñido de fibras celulósicas y sus mezclas y del poliéster y sus mezclas con baño de tinte reciclado sin complementación de ningún tratamiento de depuración de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 o 3 o 4 o 5 o 6 o 7 o 8 o 9, **CARACTERIZADO PORQUE** en una versión alternativa, el reciclaje de los baños de tinte de fibras celulósicas con colorantes reactivos presentan durante el proceso de teñido, una reacción de hidrólisis parcial que hace imposible su reciclaje en un proceso de teñido posterior, ya que no hacen parte del colorante a ser fijado para el teñido siguiente y, por esta razón, las etapas que se llevarán a cabo son:

- ajustar previamente el pH del baño residual en 7, con ácido clorhídrico, como en el proceso anterior el pH alcalino es aprobado (aprox. 9,5 a 10,5), así como el cálculo de la cantidad de cloruro de sodio producido en dicha neutralización;
- reenviar el baño residual neutro a la máquina de teñido en adición al volumen de agua necesario;
- limpiar, de acuerdo con la cantidad de baño necesaria, menos el volumen utilizado en disoluciones de colorantes, productos complementarios, electrolito neutro y alcalino;
- adición de productos complementarios faltantes debido al volumen total del agua limpia añadida;
- inicio del proceso, que consiste en adición de colorantes previamente, adición de electrolitos necesarios para alcanzar la concentración nominal, menos el cloruro de sodio producido en la neutralización del baño residual anterior; o tal vez: calentamiento, o mantenimiento de la temperatura en un escenario neutral, como el procedimiento generalmente seguido;
- adición de la cantidad habitual de todos los alcalinos, de acuerdo con el tipo e intensidad del colorante, dosificación de acuerdo con la sistemática y las instalaciones disponibles; también en este proceso de teñido, el sustrato textil natural deber ser no-crudo (y blanqueado de acuerdo con la intensidad del color) y en los reciclajes iniciales;

- verificar y ajustar la formulación en laboratorio, considerando la especial sensibilidad de cada grupo de colorantes y reactivos a la presencia del colorante hidrolizado inicial en el baño;
- vaciar la máquina en el depósito auxiliar;
- lavar y enjuagar del material - esto es siempre recomendable y un sine-qua-non para tonos de color medio e intenso.