

26 MAR.



421783

PATENTE DE INVENCION

Ref: U.S.A. 381.268

Int. Cl. D06P, B05C

## Memoria Descriptiva

sobre:

Procedimiento y aparato para el tratamiento en húmedo de género textil fibroso.

=====

*Solicitante:* CASTON COUNTY DYEING MACHINE COMPANY, entidad norteamericana, residente en Highway 27 North, Mount Holly, North Carolina 28120, EE.UU. de A.

=====

La presente invención proporciona un método y un dispositivo que tienen importancia particular para teñir piezas de género textil haciendo circular dicho género en un espacio confinado, preferiblemente bajo la influencia aspirante de gas inerte en chorro, y aplicando un líquido de tra

5



tamiento formulado para conseguir una aplicación efectiva con una pequeña proporción de líquido, dosificando preferiblemente en el gas, según se abastece, para producir la influencia aspirante. De esta manera se obtiene una excelente distribución del líquido de tratamiento por todo el género, mientras que se reduce materialmente el efluente de líquido gastado.

5.

En una publicación *Journal of the Society of Dyers and Colourists*, 88, 9-14 (enero 1972), se describe un sistema de teñido acuoso donde se emplean proporciones de líquido excepcionalmente pequeñas formulando el tinte con un agente espumante y convirtiendo el líquido en una espuma sobre el substrato y dentro del mismo antes de elevar la temperatura para fijar el color. La aplicación general de la técnica descrita está indicada para la elaboración en húmedo de todas las clases.

10.

15.

Las pequeñas proporciones de líquido en cuestión (v.g., relación del peso del substrato al peso del líquido de tratamiento) son, en general, del orden al que no sale líquido fuera del substrato después de la distribución del líquido de tratamiento en el mismo. Para fines especiales, por ejemplo para permitir que se produzca migración durante el teñido de mezcla, puede ser conveniente a veces producir líquido fuera del substrato añadiendo agua a la instalación, pero aún así la proporción de líquido empleado se reducirá materialmente de la que se suele emplear en el teñido tradicional y normalmente será del orden indicado anteriormente.

20.

25.

Los principales factores para obtener una aplicación efectiva de las formulaciones de tratamiento con dichas pequeñas proporciones de líquido son la elección de una proporción de líquido y una concentración de agentes espumante con las

30.



que se consiga una distribución de la formulación por el sub-  
trato en un tiempo razonable, y la imposición de fuerzas mecá-  
nicas incidentales sobre el substrato según se maneja durante  
la aplicación de la formulación. A este último respecto, se  
5. han conseguido buenos resultados con prendas y calcetería  
cuando se han tratado con una formulación de tinte en equipo  
de tambores giratorios que someten dichos artículos a una  
acción de tamboreo. Aparentemente dicha acción genera un es-  
tado espumante de la formulación aplicada dentro del substra-  
to que promueve una distribución excelente.  
10.

No obstante, todavía subsiste el problema de poder  
disponer de una técnica de aplicación practicable y un dis-  
positivo de aparato para obtener resultados comparables con  
piezas de género y similares, por lo que el presente invento  
15. se ha dirigido a la solución de este problema.

El problema mencionado se resuelve de una forma par-  
ticularmente conveniente, según el mejor método contemplado  
para llevar a cabo el presente invento, por una adaptación  
única en su género de la forma en que las piezas de género  
20. textil se han manejado con anterioridad a este invento para  
elaboración en húmedo haciéndolas circular a través de un ba-  
ño de tratamiento en una banda sinfin bajo la influencia de  
un chorro inducido por ventura de una parte del baño cíclica.

Dicha práctica de elaboración, establecida con an-  
terioridad a este invento está adaptada para una utilización  
25. eficaz de la formación de espuma de la formulación de trata-  
miento y distribución de la misma uniformemente a través del  
substrato según el presente invento haciendo que circule la  
pieza de género bajo la influencia aspirante de un gas inerte  
30. en chorro y dosificando la formulación de tratamiento en el



gas según se abastece para producir la influencia aspirante.

5. La imposición de las fuerzas mecánicas necesarias para desarrollar el estado de espuma y la distribución uniforme de la formulación aplicada es el resultado de la influencia del gas inerte en chorro y del manejo del substrato durante su circulación, según resultará evidente en la descripción detallada expuesta a continuación con relación a los dibujos adjuntos.

10. La figura 1 es una ilustración esquemática de un aparato representativo apropiado para poner en práctica el presente invento.

La figura 2 es una ilustración, esquemática adicional que representa otra modalidad de extracción.

15. La figura 3 es una vista de costado del aparato modificado en ciertas particularidades que han demostrado ser convenientes para adaptar el invento al uso industrial.

La figura 4 es una vista en planta correspondiente a la figura 3.

20. La figura 5 es una sección longitudinal central del tramo de entrada vertical de la superestructura del aparato de la figura 3.

La figura 6 es una vista de costado de la caja de unión de la superestructura.

25. La figura 7 es una vista en sección vertical central correspondiente a la figura 6.

La figura 8 es una vista en sección longitudinal central del tramo de descarga inclinado de la superestructura; y

30. La figura 9 es un diagrama esquemático del sistema de funcionamiento asociado con el aparato de la figura 3.



- Los dispositivos de aparato ilustrados en las figuras 1 y 2 de los dibujos se utilizan en primer lugar para ilustrar la forma en que se practica el presente invento porque los principios operatorios en cuestión se han confirmado por trabajo experimental con aparatos de esta clase. No obstante, se observará que, a pesar de que el aparato ilustrado se ha dispuesto para una operación discontinua y, de un modo más particular, para el manejo de materiales textiles en forma de cordón sinfin, los principios operatorios confirmados tienen aplicación general, por lo que el aparato puede disponerse igualmente para manejar piezas de género abiertas al ancho, o para tratar otros géneros textiles en torzal o mechas, o para una operación continua, con resultados igualmente buenos.
5. Se observará que cuando se menciona "gas inerte" para describir el procedimiento operatorio, se quiere decir que el gas es inerte con respecto al líquido de tratamiento y al material o género que se maneja. O sea, el gas no reacciona indeseablemente ni ejerce otra influencia perjudicial en el líquido o el género. Normalmente el gas empleado será aire, aunque se puede utilizar un gas que sea inerte en el sentido estricto de la palabra, por ejemplo nitrógeno, siempre que exista una razón que lo aconseje.
10. Además, se comprenderá que cuando en la presente memoria se cita el término "aplicación y distribución de líquido de tratamiento", o se menciona en las reivindicaciones adjuntas, realizado en un "tiempo razonable" por género textil en circulación a una velocidad suficientemente rápida, se quiere decir que el tiempo de aplicación y distribución no es mayor que el necesario con los procedimientos
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



de elaboración en húmedo, por ejemplo teñido por chorro o teñido por disolvente, y que el material en cordón o banda circula con rapidez suficiente para producir este resultado. La circulación del material en banda o cordón se puede efectuar, lógicamente, de diversos modos, por ejemplo con un sistema de torno de la clase comúnmente empleada en barcas para teñir o mediante rodillos de varias clases colocados apropiadamente, y cualquier sistema de circulación que se emplee es casi cierto que impone las fuerzas mecánicas incidentales necesarias para promover una distribución uniforme del líquido de tratamiento, pero a menos que el sistema empleado proporcione también un régimen de circulación suficientemente rápido, el tiempo necesario para la aplicación de líquido de tratamiento y su distribución puede ser inconvenientemente prolongado. Esta es la razón del por qué es preferible la circulación por gas inerte en chorro del presente invento, aunque son los regímenes de circulación rápidos posibles por circulación de esta manera lo que es de importancia principal y cualquier otro sistema capaz de producir regímenes de circulación razonablemente comparables permitirían también la aplicación y distribución del líquido de tratamiento en un "tiempo razonable".

Refiriéndonos a los dibujos con detalle, la figura 1 esquematiza una forma de aparato en el que, un recipiente de presión cilíndrico o cuba 10 se monta sobre una base apropiada 12 con su eje geométrico cilíndrico situado horizontalmente para formar una cámara de tratamiento. En la cuba se habilita una lumbrera de carga, según indica el número 14, a través de la cual se pueden introducir los géneros para elaboración en forma de banda o cordón sinfin según in-



5. dica la referencia S, sacándose después de la elaboración. En su interior, la cuba 10 se divide en una caja en J según indica la referencia 16, para formar un medio de almacenamiento o acumulación para la mayor parte de la pieza de género S según circula en el interior de la cuba después de haberse introducido y haberse dejado confinada en el mismo.

10. Para hacer circular la pieza S durante el tratamiento se disponen medios en una sobreestructura de conducto que comprende una parte de entrada vertical 18 que sale de la cuba 10, una parte de continuación horizontal 20, y una parte de descarga terminal 22 que vuelve a la cuba 10. En la unión de la entrada vertical y las partes horizontales de continuación 18 y 20, se habilita una parte de caja alargada 24 para encerrar un elemento de rodillo conducido 26, que puede ser

15. de una clase especialmente cubierta para fines de elevación, o del tipo de aspiración comparable al descrito y reivindicado en la patente Estadounidense nº 3.755.869 para conseguir la extracción así como la elevación o levantamiento. En cualquiera de los casos, la parte de entrada vertical 18 en la

20. que se levanta la pieza de género S de la cuba 10, se sitúa adyacente a la lumbrera de carga 14 y por encima del extremo de salida del dispositivo de almacenamiento de caja en J 16, y la parte de caja 24 en su extremo superior se forma para encerrar el elemento de rodillo conducido 26 con una disposición

25. desplazada de forma que el género S se levante axialmente en la parte de entrada 18 por medio del elemento de rodillo 26 y se descargue del mismo axialmente hasta la parte de sobreestructura de continuación 20.

30. En esta parte horizontal de continuación 20, inmediatamente más allá del elemento de rodillo 26, se forma una



- sobreestructura de ventury 28. A excepción de la parte de ca-  
ja de rodillo 24, las otras partes de la sobreestructura tie-  
nen preferiblemente una forma tubular longitudinal que es su-  
ficientemente mayor en sección transversal en todos los pun-  
tos que el género en banda o cordón S para permitir el paso  
de este material libremente a través de las mismas, y la es-  
tructura de venturi 28 se forma por un cuello cónico de la  
parte de continuación horizontal 20, según indica la referen-  
cia 30, y la instalación de un tubo venturi 32 en dicho lugar.
5. El tubo venturi instalado 32 se dispone concéntricamente den-  
tro de la parte de continuación 20 por lo que su extremo de  
salida se separa para proporcionar una tobera anular en el  
cuello 30 que se alimenta a través de una conexión de tubería  
en 32. El extremo de entrada del tubo venturi 32 se abocar-  
da para recibir material en banda o cordón S descargado por  
el elemento de rodillo 26 fácilmente, y se cierra adyacente-  
mente de una forma hermética dentro de la parte de sobreestruc-  
tura de continuación 20, por lo que la alimentación a través  
de la conexión de tubería 34 puede escapar solamente a través  
de la tobera anular en el cuello 30.
10. 15. 20.

- Una influencia aspirante se induce en la estructura  
de venturi 28 desde un aspirador 36 que se conecta, según in-  
dica el número 38, para aspirar del interior de la cuba 10  
y para descargar a través de un cambiador de calor en 40 y  
la válvula de estrangulamiento en 42 a la estructura de ven-  
turi en la conexión de alimentación 34. El líquido de trata-  
miento en pequeña cantidad se dosifica en la alimentación  
del aspirador a la estructura de venturi desde un tanque de  
mezcla 44 por una bomba 46 conectada para descargar líquido  
de tratamiento formulado desde el tanque 44 a través de una
25. 30.



- línea de alimentación 48 que tiene una válvula de estrangulamiento 50 y un flujómetro 52 instalado en la misma y una tobera 54 en su extremo de salida que se adapta al tramo de descarga del aspirador 34 para descargar en el mismo por delante de la estructura de venturi 28 (v.g., a la entrada).
5. La influencia resultante en la estructura de venturi 28 es una influencia de aspiración desde la descarga en chorro del aspirador y de aplicación distributiva del líquido de tratamiento dosificado llevado por la alimentación del aspirador.
10. La influencia aspirante sirve para dirigir el género en banda o cordón S a través del resto de la sobreestructura y también para imponer fuerzas mecánicas en el género S mediante las cuales se promueve una distribución uniforme del líquido de tratamiento aplicado según se ha mencionado anteriormente.
15. El género en banda o cordón dirigido S se devuelve a la cuba a través de la parte de descarga de la sobreestructura 22, siendo el flujo de aire (o de otro gas inerte) el resultado de la alimentación del aspirador en chorro con el líquido de tratamiento aplicado llevado en el género. Dentro de la
20. cuba 10 se dispone un elemento deflector 56 adyacente al extremo de retorno de la parte de descarga de la sobreestructura 22 para desviar el género S en circulación e imponer de este modo fuerzas mecánicas incidentales adicionales para ayudar a la distribución del líquido de tratamiento así como para dirigir
25. ordenadamente la acumulación transitoria del género que vuelve al dispositivo de almacenamiento de caja en J 16. Incidentalmente se aplican fuerzas mecánicas adicionales al género en banda o cordón S según pasa a través del dispositivo de almacenamiento de caja en J 16 y según es manejado por el
30. rodillo elevador 26 para producir una distribución total y



uniforme del líquido de tratamiento en el género como resultado de su circulación.

5. Una operación de teñido de una pieza de género típica, realizada según el presente invento en un aparato dispuesto en la forma descrita, comienza con la carga de la cuba 10 introduciendo un extremo de la pieza de género a través de la lumbrera de carga 14 y dirigiéndola sobre el elemento de rodillo 26 con su transmisión en funcionamiento, así como el aspirador 36 para alimentar aire a la estructura de venturi 28,

10. por lo que la pieza de género es dirigida progresivamente a través de la sobrestuctura y devuelta al dispositivo de almacenamiento de caha en J 16 en la cuba 10, donde el extremo delantero se abrirá camino a través de la lumbrera de carga. Para agilizar esta fase de la operación resulta útil un dispositivo de guía.

15.

20. Cuando el extremo delantero de la pieza puede ser alcanzado, se retira a través de la lumbrera de carga 14 y se cose al extremo trasero y toda la longitud de la pieza de género que se ha de tratar se coloca dentro de la cuba 10 para formar la banda o cordón sinfin S en su interior según se indica en la figura 1. La cuba 10 deberá tener una capacidad de carga de aproximadamente 113 kg. La cuba 10, lógicamente, puede ser horizontalmente alargada para acomodar múltiples dispositivos de manejo de bandas o cordones de la clase de la

25. figura 1, y cuando esto se realiza, la capacidad de carga aumentará en un múltiplo correspondiente. Una tela de poliéster/acrílica tratada en un aparato generalmente comparable al que se ilustra en la figura 1, formó un cordón S de aproximadamente 450 yardas, que se consigue mientras se mantiene el material de banda en circulación totalmente libre de impe-

30.



dimentos por compresión según se detalla en los dibujos.

5. Con la banda o cordón S cargado y en circulación, la fase siguiente consiste en aplicar el tinte que ya se ha formulado en el tanque de mezcla 44. Para la tela de poliéster/acrílica indicada anteriormente, se eligió un tinte de dispersión para el poliéster y un tinte básico para el material acrílico con el fin de obtener una tonalidad jaspeada azul/rosa. Estos tintes se formularon de una manera normal, a excepción de que se añadió un agente espumante, según se explica en la publicación mencionada anteriormente, y la formulación se preparó en una proporción de líquido de 1:2,0. Se ha podido averiguar que una proporción en general más apropiada es la de 1:1,5. Se pueden emplear menores proporciones pero la distribución uniforme resulta difícil si la proporción es demasiado pequeña.
10. También se pueden emplear si se desea mayores proporciones, aunque si se excede de una proporción de aproximadamente 1:2,5 es posible que escurra líquido del substrato, lo cual debe evitarse a menos que las circunstancias particulares lo exigieran.
15. Para la aplicación del tinte, el aparato deberá disponerse de forma que haga circular la banda a cinta S a aproximadamente 245 metros por minuto y la formulación de tinte deberá dosificarse en el chorro de aire por delante de la estructura de venturi 28 de forma que se haya añadido en unos 15 minutos. Con la tela de poliéster/acrílica indicada, el régimen de adicción fué de 17 litros por minuto, que se estableció mediante la válvula de estrangulamiento 50. Después de haberse añadido todo el tinte, se continuó haciendo circular la banda o cordón S durante un periodo comparable (v.g., unos 15 minutos) para obtener una total distribución, mientras que la
20. temperatura dentro de la cuba 10 se mantenía por debajo de la
- 25.
- 30.



temperatura a la que el tinte se vuelve sustantivo (v.g., normalmente por debajo de unos  $37,7^{\circ}\text{C}$ ) en toda esta parte inicial de la elaboración. Para esta última finalidad, se hizo funcionar el cambiador de calor 40 para que ejerciera el efecto de enfriamiento necesario para contrarrestar el calentamiento del aire alimentado a la estructura de venturi 28 por el aspirador 36.

5.

10.

15.

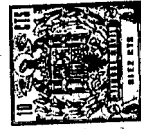
20.

Al aplicar y distribuir el tinte en la forma citada, se hace que este golpee, al elevar la temperatura de la cuba, con la lumbrera de carga 14 cerrada para poner a presión la cuba y ayudar a suprimir la pérdida de humedad. El cambiador de calor 40 se utiliza para esta finalidad, junto con un dispositivo de calentamiento suplementario 58 situado dentro de la cuba 10 y una conducción de vapor de agua 60 a través de la cual se alimenta vapor de agua a la cuba 10 para mantener un nivel uniforme de humedad en la pieza S durante la elevación de la temperatura. Para la tela de poliéster/acrílica mencionada anteriormente, se necesitó una temperatura de fijación de  $121^{\circ}\text{C}$ , que se alcanzó en 30 minutos, después de lo cual se continuó la circulación durante un periodo igual a esta temperatura.

25.

30.

Después de la fijación del tinte, la pieza S se puede extraer y aclarar y el elemento de rodillo 26 es del tipo de aspiración según se ha mencionado anteriormente. Como el elemento de rodillo 26 ejerce una importante función de elevación para ayudar a la circulación de la pieza S, si es del tipo de aspiración, será conveniente normalmente mantener una ligera aspiración suficiente para asegurar una acción adecuada de tracción durante la operación normal, mientras que se adoptan los medios necesarios para aumentar la aspiración cuando



do se desea efectuar la extracción. La figura 1 indica un dispositivo para inducir aspiración en el elemento de rodillo 26 a través de una conducción 62 que se dirige hasta una bomba de vacío 64 con escape al exterior de la instalación. Como

5. los rodillos del tipo de aspiración se caracterizan por tener una superficie de trabajo perforada, cuando la conducción 62 se dispone para que aspire en el interior de un elemento de rodillo del tipo de aspiración 26, se producirá la extracción de la pieza S guiada sobre el mismo y la pieza se descargará

10. por la acción de vacío 64 con escape al exterior.

Si se hace uso de dicha extracción, el cambiador de calor 40 se deberá hacer funcionar primero para poner la temperatura de la cuba por debajo del punto de ebullición del agua (v.g., a aproximadamente 82°C) para que la cuba 10 se

15. pueda abrir a la atmósfera en la lumbrera de carga 14 durante la extracción. Con la pieza S todavía en circulación, la bomba de vacío 64 se pone a pleno funcionamiento para extraer espuma y humedad. La extracción deberá continuar durante dos circulaciones completas por lo menos de la pieza S. Entonces

20. se puede realizar un aclarado con agua empleando los mismos medios previstos para la aplicación de tinte y en la misma proporción de líquido (aproximadamente 1:1,5). Se deberá dejar que la pieza S circule aproximadamente cuatro veces para el aclarado con agua, después de lo cual tendrá lugar

25. una segunda extracción y aclarado seguido de extracción final con lo que el género quedará en excelente estado para su descarga y ulterior manejo. El tiempo total de elaboración de dos a dos horas y media, incluyendo la extracción y aclarado, es normal.

30. La figura 2 esquematiza otro dispositivo para indu-



5. cir aspiración en el elemento de rodillo 26 a través de una conducción de vacío 66 que corre a través de un separador de agua 68 hasta el tramo de aspiración 38 del aspirador 36 más allá de una válvula de estrangulamiento 70 que se puede ajustar para obtener el nivel de aspiración deseado en la conducción de vacío 66. El separador 68 está provisto de un desagüe en 72 para descargar el extracto.

10. Ambos dispositivos de la figura 1 y de la figura 2 comprenden adicionalmente una conducción de agua 74 a la cuba 10 y un desagüe de la cuba en 76 para fines de utilidad general. Se observará que para simplificar la ilustración, el desagüe de la cuba 76 se ilustra conectado a la cuba 10 de una forma común con el tramo de aspiración 38 del aspirador 36, pero en la práctica, será necesario algún medio (no ilustrado) para evitar que el líquido acumulado en el fondo de la cuba 10 durante el funcionamiento del aspirador, por ejemplo condensado, sea aspirado en el tramo de aspiración del aspirador. Normalmente, la forma más fácil consistirá en conectar el tramo de aspiración del aspirador 38 por separado a un nivel por encima del nivel que alcanzaría la acumulación de líquido en la cuba 10 durante el funcionamiento del aspirador. Asimismo, es conveniente conectar una ramificación provista de válvula (no representada) desde el desagüe de la cuba 76 hasta la bomba 46 para que cualquier condensado u otro líquido que se acumule en la cuba 10 durante la elaboración que contiene agente de tratamiento en cantidad sensible, pueda devolverse al punto de alimentación del aspirador en el venturi 28 para volverse a aplicar al género en tratamiento.

15.

20.

25.

30. La modalidad adicional del aparato ilustrado en las



- figuras 3 a 9 de los dibujos representa, según se ha mencionado anteriormente, un diseño de equipo que incorpora ciertas modificaciones desarrolladas al adaptar el invento plenamente a las consideraciones prácticas de producción a escala industrial. En general, estas modificaciones se refieren al dispositivo de sobreestructura previsto para efectuar la circulación del género textil que se ha de tratar, y con un dispositivo de extracción perfeccionado, comprendido en el dispositivo de sobreestructura modificado.
- 5.
10. Refiriéndonos en primer lugar a las figuras 3 y 4, la modalidad de aparato modificada que se ilustra en estas figuras comprende un recipiente de presión cilíndrico o cuba 10 montado sobre una base 102 con su eje geométrico dispuesto horizontalmente para formar una cámara de tratamiento. Asimismo, y al igual que anteriormente, la cuba 100 está provista de una lumbrera de carga en 104 y de un tabique divisorio de caja en J separado interiormente, según indican las líneas de rayas con las referencias 106 y 108, para formar un espacio de almacenamiento o acumulación para la mayor parte del género en tratamiento, aunque se observará que en este caso, el tabique divisorio de caja en J 106 y 108 tiene una configuración especial para relacionarlo con el dispositivo de sobreestructura modificado, y que el dispositivo de sobreestructura proporciona una lumbrera de carga adicional según se explicará más adelante. Además, la cuba 100 está dotada de una
- 15.
20. ventanilla de inspección y acceso 110 (véase la figura 4) a través de la cual se puede observar el interior de la cuba durante la operación y por lo que se puede abrir la cuba a la atmósfera siempre que se desee o cuando se quiera tener
- 25.
30. acceso al interior si se considera necesario.



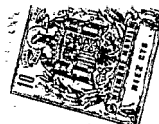
El dispositivo de sobreestructura modificada previsto por la modalidad que se describe, comprende un tramo de entrada vertical 112 que sale de la cuba 100, un tramo de descarga inclinado 114 que vuelve a la cuba 100, y una caja agrandada 116 que forma una unión de estos tramos, según se ilustra de un modo general en las figuras 3 y 4 y según se detalla adicionalmente en las figuras 5 a 8. Los tramos de entrada y descarga 112 y 114 tienen una forma de conducto tubular longitudinal proporcionada en sección transversal para la circulación de género textil en cordón libremente a través de la misma, y el tramo de entrada 112 en el que se levanta de la cuba 100 el género en circulación, se monta en una boca de salida enfaldillada 118 de la cuba, dispuesta adyacente a la lumbrera de carga 104 y alineada verticalmente por encima del extremo de salida de la configuración de caja en J formada por el tabique divisorio interior de la cuba 106 y 108 que termina en partes verticales 106' y 108' para dicha alineación.

También se habilita una boca de entrada enfaldillada 120 de la cuba para montar el tramo de descarga de la sobreestructura 114 con la inclinación necesaria para que la envolvente de género en circulación alrededor de un rodillo elevador 122, instalado en la caja de unión de la sobreestructura 116 se aproxime lo más posible a  $180^{\circ}\text{C}$ , que prácticamente significará una envolvente del orden de  $160^{\circ}\text{C}$ . Este adaptador de la boca de entrada 120 se extiende en el interior de la cuba 100 formando un codo para terminar en una parte horizontal 120' (véase la indicación de líneas de rayas en la figura 3) dentro de la parte de entrada del tabique divisorio de caja en J 106 y 108 donde se forma la división inte-



rior 106 con una sección plana extendida en 106" y el tabique divisorio exterior 108 con una sección plana 108 de menor extensión.

5. Ambas secciones planas 106" y 108" se inclinan tangentes a la forma arqueada continua de la caja en J y se extienden hasta la superficie de la pared interior de la cuba para formar una parte de entrada que se cierra a excepción de unas perforaciones restringidas (no ilustradas) adyacentes al extremo superior de la sección plana inferior 106", que
10. sirven para soltar la descarga de gas de aspiración suficientemente para evitar una acumulación de presión indebida en la parte de entrada mientras se mantiene una presión estática que ayuda materialmente al movimiento del género acumulado a través del espacio de caja en J. El espacio de caja en J
15. se completa de una forma normal mediante cierres laterales que, junto con el tabique divisorio 106 y 108, no tiene perforaciones a excepción hecha de las perforaciones citadas anteriormente para la liberación de gas y cuyas perforaciones adicionales (no ilustradas) son necesarias junto al fondo de
20. la cuba para desagüe. Si se adoptan medios para manejar una pluralidad de piezas de género, según se esquematiza en la figura 9, se habilitará un espacio de caja en J de la configuración citada por cada pieza de género que se haya de manejar.
25. La parte terminal horizontal 120' del adaptador de entrada 120 tiene la finalidad relacionada de hacer que la descarga de gas de aspiración proyecte el género contra una zona encarada del tabique divisorio exterior de caja en J 108 del que cae en una configuración variable hacia el extremo inferior de la sección plana interior 106" para diri-
- 30.



girse de la misma al espacio de continuación de la caja en J para acumularse. Por consiguiente, el género de retorno se somete inmediatamente a fuerzas sensibles y repetidas de choque que sirven para promover la generación y distribución eficaz de la espuma del líquido de tratamiento. Además, la proyección inicial de la pieza de género en el espacio de caja en J en la forma citada produce un apilamiento ordenado del género en la misma que facilita su movimiento a través de la misma y en particular facilita su elevación del extremo de salida en la sobreestructura donde se efectúa la circulación.

La elevación de la pieza de género desde el extremo de salida de la caja en J hasta el tramo de entrada de la sobreestructura 112 verticalmente alineada, se realiza mediante el rodillo elevador mencionado anteriormente 122, que se instala en la caja de unión 116 según se ilustra en las figuras 6 y 7. En la caja 116 se habilitan adaptadores tubulares con brida 124 y 126 para ensamblarla con los tramos de entrada y de descarga de la sobreestructura 112 y 114, formando una unión, y el rodillo elevador 122 se monta en la caja 116 sobre un eje axial 128 que se coloca para alinear la superficie del rodillo tangente con los ejes geométricos centrales de ambos tramos de la sobreestructura 112 y 114 de forma que el género en circulación sea recibido y descargado en esta superficie sin afectar materialmente a su paso centrado a través de los tramos 112 y 114 (véase la figura 6). El eje axial del rodillo 128 se proyecta, en ambos extremos desde la caja 116 a través de dispositivos de obturación apropiados hasta dispositivos de montaje de cojinetes exteriores, según indican la referencia 130, junto a uno de los cuales



está provisto de una polea 132 (véase la figura 7) para hacer funcionar al rodillo elevador 122 durante la elaboración.

5 Para conseguir una reacción eficaz de tracción en la superficie del rodillo elevador 122 de forma que realice su acción elevadora, se emplea convenientemente una cubierta o revestimiento superficial de tracción apropiada 134. A este respecto, se observará que la envolvente del género alrededor de la superficie del rodillo 134, resultante del dispositivo de sobreestructura modificada de la modalidad actualmente descrita, según se ha mencionado anteriormente, mejora materialmente la reacción de tracción obtenida y mantiene su eficacia práctica con una amplia gama de géneros textiles. También se mencionó anteriormente que el dispositivo de sobreestructura modificada ahora en consideración, proporciona una lumbrera de carga adicional que se observará dispuesta en la caja 116 según indica la referencia 136. Esta lumbrera de carga adicional se utiliza porque el chorro de venturi, donde se produce la influencia aspirante para la circulación del género y para la aplicación de líquido de tratamiento, se instala en el tramo de descarga de la sobreestructura 114 de forma que la capacidad para cargar género en la caja 116, o para introducir una guía de carga en la misma, facilite prácticamente la fase de carga.

15 El dispositivo de chorro venturi instalado en el tramo de descarga de la sobreestructura 114 se ilustra en la figura 8. Según se representa, la configuración de conducto del tramo 114 comprende un cuello conificado en 138 con relación al cual se dispone interiormente un tubo venturi compuesto que comprende una sección móvil 140 enchufada deslizantemente en una sección fija 142. La sección de tubo



5. venturi fija 142 se abocarda en su extremo de entrada para recibir género con facilidad y se monta, adyacente a este extremo, para obturar la cámara venturi circundante, mientras que el extremo de salida de la sección de tubo venturi móvil 140 se achafлана para formar un orificio anular dirigido hacia el interior en el cuello cónico 138 orientado en la dirección de circulación del género.
10. La colocación de la sección móvil 140 se efectúa desde una estructura de palanca externa 144 fija a pasadores pivote 146 en lados opuestos del tramo de descarga 114 que la atraviesan para llevar brazos de palancas internos 148 que tienen ranuras alargadas junto sus extremos donde corren pasadores 150 llevados por la sección móvil 140. Mediante este dispositivo, el orificio de venturi anular en el
15. cuello conificado 138 se puede ajustar por desplazamiento de la sección de tubo venturi móvil 140 desde la estructura de palanca externa 144, que es una característica de conveniencia particular cuando un género de características diferentes exige dicho ajuste. Un soporte de sector ranurado 152
20. se emplea apropiadamente para fijar la estructura de palanca 144 en cualquier graduación dada mediante un tornillo de fijación en 144' y, si se desea, este soporte de sector 152 puede llevar indicaciones apropiadas para indicar el tamaño de orificio venturi formado con una graduación de la
25. estructura de palanca dada. Además, el tramo de descarga 114 está provisto de un adaptador de entrada lateral 154 donde se puede conectar una conducción de abastecimiento de gas de aspiración para alimentar la cámara venturi, así como un adaptador de toma 156 para instalar un manómetro que indique
30. la presión de la cámara, y por lo menos un pitón posicionador



5. 158, preferiblemente tres pitones separados simétricamente que se pueden ajustar en extensión radial para apoyarse, sin agarrotarse, en la cara exterior de la sección de tubo venturi móvil 140 con el fin de mantenerla, junto con el extremo adyacente de la sección fija 142, centrada contra la fuerza de alimentación del gas de aspiración abastecido a través de la boca de entrada lateral 154.

10. El componente del tramo de entrada restante 112 de la sobreestructura modificada incorpora el dispositivo de extracción perfeccionado mencionado anteriormente, según se ilustra en la figura 5. Para conseguir capacidad de extracción, el tramo de entrada 112 comprende un elemento de caja concéntrico 160 que comprende un espacio anular que se divide en partes de cámara superior e inferior por un tabique divisorio anular fijo medial 162, con un adaptador de entrada lateral 164 que conduce al interior de la cámara superior y un adaptador de entrada lateral 166 que conduce desde la cámara inferior. Un tubo de entrada montado coaxialmente 168, que tiene su extremo de entrada abocardado según se ilustra, se extiende desde el extremo inferior del tramo de entrada 112 al interior de la cámara inferior a corta distancia del tabique divisorio medial 162 y un tubo de descarga montado de un modo similar 170, de diámetro correspondiente se sitúa dentro de la cámara superior por encima del tabique divisorio medio 162. Estos tubos de entrada y descarga 168 y 170 se montan en bridas respectivas inferior y superior 172 y 174 completando el tramo de entrada 112, y son axialmente ajustables para graduar la separación de sus extremos con relación al tabique divisorio medial 162. Finalmente, la periferia interior del tabique divisorio medial 162 está pro-

15.

20.

25.

30.



5. vista de un anillo formador de chorro 176 por el cual se habilita un orificio anular en la separación por debajo del extremo adyacente del tubo de descarga 170 que se dirige hacia el interior y en dirección opuesta con respecto a la dirección de circulación del género y que se puede alimentar a través de la abertura de entrada de la caja 164.

10. Este dispositivo funciona para fines de extracción al final de un tratamiento de elaboración en húmedo alimentado a presión un gas inerte, normalmente aire, a la cámara de la caja superior de forma que se induzca una acción de chorro dirigida hacia el interior y en sentido opuesto al género mientras que su circulación se mantiene gracias al chorro venturi en el tramo de descarga de la sobreestructura 114. El resultado es un desplazamiento de humedad en el género por penetración del gas dirigido por el chorro a través del género que genera un extracto gaseoso en suspensión continuamente según circula el género textil. La acción penetrante del gas dirigido por chorro tiende a aumentar con el aumento de la oposición del chorro a la circulación del género, pero

15. dicho aumento va acompañado de un aumento de tensión en el género en circulación, lo cual es generalmente indeseable. Por consiguiente, se deberá emplear un ángulo de incidencia del chorro que evite someter el género a una tensión indebida en condiciones de elaboración dadas. Con chorro de la configuración ilustrada que tenga un diámetro interior de 108

20. mm y una anchura de orificio de 12,7 mm funcionando con un suministro de aire de 14,15 m<sup>3</sup>/minuto sobre un género que circule a razón de 275 metros por minuto, se ha obtenido un equilibrio razonable de penetración del aire y se ha evitado

25. la tensión empleando un ángulo de incidencias del chorro de

30.



- 60° con respecto al eje geométrico del género. El extracto generado, suspendido en el gas, se puede extraer fácilmente para tirarlo o disponer del mismo induciendo aspiración en la cámara de la caja inferior a través de la boca de salida de la caja 166 durante la extracción en la forma que se describirá más adelante al considerar el sistema de funcionamiento representativo esquematizado en la figura 9.
- 5.
10. En la figura 9, una cuba de tres posiciones 100 del tipo de la figura 3 se representa con una sobreestructura modificada de la clase descrita anteriormente, junto con adaptadores correspondientes y un dispositivo de caja en J interna que deba habilitarse en cada posición, pero el sistema esquematizado es de otro modo representativo de cualquier número de posiciones. La influencia aspirante para la circulación del género textil se produce mediante un aspirador 178 que aspira desde el interior de la cuba 100 a través de un tramo de aspiración 180 y descarga a los chorros venturi respectivos en los tramos de descarga de la sobreestructura 114 a través de un tramo de presión 182 donde se instala un cambiador de calor 184 (compárese la figura 9 con las figuras 3 y 4). El cambiador de calor 184 está previsto para controlar la temperatura de descarga del aire (o gas) a un nivel apropiado hasta que es necesaria una elevación de la temperatura para la fijación del tinte o para una finalidad similar.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- y con este fin se dota de conducciones de abastecimiento de agua y de desagüe 186 y 188 bajo el control de un sistema de indicación de enfriamiento, según indica la referencia 190, que responde a medios detectores de la temperatura apropiada (no ilustrado) para verificar la producción del cambiador



de calor para cualquier efecto de enfriamiento que sea necesario.

5. La introducción de líquido de tratamiento para aplicación al género textil en circulación se efectúa mediante una bomba 192 que descarga a través de una válvula de estrangulamiento 194 y un flujómetro 196 a una tobera 198 instalada en tramo de presión del aspirador 182 según se ha mencionado anteriormente. El suministro de líquido de tratamiento es aspirado por la bomba 192 desde un conjunto de tanques mezcladores 200 previstos para poder disponer de capacidad para preparar una segunda formulación de líquido de tratamiento mientras se alimenta la primera, o para disponer de líquido de aclarado o limpieza que se alimenta por la bomba 192 cuando se desea. Unos sistemas de abastecimiento de agua apropiados 202 y 204 conducen a los tanques mezcladores 200 y están provistos también de un sistema de desagüe 206 y también se conectan de una forma selectiva a la bomba 192 en 208.

20. Un sistema de desagüe de la cuba, en 210, se dispone adicionalmente para el aspirador 178 y para permitir el reciclado desde la cuba 100 o el aspirador 178 hasta la bomba 192 a través de conexiones en 212 y 214, siempre que el líquido que se acumula en el fondo de la cuba o en el aspirador por cualquier razón contenga suficiente líquido de tratamiento para su recirculación sea conveniente. Según indica la referencia 216 se habilita una conducción de abastecimiento de vapor de agua en la cuba 100 (compárese la Fig. 3 con la Fig. 9) que se utiliza para elevar la temperatura y mantener el contenido de humedad de la pieza de género durante la fijación del tinte, utilizándose también una conduc



5. ción de abastecimiento de aire, según indica la referencia 218 que se utiliza para poner a presión la cuba 100 al nivel deseado antes de elevar la temperatura. La conducción de abastecimiento de vapor de agua 216 se utiliza alternativamente para conectar las conducciones de llenado de agua caliente o fría 220 y 222 con la cuba 100.
10. El chorro de extracción descrito anteriormente, instalado en el tramo de admisión de la sobrestuctura 112, se alimenta con aire (o gas) de un aspirador auxiliar, según indica la referencia 224, conectado según se indica en 226 a la boca de entrada de la caja 164 del tramo 112, mientras que la boca de salida de la caja correspondiente 166 se conecta para descargar a través de una conducción 228 que puede disponerse para conducir alternativamente a la boca de entrada de un aspirador auxiliar 224 más allá de un separador de agua o humedad 230, o simplemente al vaciadero en 232. En
15. la primera alternativa se emplea el aspirador 224 para producir la influencia de aspiración mencionada anteriormente que arrastra el extracto en suspensión gaseosa generado por la alimentación del aspirador y mejora los resultados de extracción obtenidos, aunque impone la inconveniencia adicional de tener que conseguir una separación de agua adecuada en 230. En la segunda alternativa se evita el inconveniente que supone la separación de agua y puede ser preferible como el método más simple si los menores resultados de extracción obtenido son suficientes para las condiciones particulares en cuestión. Cuando se emplea la segunda alternativa, la conducción de descarga 228 funciona todavía eficazmente para arrastrar el extracto en suspensión gaseosa en virtud
20. al hecho de que la alimentación del aspirador auxiliar 224,
- 25.
- 30.



se convierte entonces en una alimentación externa, que da por resultado un aumento de la presión de la cuba suficiente para que la conducción de descarga 228 y la salida 232 sea el trayecto más fácil para el escape del extracto en sus pensión gaseosa.

5.

De otro modo, la cuba 100 está provista de válvulas de ventilación y seguridad, según se indica en la Fig. 9 con las referencias 234 y 236, en la forma normal y para fines normales, por lo que el sistema de funcionamiento ilustrado en la Fig. 9 es perfectamente idóneo para la verificación automática por sensores situados apropiadamente que se emplean para evitar el funcionamiento de los componentes de la instalación en una secuencia apropiada y una duración conometrada.

10.

15.

La aplicación de formulaciones de tratamiento a piezas de género en pequeñas proporciones de líquido y en la forma descrita anteriormente, no solamente proporciona una aplicación y distribución de la formulación de tratamiento con eficacia excepcional, sino que juega también un importante papel y ofrece ventajas particulares en lo que se refiere a los aspectos prácticos del funcionamiento de la instalación y en cualquier momento en que se deba evitar que la temperatura de la cuba se eleve indebidamente. Esta última ventaja se desprende del hecho de que el gas inerte ali-

20.

25.

mentado en chorro, mediante el cual se consigue la influencia aspirante para la circulación de los géneros, produce el efecto colateral de generar una neblina de humedad durante la aplicación y distribución de la formulación de tratamiento y a medida que esta neblina penetra en la atmósfera de la cuba, según continúa su generación, la alimentación

30.



5. del aspirador al chorro aspirante que aspira de la atmósfera de la cuba se carga de humedad en un estadio inicial del funcionamiento lo cual significa que la eficacia de la transferencia térmica en el cambiador de calor prevista para controlar la temperatura de alimentación del aspirador, mejora sensiblemente para que dicho control sea relativamente fácil en comparación con el problema que existiría si solamente hubiera presente aire o gas secos. Además, cuando llega el momento de elevar la temperatura para la fijación, esta condición de humedad de la atmósfera de la cuba mejora sensiblemente la eficacia con la que se transfiere energía térmica desde el aspirador hasta el material en elaboración y juega un importante papel en la rápida forma a la que se puede elevar la temperatura según el presente invento que se confían al caudal térmico del aspirador junto con la inyección de vapor de agua.
- 10.
- 15.

20. Se pueden obtener tejidos de género con una perfecta penetración y excepcional uniformidad fácilmente a escala industrial según el presente invento que se ha descrito con detalle anteriormente con fines ilustrativos solamente y que no ha de considerarse limitado por esta descripción o de otro modo que pudiera excluir cualquier variación o procedimiento o dispositivo equivalente que resultaran evidente, o se sugieran de una forma razonable, por dicha descripción anterior al experto en la materia.
- 25.

- N O T A -

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no

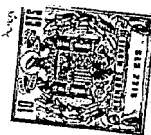


- alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente, presentada en Norteamérica, con fecha 26 de diciembre de 1.972, bajo el número C.S.P. 318.087; acogiéndose por lo tanto a los
5. beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA EL TRATAMIENTO EN HUMEDO DE GENERO TEXTIL FIBROSO; caracterizándose por lo siguiente:
- 10.
15. 1ª.- Procedimiento y aparato para el tratamiento en húmedo de género textil fibroso, con un líquido de tratamiento formulado con un agente espumante para una aplicación eficaz en una corta proporción de líquido, procedimiento caracterizado porque comprende, hacer circular el género textil fibroso que avanza libre de impedimentos por compresión dentro de un espacio confinado, aplicar la formulación de líquido de tratamiento al mismo, imponer fuerzas mecánicas incidentales en el género textil según circula para espumar y distribuir
20. la formulación de líquido de tratamiento aplicado en condición espumada uniformemente por todo el género, efectuándose la circulación del género fibroso a velocidad suficientemente rápida para conseguir la aplicación y distribución de la formulación del líquido de tratamiento en un tiempo razonable.
25. 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el género textil fibroso se hace circular bajo una influencia aspirante impuestas por un gas inerte alimentado en chorro.
30. 3ª.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque dicho gas inerte es aire.
- me*



- 4.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la formulación de líquido de tratamiento se aplica dosificándola en el gas inerte según se alimenta este para producir la influencia aspirante.
5. 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el género fibroso se hace circular en piezas con una forma de fibra sinfin.
- 6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el líquido de tratamiento es una formulación de tinte.
10. 6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el líquido de tratamiento es una formulación de tinte.
- 7.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque la temperatura a la que se somete el género en circulación se mantiene por debajo de unos 37,7°C hasta que la formulación de tinte se ha aplicado completamente, y se ha distribuido uniformemente en el género.
15. 7.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque la temperatura a la que se somete el género en circulación se mantiene por debajo de unos 37,7°C hasta que la formulación de tinte se ha aplicado completamente, y se ha distribuido uniformemente en el género.
- 8.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque el género en circulación, se somete a una temperatura elevada suficiente para fijar el tinte después que la formulación del mismo se ha aplicado completamente y distribuido uniformemente.
20. 8.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque el género en circulación, se somete a una temperatura elevada suficiente para fijar el tinte después que la formulación del mismo se ha aplicado completamente y distribuido uniformemente.
- 9.- Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque se suministra suficiente vapor de agua al espacio confinado, para mantener un nivel de humedad esencialmente uniforme en el género textil durante la elevación de la temperatura para fijar el tinte.
25. 9.- Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque se suministra suficiente vapor de agua al espacio confinado, para mantener un nivel de humedad esencialmente uniforme en el género textil durante la elevación de la temperatura para fijar el tinte.
- 10.- Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque el género textil en circulación se somete a una influencia de extracción seguido de la fijación del tinte.
30. 10.- Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque el género textil en circulación se somete a una influencia de extracción seguido de la fijación del tinte.
- 11.- Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque el género textil en circulación se somete a una influencia de extracción seguido de la fijación del tinte.

*me*



terizado porque después de la influencia de extracción, se aplica un líquido de limpieza al género textil en circulación de la misma manera que se aplicó inicialmente la formulación de tinte.

- 5. 12ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la extracción del líquido de tratamiento del género textil en circulación, se realiza sometiendo el género textil tratado a una influencia aspirante impuesta por un gas inerte alimentado en chorro en dirección opuesta a la que circula el género textil en cordón o banda.
- 10. 13ª.- Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado porque el extracto en suspensión gaseosa generado al exterior del género textil en circulación por la influencia aspirante dirigida en dirección opuesta, se recupera en el espacio confinado y se expelle por aspiración.
- 15. 14ª.- Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado porque dicho gas inerte es aire.
- 20. 15ª.- Aparato para la aplicación del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque, cada aparato se constituye por un recinto para confinar el género textil fibroso que circula en el mismo; medios para hacer circular el género libre de impedimentos por compresión de forma que avance en el interior del recinto, y medios para aplicar la formulación de líquido de tratamiento al género textil según circula, disponiéndose los medios de circulación para que impongan fuerzas mecánicas incidentales en el género textil durante su circulación, con el fin de espumar y distribuir el líquido de tratamiento aplicado en estado espumoso, y que funcionan para efectuar la circulación del género textil a una velocidad suficientemente rápida para conseguir la aplicación y dis
- 25.
- 30.

96



tribución de la formulación de líquido de tratamiento uniformemente a través del género textil en un tiempo razonable.

16.- Aparato según la reivindicación 15, caracterizado porque el recinto es una cuba de presión.

5.

17.- Aparato según la reivindicación 15, caracterizado porque los medios de circulación del género textil comprende un chorro venturi y un sistema para abastecer un gas inerte al chorro a presión con el fin de generar en el mismo una influencia aspirante.

10.

18.- Aparato según la reivindicación 17, caracterizado porque los sistemas empleados para abastecer un gas inerte al chorro, incorpora un aspirador conectado para aspirar desde el interior del recinto y para descargar al chorro.

15.

19.- Aparato según la reivindicación 18, caracterizado porque se instala un dispositivo cambiador de calor en el tramo de descarga del aspirador.

20.

20.- Aparato según la reivindicación 19, caracterizado porque se provee al recinto de un rodillo que tiene una superficie de trabajo perforada sobre la que se guía el género textil fibroso durante su circulación, y porque el lado de aspiración del aspirador, se conecta para la aplicación selectiva de una influencia de aspiración en el género textil, en la superficie perforada del rodillo.

25.

21.- Aparato según la reivindicación 17, caracterizado porque los medios de circulación comprenden adicionalmente un rodillo elevador sobre el que se guía el género textil inmediatamente por delante del citado chorro.

30.

22.- Aparato según la reivindicación 21, caracterizado porque el rodillo elevador tiene una superficie de trabajo perforada y tiene medios conectados con la misma para im-

mce



poner una influencia de aspiración en el género, el guiado sobre el rodillo.

5. 23.- Aparato según la reivindicación 21, caracterizado porque el recinto está provisto de una superestructura de conducto a través de la cual se mueve el género textil fibroso durante su circulación, comprendiendo la superestructura de conducto un tramo de entrada vertical que se eleva desde el recinto un tramo de descarga inclinado que vuelve al recinto y en el que se instala el citado chorro venturi, y una caja agrandada que forma una unión de los tramos y donde se instala el rodillo elevador.

10. 24.- Aparato según la reivindicación 23, caracterizado porque la inclinación del tramo de descarga es la necesaria para formar una envolvente de género textil en circulación alrededor del rodillo elevador que se aproxima lo más posible a un arco de 180°.

15. 25.- Aparato según la reivindicación 23, caracterizado porque el recinto se divide interiormente para formar un espacio de acumulación de caja en J en su interior para la circulación de género textil fibroso, y porque el tramo de descarga vuelve al recinto a través de un adaptador que se extiende hasta una parte horizontal terminal, desde la cual el género textil en retorno se proyecta para chocar contra las caras de las paredes del espacio de caja en J en el curso de su acumulación en el mismo.

20. 26.- Aparato según la reivindicación 23, caracterizado porque un chorro de extracción se instala en el tramo de superestructura vertical para someter el género textil a una influencia aspirante en el mismo dirigida en sentido opuesto a la dirección en que circula el género textil.

25. 30.



- 27.- Aparato según la reivindicación 20, caracterizado porque el tramo de superestructura vertical, se diseña adicionalmente para inducir una influencia de aspiración en el mismo por delante del chorro de extracción.
5. 28.- Aparato según la reivindicación 17, caracterizado porque los medios citados que se emplean para aplicar la formulación de líquido de tratamiento, consisten en un sistema para dosificarlo en el suministro gaseoso por delante del chorro venturi durante la circulación del citado género textil en cordón o banda.
10. 29.- Aparato según la reivindicación 28, caracterizado porque el sistema de dosificación del líquido de tratamiento se forma por un tanque mezclador, una bomba conectada para descargar líquido de tratamiento formulado desde el tanque mezclador a través de una conducción de alimentación, una válvula de estrangulación y un flujómetro instalado en la conducción de alimentación, y una tobera en el extremo de salida de la conducción de alimentación adaptada para descargar dentro del sistema de abastecimiento gaseoso, por delante del chorro venturi.
15. 30.- Aparato según la reivindicación 15, caracterizado porque en el interior del recinto se instalan medios de calentamiento y porque el recinto está provisto de una conexión para el abastecimiento de vapor de agua a su interior.
20. 31.- Aparato según la reivindicación 15, caracterizado porque los medios de circulación de género textil se disponen para que impongan fuerzas mecánicas incidentales en el género textil por impacto durante su circulación.
25. 32.- Procedimiento y aparato para el tratamiento en
- 30.

*M/E*



húmedo de género textil fibroso, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de 34 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

5.

Madrid 26 MAR. 1974

CASTON COUNTY DYEING MACHINE COMPANY

L. GOMEZ ACEBO Y MORET

P. P. Firmado: L. Gomez Acebo y Moret

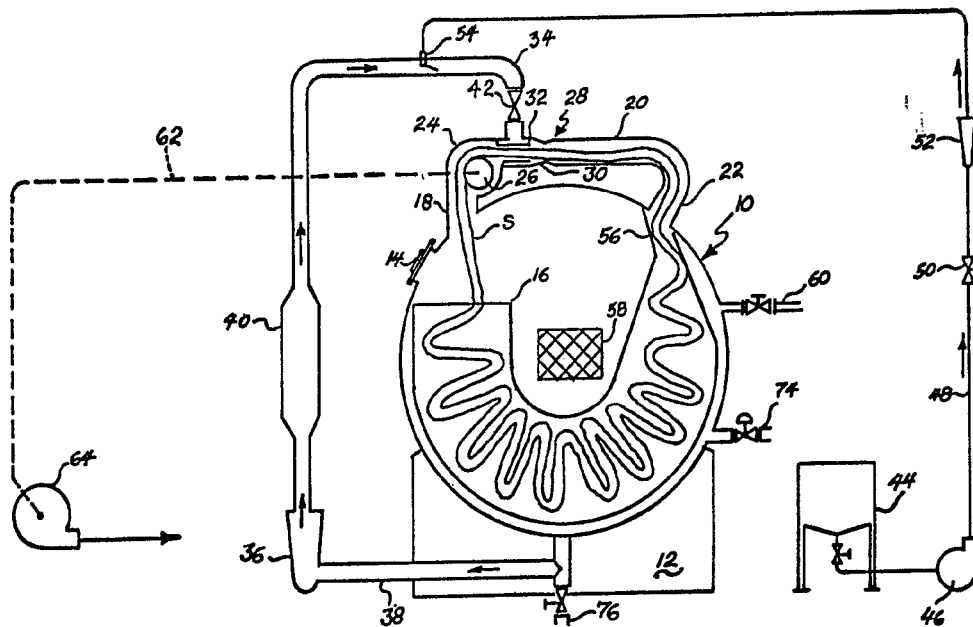
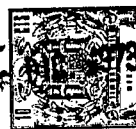


Fig. 1

ESCALA  
VARIABLE

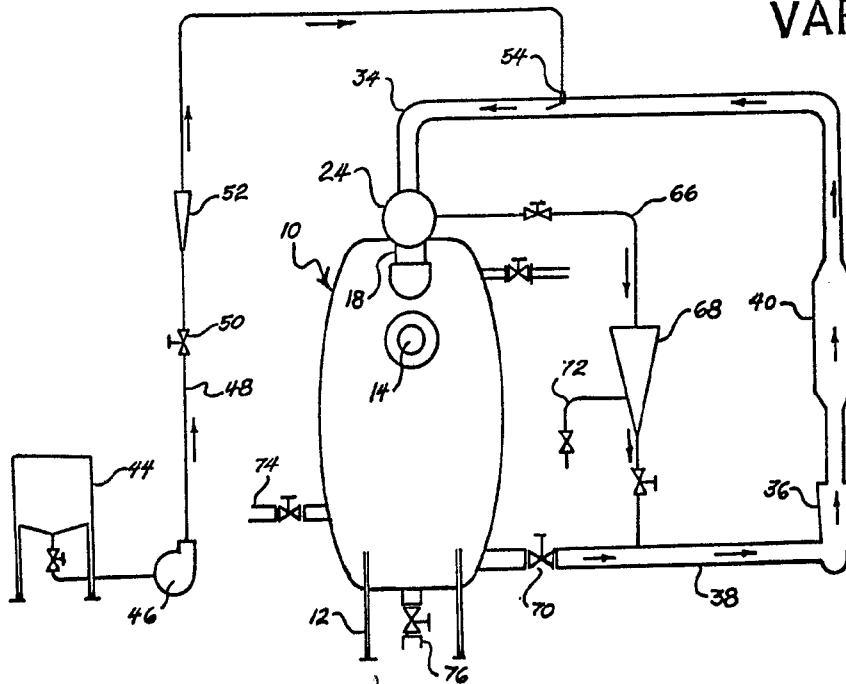


Fig. 2

Madrid 26 DIC. 1933

GOMEZ ACEBO Y MODET  
p. p. Firmado: *[Signature]* Gaeta Fernández

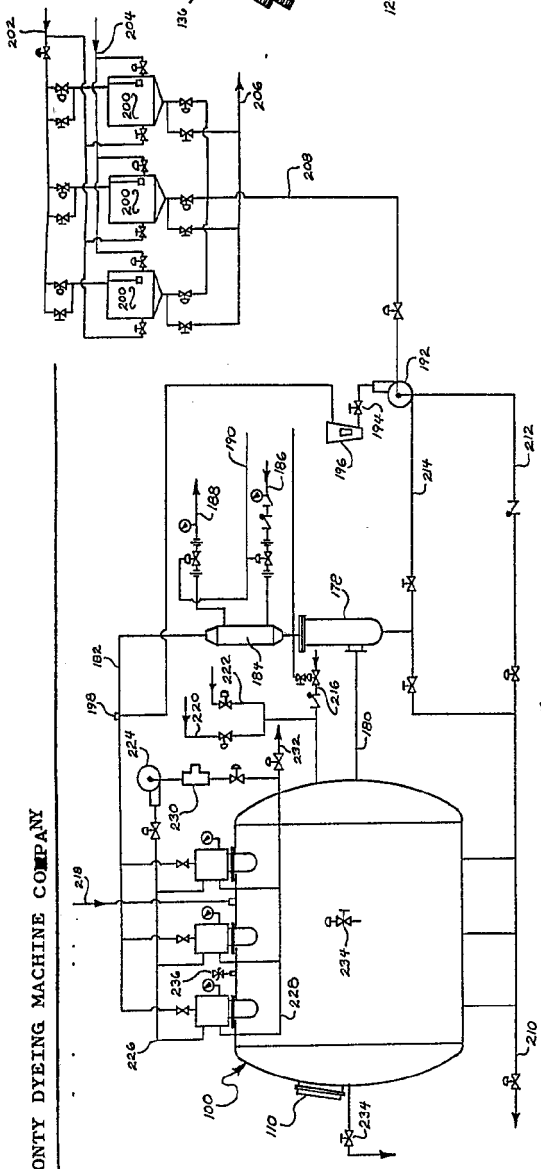
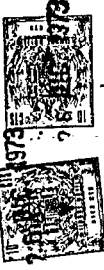


Fig. 9

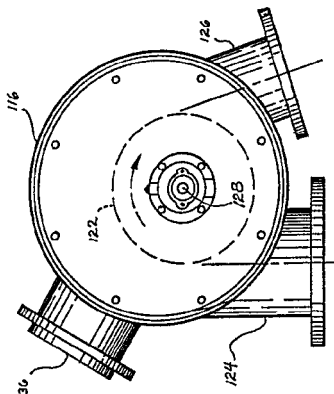


Fig. 6

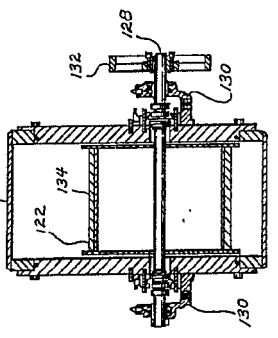


Fig. 7

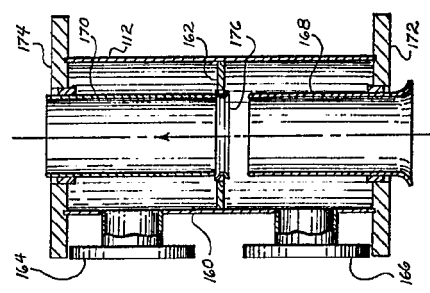


Fig. 5

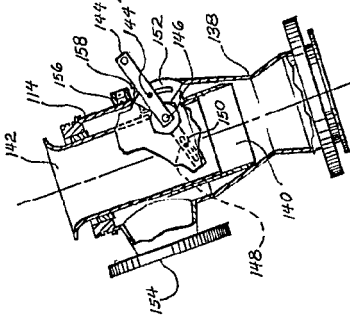


Fig. 8

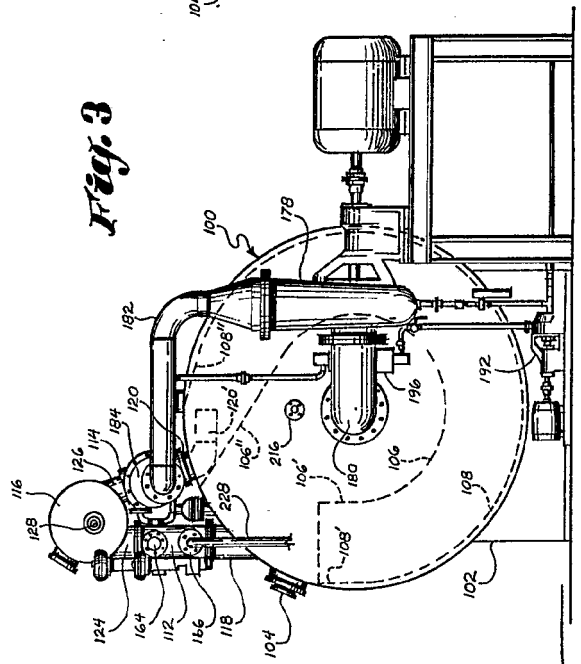


Fig. 3

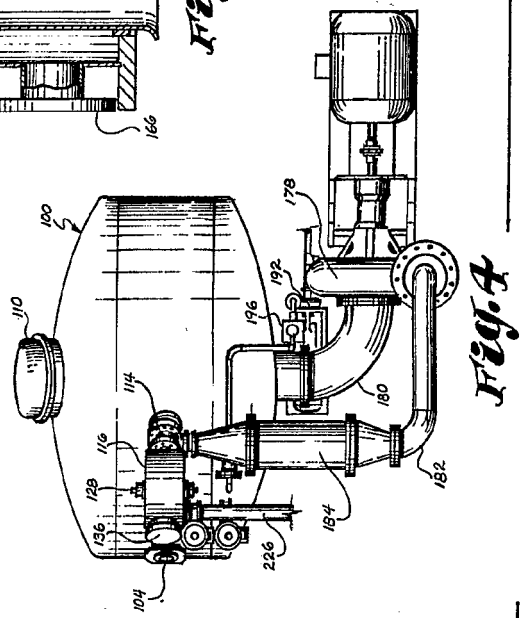


Fig. 4

ESCALA VARIABLE

Madrid 26 DIC. 1973

F. GÓMEZ ACEBO Y MODESTO  
D. P. EIMANOFF L. GARCÍA KRUMHOLTZ

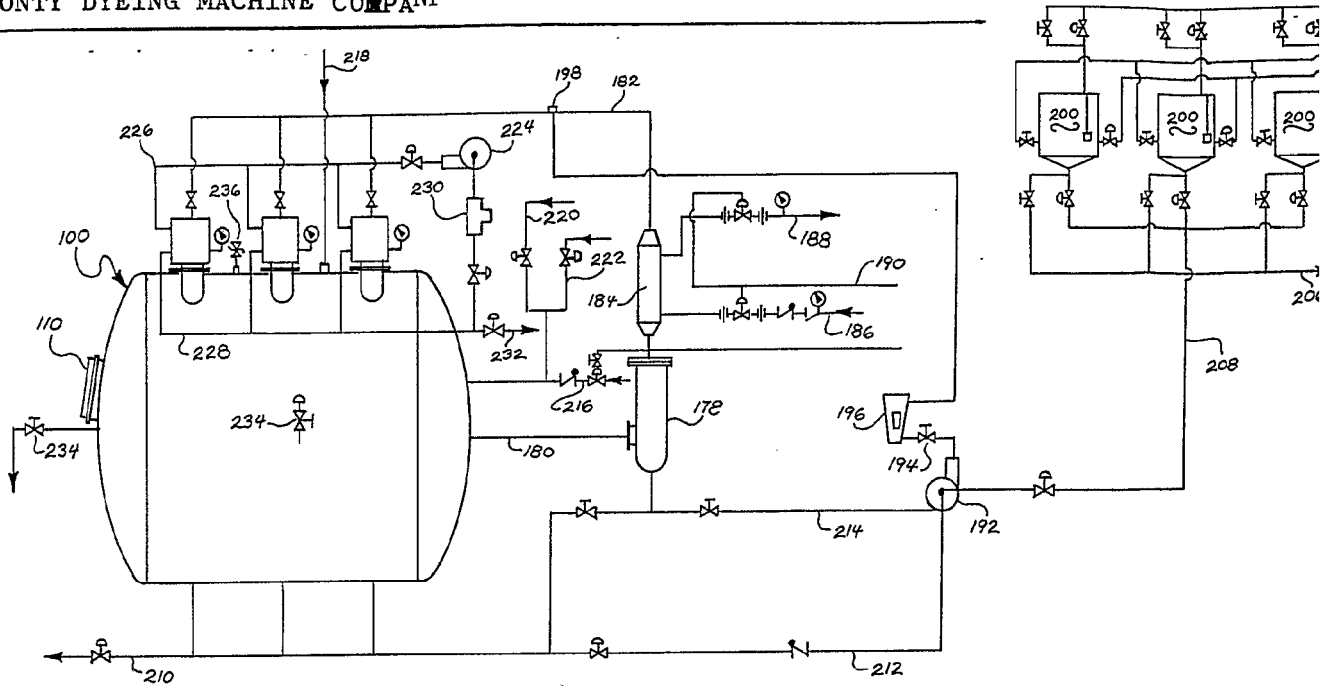


Fig. 9

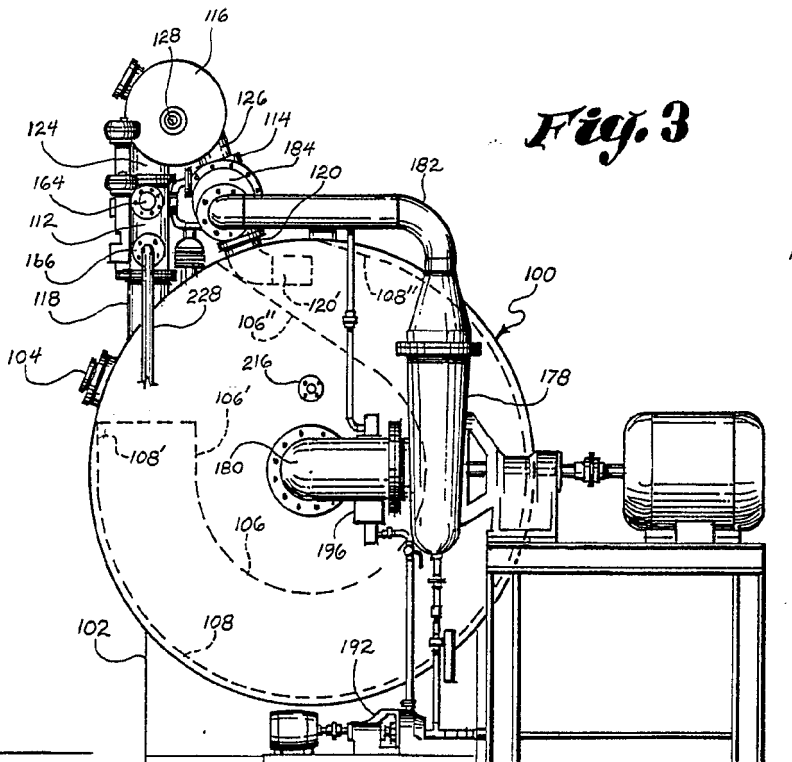


Fig. 3

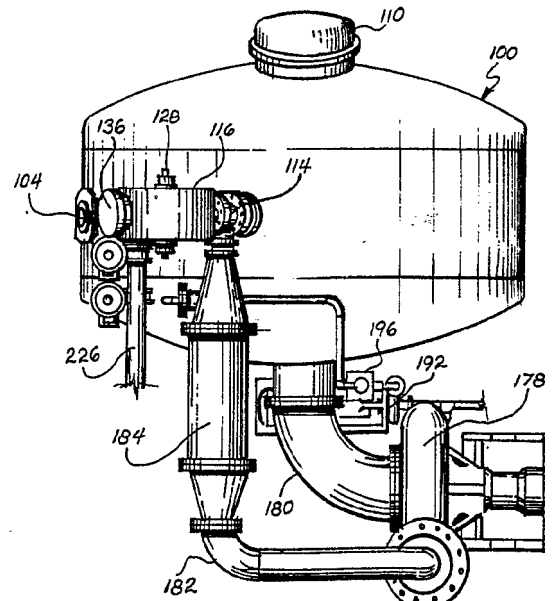


Fig. 4

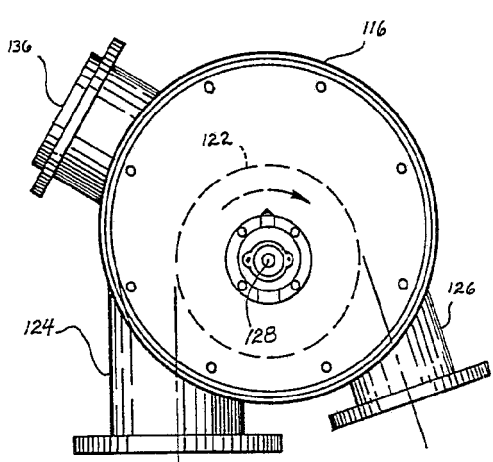
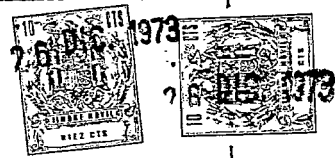
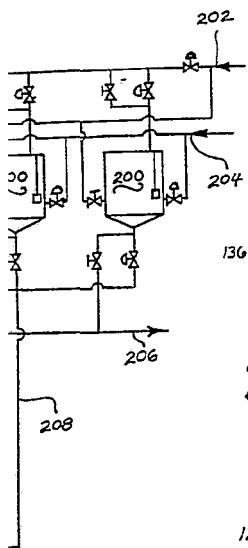


Fig. 6

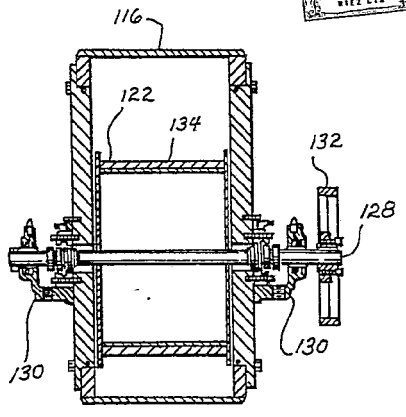


Fig. 7

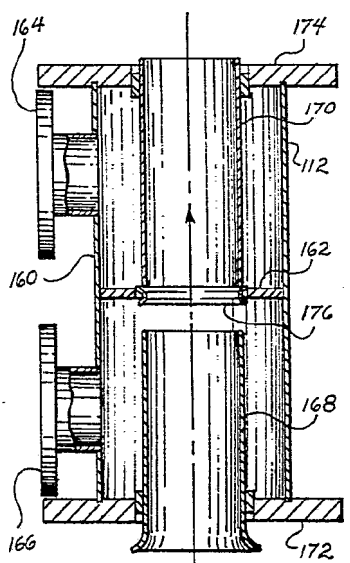


Fig. 5

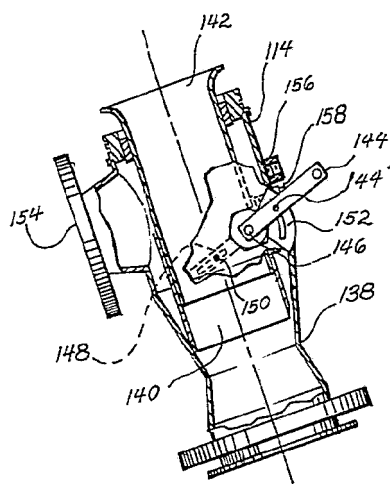


Fig. 8

ESCALA VARIABLE

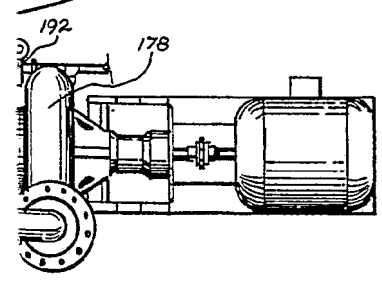


Fig. 4

Madrid 26 DIC. 1973

A. GOMEZ ACEBO Y MOJER  
P. p. Elumador L. Costa Fernández

A handwritten signature in cursive script, likely belonging to the inventor or the patent agent.