

375333

P. 43.734.-  
P 10 243/EB



**Memoria descriptiva**

SECCION	
CLASIFICACION	
CLAS. <u>Do6</u>	<u>Do6</u>
SUBCLAS. <u>c</u>	<u>pi</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de AB LUDVIG SVENSSON y NIELS RUDOLF BERGHOLTZ

entidad y de nacionalidad sueca, respectivamente

con domicilio en Kinna, Suecia

por: "UN APARATO PARA TRATAR MATERIAL TEXTIL CON UN LIQUIDO, PARA LAVAR, ENJUAGAR, BLANQUEAR, TEÑIR, O FINES SIMILARES" (Clase Internacional Do6c)

30 MAY 1952



La presente invención se refiere a un aparato para lavar, enjuagar, blanquear, teñir o realizar otro tratamiento, con un líquido, de material textil en forma suelta o trabajada, preferiblemente en un recipiente vertical en el cual el material es encerrado de tal manera que el líquido de tratamiento fluirá a través del material.

Con aparatos hasta ahora conocidos para teñir hilos, estos últimos son arrollados en bobinas de acero perforado. Los cuerpos obtenidos de esta manera son colocados en un recipiente entre distribuidores de líquido superior e inferior en un miembro de soporte, de tal manera que el líquido de tratamiento fluirá desde las bobinas hacia fuera, a través del material, o viceversa. Cuando el líquido de tratamiento ha pasado a través del material, es calentado en un cambiador de calor situado en la porción inferior del aparato antes de que sea forzado una vez más a través del material. El líquido de tratamiento es recirculado con velocidad bastante elevada. De acuerdo con un sencillo cálculo aproximado, la velocidad debe corresponder a un intercambio de 1 a 1,5 veces el contenido de líquido del recipiente por minuto, o aproximadamente de 15 a 20 litros de líquido por cada kilo de material por minuto. En tal aparato los cuerpos de hilo son montados unos encima de otros hasta una altura de unos 1,5 m. Esto origina una correspondiente diferencia de altura entre el conducto de distribución de líquido superior y el inferior, y, consiguientemente una correspondiente columna de líquido, que debe ser tomada en cuenta juntamente con la resistencia producida por turbulencia en el conducto de líquido central entre dichos conductos de dis-

20



tribución. Durante el paso del líquido a través del material será reducida además la velocidad.

La desventaja con aparatos de teñir del tipo anteriormente mencionado es la relación de líquido, es decir, peso de material comparado con el volumen de líquido, - que en un aparato convencional, puede ser de 1:10 a 1:15. El gran volumen de líquido requiere un elevado suministro de calor. Una desventaja más es la diferencia de temperaturas que ocurrirá durante el calentamiento del líquido. Si el líquido dentro del recipiente es cambiado cada minuto y la temperatura es elevada 1°C/minuto, existe un retardo de temperatura en el recipiente de 1°C. Ordinariamente, este retardo es, de hecho, algo mayor, al estar el cambiador de calor situado en la parte inferior del recipiente, con lo cual es producida una concentración de calor en la región inferior del cambiador de calor. Los tintes utilizados actualmente tienen una velocidad de acción que es altamente dependiente de la temperatura. Un incremento de 2°C puede, por lo tanto, duplicar esta velocidad. Es, por lo tanto, esencial que sea mantenida una temperatura tan uniforme como sea posible. La influencia dañina de la diferencia de temperaturas puede ser reducida si es aumentado el cambio de líquido (si el líquido es cambiado dos veces por minuto y la temperatura es incrementada en un grado por minuto, el retardo de temperatura es de 0,5°C). Una velocidad incrementada del líquido incrementará, sin embargo, la resistencia en el material textil, lo que origina un peligro de obstrucción y una disminución del flujo, entre otros dependiente de la diferencia de altura entre el cuerpo de hilo superior y el in-

14.2.70

375333

30 MAR 1972



ferior. Una desventaja más de estos aparatos conocidos es el comparativamente largo tiempo requerido para el proceso, que, entre otros, depende de la caída de temperatura en aproximadamente 15 a 20°C, cuando el líquido de tratamiento es transferido desde el receptáculo de preparación al aparato frío, estando compensada esta pérdida por el recalentamiento en el aparato.

El objeto de la presente invención es proponer un aparato que elimina o, en cualquier caso, reduce las desventajas anteriormente citadas en una considerable extensión. La invención está caracterizada porque el material es colocado en cierto número de cámaras individuales dentro del recipiente, a través de cuyas cámaras es hecho fluir el líquido entre colectores situados en lados opuestos de las cámaras, y porque es introducido un fluido de transferencia de calor dentro del espacio situado entre las cámaras, con el fin de controlar la temperatura del líquido de tratamiento. Otras ventajas resultarán evidentes de la descripción y de los dibujos adjuntos a la misma.

La figura 1 muestra una sección a través de un aparato de teñir de acuerdo con la invención, en estado descargado, y un sistema esquemático de conductos unido al mismo;

La figura 2 muestra, a mayor escala, una sección longitudinal a través de un aparato cargado, de acuerdo con la invención;

La figura 3 es una sección a lo largo de la línea III-III de la figura 2.

La figura 4 muestra una sección a través de

20 FEB



una cámara diseñada para recibir material tejido;

La figura 5 muestra una sección a través de una cámara para recibir fibras textiles sueltas; y

5 La figura 6 es una sección a través de la parte inferior de una realización modificada del aparato.

La instalación contiene un aparato de teñir; generalmente designado por uno, y que consiste en un recipiente que tiene una tapa 2. En la porción inferior del recipiente y a cierta distancia de la pared extrema 3 de la misma, está dispuesto un tabique 4, el cual subdivide el recipiente en un colector inferior 5 y un espacio principal 6. En este último están dispuestas cierto número de cámaras individuales, que consisten cada una en un tubo vertical 7, estando los tubos conectados de manera hermética a la pared intermedia 4 comunicando cada uno, por medio de una abertura 8 en la pared intermedia, con el colector inferior 5. El espacio 6 está además definido por una envolvente exterior y una pared superior horizontal 9. Esta última está provista de aberturas 10 para los tubos 7, los cuales, de manera similar, están conectados de manera hermética a esta pared. Las cámaras 7 pueden estar dispuestas de muchas formas apropiadas dentro de la envolvente exterior, en filas anulares o en filas dispuestas radialmente. El espacio dentro de la envolvente exterior puede además estar subdividido en dos o más compartimentos, con lo cual pueden ser mantenidas diferentes temperaturas en diversas partes del aparato. Un conducto de suministro 11 está situado centralmente en el recipiente 1, pasando el extremo inferior 12 del conducto a través del colector inferior 5 y estando co-

10  
15  
20  
25  
30

14.2.70

375333

POOR  
QUALITY



nectado a una válvula de cuatro vías 13. El extremo superior del conducto de suministro se abre a un colector superior 14, de la misma forma que los tubos verticales 7. Estos últimos están dimensionados de manera que permitirán, con un juego, la introducción de cuerpos de hilo 16 arrollados sobre bobinas (figura 2). Cada bobina consiste en tubo de acero 17, perforado, cónico. En su extremo inferior la varilla 15 está provista de un miembro cónico 19, con la ayuda del cual es posible conectar el paso interno del paquete de bobinas 17 con el colector 5, mientras separa el exterior de las bobinas del mismo. La bobina más superior 17 del paquete está cubierta, en su extremo superior, por una arandela 18, de tal manera que el líquido procedente del colector inferior 3 no puede pasar por este camino, sino que debe fluir a través de la perforación de las bobinas 17 y los cuerpos de hilo 16. En la porción superior del recipiente las varillas 15 están centralmente situadas con respecto a su paso correspondiente por medio de un miembro 20, el cual, con ayuda de uno o más mangos roscados 21, puede ser llevado a empujar los paquetes de cuerpos de hilo 16 contra la acción de muelles 22 hacia el tabique 4.

Dos tuberías de distribución anulares 23 y 24 están montadas en el colector de distribución inferior 5. A la tubería de distribución primeramente mencionada 23 están unidas cierto número de tuberías verticales 25, las cuales pasan, con cierre hermético, a través del tabique 4 y se extienden dentro del espacio 6 en el recipiente 1, entre los tubos verticales 7. Las tuberías 25 tienen tal longitud que sus extremos abiertos estarán -

14.2.70

375333

20 FEB



posa 57 está montada en el conducto 36, cerca del extremo inferior 12 de la tubería de alimentación 11.

5 La tapa 2 del recipiente 1 está provista de una  
abertura de salida 58, desde la cual un conducto 59, -  
provisto de una válvula 60, conduce a un receptáculo  
abierto 61. Una tubería derivada 62 está conectada a un  
10 conducto 59 y pasa a través de un enfriador 63, el cual,  
por medio de una válvula 64, está conectado al receptácu  
lo 61. Este último está conectado al lado de aspiración  
de una bomba 65, cuya salida está conectada, por medio  
del conducto 66, al conducto de presión 30 de la bomba  
32. El receptáculo 61 está además provisto de una tubería  
de rebose 69. La referencia 70 indica un separador de -  
15 agua condensada. Un inyector 67, conectado a un conducto  
de aire comprimido 68, está también unido a este conduc  
to de presión 30 desde la bomba. El aire es finamente di  
vidido en la corriente de líquido fluyente, con lo cual  
esta última contendrá un gran número de burbujas de aire  
muy menudas. Estas ayudarán al proceso de teñido. Parte  
20 de las burbujas de aire serán atrapadas en el material y  
restringirán el paso para el líquido a través del mismo.  
Esto aumentará la velocidad, lo cual tiene una ventajosa  
influencia sobre el proceso de teñido y asegura una dis  
tribución más uniforme del tinte sobre el material.

25 La instalación funciona de la siguiente manera,  
habiéndose supuesto que una operación de teñido se acaba  
de terminar y que el espacio 6 que rodea las cámaras está  
lleno de agua caliente procedente de esta operación. Las  
cámaras 7 del recipiente 1 están cargadas con cuerpos de  
30 hilo 16 montados en varillas 15, y el recipiente 1 está

14.2.70

375333



colocados justamente debajo del tabique superior 9. La  
tubería de distribución anular 23 está además provista -  
de una conexión 26 que se extiende fuera de la pared ex-  
trema 3. La segunda tubería de distribución anular 24 es  
5 tá, de manera similar, en conexión con el espacio 6 por  
medio de tuberías de conexión 27 que, sin embargo, se -  
abren dentro del espacio 6 muy cerca del fondo del mismo.  
La segunda tubería de distribución anular 24 está provis-  
ta de una conexión 28, que se extiende también a través  
10 de la pared extrema inferior 3. Esta pared está además -  
provista de un conducto de conexión 29, que puede servir  
como entrada o salida para el líquido de tratamiento y  
que está conectado a la válvula de cuatro vías 13 anterior-  
mente citada. Las aberturas restantes de dicha válvula es-  
15 tán conectadas a los conductos de presión y de succión  
30 y 31, respectivamente, de una bomba 32 que tiene una  
gran capacidad.

La instalación comprende además un receptáculo  
33 para preparar el líquido de teñir. Un conducto 34 se  
20 extiende desde la porción inferior de este último y cier-  
to número de conductos derivados 35 - 41 y conductos de  
conexión 42 - 44, así como cierto número de válvulas 45 -  
52 están incluidos en el sistema de distribución. En el  
conducto 44 están además situadas cierto número de válvu-  
25 las de vapor 53 - 56, que están calibradas de tal manera  
que, por ejemplo, una apertura de válvula 53 producirá  
un incremento de temperatura de 1°C por minuto en el re-  
cipiente, mientras que una apertura de la válvula 54 dará  
lugar a un incremento de temperatura correspondiente a  
30 2°C por minuto, y así sucesivamente. Una válvula de mari-

14.2.70

20 FEB



cerrado. Un líquido de tratamiento ha sido preparado en el receptáculo 33 y calentado a la temperatura deseada. El líquido es ahora transferido desde el receptáculo 33 al aparato por las válvulas 45 y 49, que están abiertas, mientras que el resto de las válvulas están cerradas. El líquido pasará así a través de los conductos 34 y 37 a la válvula de cuatro vías 13, que está puesta en la posición II, con lo cual el colector inferior 5 es conectado al lado de presión de la bomba. El líquido pasará así a través de las aberturas 8 en el tabique 4 y fluirá dentro de las bobinas perforadas 17 y a través de los cuerpos de hilo 16, que están empaquetados unos encima de otros. Por ellos será desplazado todo el aire del recipiente. Si el volumen de líquido en el receptáculo 33 no es suficiente para llenar el recipiente 1, es cerrada la válvula 45 y es abierta la válvula 48, de tal manera que el agua caliente en el espacio 6, es decir, del cambiador, puede fluir al lado de aspiración de la bomba 32 a través de conductos 38 y 37. Simultáneamente a la apertura de la válvula 48 es abierta también la válvula 46, con lo cual el espacio 6 será conectado a la atmósfera por medio del receptáculo de vaciado 33. Si es requerida todavía más agua, esta es añadida abriendo la válvula de alimentación de agua fría 50, estando cerradas todas las demás válvulas, a excepción de la válvula 49. Durante el proceso de llenado ha sido abierta la válvula 60, de manera que el recipiente ha sido completamente vaciado. Cuando el recipiente es llenado con fluido, este saldrá a través de un conducto 59 al receptáculo 61. Este está provisto de un dispositivo electrónico que cierra las -

14.2.70

375333



20 FEB



válvulas 48, 49, 50 y 60 y abre la válvula 52, de tal ma-  
nera que el receptáculo de preparación 33 puede ser lava-  
do y vaciado. Cualquier posible contenido en el espacio  
cambiador de calor 6 es también desaguado a través de la  
5 válvula 48, que está abierta durante un corto rato, des-  
pués de lo cual es abierta la válvula 51. El calentamiento  
del líquido en el recipiente 1 es obtenido por vapor que  
está siendo admitido al espacio 6 a través de válvulas -  
53 - 56 y válvula 57, y a través de tuberías 44, 36, 25 y  
10 la tubería de distribución anular 23, desde la cual es -  
distribuido a las tuberías verticales 25. El vapor fluirá  
así al espacio 6 y se condensará sobre las superficies ex-  
teriores más frías de las cámaras 7. El agua condensada  
será desaguada, a través de las tuberías 27, la tubería  
15 de distribución anular 24, la conexión 28 y el conducto  
42, al separador de agua condensada 70.

Durante el proceso de teñido es mantenida en el  
recipiente una cierta presión de vapor, siendo regulada  
tal presión por medio de una válvula de aguja 64. La vál-  
20 vula de cuatro vías 13 es desplazada de la posición 1 a  
la posición 2 con intervalos de unos pocos minutos, lo -  
cual significa que la dirección de circulación a través  
de las cámaras es invertida de tal manera que el líquido  
fluye en una ocasión de dentro a fuera a través de los cuer-  
25 pos de hilo, y en el momento siguiente fluye desde el ex-  
terior de los cuerpos a dentro de las bobinas. Como el  
volumen del líquido en cada tubo es relativamente peque-  
ño y los tubos están cerrados a lo largo de su completa  
longitud por el fluido de calentamiento, es posible man-  
30 tener una temperatura muy exacta en el líquido de teñido.

14.2.70

20 FEB.



5 Cuando el proceso de teñido haya terminado, son  
cerradas las válvulas 47 y 51 y son abiertas las válvulas  
10 50 y 48, con lo cual será admitida agua fría al cambiador  
de calor 6, para enfriar el líquido de teñido encerrado  
en las cámaras 7. Cuando el agua fría haya alcanzado el  
nivel del extremo superior de la tubería vertical 25, -  
próxima a la pared superior 9, el agua fluye a través de  
dichas tuberías y es transferida, por medio del conducto  
15 26, al receptáculo de preparación 33, por medio de los  
conductos 26, 36, 35 y 34. Además de las válvulas 50 y 48,  
es abierta también la válvula 46, mientras que todas las  
otras válvulas son cerradas. Al tener el agua caliente,  
es decir, el agua que ha sido calentada por contacto con  
las paredes de las cámaras 7, menor densidad que el agua  
15 más fría suministrada, el agua caliente ascenderá a la par  
te superior del agua fría, de tal manera que sólo el agua  
más caliente será extraída a través de las tuberías 25.  
Con ello es obtenido un enfriamiento eficiente y es pro-  
ducida agua caliente que puede ser utilizada, por ejemplo,  
20 para fines de enjuague.

Un modo más de obtener un enfriamiento rápido  
del líquido dentro de los recipientes es desaguar el es-  
pacio dentro del cambiador de calor, a través de los con-  
ductos 28, 38, 40 y abrir la válvula 95 en el conducto de  
25 alimentación de agua fría. El agua fría fluirá entonces  
a través de los conductos 36, 26 y tubería de distribución  
23 y será expulsada a través de las tuberías 25 contra la  
pared inferior del colector superior. De esta pared cae  
como una ducha sobre las paredes de las cámaras 7 y es de-  
30 saguada por el circuito 27, 28, 48, 37, 40 y 52. Cuando  
el líquido de teñir del recipiente 1 ha sido enfriado a

14.2.70

12-12-72



la temperatura deseada, es posible forzar muy rápidamente, por medio de vapor, el resto del agua de enfriamiento - fuera del recipiente cerrando las válvulas 50 y 46 y abriendo las válvulas 47 y 45.

5 Durante la siguiente operación del proceso, los cuerpos de hilo son lavados con agua fría por las válvulas 50, 49 y 60 que están abiertas mientras que las válvulas restantes, así como la válvula de mariposa 57, están cerradas. Con la válvula 13 de cuatro vías en la posición II, el líquido de teñir fluirá a través de la tubería de salida 29 y al receptáculo 61, del cual sale a través de la tubería de rebose 69. Cuando el enjuague está terminado es cerrada la válvula 50 y es abierta la válvula 52, después de la cual la válvula de cuatro vías 13 es llevada a la posición 1. El lado de aspiración de la bomba 32 será entonces conectado al colector inferior 5, en el recipiente, y el lado de presión de la bomba es conectado al conducto de salida 40.

10  
15  
20 Si la temperatura del agua de enjuague es demasiado baja, puede ser calentada por medio de vapor, de la misma forma que se ha hecho con el líquido de teñir.

25 La figura 4 muestra una realización modificada de una cámara 7 apropiada para recibir material tejido arrollado en un cuerpo central. Las paredes de la cámara 7 se estrechan algo hacia afuera, desde la parte inferior hacia la parte superior, de tal manera que el espacio - entre el rollo de tejido, principalmente cilíndrico, y la pared interna de la cámara, incrementará en la dirección que se aleja de la parte inferior. El estrechamiento es elegido de tal manera que la velocidad del líquido que fluye a través del espacio permanecerá esencialmente

30  
14.2.70

375333

20 FEB 1952



5 constante, con independencia del hecho de que sea añadido o extraído un cierto volumen de la corriente principal, respectivamente, al aumentar la distancia desde la parte inferior de la cámara. El mismo tipo de cámaras con estrechamiento pueden ser utilizadas, por supuesto, en el aparato de la figura 1 que trata bobinas de hilo.

10 El tejido es arrollado sobre un tubo perforado 75 provisto de dos placas extremas 76 y 77. La placa extrema 76, vuelta hacia abajo, está provista de un saliente tronco-cónico 78 destinado a encajar en la abertura correspondiente del tabique inferior 4. La placa extrema superior 77 es ajustable en la dirección longitudinal del tubo central y está provista de un mangito 79, diseñado para cerrar cualesquiera aberturas en el tubo perforado que será colocado exteriormente a la placa extrema superior 77, cuando esta última es ajustada hacia abajo con el fin de acomodar el tejido que tiene menor anchura que la altura de la cámara 7. El tubo central 75 es cerrado hacia arriba de tal manera que la circulación del líquido será desde 15 el colector inferior, a través del tubo, hacia fuera, a través del tejido, o desde la cámara a través del tejido, al interior del tubo central. Este último está provisto además, en su extremo superior de un ojo 80 para facilitar la elevación de la unidad completa dentro y fuera de la 20 cámara.

25 La expresión tubo perforado no debe ser entendida como implicando necesariamente un miembro cilíndrico. Puede ser utilizado cualquier tipo de elemento de soporte hueco provisto de aberturas apropiadamente distribuidas. 30 El elemento puede estar formado, por ejemplo, como una -

14.2.70



varilla o alambre delgado, arrollado eliocoidalmente.

La figura 5 muestra una realización correspondiente, apropiada para el tratamiento de material no trabajado, es decir, fibras textiles sueltas, en cual es empaquetado dentro de un cilindro perforado 81, destinado a ser montado dentro de la cámara 7. Esta última está también, en esta realización, provista de paredes con estrechamiento, de tal manera que el espacio entre la pared del cilindro y la pared interna de la cámara aumentará en el sentido de alejarse de la parte inferior, para mantener una velocidad de flujo uniforme dentro del espacio. Ambos extremos del cilindro están cerrados por paredes extremas 82 y 83, respectivamente. La última pared está diseñada como una tapa desmontable, y la pared extrema inferior 82 está provista de una extensión 84, apropiada para encajar dentro de la abertura del tabique inferior 4. Un tubo perforado 85 se extiende a través del cilindro y está provisto, en su parte superior, de un ojo 86 para facilitar el manejo. La circulación del fluido es la misma que en la realización de acuerdo con la figura 4.

La figura 6 muestra la parte inferior de una realización modificada de un aparato mostrado en la figura 2. La pared extrema inferior 4 está provista de las mismas tuberías de distribución anulares 23 y 24, y las conexiones desde las mismas al espacio 6 del cambiador, es decir, las tuberías 27 a la parte inferior del mismo, y las tuberías 25 a la parte superior del mismo.

Cuando son utilizados disolventes sintéticos en relación con un proceso de teñido, puede ser necesario extraer continuamente el disolvente del material antes

30  
14.2.70

375333

12-12-72

20 F



de que este último sea retirado de las cámaras. El líquido es desaguado de la forma ordinaria, y, con el fin de facilitar la extracción de los disolventes que humedecen el material, cada cámara 7 está provista de un paso de salida 87, el cual está en comunicación con un colector anular 88, desde el cual puede ser conducido el fluido afuera por una tubería 89.

5  
10  
15  
Cuando se utilizan tales disolventes sintéticos, es soplado aire caliente dentro del colector inferior, cuyo aire, de la misma manera que el líquido, pasará a través del paso interno, de las bobinas de acero 17 o de los tubos centrales 75 u 85, respectivamente, hacia fuera a través del material y, a continuación, hacia fuera a través del colector superior. Este aire caliente evaporará el disolvente que queda en el material y lo soplará a las cámaras, en donde se condensará sobre las paredes internas de las mismas.

20  
Las paredes externas de las cámaras son enfriadas por fluido suministrado a través de las tuberías 27. El disolvente condensado se recogerá en la parte inferior de las cámaras y será desaguado de los conductos 87, 88 y 89.

25  
30  
La figura 6 incluye también una modificación adicional. La bomba 90 está situada en el conducto central 11, el cual está aquí abierto directamente al colector inferior. Esta bomba es accionada por un motor reversible 91, que está gobernado por un mecanismo apropiado, de tal manera que el sentido de giro de la bomba será cambiado con intervalos regulares, impulsando así el fluido dentro de las cámaras, hacia dentro y hacia fuera a

14.2.70

20 FEB 1970

través del material.

Con el diseño anteriormente descrito de la instalación son obtenidas las siguientes ventajas.

5 1. Los cuerpos de hilo 16 son estrechamente encerrados por las cámaras 7 y el espacio entre estas -  
últimas es utilizado como un cambiador de calor. El  
volumen total de líquido es, por lo tanto, considerablemente menor que con aparatos de teñir convencio-  
nales, en donde todos los cuerpos están dispuestos  
10 en un recipiente común. El volumen de líquido, comparado con el peso de material, será así notablemente reducido.

15 2. La subdivisión del recipiente en cierto número de cámaras más pequeñas 7 origina una velocidad incrementada de líquido durante el funcionamiento, -  
cuando se utiliza el mismo tamaño de bomba y motor de accionamiento que con un aparato de teñir convencional de capacidad correspondiente.

20 3. Al extenderse el cambiador de calor a todo lo largo de los tubos longitudinales 7, el líquido de teñir se pondrá en contacto, durante la mayor parte del tiempo en que es circulado, con el cambiador de calor, y solamente será enfriado durante el tiempo en que pasa a través de los colectores y, en el  
25 diseño según la figura 1, también a través de la válvula de cuatro vías 13 y de la bomba 32. El volumen de líquido en estas partes puede ser 1/6 sólo del volumen total, de manera que la diferencia de temperaturas durante un ascenso de temperatura de 1°C por minuto ascenderá sólo a 1/6 de un grado centí-

30  
14.2.70

375333



grado, es decir solamente  $0,154^{\circ}\text{C}$ , si el líquido es  
cambiado una vez por minuto. Una carga de vapor es  
mantenida dentro del espacio 6. El vapor se conden-  
sará sobre las paredes exteriores relativamente más  
5 frías de la cámara, con lo cual es admitido vapor  
frío en el cambiador de calor. De esta forma es man-  
tenida una temperatura uniforme en el líquido de  
tratamiento. Cuando el calentamiento del líquido es  
de  $5^{\circ}\text{C}$  por minuto, la diferencia de temperaturas en-  
10 tre el líquido y el cambiador de calor es de unos  
 $35^{\circ}\text{C}$ .

4. Al ser la altura de la columna de líquido den-  
tro del cuerpo principal del material textil esen-  
cialmente la misma que la de la columna de líquido  
15 fuera del cuerpo dentro de la cámara 7, es obtenida  
aproximadamente la misma velocidad de flujo a tra-  
vés de la parte más inferior y de la parte más su-  
perior del cuerpo. Un flujo suave a través del mate-  
rial es también ayudado por el hecho de que el líqui-  
do que fluye fuera del cuerpo del material actuará  
20 como un expulsor.

5. Al rodear el cambiador de calor 6 a las cámaras  
7, es posible tener cuidado del agua de enfriamiento  
y utilizarla para una operación siguiente en el pro-  
25 ceso o durante la siguiente operación de teñido.

6. Debido a que el volumen del líquido de tratamien-  
to es pequeño comparado con el volumen del material  
y debido a la velocidad de flujo más elevada, el  
30 tiempo para tratar el material puede ser reducido,  
en comparación con los métodos convencionales de -

30



teñido.

7. Es obtenida una calidad más uniforme de los productos como consecuencia de los puntos anteriormente mencionados.

5 8. Cuando se desea teñir un pequeño volumen de material, que es menor que la capacidad del recipiente, es necesario utilizar cierto número de cuerpos de hilo falsos. También en esta ocasión la relación entre el líquido y el material será aceptable. Es además posible abrir las aberturas 8 y 10 a una o más  
10 cámaras 7 sin el volumen de material a tratar no llenará completamente todas las cámaras.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Suecia, el 14 de Enero de 1969, bajo el  
15 Núm. 392/69 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

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

19.- Un aparato para tratar material textil con un líquido, para lavar, enjuagar, blanquear, teñir, o fines similares, caracterizado por cierto número de cámaras individuales en un recipiente, estando diseñadas  
25

22.5.72

- 18 - 375333

30 MAY 1972



dichas cámaras para recibir material textil y para comunicar con colectores de distribución y de recogida situados en extremos opuestos de las cámaras, definiendo conjuntamente dichos colectores y la pared lateral del recipiente al menos un espacio que rodea las cámaras, estando provistos dicho espacio o espacios de conexiones individuales controlables para el suministro y la extracción de un fluido de calentamiento así como de un fluido de enfriamiento.

5

10

2º.- Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque las cámaras están diseñadas como tubos que están dispuestos preferiblemente de manera vertical, de manera que un soporte desmontable para el material, diseñado por ejemplo como un miembro tubular perforado, está montado en cada cámara, estando cerrado en un extremo y comunicando, en su extremo opuesto, con uno de los colectores, con lo cual el líquido de tratamiento, durante su paso de un colector a otro, es forzado a través del material.

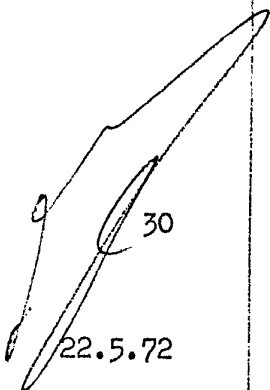
15

20

3º.- Un aparato según la reivindicación 2, en el cual las cámaras están situadas verticalmente, caracterizado porque las cámaras individuales están diseñadas como conos truncados invertidos, estando el ángulo del cono elegido de tal manera que el espacio entre la pared de la cámara y un cuerpo cilíndrico situado en ella aumentará suficientemente desde la parte inferior del recipiente, hacia arriba, para conservar la velocidad de flujo del líquido principalmente constante dentro del espacio.

25

4º.- Un aparato según cualquiera de las reivin-



30 MAY 1972



dicaciones 2 ó 3, caracterizado porque el miembro tubular perforado está hecho de cierto número de unidades más cortas, diseñadas cada una como una bobina de soporte para un cuerpo de hilo.

5

5º.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque el miembro tubular perforado está montado dentro de un cuerpo cilíndrico perforado, diseñado para recibir fibras textiles en estado suelto.

10

6º.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque los colectores de distribución y de recogida están provistos cada uno de una conexión para la introducción o la extracción de líquido de tratamiento, estando diseñada la conexión al colector superior como una tubería que se extiende centralmente a través del colector interior, y así como, a través del espacio intermedio del cambiador de calor, alrededor de las cámaras.

15

20

7º.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la conexión para el fluido de calentamiento al espacio intermedio, consiste en al menos una tubería vertical que se extiende a través de una parte del material del espacio intermedio, hasta un nivel justo por debajo del colector superior, y porque la salida del espacio intermedio está situada próxima a la parte inferior del mismo, la cual está formada por la pared superior del colector interior.

25

8º.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por un conducto para la

30

**375333**

22.5.72

extracción de flúido desde la parte inferior de cada cámara individual.

5 9º.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por medios para invertir, a intervalos, durante el funcionamiento, el sentido de flujo del flúido de tratamiento, a través del material encerrado en las cámaras.

10 10º.- Un aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque los medios para cambiar el sentido de flujo consisten en una válvula de cuatro vías.

11º.- Un aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque los medios para cambiar el sentido de flujo consisten en una combinación de bomba y motor reversibles.

15 12º.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1, 3, caracterizado porque los miembros que soportan el material tubular están centrados, con relación a la cámara pertinente, por medio de un miembro situado en el colector superior, siendo forzado dicho miembro, con ayuda de tornillos o similares, hacia las cámaras, contra la fuerza de muelles montados en el miembro tubular, estando diseñados los muelles para descansar sobre el cuerpo más superior de una serie de cuerpos formados por el material a tratar, de tal manera que los cuerpos individuales sean empujados unos contra otros, y un miembro cónico situado en la parte inferior de cada tubo es empujado contra una abertura en la pared superior del colector inferior.

25 13º.- Un aparato para tratar material textil con un líquido, para lavar, enjuagar, blanquear, teñir,

30  
22.5.72

375333

30 MAYO



o fines similares.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 30 MAYO 1972

P.A.

*Albino de Eizaburu*  
For-Poder

22/5/72-IVS.

- 22 -

375333



FIG. 1

375333

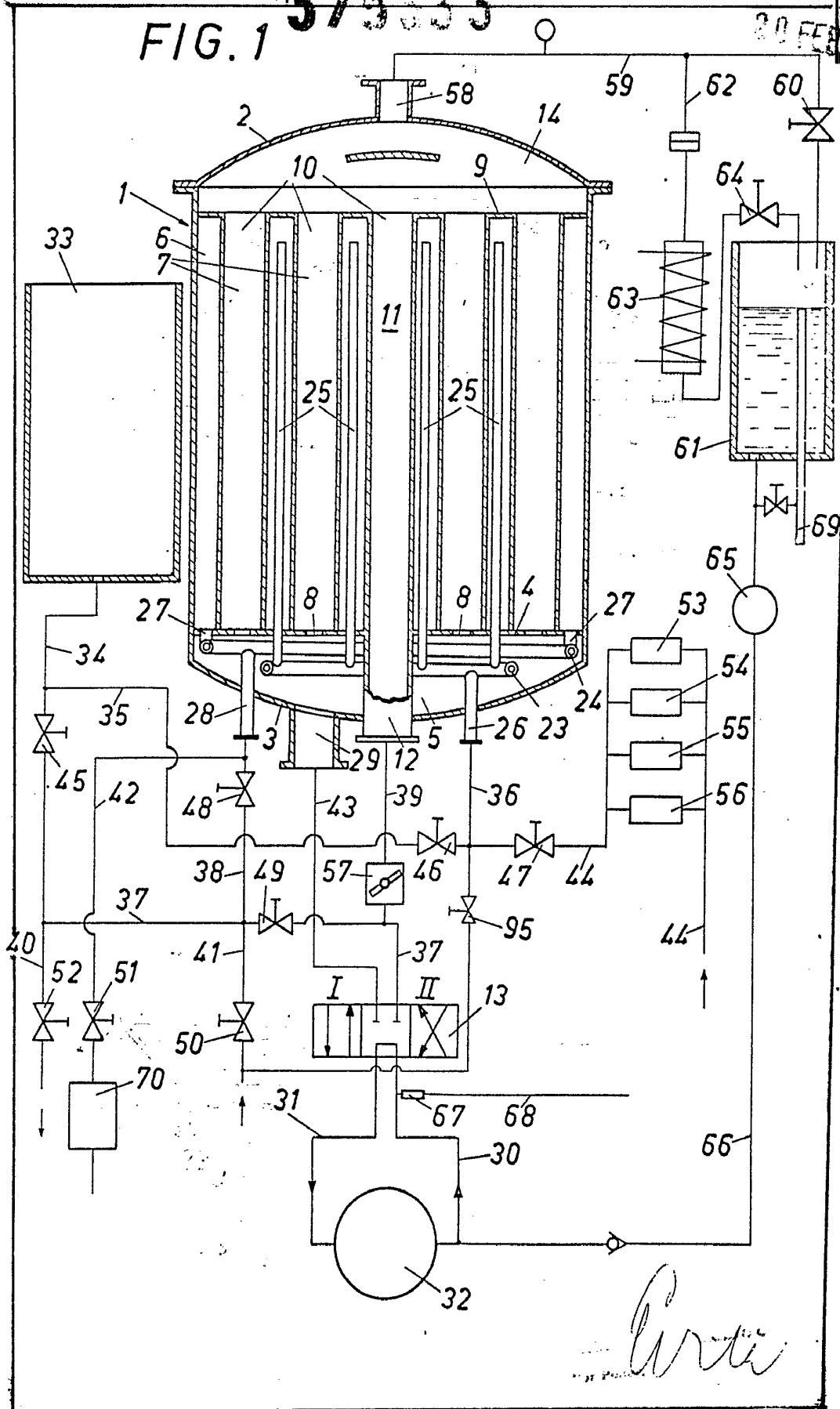
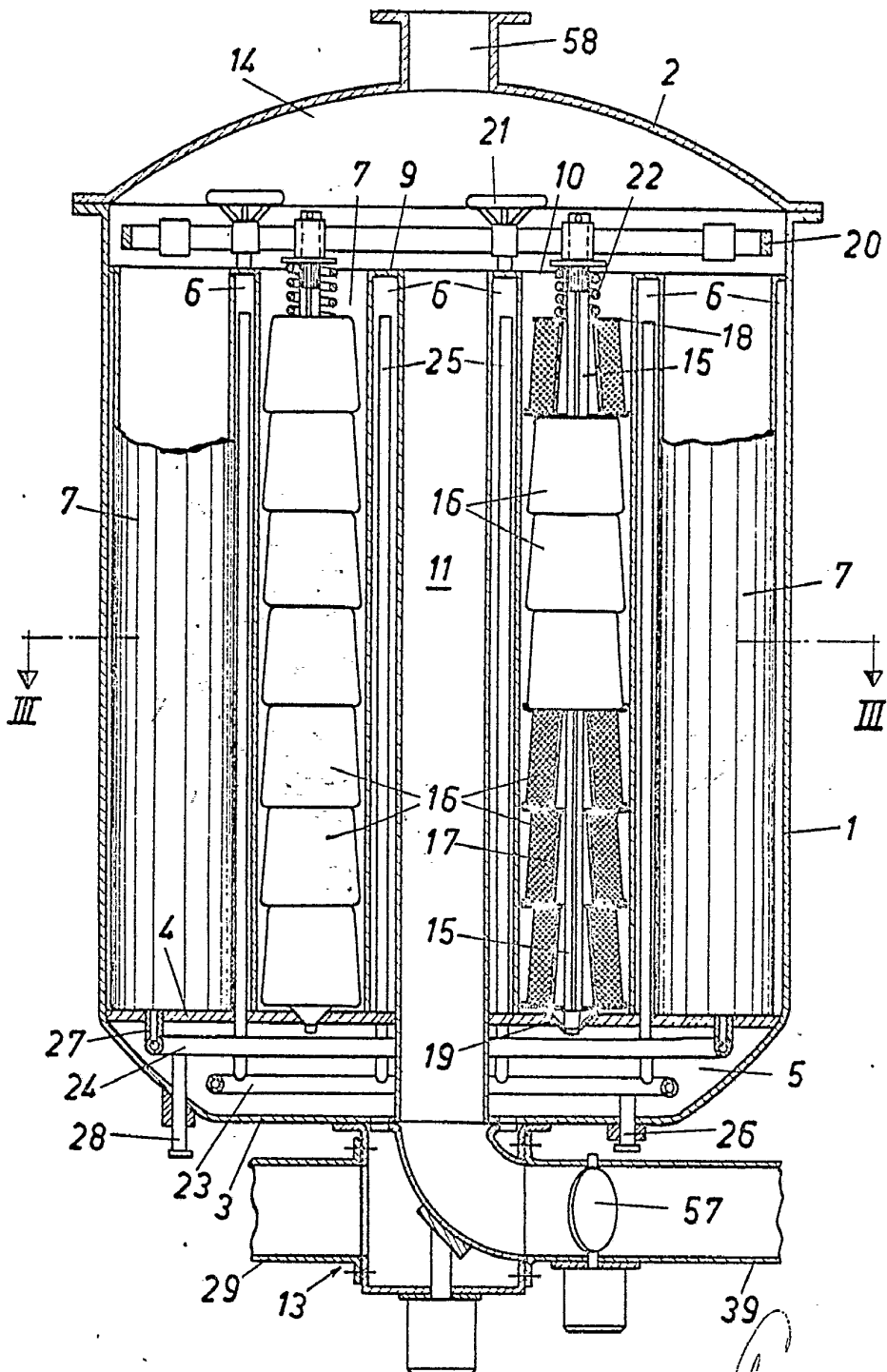


FIG. 2 375333

20

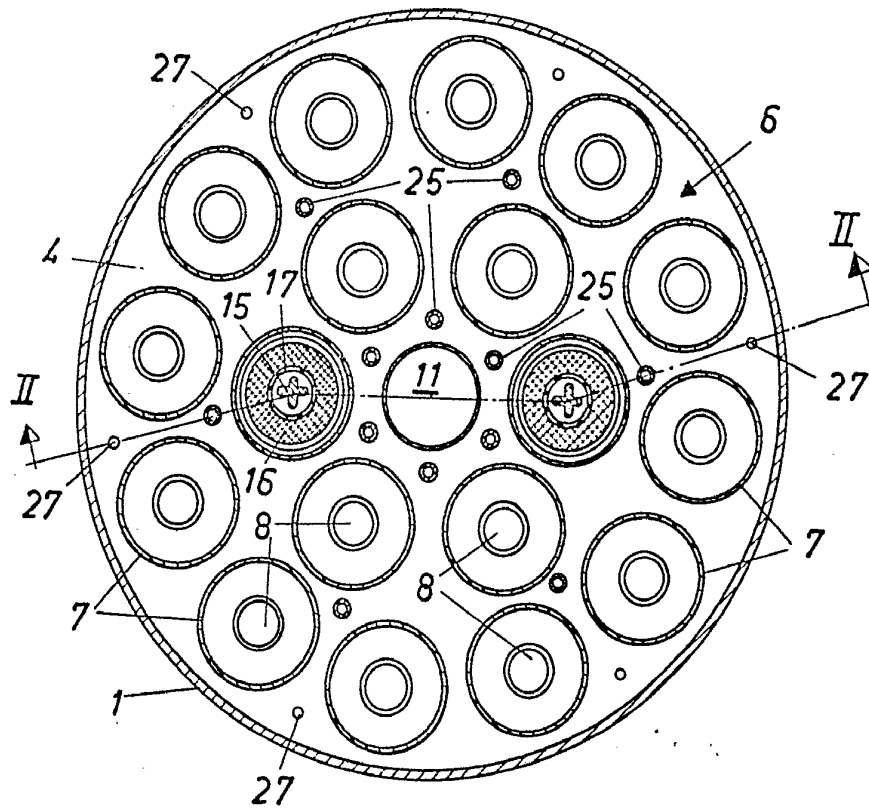


Patented by Ludvig Svensson  
Per Bergholtz



375333

FIG. 3



ALBON  
FOR A GENUINE  
*[Handwritten signature]*

375333

FIG. 4

FIG. 5

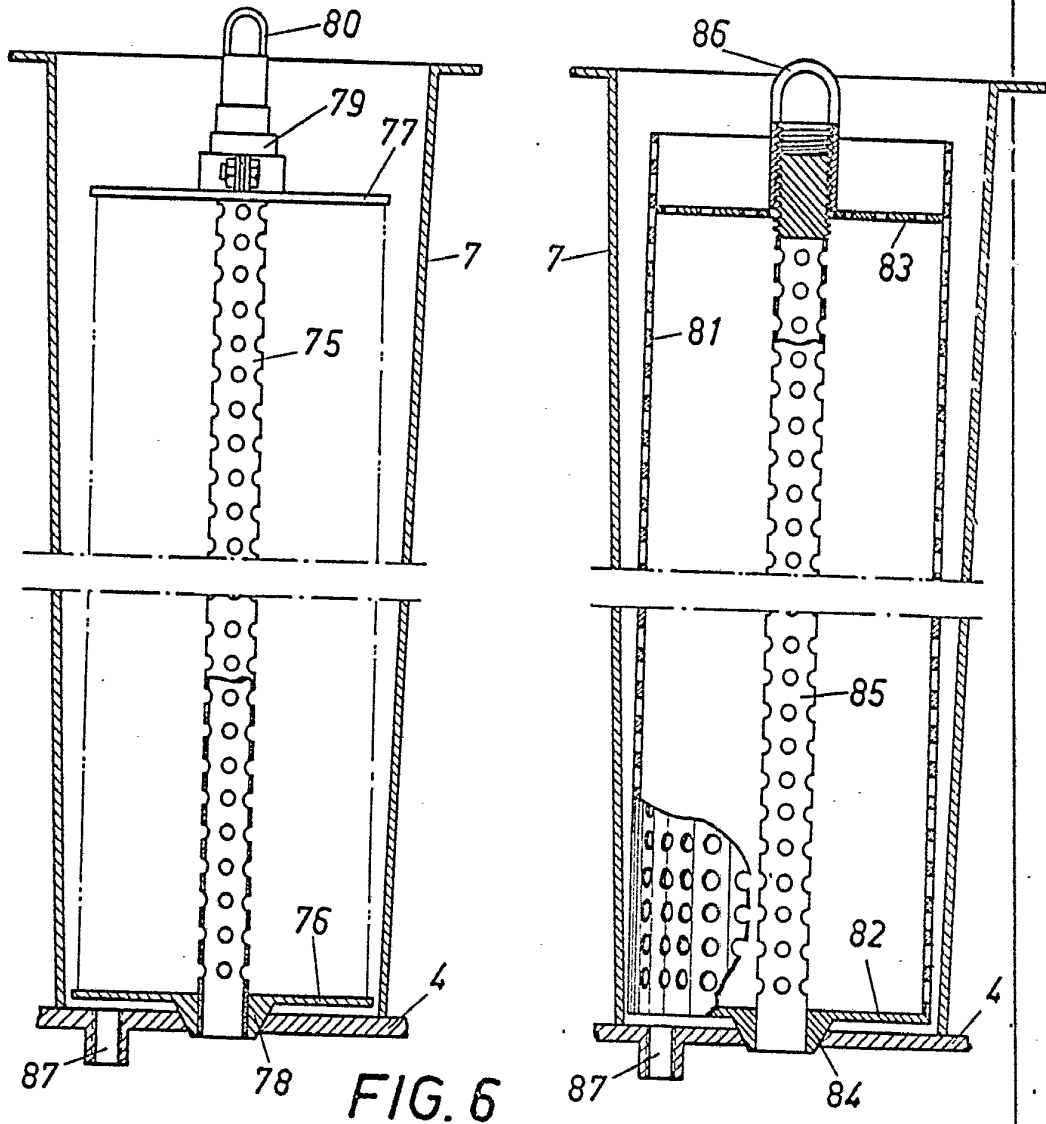


FIG. 6

*Handwritten signature*