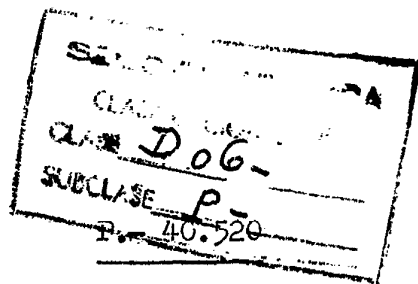


362804

362804



OP-0390-9

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION en ESPAÑA por 10 años

a nombre de MASAO MASUDA

entidad/ de nacionalidad japonesa

con domicilio en Nº 80, 2-chome, Shimoyama-cho, Mizuho-ku,
Nagoya-shi, Japón

por: "UN APARATO DE TRATAMIENTO DE TEJIDOS SIMPLES O DE
PUNTO" (Clase Internacional D06c)



La presente invención se refiere a un nuevo aparato de rápida ejecución de las operaciones de teñir, desgomar o efectuar otros tratamientos sobre tejidos simples y de punto, y en especial sobre tejidos simples, sobre artículos entretejidos de punto y sobre otras telas, sin perjuicio de la calidad ni menoscabo de la sensación al tacto.

En éste, en breves términos, un tejido simple o de punto es tratado con un líquido por circulación de este último junto a aquél a través de un recipiente de tratamiento que tiene esencialmente forma de U, que comprende un tramo que se desenvuelve hacia arriba (ascendente) de gran área de sección transversal, un tramo que se desenvuelve hacia abajo (descendente) con un área de sección transversal reducida, y un tramo intermedio que conecta los dos tramos anteriores, de tal manera que el material se lleva hacia arriba a lo largo del tramo ascendente por un medio alimentador previsto encima, y se hace pasar recorriendo el tramo descendente junto con el líquido extraído o escurrido del tramo que se desenvuelve hacia arriba, y se hace seguir hasta el tramo que se desenvuelve hacia abajo desde encima, siendo impulsado desde aquí de manera que suba recorriendo el tramo ascendente en tanto que se va gradualmente distendiendo, alargando y estirando, y replegándose luego sobre la parte inferior o de fondo del tramo ascendente.



Descripción de la técnica ya conocida

5 Los métodos típicos de tinte con arreglo
a la técnica clásica o ya conocida comprenden, entre
otros, uno en el que se utiliza un torno o cabrestante,
y otro en el que se utiliza un aparejo diferencial, y
comprenden además el método de teñir al enjullo o ple-
gador y el rotativo; ahora bien, estos métodos de la
10 técnica ya conocida padecen invariablemente de los in-
convenientes de que no sólo se necesita un período de
tiempo considerable para la ejecución del proceso de tin-
te, sino que también plantean el problema del desarrollo
de pliegues y marcas, como en las orillas manchadas;
y que en el caso del tinte de telas o paños, estos pre-
15 sentan tendencia a tomar rigidez en sus caras, a conse-
cuencia del desarrollo de grumos por rotura de hilos, o
bien al endurecimiento como consecuencia de la tensión
aplicada durante el tratamiento de tinte, con la conse-
cuencia de que la "mano" o sensación al tacto del tejido
20 resulta fuertemente menoscabada. Para tejidos de punto
y simples, pero en especial para los de punto, para los
artículos entretejidos de punto y para otros géneros,
la sensación al tacto o "mano" es un factor bastante
importante, del que depende la buena calidad del tejido.
25 Por consiguiente, el menoscabo o empeoramiento de esta
característica es, en efecto, fatal para estos artículos,
y en particular para los de estructura especial.

30 En los últimos tiempos se ha venido desa-
rrollando y realizando en la práctica una nueva técnica
de tinte a gran velocidad, en la que se emplea una tobe-



5 ra de chorro para lanzar una pieza de tela a tratar desde el baño de tinte donde está sumergida, realizada dicha técnica de manera que el tejido se hace circular a través de un tubo y de un baño de tinte. Aun cuando este método permite desarrollar el tratamiento de tinte a elevada velocidad, padece del inconveniente de que el tejido se halla expuesto, durante su circulación en el sistema de tratamiento, a una tensión considerablemente elevada, con la consecuencia de que el tejido acabado resulta indeseablemente duro, con pérdida de la buena sensación al tacto; este método presenta además el inconveniente del elevado coste de equipo para realizarlo. Por consiguiente, este método de la técnica ya conocida no se presta a teñir aquellos productos, como los tejidos simples y de punto, o de estructura especial, por el hecho de que cuando tales artículos se someten a tensión excesivamente elevada, su buena sensación al tacto resulta menoscabada o empeorada en grado considerable. Este método de la técnica clásica tampoco se presta a teñir materiales tales como los de estructura especial, en particular, porque su sensación al tacto resulta empeorada cuando se someten a tensión excesiva durante el tratamiento; ni a teñir materiales tales como los del género "jersey", que tienden con facilidad al estiramiento de los puntos.

Sumario de la invención

30 Tras intensas investigaciones para encontrar un método de tinte de tejidos de punto y simples,

10 JUN



5 especialmente telas, que estuviera exento de los inconvenientes arriba descritos, de la técnica clásica, se ha descubierto un nuevo método y un nuevo aparato, adecuados para efectuar el tratamiento de tinte, de desgomado, u otro tratamiento de tales materiales con un líquido, sin menoscabo de la calidad ni empeoramiento de la sensación al tacto de los materiales tratados, y que además permite una elevada velocidad de trabajo,

10 Por todo ello, es objeto principal de la presente invención un aparato para mejorar cualitativamente los tejidos de punto y simples por tratamiento de los mismos con un líquido mientras se reduce al mínimo el efecto desfavorable que proviene de la corriente del líquido de tratamiento sobre los materiales a tratar, reduciéndose asimismo al mínimo la tensión aplicada al material a tratar, al ser éste trasladado de un puesto
15 a otro en el sistema de tratamiento.

20 Otro objeto de la presente invención reside en un aparato, adecuado para el tratamiento de los materiales arriba citados con un líquido a temperatura elevada y/o a presión elevada.

25 Otro objeto más del presente invento reside en un aparato de estructura relativamente simple adecuado para el tratamiento de los materiales arriba citados con un líquido y a gran velocidad.



de fondo y la parte contigua isocalibrada o de calibración uniforme del tramo que se desenvuelve hacia arriba; y de ellas la figura 9 concierne a una aplicación en la que el pasaje de derivación no está equipado con válvula alguna, la figura 10 se refiere a una aplicación en la que el pasaje de derivación está equipado con una válvula, la figura 11 concierne a una aplicación semejante a la de la figura 10, pero en la que hay dispuesta una pared divisoria perforada, en unión solamente de la parte alargada colocada en el fondo del tramo que se desenvuelve hacia arriba, y la figura 12 se refiere a una aplicación semejante a la de la figura 10, pero en la que se prevé una pared divisoria perforada, en unión tanto de la parte alargada de fondo como de la parte de calibración uniforme del tramo que se desenvuelve hacia arriba;

- las figuras 13 a 15 son unas representaciones esquemáticas de unas disposiciones en las que se prevé un pasaje en derivación para la parte isocalibrada del tramo ascendente, o que se desenvuelve hacia arriba, y de ellas las figuras 13 y 14 conciernen a unas aplicaciones en las que hay previsto sólo algún pasaje en derivación, mientras la figura 15 se refiere a una aplicación en la que se prevén conjuntamente un pasaje en derivación y una pared divisoria perforada;

- las figuras 16 y 17 son unas representaciones esquemáticas de otras disposiciones en las que se prevé una pared divisoria perforada en el interior del tramo que se desenvuelve hacia arriba, y además unos pasajes en derivación entre la parte alar-



gada de fondo y la parte contigua isocalibrada, así como en la parte isocalibrada;

5 - las figuras 18 a 20 son unas representaciones esquemáticas de algunas disposiciones en las que tanto el tramo que se desenvuelve hacia abajo como la parte isocalibrada del tramo que se desenvuelve hacia arriba están repartidos o subdivididos en dos o más secciones correspondientes, respectivamente, de tal modo que una sección del tramo que se desenvuelve hacia abajo, en unión de la correspondiente sección del tramo que se desenvuelve hacia arriba, constituyen pareja, y en las que tanto las paredes divisorias perforadas como los pasajes en derivación están previstos conjuntamente lo mismo para la parte alargada de fondo que para los pares, para la porción isocalibrada del tramo que se desenvuelve hacia arriba; refiriéndose la figura 18 a una aplicación en la que ambos tramos están subdivididos en tres secciones correspondientes de modo respectivo; la figura 19 a una aplicación similar a la de la figura 18, salvo el hecho de haberse omitido una de las secciones de cada tramo, esto es, un par; y la figura 20 a una aplicación en la que una de las secciones del tramo que se desenvuelve hacia arriba, en correspondencia con la del tramo que se desenvuelve hacia abajo, está luego subdivida en dos subsecciones;

15 - las figuras 21 a 23 son unas representaciones esquemáticas de diversas disposiciones del tramo que se desenvuelve hacia arriba, en las cuales la parte isocalibrada está subdividida en dos o más secciones, y se prevén unos pasajes en derivación entre la parte



alargada de fondo y la sección contigua de la parte isocalibrada, y luego entre las secciones de la parte isocalibrada; representando las figuras 21, 22 y 23 unas variantes ilustrativas respectivas;

5 - las figuras 24 a 26 son unas representaciones esquemáticas de otras varias disposiciones del tramo que se desenvuelve hacia arriba, donde la parte isocalibrada está subdividida en dos o más secciones y donde la parte alargada de fondo, como la porción isocalibrada de los pares, presenta unas paredes divisorias perforadas y unos pasajes en derivación, respectivamente; representando las figuras 24, 25 y 26 unas respectivas variantes ilustrativas;

10 - las figuras 27 a 29 son unas representaciones esquemáticas de varias disposiciones de la parte alargada colocada en el fondo del tramo que se desenvuelve hacia arriba, estando dicha parte alargada provista de medios de control del grado de alargamiento del material a tratar; concerniendo la figura 27 a una aplicación en la que la parte alargada de fondo está equipada con un solo medio de control del grado de plegadura del material a tratar; la figura 28 a una aplicación semejante a la de la figura 27, salvo el hecho de estar dispuesta además una pared divisoria perforada; y la figura 29 a una aplicación similar a la de la figura 28, salvo el hecho de preverse además un pasaje en derivación;

15 - las figuras 30 a 33 son unas representaciones esquemáticas que ilustran varias modificaciones de los medios de control del grado de alargamiento del



material a tratar;

5 - las figuras 34 y 35 son unas representaciones esquemáticas que ilustran otras variantes más de los medios de control del grado de alargamiento del material a tratar;

10 - las figuras 36 a 38 son unas representaciones esquemáticas que ilustran unos medios de control del área de la sección transversal de un tramo, representando la figura 36 un ejemplo del aparato de la presente invención equipado con estos medios, la figura 37 un ejemplo de la posición en la que dichos medios está fijados; y la figura 38 un detalle de la estructura de estos medios, a escala ampliada;

15 - las figuras 39 y 40 son unas representaciones esquemáticas que ilustran otro ejemplo modificado de medios de control del área de la sección transversal de un tramo; y

20 - las figuras 41 y 42 son unas representaciones esquemáticas que ilustran todavía otro ejemplo modificado de medios de control del área de la sección transversal de un tramo.

Formas preferidas de realización del invento

25 La descripción que sigue tiende a dar con referencia a los dibujos adjuntos, unos detalles de la presente invención relacionados, a título de ejemplo, con una operación de tinte.

30 Las figuras 1 a 3 son unas representaciones esquemáticas que ilustran un ejemplo típico del



11 MA

5 aparato adecuado para el empleo de la realización práctica del método de la presente invención, y tienen por objeto aclarar el principio de la presente invención. La figura 1 es una vista en sección longitudinal del aparato, la figura 2 es una vista en alzado del mismo.

Así, con referencia a las figuras 1 y 2, de los dibujos, un recipiente de tratamiento tiene una configuración general en forma de U y comprende un tramo que se desenvuelve hacia arriba 1 (ascendente) de gran área de sección transversal, un tramo que se desenvuelve hacia abajo (descendente) 2 con un área de sección transversal reducida, y un tramo intermedio 3 que conecta el tramo que se desenvuelve hacia arriba con el que se desenvuelve hacia abajo, en correspondencia con sus extremidades más bajas. Para describir la configuración del recipiente de tratamiento, se han adoptado en esta exposición las expresiones "de configuración en U" y configurado en "U". Esta o estas expresiones deben entenderse como explicativas de la configuración general del recipiente de tratamiento en su conjunto, pero no debe entenderse por ellas que el tramo que se desenvuelve hacia arriba y el que se desenvuelve hacia abajo, que corresponden esencialmente a los elementos básicos que se extienden linealmente en la forma literal de U, no deban estar conectados entre sí en correspondencia por sus extremidades superiores; como tampoco implican estas expresiones que los tramos en prolongación por ambos lados del recipiente en U deban ser necesariamente lineales, siguiendo estrictamente la configuración de la letra U. En resumen, el recipiente de tratamiento



puede presentar cualquier configuración, con tal que ésta no obstaculice de ningún modo el desenvolvimiento práctico del tratamiento que se ejecuta conforme al presente invento.

5

Las expresiones "gran área de sección transversal" y "área de sección transversal reducida", adoptadas en esta exposición, conciernen a las dimensiones relativas de los tramos ascendente y descendente, y no implican ningún valor absoluto particular del área de la sección transversal.

10

Las expresiones "distensión", "alargamiento" o bien "estiramiento", que se adoptarán más adelante en esta exposición, no implican la necesidad de que la distensión, el alargamiento y el estiramiento del tejido a tratar se refieran a su entera extensión en anchura y longitud, sino que se han adoptado en un sentido relativo para discriminar el estado del tejido que se presenta en la llamada "forma de cuerda", igualmente adoptada en esta exposición. La medida en que el tejido se tiende o distiende, alarga o estira, puede variar con dependencia de factores tales como el tipo del tejido, el diámetro del tramo que se desenvuelve hacia arriba y las condiciones en las que se desarrolla el tratamiento. Ahora bien, el material en forma de cuerda se desenvuelve y alarga en una medida que usualmente es de varias decenas por ciento de su anchura. Además, la expresión "a replegar" que se utilizará en lo que sigue, en esta exposición, no implica necesariamente que el tejido se pliegue en toda su extensión. Las implicaciones de estas expresiones arriba indicadas se irán

15

20

25

30



haciendo evidentes a medida que transcurra la descripción del presente invento, en la exposición que sigue.

5 El mencionado tramo ascendente presenta un área de sección transversal que normalmente es de alrededor de dos a veinte veces la del tramo descendente. La configuración de la sección transversal de estos dos tramos es por regla general de forma circular, rectangular u ovalada, pero esta configuración no se limita a las tres citadas. Con la expresión "área de la

10 sección transversal del tramo ascendente de gran área de sección transversal", adoptada en esta exposición, se entiende por regla general el área efectiva de la sección transversal de este tramo de por sí. Ahora bien, en el caso de que este tramo tenga una pared divisoria

15 perforada, colocada a distancia y a lo largo de la superficie parietal interna del tramo, este área de la sección transversal del tramo ascendente designa el área de la sección transversal definida por la pared divisoria instalada en el tramo mismo. Dichos tramos que se desenvuelven hacia arriba y hacia abajo, 1 y 2, pueden presentar extremidades superiores abiertas, o bien pueden extenderse y estar conectados el uno al otro

20 por sus extremidades, o bien pueden tener sus extremidades conectadas entre sí por cualquier medio apropiado, de modo que dé lugar a un recipiente de tratamiento de tipo cerrado. La elección del tipo de recipiente entra dentro del ámbito del tratamiento y/o en las condiciones bajo las cuales se efectúa este tratamiento. En el caso de que se quiera efectuar un tratamiento a

25 temperatura elevada y/o a presión elevada, se adopta

30



el recipiente de tipo cerrado, mientras que en el caso en que se pretenda llevar a cabo un tratamiento que no exija temperatura elevada ni presión elevada, se adopta un recipiente de tipo abierto.

5 La figura 1 presenta un ejemplo del recipiente de tipo abierto, en tanto que la figura 3 ilustra un ejemplo de recipiente de tipo cerrado. En la figura 3, la línea de trazo interrumpido 11 en el interior del tramo que se desenvuelve hacia arriba 1 representará una pared divisoria perforada. La parte del fondo del tramo ascendente 1 de gran área de sección transversal necesita estar estructurada de manera que la velocidad de paso del líquido de tratamiento que circula por ella procedente del tramo intermedio 3 que conecta el tramo descendente 2 con el tramo ascendente 1, precisamente, desde la entrada dispuesta más abajo del tramo ascendente 1, no sea muy grande, sino que se vaya reduciendo gradualmente. Con esta disposición de la estructura y de la parte de fondo del tramo ascendente 1, en asociación con la estructura del tramo intermedio 3, se obtiene una velocidad de paso conveniente, del líquido de tratamiento, en dicha parte de fondo del tramo ascendente 1. El tramo intermedio 3 está conformado de manera que se encuentra en condiciones de conectar los tramos 1 y 2 conjuntamente, por sus extremidades más bajas. Ahora bien, el tramo 3 puede presentar una forma cualquiera conveniente a condición de que esté estructurado de manera que permita a la corriente de líquido de tratamiento proveniente del tramo descendente 2 presentar un área de sección transversal reducida, y fluir en el tramo ascendente 1 de gran

10

15

20

25

30



11 1969

área de sección transversal, para alcanzar una velocidad
 de paso conveniente cuando la corriente de líquido entre
 en la parte terminal más baja del tramo ascendente 1,
 en asociación con la estructura de la parte de fondo de
 dicho tramo 1. Por tanto, no se impone ninguna limita-
 ción a la forma, y los mismo en cuanto a la sección trans-
 versal del tramo intermedio 3. Conforme al presente in-
 vento, un tejido de punto a someter al tratamiento,
 que se traslada en forma de cuerda junto con la corrien-
 te del líquido de tratamiento, es susceptible de disten-
 sión, de alargamiento y de estiramiento en la medida
 apropiada, y se lleva a un estado en el cual el material
 puede ser fácilmente plegado al llegar a la parte de
 fondo del tramo ascendente 1 lo que se efectúa utili-
 zando la velocidad de paso o circulación reducida de la
 corriente del líquido de tratamiento al fluir éste des-
 de el tramo descendente 2 al tramo ascendente 1, en
 asociación con la fuerza de resistencia del líquido ya
 contenido en la parte 13, aplicada a la corriente que
 baja del líquido contenido en el tramo ascendente 1;
 sucesivamente el material es susceptible de plegadura
 a medida que sube hacia el tramo ascendente 1, y de esa
 manera se da al material un tratamiento deseado. Por con-
 siguiente, la reducción de la velocidad de circulación
 de la corriente del líquido de tratamiento debe ser
 tal que satisfaga este requisito. En todo caso, un brus-
 co descenso de la velocidad de circulación de la corrien-
 te del líquido de tratamiento, como el que se tendría
 en el instante en que esta corriente entra en la aber-
 tura de acceso al tramo ascendente 1 por su parte infe-

5

10

15

20

25

30



rior o fondo, no es conveniente. Tampoco puede desearse que la velocidad de circulación de la corriente del líquido de tratamiento se reduzca excesivamente mientras la corriente está todavía circulando por el tramo intermedio 3, a una distancia considerable de la entrada del tramo ascendente 1; es decir, en otros términos, que no es conveniente que la velocidad de circulación de la corriente experimente prematuramente una reducción excesiva. Las estructuras del tramo intermedio 3 y de la parte de fondo del tramo ascendente 1 deben proyectarse y construirse de manera que la velocidad de circulación de la corriente del líquido de tratamiento experimente una reducción a su debido tiempo y de magnitud moderada, para que se satisfagan estos requisitos.

El tramo intermedio 3 puede presentar un área de sección transversal siempre constante por una distancia tal que se reúna a la extremidad de fondo del tramo ascendente 1. O bien, como alternativa, puede presentar unas porciones de área variable de sección transversal en posiciones convenientes en la prolongación de este tramo, lo que equivale a decir que el área de su sección transversal puede variar con intermitencias. La posición en la que se hace variar la velocidad de circulación de la corriente del líquido de tratamiento, y el grado de variación de esta velocidad de circulación, se determinan teniendo en cuenta debidamente factores tales como el tipo de tejido, simple o de punto, a someter al tratamiento, así como el objeto del tratamiento.



En las figuras 4 a 6 se presentan unos ejemplos de la relación estructural que media entre la porción de fondo del tramo ascendente 1 y el tramo intermedio 3. Las líneas de trazo y punto de las figuras 4, 5 y 6 indican las delimitaciones de los tramos 1; 2 y 3, respectivamente. En la figura 4, el tramo intermedio 3 tiene un área continua y uniforme de sección transversal hasta el punto en que se une a la extremidad de fondo del tramo ascendente 1. La parte inferior del tramo ascendente 1 tiene esencialmente una configuración de tronco de cono invertido, que se inicia en el empalme del tramo ascendente 1 y del tramo intermedio 3; es decir, en otros términos, dicha parte presenta una conformación vuelta hacia arriba, a manera de un embudo. En la figura 5, el tramo intermedio 3 tiene un área de sección transversal que aumenta gradualmente al unirse con el tramo ascendente 1.

El tramo ascendente 1 tiene también un área de sección transversal que aumenta gradualmente en una breve distancia prefijada, empezando en la posición en la que se une al tramo intermedio 3, precisamente, con principio en la extremidad de fondo del tramo ascendente 1. En la figura 6, el tramo intermedio 3 tiene un área de sección transversal que aumenta gradualmente al unirse con el tramo ascendente 1, pero este último tramo 1 tiene una estructura semejante a la ilustrada en la figura 4. El material que se distiende, alarga y estira, y se lleva a un estado tal que se repliega fácilmente en la parte de fondo del tramo ascendente 1, es replegado durante su desplazamiento hacia arriba a través



del tramo 1. El material que se encuentra en tal estado se ve obligado a deslizarse gradualmente hacia arriba, accionado por la corriente del líquido de tratamiento dirigida hacia arriba, y además por su característica propia de flotación. En la parte superior del tramo ascendente 1, el material que ha sido trasladado a aquella se lleva a un estado de estancamiento. El material 4 que está estancado en la parte superior del tramo ascendente 1, de gran área de sección transversal, es llevado hacia arriba por un medio alimentador 5 previsto encima del tramo ascendente 1, y es trasladado por el mismo medio a la extremidad superior del tramo descendente 2, de área de sección transversal reducida, en una dirección como la indicada con la flecha.

El medio alimentador está representado usualmente por un carrete, un rodillo o un medio similar accionado por una fuente de energía apropiada. Ahora bien, el medio alimentador puede sustituirse por un dispositivo cualquiera conveniente, con tal que sea capaz de efectuar la operación de llevar hacia arriba y transportar o alimentar al material que vaya a tratarse. No existe limitación relativa al número de carretes o medios similares utilizados. Pueden preverse un carrete loco y un vástago de guía o medios similares, según necesidades. Además, puede preverse un rodillo de supresión para evitar efectos de deslizamiento del material que se arrolla en el carrete. Se obtiene una gran ventaja disponiendo el rodillo de supresión de manera que pueda hacerse pasar de una posición a otra, por ejemplo, a mano, a fin de que el rodillo de supresión pueda llevarse al estado



5

10

15

20

25

30

activo u operante tan solo cuando sea necesario. En el instante en que el material que se va a someter al tratamiento se halla próximo a ser llevado hacia arriba a lo largo del tramo ascendente 1, dicho material se encuentra en el estado o disposición de apilado en pliegues. Cuando el material se hace avanzar a lo largo del tramo descendente 2, en cambio, se lleva a un estado tal que puede ponerse fácilmente en forma de cuerda durante su desplazamiento hacia abajo recorriendo el tramo descendente 2. Con tal objeto resultará muy útil proveer, por ejemplo, un medio de guía delante del carrete de arrollamiento de alimentación, porque ello facilita la sucesiva formación a modo de cuerda. No es necesario afirmar que puede preverse otro medio cualquiera para lograr este objeto.

Debe considerarse que al tejido simple o de punto se le aplica una fuerte tensión cuando se tira de él hacia arriba desde la parte superior del tramo ascendente 1 por el medio alimentador. Según el presente invento, por el contrario, el material estancado en la parte superior del tramo ascendente 1 se halla en un estado tal que la parte superior del material está colocada bastante próxima a la superficie del líquido contenido en dicha tramo, o bien sobresale de la superficie del líquido en forma de disposición apilada según pliegues precisos. Por tanto, puede tirarse fácilmente del material hacia arriba, y es difícil que le resulte aplicada al material una tensión, cualquiera que sea. Asimismo, cuando al material se le aplique cierta tensión, esta tensión es, con mucho, menor que la aplicada a los



materiales tratados con arreglo a otros métodos de la técnica ya conocida, comprendido aquél en el que se utiliza una tobera de chorro para lanzar hacia arriba a gran velocidad materiales tales como un tejido, sacándolo del baño de tinte.

La operación consistente en el desagüe o drenaje de una parte del líquido de tratamiento sacándola del tramo ascendente 1 y llevándola al tramo descendente 2 desde arriba, suele efectuarse por medio de una bomba. Este drenaje del líquido de tratamiento se efectúa por lo general en la parte intermedia del tramo ascendente 1. En los dibujos, la bomba está designada con el número 6. El número 7 indica un conducto que lleva el líquido del tramo ascendente 1 al lado de admisión de la bomba. El número 8 representa un conducto para llevar el líquido que sale por el lado de descarga de la bomba a la extremidad superior del tramo descendente 2. La expresión "extremidad superior del tramo descendente" aquí utilizada no indica necesariamente el borde superior, como podría interpretarse en sentido restringido, sino que comprende "tanto la extremidad superior como una parte próxima a la misma", y por consiguiente no le impone ninguna particular limitación, a condición de que puedan alcanzarse sin dificultades los objetos de la presente invención.

En el caso de que sea necesario efectuar la operación a temperatura elevada, el conducto 8 está equipado con un dispositivo calentador formado por un tubo en hélice o espiral 9 como el representado a título ilustrativo en la figura 1, para que este calentamiento

11 MA



5 pueda efectuarse recurriendo al vapor. Como variante,
el conducto 8 puede ser de tipo transmisor o cambiador
de calor. Igualmente el calentamiento puede efectuarse
proveyendo un medio de calefacción tal como un dispositi-
vo de serpentín. En el caso de que el calentamiento se
efectúe por medio de un tubo de vapor dispuesto contra
la cara de la pared interna del tramo ascendente 1 y la
pared divisora perforada, es posible obtener fácilmente
una temperatura de 100°C o superior, incluso a presión
10 normal, y por tanto esta disposición es la más convenien-
te. Los métodos de calefacción no están sujetos a limita-
ciones particulares respecto a la posición en la que se
efectúa el calentamiento o a los medios de calefacción.
Se puede adoptar cualquier método de calefacción apropia-
15 do. El calentamiento se efectúa por lo general después
de introducido en el aparato el material a tratar, y
después de efectuado un cierto grado de calentamiento
en una fase preliminar, antes de introducir el material.
La elección correspondiente depende de factores tales
20 como el tipo de material y el objeto del tratamiento.
El líquido de tratamiento suministrado por la bomba
se lleva desde arriba al tramo descendente 2, de área
de sección transversal reducida, de modo que al líquido
se le permite fluir hacia abajo recorriéndolo. El líqui-
do se suele llevar a un gasto variable de 5 a 15 litros
25 por segundo. La bomba utilizada en la presente invención
necesita la generación de potencia tan sólo en una me-
dida que baste al desarrollo de la operación consisten-
te en el drenaje de una parte del líquido de tratamien-
to y en la inyección de la misma en el tramo descendente
30

4.3.1969



2 desde arriba. En la bomba, conforme al presente invento
no se necesita generar una gran presión. Por este motivo,
se prefiere una bomba de "poca altura hidrostática y
gran capacidad". La previsión de una bomba potente o de
5 un medio similar como, por ejemplo, una bomba centrífuga
como se ha venido utilizando en el método de la técnica
clásica en el que se emplea una tobera de chorro para
lanzar hacia arriba a gran velocidad el material a tratar
en el baño de tinte, no es necesaria en la presente in-
10 vención.

La bomba utilizada según el presente inven-
to absorbe una potencia exigua, de un orden de magnitud
aproximado de la cuarta parte de la requerida en los mé-
15 todos de la técnica clásica. El tejido simple o de punto
impulsado por el medio alimentador es transportado a la
abertura colocada en la parte superior del tramo descen-
dente 2 para ser arrastrado por la corriente del líquido
de tratamiento inyectada por medio de la bomba. Esta
operación se ilustra en la figura 7. La alimentación del
20 material se efectúa exclusivamente en virtud de la forma
de accionamiento generada por el medio alimentador. El
líquido de tratamiento inyectado por medio de la bomba
no tiene nada que ver con la alimentación del material.
Si bien no es necesario prever ningún medio especial
25 en dicha abertura del tramo descendente 2 para la en-
trada o alimentación del material al mismo, puede pre-
verse una placa de guía o similar puesta en tal posi-
ción para obtener un transporte del material sin brus-
quedades.

30 La previsión de un depósito de cabecera 10



5 por encima del tramo descendente 2 que tiene un área de sección transversal reducida, previsión ilustrada en la figura 8, para efectuar, antes de que al líquido lanzado hacia arriba por la bomba se le permita proseguir a lo largo de este tramo, el almacenaje del líquido lanzado hacia arriba en este depósito de cabecera, es conveniente por el hecho de que, con esta disposición, el material puede mantenerse no sometido directamente a la presión desarrollada por la bomba. El líquido de tratamiento se inyecta por medio de la bomba de tal manera que su nivel en el tramo descendente 2, de área de sección transversal reducida, cuando el material a tratar esté contenido en el mismo, se mantiene superior al nivel del líquido contenido en el tramo ascendente 1, de gran área de sección transversal. Sin embargo, una excesiva diferencia de altura hidrostática del líquido entre estos dos tramos es inconveniente, por el hecho de que el material a tratar queda sometido a una tensión excesiva. La diferencia de altura hidrostática entre estos dos tramos es normalmente menor de unos 50 cm, pero puede estar comprendida en el intervalo aproximado de 10 a 50 cm. A lo largo de la corriente vuelta hacia abajo del líquido de tratamiento del tramo descendente 2, el material a tratar es impulsado de modo que baje en forma de cuerda. Por lo tanto, resulta posible efectuar el deseado movimiento descendente del material que, en los aparatos conforme a la técnica ya conocida, tendía a plegarse y a estancarse en el recorrido. La velocidad de circulación de la corriente de líquido de tratamiento es sensiblemente igual a aquella con la que

10

15

20

25

30



se transfiere o traslada el material a tratar. El material que fluye hacia abajo en forma de cuerda en unión de la corriente del líquido de tratamiento, recorre el tramo intermedio 3 y, al llegar a la entrada del tramo ascendente 1 colocado en su fondo, el material en forma de cuerda se distiende, alarga y estira en la extensión apropiada, y además se lleva a un estado que permite su fácil plegadura, merced a la reducida velocidad de circulación de la corriente del líquido de tratamiento, a medida que ésta entra en la parte de fondo del tramo ascendente 1 de gran área de sección transversal, en asociación con la presión interna de dicho material, y además a la resistencia aplicada al material por el líquido ya contenido en dicho tramo 1, quedando en fin el material replegado. El material replegado se desplaza entonces gradualmente hacia arriba a medida que es impulsado por la corriente ascendente del líquido de tratamiento, y además por efecto de su propia capacidad de flotación. Conforme al presente invento, el tejido simple o de punto se pone en circulación a través del sistema aproximadamente a una velocidad de 10 a 100 metros por minuto, por regla general. Por consiguiente, se sobrentiende que la presente invención es susceptible de amplia aplicación en el campo operativo de varios tipos realizado a varias diferentes velocidades de abajo a arriba. La velocidad que puede aplicarse a los fines industriales, conforme al método recientemente utilizado en el que se emplea una tobera de chorro para tirar hacia arriba de una extensión de tejido sacándolo del baño de tinte a elevada velocidad, entra en el intervalo



aproximado de 40 a 100 metros por minuto, como máximo.
Por tanto, este método anterior al presente invento puede considerarse como inaplicable en una operación que deba conducirse a una velocidad inferior a la indicada.
5 Conforme al presente invento, la magnitud de tensión impuesta al material durante su desplazamiento a través del sistema de tratamiento es extremadamente exigua, y por regla general su valor se aproxima al 10% del valor de la tensión aplicada al material con arreglo a dicho
10 método recientemente desarrollado.

En lo que sigue, la descripción se encamina al modo de disponer el material en el carrete. En el caso de que el aparato adoptado sea de tipo cerrado, por ejemplo, el material se introduce en el aparato por
15 la abertura situada debajo de la tapa superior, y es aplicado sobre un carrete para su arrollamiento mientras éste está girando. Por otra parte, se acciona la bomba para la inyección del líquido de tratamiento en el tramo descendente 2 desde su extremidad superior, de manera que el material alimentado por la bobina resulte impulsado en la corriente de este líquido. Al llegar la
20 extremidad o punta anterior del material a la superficie superior del líquido de tratamiento contenido en el tramo ascendente 1, el material es llevado hacia arriba, y dicho borde terminal anterior del material llevado hacia arriba, por tanto, queda conectado a la otra extremidad del material. Sucesivamente se cierra la abertura superior del aparato para disponer de nuevo la
25 tapa, y se inicia la operación de tratamiento. Terminada la operación mencionada, se saca el material del
30



aparato de manera inversa a la empleada en la fase inicial preparatoria. Con esto se ha expuesto la descripción de un solo ejemplo de operación, debiendo sin embargo sobrentenderse que el modo de trabajo no queda de hecho limitado a la operación indicada.

Se ha descrito ya el modo según el cual la velocidad de circulación de la corriente del líquido de tratamiento se reduce a medida que dicha corriente entra en la parte de fondo del tramo ascendente l para así obligar al material a distenderse, alargarse y estirarse, y eventualmente a replegarse por efecto de esta velocidad reducida de la corriente del líquido. En tanto que esta reducción de la velocidad de circulación de la corriente del líquido de tratamiento necesita efectuarse gradualmente y sin brusquedades, no siempre resulta esto fácil de efectuar en la práctica con dependencia de los fines del tratamiento y/o de las condiciones en las que este último se realiza. En especial, en operaciones en las que se necesite una velocidad elevada, la falta de una reducción progresiva en secuencia de la velocidad de circulación de la corriente del líquido de tratamiento provoca con frecuencia efectos de circulación turbulenta en la parte de fondo del tramo ascendente l. Además provoca una diferencia entre la velocidad de circulación del líquido de tratamiento y la velocidad de movimiento del tejido, y/o provoca la retención del tejido, aun por un breve período o intervalo de tiempo, en la parte de fondo del tramo ascendente, por cualquier motivo. Finalmente, las partes del tejido trasladadas a esta porción de fondo a continuación



de las partes precedentes tienden a mantener retenidas dichas partes precedentes y a enredarse con éstas. Este fenómeno se verifica con toda probabilidad especialmente en las uniones o empalmes respectivos de un tejido de considerable longitud. Cuando se verifica este fenómeno, obstaculiza el desenvolvimiento regular y continuo de la operación. En los casos peores, es preciso suspender la operación. Asimismo si este fenómeno no es tan intenso como para provocar un empeoramiento operativo, no deja por eso de ser siempre indeseable, ya que, cuando la operación es de teñir, por ejemplo, es causa de que el acabado de tinte sea irregular, y puede ser también causa de que las caras del tejido tomen rigidez, y el tejido acabado pierda sus buenas cualidades al tacto. En especial cuando el material está replegado, y también cuando el material ya replegado se traslada recorriendo el tramo ascendente, es necesario que el material se repliegue con exactitud y regularidad, y también que el material que está ya replegado sea transferido en una secuencia ordenada. Así las cosas, disponer simplemente de otra velocidad no es todo lo necesario, sino que tiene máxima importancia la puesta a punto de la velocidad de circulación de la corriente del líquido de tratamiento. Es necesario poner a punto apropiadamente la velocidad de circulación de la corriente del líquido de tratamiento en asociación con el movimiento del material que se vaya a tratar. Esto se explicará a continuación con referencia a los dibujos. En la figura 9, el material 4 y el líquido de tratamiento son llevados recorriendo el tramo intermedio 3 en la dirección indicada



por la flecha. El tramo intermedio 3 tiene un diámetro constante hasta la parte por donde se une a la porción alargada contigua 12 colocada en el fondo del tramo ascendente 1. Desde este tramo intermedio 3, la corriente del líquido de tratamiento entra en la parte alargada 12. Aquí, la velocidad de circulación del líquido se reduce o disminuye, lo que va seguido de una reducción del movimiento del material, y el material se distiende, siendo replegado o llevado a un estado en el que puede ser replegado fácilmente. El grado de reducción de la velocidad de circulación de la corriente del líquido de tratamiento varía con el grado de inclinación de la cara parietal interna de la porción alargada 12. Se sobreentiende que es posible obtener una reducción moderada y gradual de la velocidad de circulación de la corriente del líquido disponiendo la pared de manera que presente una cara inclinada suave y gradualmente. En la práctica, no obstante, la disposición de una pared suavemente inclinada tiene como resultado, a consecuencia de su relación con la capacidad del tramo, un aumento de la altura de dicha parte del tramo. En un aparato de tipo vertical, especialmente, una tal disposición de la pared inclinada llevaría a una altura de conjunto muy aumentada en el aparato y, por consiguiente, se tiene una limitación del grado de inclinación de la cara parietal de esta parte alargada. De acuerdo con ello, si el aparato se utiliza en particular para un tratamiento de gran velocidad, debe haber, como es natural, cierto límite para el grado de reducción de la velocidad de circulación de la corriente del líquido, efectuada con la



5

10

15

20

25

30

puesta a punto del grado de inclinación de la cara parietal de la parte alargada 12; y este límite, a su vez, puede con frecuencia constituir un origen de dificultades en el aspecto de la precisión de replegado del material a tratar. En la parte alargada 12, la velocidad del movimiento del material se suele reducir hasta un orden de magnitud comprendido en el intervalo de 1/100 a 1/30 de la velocidad con la cual se desplaza el material hasta esta parte 12. En el caso de que la velocidad de circulación de la corriente del líquido a la entrada del tramo ascendente 1 sea excesivamente grande, se originan efectos de turbulencia para la corriente del líquido, y además las partes del material que se introducen en la parte alargada del tramo ascendente 1 a continuación de las partes precedentes se juntan y pasan al otro lado de dichas partes precedentes de modo que resultan dispuestas delante o aguas arriba de ellas, llegando incluso a enredarse con las mismas. Este enredo está además en correlación con el tipo y la dureza del material a tratar, además de la temperatura adoptada. Para resolver este problema, es conveniente recurrir a las fases que a continuación se indican.

Como primera fase para la solución, es deseable disponer, por ejemplo, una pared divisoria perforada 11 vertical a lo largo de la pared interna del tramo ascendente 1, de gran área de sección transversal, de la manera representada en la figura 3. Esta disposición no solamente excluye todo efecto desfavorable provocado por la corriente de líquido de tratamiento que baja del tramo descendente 2, sino que



además tal corriente de líquido se utiliza de modo efectivo, y al mismo tiempo se impide que el material sea aspirado al interior de la bomba. En esta disposición, el área total de los agujeros de la pared divisoria perforada es de preferencia de alrededor de diez o más veces el área de la sección transversal del tubo de aspiración de la bomba. Esta pared divisoria perforada puede estar dispuesta a lo largo de una pared interior entera del tramo ascendente 1, a cierta distancia de separación de ésta, o localmente a lo largo de la misma. O bien, como alternativa, puede estar dispuesta sólo en la proximidad del tubo de aspiración de la bomba. No existe restricción particular ninguna en cuanto concierne a la forma de la pared divisoria perforada ni a la configuración de sus agujeros. En todo caso, es necesario que la pared divisoria perforada sea tal que permita que el líquido proveniente de la entrada inferior o de fondo del tramo ascendente 1 pase a través de las perforaciones de la pared divisoria hacia la pared del tramo ascendente 1, y por tanto salga por las perforaciones de modo que se reduzca la velocidad de la corriente del líquido. A tal fin, la pared divisoria perforada puede presentarse, por ejemplo, en forma de rejilla.

Como otro medio de solución, es conveniente adoptar la disposición que sigue. Para efectuar una reducción y puesta a punto apropiadas de la velocidad de circulación de la corriente del líquido que recorre el sistema, del orden de magnitud $3 \rightarrow 12 \rightarrow 13$ en relación con la inclinación de la cara parietal de



la parte alargada 12 colocada al fondo del tramo ascen-
dente, se prevé un pasaje en derivación' (por ejemplo,
un tubo 14) entre la parte alargada 12 y la porción
isocalibrada 13, de modo que una parte del líquido pro-
veniente del tramo intermedio 3 y dirigida a la parte
alargada 12 puede pasar libremente a través de dicho pa-
saje en derivación 14 para entrar en la parte isocalibra-
da. La expresión "parte o porción isocalibrada" aquí
adoptada se usa en contraposición a la parte alargada 12,
y no lleva consigo referencia a ningún valor particular
absoluto, cualquiera que sea. La figura 9 ilustra esta
relación. En este caso, es conveniente disponer, como
se ha representado en la figura 10, de una válvula 15
en el pasaje en derivación 14, para que se pueda con-
trolar el gasto o caudal de paso del líquido que re-
corre el pasaje en derivación 14, con arreglo al grado
de reducción y de velocidad de la corriente del líquido.
Con tal disposición resulta posible controlar libremen-
te el grado y el modo de replegado del material con
arreglo a la velocidad de circulación de la corriente
que entra en la parte alargada 12 del tramo intermedio
3. Se obtiene otra ventaja con la disposición de una
"mirilla" en la parte alargada 12, ya que esto permi-
te al operador poner a punto la válvula 15 como se desea,
observando al mismo tiempo la condición existente en el
interior de esta parte. Es además conveniente disponer
dicha pared divisoria perforada junto a ella. Concre-
tamente, es deseable disponer de dicha pared divisoria
perforada en el interior de la parte alargada 12, del
modo ilustrado en la figura 11. Las dimensiones de los



774

agujeros practicados en la pared divisoria vienen deter-
minados por consideraciones de elementos tales como la ca-
pacidad de la parte alargada y la velocidad de la corrien-
te del líquido. Se obtiene una gran ventaja disponiendo
5 la pared divisoria perforada a cierta distancia de se-
paración a lo largo de la pared de la parte alargada 12,
de modo que pueda sustituirse. Es conveniente asimismo
disponer de una pared divisoria perforada no solamente
en la parte alargada 12 sino también en la parte isoca-
10 librada 13, como se ilustra en la figura 12.

En la parte isocalibrada 13, el líquido
de tratamiento posee ya una velocidad de circulación
esencialmente estabilizada. El material entra en ella
en un estado en el que su plegado puede completarse fá-
15 cilmente, o bien en un estado en el que se halla comple-
tamente replegado. En esta fase operativa, sin embargo,
el material es trasladado a la parte 13 de manera con-
tinua, mientras el líquido fluye a su través a una ve-
locidad relativamente elevada. A causa, en parte, de la
20 resistencia ofrecida por el líquido ya contenido en la
parte 13 contra la corriente de líquido que baja, no
siempre cabe esperar que la circulación del líquido sea
suave o sin brusquedades. Además, también a causa de la
presencia del material en la corriente del líquido,
25 surgen a menudo efectos de turbulencia en la corriente,
originados asimismo por pequeñas causas. Por tanto,
en el caso en que la parte isocalibrada 13, en particu-
lar, sea de longitud considerable, es conveniente dis-
poner un pasaje en derivación, por ejemplo, un tubo co-
30 mo el ilustrado en las figuras 13 y 14, de manera seme-



jante a la descrita anteriormente, para que el líquido de tratamiento pueda pasar libremente por él. La provisión de una válvula en este pasaje en derivación ofrece la ventaja de poderse regular el gasto o caudal de paso.

5 En este caso, no es necesario que el pasaje en derivación esté previsto en una sola posición, sino que puede estar previsto en dos o más posiciones. Además, la disposición de una pared divisoria perforada en el interior de la pared, como se representa en la figura 15,

10 de manera similar a la anteriormente descrita, determina un efecto conveniente en la corriente del líquido. Además, de esto, la disposición de un pasaje en derivación en la parte anterior y posterior a la posición desde la cual se saca parte del líquido por medio de

15 una bomba, de manera semejante a la descrita más arriba, tiene un efecto positivo. O bien como variante o alternativa, se puede disponer previamente una combinación por así decirlo, en la que se prevé un pasaje en derivación entre la parte alargada 12 que tiene una cara

20 parietal interna inclinada, y la parte isocalibrada, en una posición más próxima a dicha parte, y al mismo tiempo se dispone otro pasaje en derivación en la parte isocalibrada, del modo ilustrado en las figuras 16 y 17. La figura 16 presenta una aplicación en la que la

25 parte isocalibrada consta de una única sección. La figura 17 presenta un ejemplo en el que la parte isocalibrada está subdividida en dos o más secciones, y donde la pared divisoria perforada prevista está asimismo subdividida en secciones, en número correspondiente,

30 y donde se prevén además dos o más pasajes en deriva-



ción.

Con referencia al aparato de la presente invención, no se encuentran con él muchas dificultades cuando el aparato vaya a tener una capacidad relativamente exigua. En el caso, en cambio, de que vaya a tener una gran capacidad, la altura total del aparato aumenta inevitablemente. En el caso de que se quiera emplear un aparato de gran capacidad para una operación tal como la que pueda ejecutarse con un aparato de menor capacidad, puede suceder que la ejecución de tal operación (por ejemplo, de teñir) se haga imposible con una capacidad inferior a un cierto valor, cuando se adopta la misma relación de baño. En tal caso, es necesaria la sustitución del aparato en su totalidad, por un aparato diferente según el valor de la capacidad necesaria, o bien la sustitución de por lo menos una cierta parte del aparato (por ejemplo, del tramo descendente 2 y/o del tramo ascendente 1 y/o del tramo intermedio 3 que conecta los dos anteriores). El susodicho problema puede resolverse sustituyendo una parte del aparato (por ejemplo, el tramo ascendente 1 y/o el tramo descendente 2) por uno o más tramos distintos, de diferente área de sección transversal. Ahora bien, esta sustitución, en realidad no siempre es un procedimiento conveniente. Así, cada vez que se presente semejante problema, es deseable resolverlo con arreglo al siguiente modo de proceder.

La siguiente descripción concierne a este procedimiento de solución, con referencia a las figuras 18 a 20. En la figura 18, la parte alargada colocada en el fondo del tramo ascendente 1 tiene forma de



tronco de cono invertido que se extiende desde la unión o empalme de dicho tramo 1 con el tramo 3; es decir, en otros términos, presenta una configuración de embudo vuelto hacia arriba. Las partes isocalibradas de ambos tramos están subdivididas en dos o más secciones. Aquí, las partes isocalibradas 13 y 16 de ambos tramos, ascendente 1 y descendente 2, están subdivididas en por lo menos dos secciones (por ejemplo, en las secciones 13a, 13b, 13c y 16a, 16b, 16c, respectivamente, como se ilustra en la figura 18), de tal manera que, según la cantidad de material que vaya a tratarse, se emplean sólo las secciones 13a, 13b y las secciones 16a, 16b, omitiéndose la sección deseada en cada una de las porciones isocalibradas (es decir, las secciones 13c y la 16c). Esto se ilustra en la figura 19. Mientras en la figura 18 se representa una aplicación en la cual las partes isocalibradas de ambos tramos 1 y 2 están subdivididas en un mismo número de secciones (concretamente en tres) se sobrentiende que el número de secciones no se limita necesariamente a tres, ya que pueden preverse cuantas secciones se deseen, a condición de que este número sea por lo menos de dos. Por tanto, no existe limitación alguna en particular al número de secciones. Además, no es necesario que la longitud de cada sección sea idéntica a la de otra con tal que las secciones correspondientes a ambos tramos presenten la misma longitud. De mismo modo, tampoco es necesario que las partes isocalibradas 13 y 16 se subdividan en igual número de secciones. Por ejemplo, la sección 13b de la figura 18 puede estar subdividida en dos o más subsec-



5 ciones. Es ejemplo de esto el ilustrado en la figura 20. El número de secciones y la longitud de una sección vienen determinados por la consideración de los siguientes elementos, comprendido el cuantitativo normalizado tratado a los fines del empleo, por ejemplo, para teñir, desgomar o lavar con agua. La disposición de un número excesivo de secciones complica la operación.

10 Como se ha descrito, la velocidad de circulación del líquido de tratamiento está esencialmente estabilizada en la parte isocalibrada 13. Ahora bien, dado que el líquido circula a velocidad relativamente elevada, y que el material se alimenta o transporta de modo continuo, no siempre resulta uniforme la corriente del líquido. Esta corriente puede resultar perturbada también por una causa de bastante poca importancia. Por 15 tanto, en el caso de que las partes isocalibradas 13 sean de longitud notable, como se verifica en los aparatos de gran capacidad, es preferible prever un pasaje en derivación (por ejemplo, un tubo) entre la parte de forma de embudo 12 y el fondo 13a de la parte isocalibrada 13, como se ilustra en las figuras 18 a 20, y además un pasaje en derivación entre cada dos secciones de la parte isocalibrada 13, de manera que el líquido de 20 tratamiento pueda pasar libremente a su través. La disposición de una válvula para el pasaje en derivación es ventajosa, ya que así puede regularse el gasto. En 25 tal caso, no es necesario que la habilitación del pasaje en derivación se limite solamente a una posición, ya que semejante pasaje en derivación puede estar dispuesto en dos o más posiciones, según necesidades. No es pre- 30



ciso que el número de pasajes en derivación a disponer en una sección sea solamente de uno, ya que se pueden disponer dos o más pasajes en derivación. Los pasajes en derivación que se disponen entre una sección y otra de la parte isocalibrada pueden comprender una combinación de estos tubos con y sin válvula.

En las figuras 21 a 23 se ilustran varios ejemplos de las diferentes combinaciones de pasajes en derivación dispuestos entre secciones de la parte de embudo y de la parte isocalibrada 13. La figura 21 presenta una aplicación en la que hay dos pasajes en derivación, cada uno con su válvula correspondiente, dispuestos solamente entre la parte en embudo 12 y la 13a. La figura 22 ilustra otra aplicación en la que los pasajes en derivación, dotados cada uno de una válvula, están dispuestos entre la parte de embudo 12 y la 13a y entre 13b y 13c. La figura 23 presenta otra aplicación más, en la que hay dispuestos unos pasajes en derivación, cada uno con su válvula, entre la parte en embudo 12 y la 13a, y entre las secciones 13b y 13c; en tanto que entre 13a y 13b hay dispuestos un pasaje en derivación sin válvula y un pasaje en derivación con válvula. Como ya se ha precisado, es conveniente disponer, de manera que resulte sustituible, una pared divisoria perforada no sólo en la parte en embudo 12 sino también en la parte isocalibrada 13. La pared divisoria perforada prevista en la parte isocalibrada 13 puede ser tal que se pueda disponer en cada una de las secciones (por ejemplo, 13a, 13b, 13c) de la parte isocalibrada; o bien, como alternativa, puede disponerse



una pared divisoria perforada común a todas estas secciones; o bien, como nueva variante o alternativa, se puede adoptar una combinación de estos dos tipos de pared divisoria perforada. Por ejemplo, la sección 13a puede estar dispuesta con una pared divisoria perforada independiente, mientras las secciones 13b y 13c pueden tener una pared divisoria perforada común a ambas. En estos casos, es ventajoso prever una o más paredes divisorias perforadas, de manera que sean sustituibles. Las dimensiones y el número de perforaciones de las paredes divisorias perforadas pueden hacerse variar para cada sección, según necesidades. La pared divisoria prevista en las proximidades de la abertura, que lleva a la parte isocalibrada 13 desde el conducto 7 acoplado a la bomba para la extracción de una parte del líquido de tratamiento, sirve además para impedir que el material en tratamiento sea aspirado al interior de dicho conducto. Puede preverse una pared divisoria perforada solamente en la proximidad de dicha abertura. Un ejemplo de la instalación de una pared divisoria perforada es el que se ilustra en las figs. 24 a 26. La fig. 24 presenta una aplicación en la que hay dispuesta una pared divisoria solamente en la parte de forma de embudo 12 y en la sección 13b, y en la que hay dispuesto un pasaje en derivación con una válvula entre la parte en embudo 13 y la sección 13a. La fig. 25 ilustra una aplicación en la cual hay dispuesta una pared divisoria perforada independiente en cada una de las secciones (concretamente, en la parte en embudo 12, y en las 13a, 13b y 13c), mientras hay previsto un pasaje en derivación por una

5
10
15
20
25
30



válvula entre la parte en embudo 12 y la 13a, así como entre 13a y 13b, respectivamente. La fig. 26 ilustra un ejemplo en el que hay prevista una pared divisoria perforada independiente en la parte en embudo 12 y en la sección 13c, mientras hay dispuesta una pared divisoria perforada común para 13a y 13b, y se prevé un pasaje en derivación con válvula entre la parte en embudo 12 y la 13a, y dos pasajes en derivación con válvula entre 13a y 13b, respectivamente.

El material a tratar se desplaza hacia abajo recorriendo el tramo descendente 2, en forma de cuerda en unión de la corriente del líquido de tratamiento; y después de pasado el tramo intermedio 3 que conecta el tramo ascendente 1 con el descendente 2, dicho material llega a la parte de fondo del tramo ascendente 1. En este momento, el material se presenta en forma de cuerda, o sea en una condición bastante semejante a ésta. El material en forma de cuerda que se encuentra en la parte de fondo del tramo ascendente 1, se distiende, se alarga y se estira hasta ser llevado a una condición en la que puede ser fácilmente replegado, y llega a ser replegado por la corriente gradualmente reducida en velocidad del líquido de tratamiento que entra por la parte dispuesta más abajo del tramo ascendente 1. Es necesario que la distensión del material, al ser trasladado éste desde el tramo intermedio restringido 3 a la parte alargada colocada en el fondo del tramo ascendente, se efectúe en tal medida que resulte conveniente para el sucesivo tratamiento del material. En el caso de que el material se distienda, alargue y estire con demasiada rapidez y en



medida excesiva, tales efectos prematuros y excesivos de distensión, de alargamiento y estiramiento del material constituyen una causa del estancamiento y/o del enredo de las partes del material, a causa de la pérdida de compensación entre la reducción de la velocidad de movimiento del material a medida que éste entra en la parte alargada y la velocidad a la que el material es llevado a dicha parte alargada 12. Es ésta una cosa que exige una particular atención a los fines del presente invento, que contempla la circulación unidireccional del líquido de tratamiento junto al material que debe ser tratado con el propio líquido. Igualmente útiles a los fines de la presente invención son las siguientes disposiciones que se han descrito ya: el hecho de que la parte alargada comunicante con el tramo intermedio restringido 3, a través del cual pasan el material y el líquido de tratamiento, presente una configuración en tronco de cono invertido, esto es, una configuración de embudo; el hecho de que se prevea una pared divisoria perforada en el interior de la pared de dicha parte de forma de embudo; y el hecho de que se disponga un pasaje en derivación entre la parte de fondo del tramo ascendente 1 y la parte isocalibrada 13. Ahora bien, según factores tales como el tipo del material que se vaya a tratar, el objeto del tratamiento y la velocidad del mismo, las disposiciones arriba indicadas pueden resultar todavía insuficientes en algún caso. En dependencia del tipo de material que se vaya a tratar, o bien, en algún caso, cuando se desee llevar a cabo el tratamiento a elevada velocidad, acompañado naturalmente de una velocidad aumen



11 M

tada de la corriente de líquido de tratamiento, se obtiene una tendencia a la distensión, al alargamiento y al estiramiento del material de manera excesivamente rápida, apenas ha entrado en la parte alargada 12, con lo que se provocan unos efectos de estancamiento y de enredo de la parte del material que hay en el sistema; o bien se produce el bloqueo a la entrada de la parte alargada 12. Para resolver este problema, es conveniente recurrir al siguiente procedimiento.

De modo concreto y específico, a la entrada de la parte inferior de la porción alargada 13 colocada en la parte inferior del tramo ascendente, en comunicación con el tramo restringido 3, se dispone un medio de control del grado de distensión, de alargamiento y de estiramiento del material, presentando dicho medio pequeñas aberturas que permiten solamente al líquido de tratamiento proveniente del tramo principal central de la parte alargada 12, pasar a través del mismo en dirección a la pared de dicha parte alargada 12; y presentando además dicho medio un tramo principal central de dimensiones tales que son suficientes para que el material pase libremente a través del mismo, a fin de ser directamente trasladado a la parte alargada 12. Este medio de control se describirá con mayor detalle más adelante, haciendo referencia a los dibujos. En la figura 27, el material y el líquido de tratamiento se hacen pasar a través del tramo intermedio 3, según la dirección de la flecha. La parte alargada 12 colocada en la porción inferior del tramo ascendente 1 diverge hacia arriba en una configuración de tronco de cono inverti-

7 MAR.



do, o de embudo, con principio en la entrada del tramo
ascendente 1, donde el tramo 1 se une al tramo intermedio
3. El número de referencia 17 representa un medio de
control de distensión, de alargamiento y de estiramiento,
5 de configuración cilíndrica, de diámetro idéntico al
del tramo intermedio 3 y cuya extremidad de fondo está
colocada a la entrada de la parte alargada 12, precisa-
mente en la unión del tramo intermedio 3 con la parte
alargada 12, y tiene además su parte terminal superior
10 divergente y en prolongación hacia la pared de la parte
alargada 12, conectándose finalmente a ésta. Este medio
de control de distensión tiene pequeñas perforaciones
circulares o aberturas que lo atraviesan en toda la su-
perficie. Con la entrada del líquido de tratamiento de
15 la parte alargada 12, una parte de este líquido pasa a
través de dichas pequeñas aberturas del medio 17, hacia
la pared de la parte 12, y a continuación pasa a través
de las aberturas colocadas encima del medio 17, entrando
de nuevo en la parte alargada 12. El remanente del líqui-
do que proviene del tramo intermedio 3 junto con el mate-
20 rial, pasa recorriendo la vía de pasaje principal y cen-
tral 18 hacia arriba, y prosigue al interior de la parte
superior de la porción alargada 12. El material, por
primera vez, se distiende, alarga y estira a medida que
25 pasa más allá de la extremidad superior de dicha vía de
pasaje 18, replegándose luego de manera precisa. El mate-
rial así distendido y replegado no se estanca ya en la
parte de la unión que se encuentra entre la extremidad
de fondo de la parte alargada 12 y el tramo intermedio
30 3. Como la velocidad de circulación de la corriente del

11 MAR



líquido de tratamiento es adecuadamente puesta a punto a medida que el líquido entra en la parte alargada, no se producen efectos de estancación ni de enredo de las partes del material a tratar. No se considera necesario extenderse sobre el hecho de no resultar preciso que las aberturas practicadas en el medio 17 sean de forma redonda, ni de que tengan dimensiones uniformes, ni tampoco sobre el hecho de que no exista limitación alguna para la densidad de perforación entre la parte superior y la inferior del medio 17. Tampoco existe ninguna particular limitación para la altura del medio 17. Estas disposiciones se determinan todas cada vez según convenga, basándose en consideraciones y factores tales como el tipo del material a tratar, el objeto del tratamiento y la velocidad del mismo. La fig. 28 ilustra un ejemplo en el que hay una pared divisoria 11 que presenta aberturas (por ejemplo, perforaciones de forma redonda), la cual está dispuesta en el interior de la pared de la parte alargada 12. En este caso, una parte del líquido de tratamiento que pasa a través de la abertura de la pared del medio 17, proveniente del tramo principal central 18 y que va hacia la pared de la parte alargada 12, es impulsado a continuación a pasar a través de las aberturas de la pared divisoria perforada 11 hacia la pared de la parte alargada 12, pasando a continuación de nuevo a través de las aberturas de la pared divisoria perforada 11 y entrando en la parte alargada 12. De esta manera, la corriente del líquido de tratamiento que pasa proveniente del tramo intermedio 3 a la parte alargada 12 ve adecuadamente reducida su velocidad de modo que se le transmite

4.3.1969



un ulterior efecto conveniente de distensión, de alargamiento y de estiramiento del material a tratar. La fig. 29 ilustra otro ejemplo, en el cual hay dispuesto otro pasaje en derivación 14 entre la parte alargada 12 y la parte isocalibrada 13 comunicante con la parte alargada 12. Con esta disposición, la velocidad de circulación del líquido de tratamiento es posteriormente controlada de manera que se obtiene un efecto todavía mejor sobre la distensión, sobre el alargamiento y sobre el estiramiento del material a tratar. En las figs. 27 a 29 inclusive se ilustran otros ejemplos en los cuales las extremidades de fondo del medio 17 están colocadas a la entrada de la unión del tramo intermedio 3 y de la parte alargada 12. Ahora bien, la extremidad de fondo del medio 17 puede estar formada de manera que no se extienda hacia arriba hasta dicha unión, y puede disponerse un espacio intermedio como el indicado en la fig. 30. Asimismo, tampoco es necesario que la extremidad superior del medio 17 se extienda hasta llegar a unirse con la pared de la parte alargada 12, como se indica en la fig. 31. En las figs. 27 a 29, el medio 17 está representado como de configuración cilíndrica, de un diámetro idéntico al del tramo intermedio 3. No obstante, este medio 17 puede presentar un diámetro menor que el del tramo intermedio 3, y además de esto la configuración de este medio 17 no está limitada a la cilíndrica, ya que el medio 17 puede presentar la forma de una columna de sección transversal rectangular, o, como alternativa, puede estar constituido por dos placas dispuestas en paralelo. Las figs. 32 y 33 ilustran un ejemplo de tal



disposición. La figura 32 es una vista en sección longitudinal, y la figura 33 es una vista en sección transversal por la línea XXXIII-XXXIII de la figura 32. En las figuras 27 a 29, las pequeñas aberturas del medio 17 están representadas en forma de perforaciones circulares. Sin embargo, estas aberturas no se limitan de modo particular en su configuración. Por ejemplo, el medio 17 puede tener una rejilla de configuración tubular, como se ha representado en la figura 34; o bien, como alternativa, puede presentar una configuración como la de la figura 35, en la cual el medio es de forma cilíndrica y tiene unas hendiduras longitudinales de un tamaño prefijado y conveniente. Por tanto, el medio 17 no está sujeto a limitación alguna en cuanto concierne a su configuración general, ni tampoco en lo relativo a la forma y dimensiones de sus perforaciones o aberturas. Se puede utilizar cualquier tipo de medio 17, con tal que satisfaga el objeto que se le impone, según se desprende de la anterior descripción.

Adoptando este aparato, el tejido simple o de punto trasladado junto con una corriente del líquido de tratamiento a través del tramo intermedio restringido 3 a la parte alargada, resulta apropiadamente distendido, alargado, estirado y replegado como consecuencia del apropiado control de la velocidad de circulación, de la dirección o sentido y el gasto de la corriente del líquido que pasa a través de la misma, sin que se provoquen efectos de estancamiento o de enredo de las porciones del material en tratamiento, y sin que se produzcan efectos de obstrucción o bloqueo a la entrada de



la parte alargada.

5 Todo tipo de tejido simple o de punto, especialmente compuesto de fibras, por ejemplo, sintéticas acrílicas, desarrolla variaciones de blandura o morbidez debidas a las variaciones de la temperatura, que se modifica durante el tratamiento, y como consecuencia dichos tejidos pierden una parte de su volumen. El valor de esta pérdida de volumen varía según factores tales como el tipo de tejido simple o de punto a tratar y el objeto del tratamiento. Ahora bien, la magnitud de esta pérdida de material en tratamiento puede alcanzar una medida tal que resulte de cerca de 1/2 a 1/4 de su volumen a la temperatura normal. Este fenómeno se verifica en particular con frecuencia en los tejidos de tipo "jersey" hechos de fibras sintéticas acrílicas entre los materiales entretejidos de punto y simples respecto al tipo de material, así como en el tinte en relación con el objeto del tratamiento, especialmente en el tinte ejecutado a temperatura relativamente elevada. Una vez determinados los factores tales como el tipo de material a tratar, el objeto del tratamiento y las condiciones del mismo, se determina el gasto del líquido de tratamiento con arreglo a la capacidad del aparato que se vaya a emplear. Las relaciones dimensionales entre el tramo descendente de pequeña área de sección transversal, el tramo ascendente de gran área de sección transversal y el tramo intermedio que conecta estos dos tramos, se establecen necesariamente para cada tipo de aparato antes de la puesta en marcha de las operaciones. Por tanto, en el caso de que se produzca una

10

15

20

25

30



5 variación del volumen del material a tratar, a causa
de las variaciones de la temperatura que se modifica
durante el tratamiento, esta variación viene acompaña-
da de una variación de la correspondiente relación entre
el volumen y la velocidad de circulación, con lo que se
provoca una pérdida del gasto necesario y, por consi-
guiente, una variación de la velocidad del tratamiento,
además de una falta de uniformidad del tratamiento. Nada
de esto es de hecho conveniente en el tratamiento. Ahora
10 bien, cuando la presión de dicha bomba se eleva en un
caso como el descrito anteriormente para aumentar el
gasto del líquido, esto provoca a veces efectos de vór-
tice en la corriente, en las proximidades de la entrada
del tramo ascendente. Esta corriente vorticiosa puede ser
15 origen de diversas perturbaciones, por lo que no es de
hecho conveniente, Para resolver este problema es nece-
sario poner a punto el gasto del líquido de tratamiento,
con arreglo a las variaciones del volumen del material
en cada uno de los diferentes períodos de tratamiento,
20 para así mantener la uniformidad de la operación. A
tal fin, es conveniente recurrir al siguiente procedi-
miento. De modo concreto, se disponen en sus posiciones
convenientes unos medios capaces de controlar las áreas
de sección transversal de los tramos, de tal modo que
25 pueda modificarse o ponerse a punto el gasto del líqui-
do de tratamiento, de vez en cuando, según necesidades,
de modo que el tratamiento se desarrolle uniformemente.
Esto se explicará en lo que sigue con referencia a los
dibujos. En la figura 36, hay dispuesto un medio 19 en
30 la parte superior del tramo descendente 2, en la curva-



tura de este tramo y a lo largo de su pared exterior,
de manera que este medio 19 se extiende por el tramo
al exterior de la pared y a lo largo de la pared del mis-
mo. Este medio 19 está construido de manera que se ha-
5 lla equipado con un mecanismo de tornillo en su posición
exterior, y que la extremidad de más adelante del vástago
puede ser impulsada de modo que se lleve hacia
atrás y adelante por efecto de este mecanismo de tornillo,
de tal manera que, como consecuencia, pueda ponerse a
10 punto el área de sección transversal del tramo. La fi-
gura 37 ilustra un ejemplo modificado de la posición en
la que va dispuesto este medio 19. En este ejemplo mo-
dificado, el medio 19 se halla dispuesto de igual mane-
ra, en la extremidad de fondo del tramo descendente 2
15 y/o en la curvatura del tramo intermedio 3, en la proxi-
midad del tramo ascendente 1. La estructura detallada
del medio 19 se ilustra en la figura 36. El número de
referencia 2 representa un tramo descendente. El número
de referencia 20 indica un vástago que ejecuta movimien-
20 tos de avance y retroceso según se haga funcionar el
tornillo en el sentido de apretarlo o aflojarlo. La
parte terminal más avanzada del vástago está colocada
en el interior del tramo. La línea facial periférica
exterior 21 del vástago está alineada con la de la pa-
25 red exterior 22 del tramo. El plano de la cara termi-
nal más avanzada del vástago está inclinado hacia el
exterior desde el interior del tramo, para así amoldar-
se al grado de curvatura del tramo, a fin de evitar
que se produzcan corrientes vorticosas del líquido de
30 tratamiento en la zona existente entre la cara terminal



más avanzada del vástago y la cara de la pared interior del tramo. El número de referencia 24 indica una parte roscada del tornillo, y el número 25 indica la parte terminal más avanzada del tornillo, retenida en posición por un elemento 26 que, a su vez, está encajado en el vástago 20. Con el número de referencia 27 se indica un mecanismo de corredera que asegura unos movimientos positivos de avance y de retracción del vástago 20. Este mecanismo de corredera está dispuesto por el lado exterior del tramo descendente 2, a lo largo de su pared exterior, y va asociado al vástago 20.

El vástago 20 está obligado a entrar en movimiento de avance por aflojamiento del tornillo, y a efectuar el movimiento de retracción por aprieto o introducción del propio tornillo. Cuando el vástago 20 ejecuta un movimiento de avance, el área de la sección transversal del tramo 2 disminuye; en tanto que cuando el vástago ejecuta un movimiento de retracción, el área de la sección transversal aumenta. Cuando el vástago 20 se desplaza hacia atrás y, como resultado, el plano 23 de su extremidad más avanzada llega a la posición indicada por la línea de trazo interrumpido 28, el tramo 2 se lleva a su condición de completa apertura, lo que significa que llega a su estado normal como vía de pasaje. Por tanto, puede ajustarse o ponerse a punto el área de la sección transversal del tramo mediante la acción de apretar (introducir) o aflojar el tornillo. Otro ejemplo del medio 19 es el ilustrado en las figuras 39 y 40. La figura 39 es una vista en sección longitudinal. La figura 40 es una vista en sección trans-



5 versal por la línea XXXX-XXXX de la figura 39. El elemento 29 presenta una configuración tubular, y está hecho de un material elástico, como el caucho, un metal u otro material elástico apropiado, y está unido a la vía de pa-
10 saje como se ilustra en la figura 39. El número de referencia 30 indica un mecanismo de tornillo, en tanto que el número 31 designa una parte roscada, y el número 32 la extremidad más avanzada del tornillo. Por la acción de apretar o aflojar el tornillo, éste se desplaza
15 según la o las direcciones indicadas por las flechas. Cuando se aprieta el tornillo, las partes del elemento 29... diferentes de las fijadas en ambas extremidades son... apretadas por las extremidades anteriores 32 del torni-
20 llo, y obligadas a desplazarse hacia el interior del tramo, en tanto que al aflojarse el tornillo, el elemento se desplaza hacia el exterior del tramo. Al aflojarse por completo el tornillo, el elemento 29 se desplaza hasta la línea de la pared interior del tramo, de tal modo que el tramo adopta su condición de completa aper-
25 tura y recobra su estado normal. La figura 39 presenta la disposición en la cual el mecanismo de tornillo se utiliza para el movimiento del elemento elástico 29. El movimiento del elemento elástico 29, antes de ser efectuado por el mecanismo de tornillo viene controlado por la inyección y la descarga o el drenaje del aire
30 o del líquido al interior o fuera del tramo.

Otro ejemplo más de dicho medio es el ilustrado en las figuras 41 y 42. La figura 41 es una vista en sección longitudinal que presenta el modo según el cual está unido o conectado el medio de la presente in-



vención. La figura 42 es una vista en perspectiva de dicho medio. El medio 33 está metido, del modo ilustrado en los dibujos, con centraje en torno a la parte de unión entre la porción alargada de fondo 12 del tramo ascendente y el tramo intermedio 3. El medio 33 tiene forma cilíndrica en general, y su parte inferior está adherida a lo largo de la pared interior del tramo 3, en tanto que su parte superior se extiende por la porción alargada 12. En el caso de que se use un medio 17 de control de la distensión, el medio 33 está dispuesto de manera que su parte superior está colocada dentro de la vía de pasaje principal central 18 del medio 17. Como se desprende claramente de la figura 42, el medio 33 está estructurado de manera que un conjunto de chapas o placas 34 hechas de un material elástico como, por ejemplo, el acero, se superpone a una pequeña parte terminal lateral de las respectivas placas adyacentes. Para dar lugar a una configuración cilíndrica, cada una de las chapas tiene un saliente como el indicado con el número 35, de configuración que presenta una altura siempre mayor respecto a su extensión hacia abajo. En torno a las superficies periféricas exteriores de los respectivos salientes hay montado fijamente un anillo 36. Este anillo 36 es de tipo anelástico, y tiene un diámetro constante. Desplazando este anillo hacia abajo no se altera el diámetro de la parte inferior del cuerpo cilíndrico compuesto de las placas 34, en tanto que las partes superiores de las chapas que forman un cuerpo cilíndrico son empujadas de tal modo que se comban hacia el inte-



rior, como se indica por medio de la flecha, de tal ma-
nera que disminuye el área de la sección transversal de
esta parte del cuerpo cilíndrico. Por desplazamiento
de este anillo 36 hacia arriba, por así decirlo, de modo
5 inverso, se expande hacia fuera la parte superior del
cuerpo cilíndrico, con el resultado de que aumenta el
área de la sección transversal de esta parte. Las líneas
de trazo interrumpido dibujadas en el interior de la vía
de pasaje principal 18 de la figura 41 indican la po-
10 sición adoptada por la parte superior del cuerpo ci-
lindrico al replegarse éste hacia el interior. El medio
33 está construido de manera que este anillo 36 puede
ser manipulado, para el desplazamiento vertical, desde
el exterior del medio 33 y por accionamiento del medio -
15 37. Mediante un movimiento del anillo 36 según la direc-
ción vertical, puede ajustarse de la manera necesaria
el área de la sección transversal del medio 33.

La exposición que antecede se ha dado con
referencia a las operaciones relativas, principalmen-
20 te, al tinte. El aparato de la presente invención es
susceptible de ser utilizado para desgomar, lavar y
ejecutar otro tratamiento cualquiera en el que se uti-
lice un líquido. Esto se desprende claramente de la
descripción que antecede.

25 Conforme a la presente invención, se dis-
pone de toda una serie de ventajas excepcionales entre
las que están: la de que es posible tratar tejidos
simples o de punto, y en especial géneros entreteji-
dos simples, artículos de punto u otros tejidos, con
30 un líquido y a elevada velocidad, con el empleo de un



aparato de estructura relativamente sencilla; la de que
a causa de reducirse al mínimo el efecto desfavorable
de la corriente del líquido de tratamiento sobre el ma-
terial sometido a éste, es difícil que se produzcan efec-
tos de acumulación o de interrupción del material con
consiguiente enrudecimiento de sus superficies; la de
que, por reducción al mínimo de la tensión aplicada al
material al ser éste trasladado durante el transcurso
del tratamiento, no se menoscaban la calidad ni la buena
sensación al tacto del material; y la de que, por estar
el material sometido a la acción de distensión de la co-
rriente del líquido de tratamiento cuando se halla in-
merso en el líquido, no se producen efectos fijos de
ondulación o arrugamiento, con lo que se evita el desa-
rrollo de arrugas y otras marcas en el material acaba-
do. Además, se prevén las ventajas de que el material
está esencialmente exento de todo efecto desfavorable
que se derive de la circulación del aparato, ya que esta
circulación se efectúa con bastante suavidad y sin brus-
quedades; de que la adopción de una bomba de tipo de es-
casa altura hidrostática reduce al mínimo la formación
de burbujas, con lo que se reducen al mínimo los efectos
adversos provocados por las burbujas; y de que, por
reducirse al mínimo las fluctuaciones de potencia de la
bomba provocadas por las variaciones de la temperatura,
que se altera durante la operación, no se aplica ningún
efecto adverso al movimiento del material en tratamien-
to.

Además de esto, por la conformación de la
parte alargada situada en la parte de fondo del tramo



ascendente de gran área de sección transversal y forma de embudo, y por preverse una pared divisoria perforada a cierta distancia de separación a lo largo de la pared interna del tramo ascendente de gran área de sección transversal, y por disponerse además, según necesidades, de un pasaje en derivación entre dicha parte de forma de embudo y una parte isocalibrada, o bien de uno o más pasajes adicionales en derivación en la parte isocalibrada, es posible poner adecuadamente a punto la relación que media entre la corriente del líquido y el material en tratamiento, en las etapas de funcionamiento en que el propio material, después de llevado hacia abajo en unión del líquido de tratamiento a través del tramo descendente de área de sección transversal pequeña, y después de pasar a través del tramo intermedio que conecta el tramo ascendente con el descendente, entra en la parte de forma de embudo y se repliega finalmente con arreglo a la reducción de velocidad de circulación de la corriente del líquido. Como esta reducción de la velocidad de circulación del líquido se efectúa con bastante suavidad, no se producen efectos de turbulencia en la corriente del líquido de tratamiento, ni efecto de enredo de las partes del material en tratamiento. Por tanto, el material se repliega con precisión en una secuencia gradual, y el tejido replegado es llevado por la corriente del líquido de modo bastante uniforme. Como resultado, es posible desarrollar una operación continua y sin brusquedades, lo que aumenta grandemente las posibilidades de trabajo y hace posible la ejecución de un tratamiento homogéneo deseado. Como se



ha descrito, la presente invención proporciona efectos y ventajas excepcionalmente convenientes.

5 Dotando al aparato arriba citado de medios de control de la distensión, del alargamiento y del estiramiento del material en tratamiento en el área interior a la entrada de la parte de fondo alargada del tramo ascendente de gran área de sección transversal, se obtiene una ventaja adicional consistente en el hecho de que se facilita el desarrollo uniforme del tratamiento del líquido y de las operaciones de distensión, de alargamiento y de estiramiento del material, además de que se evita el estancamiento del material en las proximidades de la entrada de la parte de fondo alargada del tramo ascendente.

15 Además, disponiendo que ambos tramos, el dirigido hacia arriba y el descendente, se subdividan en dos o más secciones correspondientes, y disponiendo asimismo que el aparato pueda accionarse también prescindiendo de por lo menos un par de estas secciones de subdivisión de dichos dos tramos, resulta posible aplicar, con un sencillo procedimiento y con extrema facilidad, un aparato de tratamiento de una amplia capacidad dada a una operación que puede ejecutarse con un aparato de capacidad mucho menor, y de esa manera estas 20 disposiciones resultan bastante útiles en la práctica por su gran flexibilidad de empleo.

25 Disponiendo además apropiadamente, en uno o más tramos, unos medios de control del área de la sección transversal de dicho tramo o de dichos tramos, resulta posible el apropiado control del gasto del líquido 30



5 de tratamiento y, por consiguiente, la ejecución de un tratamiento uniforme sobre el material, con respecto al efectuado con un aparato de tipo usual, por verificarse variaciones volumétricas del material provocadas por las variaciones de temperatura que se tienen en el transcurso del tratamiento.

10 Como tales, el método e igualmente el aparato de la presente invención son susceptibles de aplicación no solamente al tratamiento de tinte ejecutado según el método ordinario de la tecnología ya conocida, sino también al desarrollo de una operación que no pueda ser ejecutada por el método recientemente desarrollado en el que se utiliza una tobera de chorro para lanzar rápidamente hacia arriba un tejido o material similar desde el baño de tinte, destinada además a la circulación tanto del material como del líquido de tratamiento a través de un tubo de conducción y al baño.

15 La presente invención resulta apropiada para el tratamiento con líquidos efectuado a temperatura elevada y/o a presión elevada, y se obtiene con ella un efecto excepcionalmente conveniente cuando la presente invención se aplica en especial a operaciones de teñir efectuadas a elevada temperatura y presión elevada. Aunque la presente invención sea susceptible de aplicación al tratamiento con líquidos de materiales entretejidos simples o de punto, y a telas de todos los diversos tipos, se obtiene un efecto sobresaliente, en especial, aplicada al tratamiento, con líquidos, de estructuras especiales tales como las especificadas anteriormente, sobre todo en lo que concierne a su buena

20

25

30



sensación al tacto; y además en materiales tales como los artículos entretelados de punto que se distienden fácilmente.

5

REIVINDICACIONES

10

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción en España por DIEZ años son los siguientes:

15

20

25

30

1.- Un aparato de tratamiento de tejidos simples y de punto con un líquido de tratamiento en circulación mientras dichos tejidos se ponen en circulación en dicho aparato de tratamiento, comprendiendo este último un recipiente esencialmente de forma de U que comprende un tramo descendente de un área de sección transversal reducida y un tramo ascendente de gran área de sección transversal y una parte de fondo estructurada de manera que la velocidad de circulación de la corriente del líquido de tratamiento que pasa por él se reduce ordenadamente en secuencia gradual, y un tramo intermedio que conecta dicho tramo ascendente y dicho tramo descendente por sus extremidades inferiores, comprendiendo dicho aparato además unos medios para llevar hacia arriba dicho material por dicho tramo ascendente y para ali-

10 JUN



mentar o transportar dicho material llevado hacia arriba en la parte superior de dicho tramo descendente, y también unos medios para la toma o drenaje del líquido de tratamiento desde dicho tramo ascendente y para la alimentación o entrega del líquido tomado a dicho tramo descendente desde arriba.

2.- El aparato de tratamiento de la reivindicación 1, en el que dichos medios de drenaje de líquido de tratamiento desde una parte intermedia de dicho tramo ascendente y para la alimentación o entrega del líquido tomado a dicho tramo descendente comprenden una bomba del tipo de gran capacidad y pequeña altura hidrostática.

3.- El aparato de tratamiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en el que dicho tramo ascendente presenta una parte inferior o de fondo en forma de tronco de cono invertido, y en el que dicho tramo ascendente está provisto de una pared divisoria perforada por lo menos en dicha parte de fondo en forma de tronco de cono invertido.

4.- El aparato de tratamiento de la reivindicación 3, en el que dicho tramo ascendente está provisto de por lo menos un pasaje en derivación entre su parte de fondo en forma de tronco de cono invertido y la parte isocalibrada en comunicación con dicha parte de fondo.

5.- El aparato de tratamiento de la reivindicación 4, en el que dicho tramo ascendente está provisto de por lo menos un pasaje en derivación, en posición intermedia en la extensión longitudinal de dicha parte



1000

isocalibrada.

5 6.- El aparato de tratamiento de las reivindicaciones 3 a 5 inclusive, en el que dicho tramo ascendente está provisto de un aparato de calefacción de vapor por lo menos entre la pared interior de la parte de fondo en forma de tronco de cono invertido y dicha pared divisoria perforada dispuesta en dicha parte de fondo.

10 7.- El aparato de tratamiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 inclusive, en el que dicho tramo ascendente está provisto de medios para el control del grado de distensión, de alargamiento y de estiramiento del material a tratar en el interior de la entrada de fondo de dicha parte en forma de tronco de cono invertido.

15 8.- El aparato de tratamiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicho tramo ascendente y dicho tramo descendente están estructurados de manera que cada uno de ellos está subdividido en por lo menos dos secciones respectivamente, constituyendo pareja cada una de dichas secciones de uno de estos dos tramos con la correspondiente sección del otro tramo; y en
20 el que, además, puede omitirse por lo menos una de las parejas, según necesidades.

25 9.- El aparato de tratamiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que por lo menos uno de los tramos de dicho recipiente de tratamiento está provisto de por lo menos un medio de control del área de la sección transversal de uno de dichos tramos.

30 10.- El aparato de tratamiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 inclusive, en el que dicho recipiente es de tipo cerrado.

10 JUN 1970

11.- El aparato de tratamiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 inclusive, en el que dicho recipiente es de tipo abierto.

5

12.- Un aparato de tratamiento de tejidos simples o de punto.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

10

Esta memoria consta de sesenta hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10 JUN. 1970

P.A.

Albarto de Elizaburu

[Handwritten signature]

SAP%

4.6.70

362804



520

FIG.1

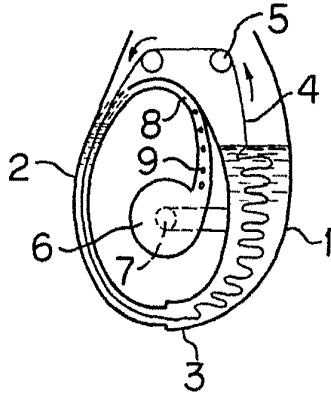


FIG.2

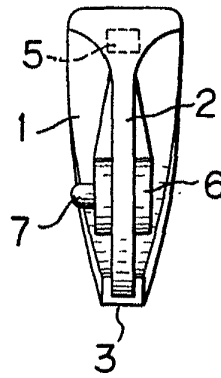


FIG.3

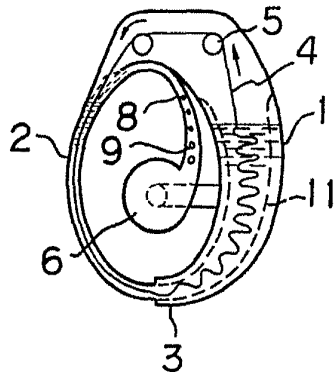


FIG.4

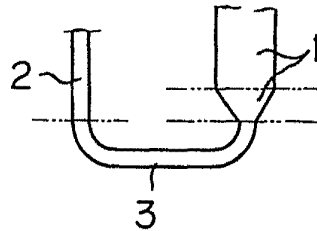


FIG.5

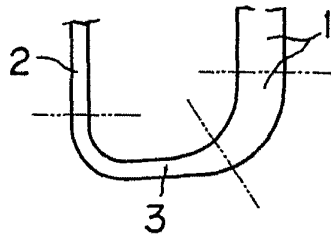
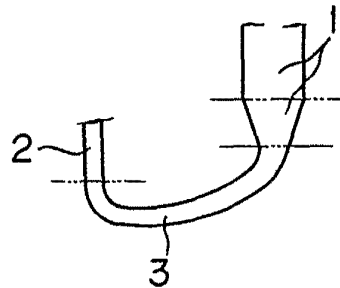


FIG.6



Handwritten signature or mark.



FIG.7

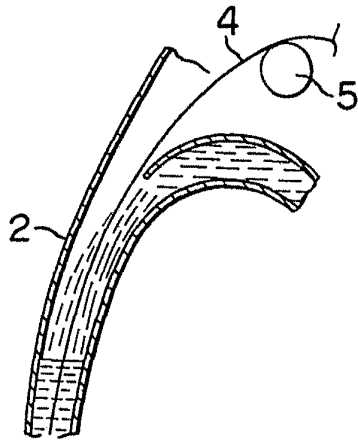


FIG.8

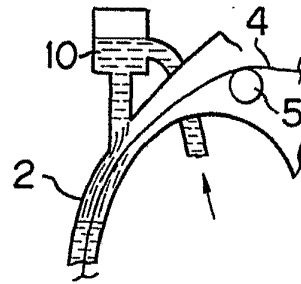


FIG.9

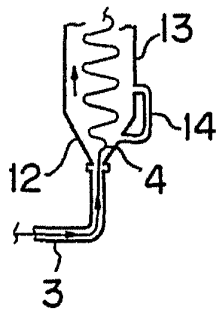


FIG.10

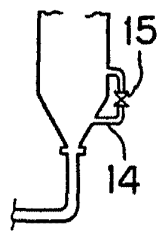


FIG.13 FIG.14 FIG.15

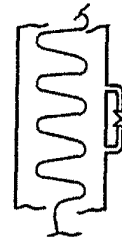
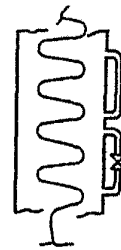


FIG.11

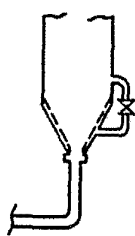


FIG.12

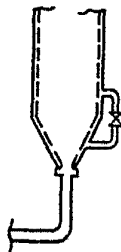


FIG.16

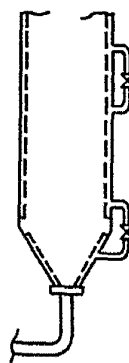
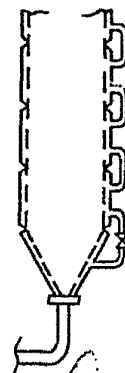


FIG.17



Alberto de...
Por Poder.



FIG.18

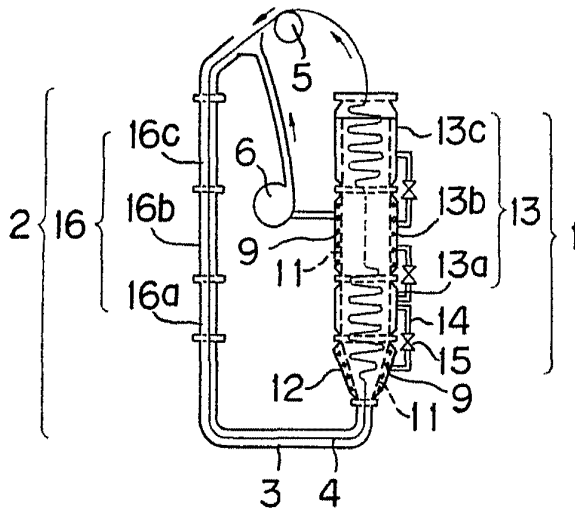


FIG.19

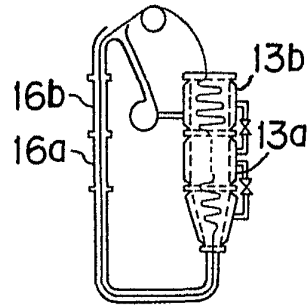


FIG.20

FIG.21

FIG.22

FIG.23

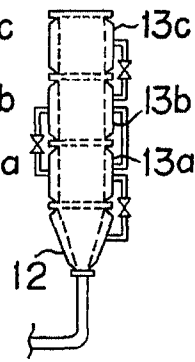
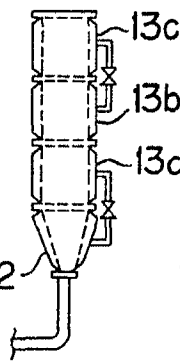
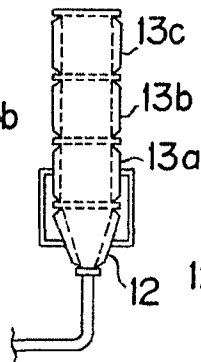
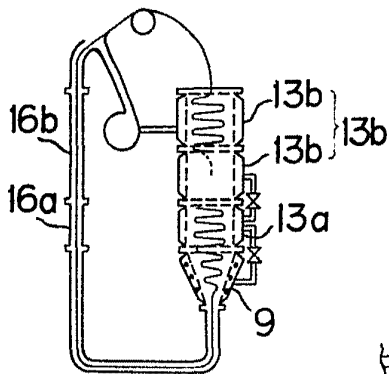
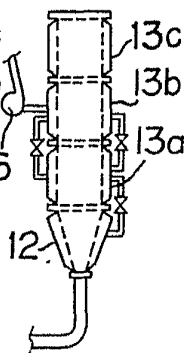
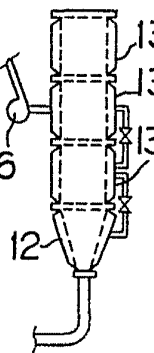
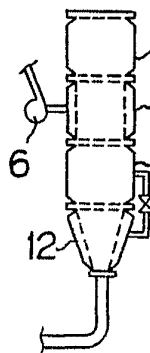


FIG.24

FIG.25

FIG.26



Masao Masula



FIG.27

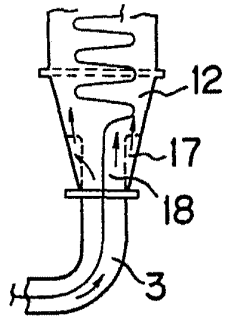


FIG.28

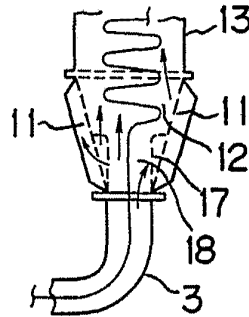


FIG.29

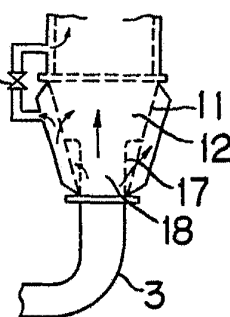


FIG.30

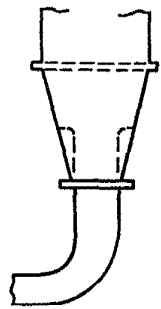


FIG.31

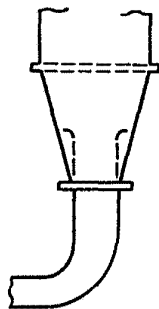


FIG.32

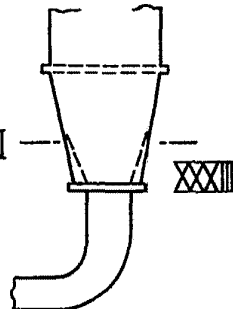


FIG.33

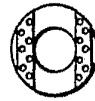


FIG.34

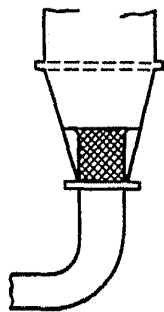
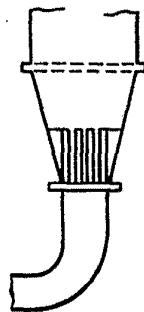


FIG.35



Arise

Handwritten signature or initials in the top left corner.

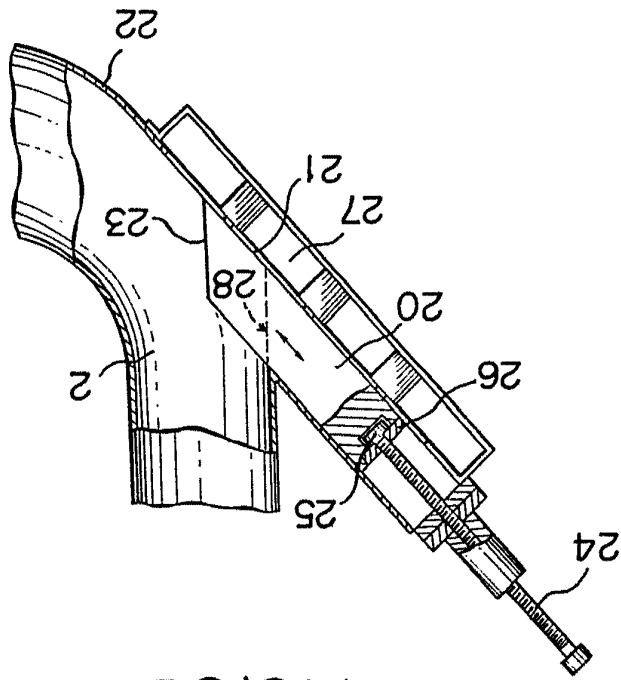


FIG. 38

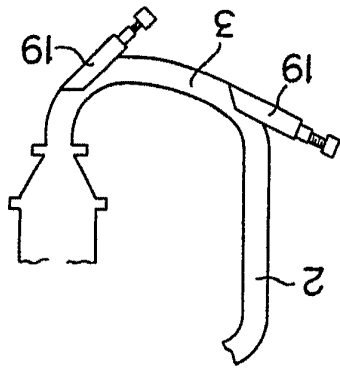


FIG. 37

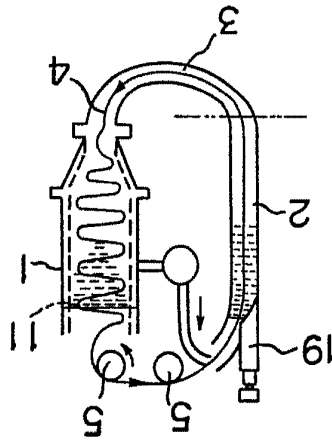


FIG. 36



362804

240520
11/11/89
JAN 11 1990
U.S. PATENT OFFICE

FIG.39

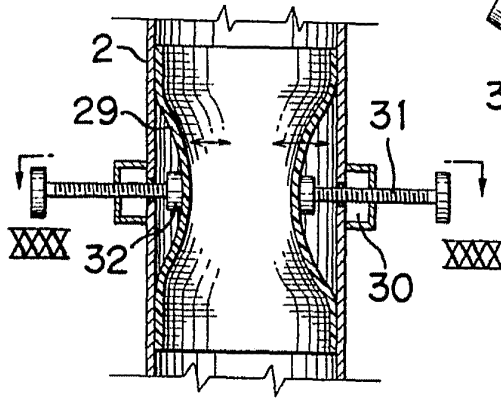


FIG.40

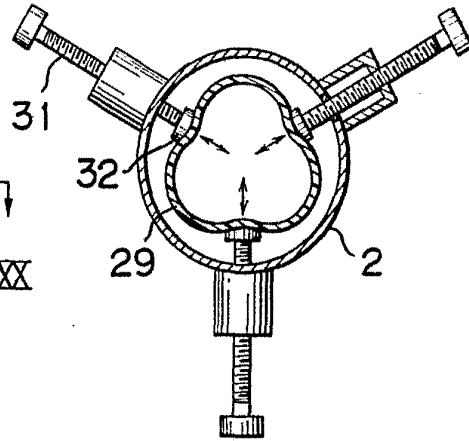


FIG.41

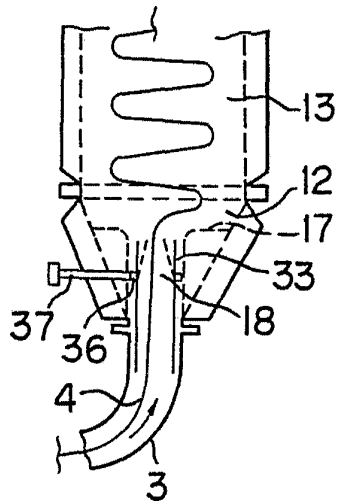
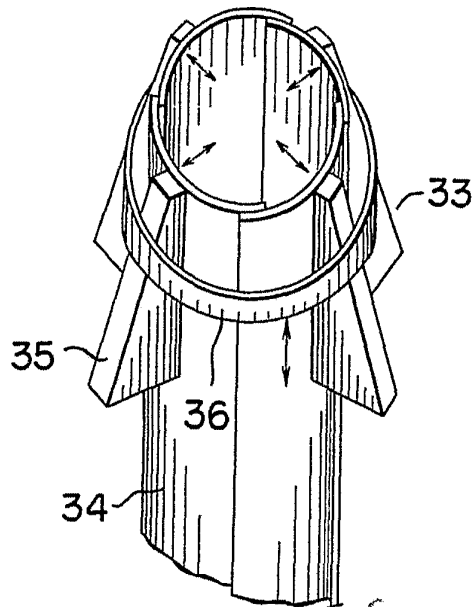


FIG.42



aru