

357122



PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para el territorio nacional de España, se solicita a favor de la firma: I L M A Industria Lavorazioni - Metalli Antiacidi S.A.S., entidad italiana, domiciliada en - SCHIO (VICENZA - ITALIA), Via Venezia, 144, y la Firma: J.R. - GEIGY A.G., entidad suiza, domiciliada en BALE (SUIZA), por:- "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA EL VAPORIZADO CONTINUO DE MATERIAL TEXTIL FIBROSO".

Memoria Descriptiva

La presente invención se refiere a un procedimiento y a un aparato para el vaporizado continuo de material textil fibroso, particularmente en forma de estopa y de peinados, que ha sido impregnado en un líquido de tratamiento, y especialmente -  
5 en un líquido colorante.

Es bien conocido el tratamiento con vapor de material textil fibroso impregnado en un líquido mediante la introducción de dicho material en una cámara, la inyección de vapor en esta última, por ejemplo a presión, y luego, una vez que el ma-



10 terial fibroso ha sido tratado con vapor durante el tiempo deseado, extrayéndolo de la cámara. Este procedimiento de tratamiento con vapor implica siempre un grave problema constituido por la consecución del cierre hermético necesario de la cámara durante la inyección del vapor en ella, especialmente cuando se trabaja  
15 con vapor a presiones superiores a la atmosférica. Esta operación puede ser ejecutada económicamente sólo si la mayor parte del vapor, o todo él, es retenido por el material, con pérdidas insignificantes o con ninguna pérdida de vapor por fugas de vapor del aparato al exterior.

20 Es posible conseguir un satisfactorio cierre hermético mediante el empleo de portezuelas de cierre hermético o similares cuando se ejecuta el tratamiento en tandas intermitentes; sin embargo, en el caso de un tratamiento continuo tales portezuelas tienen que estar constituidas por pares de rodillos, por  
25 ejemplo introduciendo el material textil entre los rodillos de un par en la cámara de vaporizado y sacando el material por entre otro par de rodillos. En ambos casos, un cierre hermético satisfactorio requiere un equipo especial y constituye un grave problema.

30 Por consiguiente, se ha sugerido, por ejemplo en la Patente alemana nº 933.922 y en la Memoria británica nº 1.022.086, almacenar el material textil para vaporizar en pliegues dispuestos en cámaras movibles dispuestas sucesivamente. Dichas cámaras están constituidas por los sectores de un tambor rotatorio y separadas una de otra por tabiques radiales que salen del eje del  
35 tambor, cooperando los bordes exteriores de los tabiques con una correa transportadora y una pared fija dispuesta entre el tramo interior y el tramo exterior de dicha correa transportadora, respectivamente, realizando el cierre hermético necesario mediante  
40 la compresión de una sola capa de material entre dicho tabique,



la correa transportadora y respectivamente la pared fija. Para conseguir un cierre hermético satisfactorio, había que ejercer una considerable presión sobre la única capa de material textil, de modo que la penetración del vapor en tales zonas de la capa en contacto con dicho borde exterior de los tabiques era insuficiente y, por ejemplo, cuando el vaporizado tenía que servir para fijar un colorante aplicado por foulardeado sobre las fibras textiles, resultaban visibles en el material vaporizado bandas de colorante fijado con insuficiencia. Además, la alta presión mecánica aplicada a estas zonas de cierre del material textil es en sí misma indeseable. Otro inconveniente de estos aparatos conocidos consiste en que el material textil tiene que ser introducido en las cámaras, tratado en ellas y sacado de ellas por tandas. Por fin, la extracción del material vaporizado del fondo de una pila de pliegos dispuesta en cada cámara conduce fácilmente a un enredo del material que se está sacando.

También es conocido el procedimiento de vaporizar fibras textiles foulardeadas con un líquido colorante, y especialmente fibras acrílicas o de poliéster, en forma de peinados o de estopa, en un túnel alargado dispuesto horizontalmente y de sección transversal de superficie limitada, por el cual el material fibroso es hecho pasar mediante una cadena. Dicha cadena está provista en sus bordes de salientes o hanchos que cogen el material textil colocado sobre ella preferiblemente en forma de lazos. Esto es desventajoso cuando se retira el material de la cadena porque el material textil sin hilar, como por ejemplo los peinados y la estopa, se rompe o deteriora con gran facilidad. Además, la cadena misma está sujeta a un considerable desgaste. Para asegurar el cierre hermético necesario, las zonas de entrada y de salida del túnel son de una sección transversal de pequeña superficie, de modo que el material es fuertemente comprimido en dichas zonas de entrada y de salida, mientras que en



75 tre ellas es descomprimido en la zona central del túnel en la -  
cual es introducido vapor a una presión considerable. Esta fuer  
te compresión del material textil recién impregnado con líquido  
colorante en la zona de entrada del túnel ha resultado particu-  
larmente desventajosa cuando se fijan colorantes sobre material  
textil impregnado de un líquido colorante por vaporizado, por-  
80 que el líquido colorante sin fijar resulta fácilmente deteriora  
do o destruido en las zonas de contacto del material fuertemen-  
te comprimido con la cadenas y las paredes restringidas del túnel,  
conduciendo así a una desigual distribución del líquido coloran  
te y a teñidos correspondientemente desiguales. Además, el modo  
de transporte y de compresión del material en este aparato cong  
85 cido le comunica al material un rizado muy marcado. Esto es inde  
seable para muchos tipos de ulterior tratamiento del material -  
vaporizado, especialmente en el caso de peinados, conduciendo,  
por ejemplo, a dificultades durante el hilado sucesivo.

90 Por consiguiente, un objeto de la presente invención  
es el de crear un procedimiento y un aparato perfeccionados pa  
ra vaporizar de manera continua material textil impregnado en -  
un líquido de tratamiento, en condiciones suaves, especialmente  
para fijar colorantes previamente aplicados por foulardeado o -  
estampado a las fibras textiles, sobre estas últimas de manera  
95 uniforme vaporizando a una presión superior a la presión ambien  
te y sin pérdida indebida alguna de vapor.

100 Esto se consigue esencialmente haciendo avanzar de ma  
nera continua una masa de material textil, preferiblemente en -  
forma de una sucesión de pliegues, varios de los cuales están -  
siempre parcialmente superpuestos, por un conducto de vaporiza  
do cuya superficie de sección transversal disminuye gradualmen  
te hasta un mínimum desde la zona de entrada hacia la zona cen  
tral de tratamiento, y vuelve a aumentar desde dicha última zo  
na hacia la zona de salida. Debido a la compresión máxima del -



105 material textil en la zona central restringida del conducto de -  
vaporizado, se consigue un cierre hermético satisfactorio de di-  
cha zona central, con lo cual se evitan esencialmente las pérdi-  
das de vapor desde la zona central y puede mantenerse en la re-  
gióñ central un considerable aumento de presión con respecto a -  
110 la presión ambiente. El material textil comprimido mantiene un -  
cierre hermético no sólo desde la región central del túnel de va-  
porizado, sino también en cierta longitud antes y en cierta lon-  
gitud después de dicha región central, es decir hacia las zonas  
de entrada y de salida, respectivamente. Gracias a este buen -  
115 efecto de hermeticidad producido por el material textil mismo, -  
no es necesario soldar las paredes superior, inferior y latera-  
les del túnel de vaporizado. Estas paredes pueden ser montadas a  
tope sin empleo de elementos especiales de cierre hermético, -  
siendo incluso posible dejar cierto juego, por ejemplo entre las  
120 paredes laterales, por una parte, y las paredes superior e infe-  
rior del túnel, por otra.

El procedimiento de vaporizado continuo de material -  
textil fibroso impregnado en líquido de tratamiento, y especial-  
mente en líquido colorante, comprende según la invención primero  
125 la alimentación del material textil fibroso impregnado en la zo-  
na de entrada, que se va reduciendo gradualmente, de un túnel de  
vaporizado, donde la masa textil fibrosa es progresiva y gradual-  
mente comprimida, luego el paso del material por una zona central  
de sección transversal de superficie restringida, en la cual su  
130 compresión máxima es mantenida esencialmente constante y donde -  
es introducido vapor, por ejemplo vapor saturado, a una presión  
superior a la presión ambiente, y por fin la descompresión gra-  
dual del material vaporizado en una zona de salida que se va en-  
sanchando.

135 Entre los materiales textiles fibrosos que pueden ser  
vaporizados por el procedimiento según la invención, son adecua-



140 das las fibras textiles orgánicas tales como, por ejemplo, las -  
fibras de poliamida naturales o sintéticas, por ejemplo la lana,  
la seda, el nylon 6, el nylon 66, el nylon 11 y también las fi-  
bras de poliamida sintética modificada con ácidos como por ejem-  
plo el Perlón N, y además las fibras de poliolefina como la poly  
crest, las fibras de poliuretano y las fibras acrílicas homopolí-  
meras o copolímeras, como el Orlón, el Acrilán y el Dralón.

145 Sin embargo, las más adecuadas para el uso en el proce-  
dimiento según la invención son las fibras de éster de celulosa,  
como las de celulosa-2-, -2 1/2- y -triacetato, y particularmen-  
te las fibras de poliéster de ácidos dicarboxílicos aromáticos -  
con polioles, por ejemplo ésteres de glicol de polietileno de áci-  
do tereftálico, como el Dacrón. Convenientemente, tales fibras -  
150 son usadas en forma de estopa y de peinados impregnados en líqui-  
do colorante y preferiblemente doblados de la manera descrita a  
continuación.

El tiempo de permanencia del material textil para vapo-  
rizar en la zona central del túnel de vaporizado y la temperatu-  
155 ra del mismo, que, naturalmente, es una bien conocida función de  
la presión del vapor, depende siempre de la naturaleza de las fi-  
bras sometidas a tratamiento.

Así, el material fibroso de poliéster o de éster de ce-  
lulosa es conducido a través de la zona central del túnel de va-  
160 porizado preferiblemente a una velocidad que permita un tiempo -  
de permanencia en el mismo de unos 15 a 60 minutos, La temperatu-  
ra aplicada a las fibras de poliéster está ventajosamente com-  
prendida entre aproximadamente 120° y 140° C., correspondiendo a  
una presión de vapor de unas 2 a 3,6 atmósferas por encima de la  
165 presión ambiente.

En el caso de material fibroso de poliamida sintética,  
como por ejemplo el nylon, se prefieren un tiempo de permanencia



de aproximadamente 10 a 20 minutos y una temperatura de aproximadamente 120° C.

170 En el caso de material fibroso de poliacrilonitrilo y de fibras de poliamida natural, como por ejemplo la lana, se prefieren un tiempo de permanencia de aproximadamente 10 a 40 minutos y una temperatura de aproximadamente 150° C. (correspondiente a una presión superior en aproximadamente 0,3 atmósferas a la presión ambiente).

175 El procedimiento según la presente invención y el aparato para su aplicación son particularmente útiles para el teñido y el estampado continuo de material textil fibroso. Preferiblemente, el material para vaporizar es impregnado en líquido colorante mediante foulardeado (absorción de líquido inferior al -- 180 100%, preferiblemente entre el 40 y el 65%, referido al peso en seco de las mercancías), y luego el material foulardeado es introducido directamente desde el mangle de foulardeado en el aparato según la invención, en el cual la fijación (revelado) del -- 185 colorante sobre el material textil es ejecutada con ayuda de vapor bajo presión de la manera descrita anteriormente.

El aparato para aplicar el procedimiento según la invención comprende un conducto de vaporizado provisto de una abertura de entrada y de otra de salida, estando constituido por una 190 zona de entrada que se va reduciendo gradualmente, por una zona central de sección transversal de superficie mínima esencialmente uniforme, y de una zona de salida que se va ensanchando gradualmente, comprendiendo el aparato, además, medios para alimentar el material textil fibroso a la zona de entrada del conducto 195 de vaporizado, medios para transportar el material desde la zona de entrada a la zona de salida, medios para retirar el material vaporizado de la zona de salida, medios para calentar el conducto de vaporizado desde el exterior, así como medios para introducir vapor a presión superior a la presión ambiente directamente en --



200 la zona central del conducto de vaporizado.

Según una primera forma de realización preferida, el -  
conducto de vaporizado está delimitado superior e inferiormente  
por una pared longitudinal de dos recipientes alargados a modo -  
de caja, dispuestos esencialmente paralelos entre sí y de modo -  
205 que dejan un pasaje libre entre ellos, y lateralmente por pare-  
des laterales dispuestas esencialmente paralelas entre sí entre  
las mencionadas paredes longitudinales de los recipientes, estan  
do dispuestos los recipientes superior e inferior, el uno con -  
respecto al otro, de modo que el eje central longitudinal de la  
210 pared longitudinal de fondo del recipiente superior y el eje lon-  
gitudinal central de la pared superior longitudinal del recipien-  
te inferior se encuentran en el mismo plano. La pared longitudi-  
nal de fondo y superior de los recipientes posee una parte cen-  
tral plana y respectivamente partes extremas planas inclinadas -  
215 hacia fuera y hacia arriba y partes extremas planas inclinadas -  
hacia fuera y hacia abajo.

Preferiblemente, el recipiente superior y/o inferior -  
están provistos de medios para calentar su pared de fondo y res-  
pectivamente superior. En una forma de realización preferida del  
220 aparato descrito anteriormente, la anchura de la pared longitudi-  
nal superior del recipiente inferior es igual o ligeramente ma-  
yor que la anchura de la pared longitudinal de fondo del reci-  
piente superior, y la longitud de la pared longitudinal superior  
del recipiente inferior es superior y sobrepasa en ambos extremos  
225 los extremos de la pared longitudinal de fondo del recipiente su-  
perior.

Además, las paredes laterales convergen ventajosamente  
en el lado de entrada del conducto de vaporizado hacia su zona -  
central, son esencialmente paralelas entre sí en toda la zona -  
230 central y divergen en el lado de salida del conducto.



En la primera forma de realización del aparato según -  
la invención, los medios para transportar el material textil fi-  
broso desde la zona de entrada hasta la zona de salida del con-  
ducto de vaporizado comprenden preferiblemente una primera cin-  
ta transportadora que se mueve a lo largo de la pared longitudi-  
235 ta transportadora que se mueve a lo largo de la pared longitudi-  
nal superior del recipiente inferior desde la entrada hasta la -  
salida, estando montadas las paredes laterales sobre el recipien-  
te inferior de modo que dejan un intersticio suficientemente an-  
cho entre los bordes inferiores de dichas paredes laterales y la  
240 pared longitudinal superior de dicho recipiente para que por él  
pase la correa transportadora. Convenientemente, la anchura de -  
dicho intersticio entre los bordes inferiores de las paredes la-  
terales y la superficie de dicha correa transportadora menciona-  
da en primer lugar es tal que asegura su cierre hermético por el  
245 material textil fibroso transportado por la zona central del con-  
ducto de vaporizado en condiciones de compresión máxima.

Según otra forma preferida de realización, el medio pa-  
ra transportar el material textil fibroso desde la zona de entra-  
da a la de salida del conducto de vaporizado comprende una segun-  
250 da correa transportadora movida al unísono con la primera correa  
transportadora a lo largo de la pared longitudinal de fondo del  
recipiente superior desde la zona de entrada a la salida, mien-  
tras que el medio para alimentar el material textil fibroso a la  
zona de entrada del conducto de vaporizado comprende un disposi-  
255 tivo por el cual el material textil es colocado de manera conti-  
nua sobre la primera correa transportadora en forma de pliegues  
particularmente superpuestos, comprendiendo dicho dispositivo me-  
dios para volcar cada pliegue sobre la primera correa transporta-  
dora hacia atrás con respecto a su extremo de base, por lo cual  
260 dicha primera correa transportadora saca cada pliegue por su ex-  
tremo de base a través de dicho conducto.

En una segunda forma de realización particularmente -

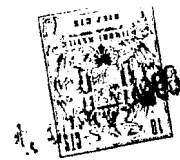


preferida del aparato según la invención, el conducto de vaporizado consiste en un tambor cilíndrico rotatorio y en un recipiente en forma de cuba que rodea dicho tambor en su fondo y en  
265 ambos lados dejando un intersticio, estando montado el tambor -  
en el recipiente en forma de cuba de modo que el eje central -  
longitudinal del tambor y el eje central longitudinal del espacio delimitado por la pared curva interior de la cuba son esencialmente paralelos entre sí, pero no coinciden, y que entre la  
270 superficie del tambor y la pared interior correspondientemente curvada de la cuba resultan una zona central de sección transversal de superficie mínima esencialmente constante en el punto más bajo del tambor, y respectivamente, de ambos lados de la -  
275 misma, una zona de entrada y otra de salida que se ensanchan -  
hacia arriba.

Preferiblemente, el borde del recipiente en forma de cuba, del lado de salida del material, está más bajo que el borde del tubo del lado de entrada del material, y la curvatura de  
280 la pared interior de la cuba es tal que deja una amplia abertura de entrada cerca del borde superior de la cuba entre la pared de ésta y la superficie del tambor.

Convenientemente, el tambor que sirve de medio transportador del material, y accionado por adecuados medios de accionamiento desde la zona de entrada hasta la de salida, está provisto en su superficie de salientes de una longitud tal que dejan un espacio adecuado en la zona central del conducto de vaporizado para varias capas de material plegado en estado de compresión.

290 Ventajosamente, el dispositivo de alimentación comprende medios para introducir de manera continua el material textil fibroso en forma de una sucesión de pliegues, varios de los cuales están siempre parcialmente superpuestos, en la zona de entrada, y medios para volcar los pliegues de dicho material de una



295 manera tal que los extremos de los pliegues superiores se ponen en contacto con la pared interior de la cuba, mientras que los extremos de los pliegues inferiores se ponen en contacto con la superficie del tambor, por lo cual los pliegues son transportados a través del conducto de vaporizado. en esta posición.

300 Por fin, la segunda forma de realización anteriormente descrita está preferiblemente provista de un conducto de entrada de vapor en el recipiente en forma de cuba, para introducir vapor saturado o recalentado bajo presión superior a la ambiente directamente en la zona central del conducto de vaporizado, y el dispositivo para sacar el material textil fibroso vaporizado por el extremo de salida del conducto de vaporizado comprende preferiblemente medios para volcar los pliegues que salen por la salida del conducto de manera que el extremo de cada pliegue que estaba en contacto con la superficie del tambor es  
305 volcado hacia atrás del extremo opuesto del mismo pliegue que estaba en contacto con la pared interior de la cuba, lo cual facilita grandemente la extracción de los pliegues del aparato.  
310

El aparato para la aplicación del procedimiento según la invención será explicado más detalladamente por la descripción siguiente referente a los adjuntos dibujos. En dichos dibujos:  
315

la Fig. 1 es una vista en sección longitudinal, algo esquemática, de una primera forma práctica de realización del aparato según la invención;

la Fig. 2 es una vista en sección transversal por la línea II-II de la Fig. 1;  
320

la Fig. 3 muestra un detalle modificado preferido de la forma de realización representada en las Figs. 1 y 2;

la Fig. 4 es una vista en sección longitudinal de una forma de realización práctica preferida del aparato según la invención, y  
325



la Fig. 5 es una vista en alzado, algo esquemática y parcialmente en sección, de la forma de realización representada en la Fig. 4.

330 En la forma de realización representada en las Figs. 1 y 2, la referencia 1 indica un bastidor en el cual están montados una caja alargada superior 2 y, debajo de ésta y de modo que queda entre ella un espacio, una caja alargada inferior 3. El fondo de la caja superior 2 posee una parte central plana 4 y, hacia los extremos opuestos de la caja, partes de extremo planas inclinadas hacia fuera y hacia arriba 5 y 6, mientras que la pared superior de la caja inferior 3 posee una parte central plana 7 que se extiende en un plano horizontal paralelo a la parte central de fondo 4 de la caja superior 2, y además dos partes de extremo 8 y 9 planas e inclinadas hacia abajo y hacia fuera.

340 La caja superior 2 puede ser calentada introduciendo en ella vapor por un conducto 10, pudiéndose extraer de dicha caja agua de condensación por un conducto de salida 11. Asimismo, la caja inferior 3 puede ser calentada introduciendo vapor por un conducto 12 y extrayendo el agua de condensación por un conducto 13.

350 Un conducto 14, destinado para la introducción de vapor en el intersticio entre la caja superior 2 y la caja inferior 3, está montado con cierre hermético en la caja superior 2 y se abre en dicha parte central 4 de la pared de fondo de la misma, estando cubierta su abertura por una rejilla 15. El vapor alimentado por el conducto 14 puede encontrarse, por ejemplo, a una presión comprendida entre 1 y 4 atmósferas absolutas. Por ejemplo, vapor saturado de 6 atmósferas puede ser reducido en una válvula de reducción (no representada) a cerca de 3,6 atmósferas absolutas, y el vapor recalentado resultante, de una temperatura de hasta 140° C., puede ser introducido por el conducto 14 directamente en el intersticio entre las cajas 2 y 3.



4 C AGO. 1953

En los extremos opuestos de la caja 2 están montados  
360 unos rodillos de accionamiento 17 y un rodillo de retorno 18, -  
respectivamente, sobre los cuales está montada una correa trans-  
portadora 16, cuyo tramo inferior pasa del rodillo 17, como in-  
dica la flecha dibujada en el mismo, a través del intersticio y  
en contacto con la pared de fondo de la caja 2 por la entera -  
365 longitud de esta última, hasta el rodillo 18. Análogamente, un  
rodillo de accionamiento 20 y un rodillo de retorno 21 están -  
montados en el bastidor 1 a distancia de las paredes de extremo  
de la caja alargada 3 y una correa transportadora 19 está monta-  
da alrededor de estos dos rodillos 20 y 21 de modo que pasa con  
370 su tramo superior del rodillo 20 al rodillo 21 por el intersti-  
cio entre las cajas 2 y 3 y en contacto con la pared superior -  
de la caja 3 por la entera longitud de esta última. Unos medios  
de accionamiento tales como, por ejemplo, un motor eléctrico (no  
representado), están previstos para accionar los rodillos de ac-  
375 cionamiento 17 y 20 a la misma velocidad. La cinta transportada-  
ra 16 está provista de perforaciones o mallas que permiten el -  
paso de vapor a través de ella.

El intersticio entre la pared de fondo de la caja 2 y  
la pared superior de la caja 3 está cerrado en sus lados longi-  
380 tudinales opuestos por paredes 22 y 23 que no necesitan formar  
juntas herméticas con dichas paredes superior y de fondo. Por -  
el contrario, los bordes de las paredes laterales 22 y 23 pue-  
den ser montados de modo que quede un ligero intervalo entre es-  
tas paredes laterales y las mencionadas paredes superior y de -  
385 fondo, intervalo que es bastante grande para permitir el paso -  
de las cintas o correas transportadoras 16 y 19. Las paredes la-  
terales 22 y 23 son mantenidas a la distancia necesaria de di-  
chas paredes superior y de fondo de las cajas 2 y respectivamen-  
te 3 por estar montadas en soportes 24 en el bastidor 1. En la  
390 forma de realización de las Figs. 1 y 2, las paredes laterales



22 y 23 tienen partes centrales a una distancia recíproca inferior a la anchura de las paredes de fondo y superior de las cajas inferior 2 y respectivamente superior 3, delimitando así el intervalo entre estas dos paredes laterales, la parte 4 central de la pared de fondo de la caja superior 2 y la parte central 7 de la pared superior de la caja inferior 6, en una zona central de conducto B, a una sección transversal de superficie mínima - constante.

A partir de los extremos de la zona B, las paredes laterales 22 y 23 divergen una de otra hacia los rodillos 17 y 20 por una parte, y 18 y 21, por otra, formando así, juntamente con las partes 5 y 8 de pared inclinada una zona de entrada A del intervalo entre las cajas 2 y 3, cuya superficie de sección transversal disminuye gradualmente hasta la superficie mínima de la zona B, y, juntamente con las partes 6 y 9 de pared inclinada, una zona C de salida del mismo intervalo cuya superficie de sección transversal aumenta gradualmente desde la superficie mínima de la zona B hacia los extremos de las cajas 2 y 3 al lado de los rodillos 18 y 21.

Los rodillos 20 y 21 de la correa transportadora 19 se encuentran a una distancia de las correspondientes paredes de extremo de la caja 3 superior a la distancia entre los rodillos 17 y 18 con respecto a las caras de extremo de la caja 2. Un dispositivo clásico de plegado, indicado esquemáticamente en 25, está montado encima de la parte que se mueve hacia arriba del tramo superior de la correa transportadora 19 que se extiende más allá de la correa transportadora 16 al lado del rodillo 17. Este dispositivo de plegado 25 es adecuado para colocar pliegues de material textil 26 sobre el tramo superior de la correa transportadora 19 de modo que varios pliegues sucesivos están parcialmente superpuestos. Esto puede conseguirse fácilmente.



te controlando la velocidad a la cual los pliegues son formados y el ángulo y la velocidad sobre los cuales es regulado el movimiento pendular del dispositivo 25.

425                   A medida que la correa 19 se mueve hacia arriba y entra en la zona A de entrada del intervalo entre las cajas 2 y 3, el material plegado 26 viene a encontrarse encerrado entre correas transportadoras 19 y 16 inferior y superiormente y por las partes inclinadas de las paredes laterales 22 y 23, siendo  
430 comprimido progresivamente y de manera creciente a medida que la superficie de la sección transversal entre dichas partes disminuye, hasta alcanzar la compresión máxima donde empieza la zona B. Simultáneamente, el material plegado es calentado indirectamente a través de las paredes de fondo y superior de las ca-  
435 jas 2 y respectivamente 3 por el vapor introducido en dichas cajas. A medida que el material plegado pasa bajo el máximo de compresión por la zona B, es atravesado por vapor bajo presión superior a la presión ambiente que sale del conducto 14 por la rejilla 15 y que atraviesa la correa transportadora 16.

440                   Gracias al cierre hermético realizado por el material textil oprimido contra las correas transportadoras superior e inferior y contra las paredes laterales en la zona B de sección transversal mínima, el vapor a presión se escapará del material sólo en cantidades insignificantes, o no se escapará del material  
445 del todo, mientras que la mayor parte del vapor queda retenida en el material. Debido a la elevada compresión del material en la zona central B, el vapor procedente de la tubería 14 puede entrar en el material sólo lentamente y con una insignificante caída de presión. Por ejemplo, si la superficie de la sección transversal de la zona B es de 4 x 70 cms. y la longitud  
450 de la zona B es de 150 cms., y el material plegado es comprimido en ella, por ejemplo, hasta 700 g/dm<sup>3</sup>, la velocidad de flujo del vapor que se escapa del intervalo entre las cajas 2 y 3 pug



de ser mantenida tan baja como uno a cinco kgs. por hora, aun-  
455 que el material plegado sea impregnado en la zona central B de  
vapor saturado o recalentado, por ejemplo de 3,6 atmósferas ab-  
solutas, que sale del tubo 14. A medida que el material plegado  
y vaporizado sale de la zona B, vuelve a expandirse gradualmente  
en la zona C y a descomprimirse hasta su volúmen normal en esta  
460 do vaporizado y a presión ambiente. Entonces, es levantado de -  
la correa transportadora 19 por dispositivos clásicos de recogi-  
da, no representados.

La duración del tratamiento de vaporizado en la zona  
B es una función de la velocidad a la cual se hacen funcionar -  
465 las correas transportadoras 16 y 19 y que, por ejemplo en el ca-  
so de las dimensiones de la zona B indicadas anteriormente, es  
mantenida dentro de unos límites de 2 a 6 metros por hora.

La forma de realización de un aparato como el repre-  
sentado en las Figs. 1 y 2 puede también ser modificada omitien-  
470 do completamente la correa transportadora 16. Cuando ésto se ha-  
ce, el material textil resbalará a lo largo de la pared de fon-  
do de la caja 2 en contacto directo con la misma, siendo empuja-  
do hacia delante cada pliegue por la correa transportadora 19.  
Entonces, es necesario que el coeficiente total de fricción en-  
475 tre la superficie de la correa transportadora 19 y el material  
textil sea superior al coeficiente de fricción entre el material  
textil y la superficie de la pared de fondo de la caja 2. La ob-  
tención de ello es favorecida previendo en la correa transporta-  
dora 19 unos nervios, puntos u otros tipos de salientes adecua-  
480 dos para actuar eficazmente sobre el material textil para hacer  
lo avanzar, mientras que al propio tiempo la superficie de la pa-  
red de fondo de la caja 2 tiene que ser lisa. Dicha superficie  
puede también ser revestida de una substancia de un coeficiente  
de fricción particularmente bajo, como por ejemplo politetra-  
485 fluoroetileno.

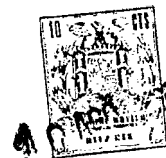


A P 1000

Sin embargo, el paso del material plegado por el con-  
ducto constituido por las zonas A, B, y C del intervalo entre las  
cajas 2 y 3 puede ser facilitado frandemente, de manera ulterior,  
si los pliegues depositados sobre la correa transportadora 19 son  
490 volcados no ya hacia delante, sino hacia atrás, de forma que -  
avancen por dicho conducto por tracción en lugar de por empuje.  
Con este fin, el aparato está provisto de un dispositivo espe-  
cial de alimentación representado en la Fig. 3 y que comprende  
una placa inclinada 27 sobre la cual los pliegues 26 son deposi-  
495 tados inicialmente mediante un dispositivo de plegado 25 y desde  
la cual bajan resbalando hasta una placa curva 28 cuyo extremo -  
inferior está al mismo nivel que el tramo superior de la correa  
transportadora 19. Cuando los pliegues depositados sobre la pla-  
ca 27 caen sobre la placa curva 28, son volcados de modo que el  
500 extremo superior de cada pliegue depositado sobre la placa 27 re-  
sulta su extremo de base sobre la placa curva 28 y sucesivamente  
sobre el tramo superior de la correa transportadora 19. Mientras  
que el extremo de base inicial de cada pliegue depositado sobre  
la placa 27 resulta su extremo superior y es volcado hacia atrás  
505 con respecto al extremo de base del mismo pliegue.

Este sistema ofrece además una notable ventaja consti-  
tuída por el hecho de que, en el extremo de descarga, los plie-  
gues del material no son sacadas uno desde debajo del otro, como  
en el caso de las Figs. 1 y 2, sino que están dispuestos más -  
510 bien de modo que son sacados levantándolos simplemente de sobre  
la correa diecinueve (19).

Otra modificación estructural puede consistir en divi-  
dir la caja 2 y/o la caja 3 en una pluralidad de compartimientos  
alimentados cada uno de vapor a distintas temperaturas, por ejem-  
515 plo a temperaturas inferiores en el extremo de alimentación del  
material y a una temperatura mas elevada en la parte sucesiva de



la máquina.

La forma de realización preferida de la invención está ilustrada en las Figs. 4 y 5, en las cuales la referencia 31 indica un bastidor, representado esquemáticamente, en el que está montado un tambor cilíndrico hueco 32, que sustituye la caja superior 2 de la forma de realización anterior. Este tambor está montado rotatorio sobre un eje cilíndrico 33, por el cual es alimentado vapor al interior del tambor a través de perforaciones 34, mientras que el agua de condensación es extraída del interior del tambor 32 mediante un tubo de aspiración 34a.

En el bastidor 31 está montada además una caja 35 en forma de cuba que ocupa el lugar de la caja inferior 3 de la forma de realización representada en las Figs. 1 y 2. Esta caja o "cuba" 35 rodea el tambor 32 de manera que el eje 33 del tambor y el eje longitudinal central del espacio delimitado parcialmente por la pared 36 interior de la cuba son esencialmente paralelos entre sí, aunque no coinciden. Más bien, la curvatura de la pared interior 36 de la cuba, resultante en un plano perpendicular al eje 33 del tambor, es tal que hay un espacio amplio intersticio entre dicha pared interior de la cuba y la superficie cilíndrica 32a del tambor 32 cerca del borde superior 37 de la cuba, siendo hecha bascular la cuba 35 de modo que su borde 37a del lado opuesto del tambor 32 viene a encontrarse más bajo que el borde 37. El eje 33 del tambor se encuentra dispuesto, con respecto al eje longitudinal central del espacio interior de la cuba, de modo que la superficie 32a del tambor y la pared 36 interior de la cuba se encuentran a una distancia mínima esencialmente constante una de otra en una zona que se extiende de ambos lados del punto más bajo del tambor 32 en la cuba 35 en un arco comprendido preferiblemente entre 30° y 70°. En esta zona, el intervalo entre la superficie 32a del tambor y la pared interior 36 de la cuba es de una superficie de sección transversal mínima



550 esencialmente constante, de modo que esta zona B' corresponde a la zona central B del intervalo entre las cajas 2 y 3 en la forma de realización de las Figs. 1 y 2, mientras que la parte del intervalo entre la superficie cilíndrica 32a del tambor 32 y la pared interior 36 de la cuba encima de la zona B' mencionada del lado del borde superior 37 de la cuba 35 corresponde a la zona de entrada A, que se va estrechando gradualmente en la forma de realización de las Figs. 1 y 2, y que por lo tanto ha sido indicada con A', y la zona del intervalo mencionado encima de la zona B' del lado del borde inferior 37a de la cuba ha sido indicado con C', correspondiendo a la zona C de la forma de realización de las Figs. 1 y 2.

565 El cuerpo de la cuba 35 es hueco y la cuba puede ser calentada introduciendo vapor en dicho cuerpo hueco por un conducto 38, mientras que el agua de condensación puede ser extraída del cuerpo de la cuba por el conducto de drenaje 38a. Aquí también, si se deseara, la cuba 35 podría ser dividida en dos o más compartimientos susceptibles también de ser calentados con vapor de distintas temperaturas. Por ejemplo, la parte izquierda de la Fig. 4 puede ser calentada a una temperatura inferior a la de la parte derecha, para evitar un prematuro excesivo calentamiento de los ingredientes del líquido con el cual el material para ser vaporizado ha sido impregnado.

570 Además está previsto un tubo 39 de entrada de vapor montado en la cuba 35 de modo que la atraviesa y se abre en el intervalo entre la pared interior 36 de la cuba y la superficie cilíndrica 32a del tambor. La abertura del conducto 39 de entrada de vapor está cubierta por una rejilla 39a. En la forma de realización de las Figs. 4 y 5, el tubo 39 de entrada de vapor se abre en el punto más bajo de la zona B', pero también podría abrirse en dicha zona algo a la derecha o a la izquierda del mis



580 mo. También podría estar previsto más de un punto de entrada de  
vapor. También es posible montar el eje 33 del tambor, por ambos  
sus extremos, en el bastidor 31 de modo que su posición con res-  
pecto a la pared interior 36 de la cuba pueda ser regulada, con  
lo cual resulta posible variar la distancia entre la superficie  
585 32a del tambor y la pared interior 36 de la cuba, Así como, al -  
propio tiempo, la longitud de la zona B' en la dirección del mo-  
vimiento del material textil por ella. En la práctica, la distan-  
cia mínima entre la superficie 32a del tambor y la pared inte-  
rior 36 de la cuba es regulada, por ejemplo, sobre unos 4 cms.

590 El espacio aproximadamente cilíndrico delimitado por -  
la pared interior 36 de la cuba está cerrado en ambos extremos -  
por las placas de extremo 40 y 41 que, en la forma de realiza-  
ción preferida de las Figs. 4 y 5, están provistas cada una de -  
una abertura 42 por la cual las partes de extremo del tambor 32  
595 salen al exterior con un juego suficiente para permitir la libre  
rotación del tambor 32 en dichas aperturas. Unas placas 40 y 41  
están previstas de modo que se ajustan perfectamente con sus bor-  
des 42a a la curvatura de la pared interior 36 de la cuba, estan-  
do mantenida en posición por soportes reglables 43 representados  
600 esquemáticamente en la Fig. 5. Los bordes 42a de las placas 40 y  
41 no necesitan establecer un cierre hermético con la pared inte-  
rior 36 de la cuba, ya que dicho cierre hermético será realizado  
por el material textil comprimido en la zona B' de manera similar  
a la zona B de la forma de realización de las Figs. 1 y 2. Prefe-  
605 riblemente, como se ilustra en la Fig. 4, las placas de extremo  
40 y 41 están inclinadas hacia abajo y hacia dentro, de modo que  
reducen ulteriormente la superficie de la sección transversal de  
la zona B' creando cierta compresión lateral del material textil  
que pasa por dicha zona.

610 En la superficie 32a del tambor están previstos prefe-  
riblemente unos salientes como nervios o puntas, representándose



A 1 AGO.

en la forma de realización preferida de las Figs. 4 y 5 unos nervios interrumpidos 44. Dichos nervios favorecen algo el transporte del material por la zona A' a la zona B' y en esta última zona favorecen la obtención de un satisfactorio cierre hermético -  
615 contra toda indeseable pérdida de vapor de la zona B'. Como se ve en la Fig. 4, esto se consigue por el hecho de que los nervios 44 oprimen una pluralidad de capas de pliegues y los comprimen en cooperación con la pared interior 36 de la cuba. Es especialmente ventajoso el hecho de que entre los nervios 44 y la pared interior 36 de la cuba es oprimida siempre una pluralidad de capas de pliegues, y no una sola capa de pliegues. Esto aumenta grandemente el efecto de cierre hermético y evita al propio tiempo la formación de bandas en el material vaporizado, especialmente cuando tal material ha sido previamente foulardeado con un líquido colorante.  
620  
625

La alimentación del material textil, suministrado por ejemplo desde un mangle de foulardeado, representado en 45, a través de un rodillo transportador 46 del tipo de torniquete, es realizada por un dispositivo 47 formador de pliegues que ejecuta un movimiento pendular indicado por las flejas de la Fig. 4 y, al propio tiempo, un movimiento de vaivén indicado por las flechas de la Fig. 5. Este dispositivo 47 deposita de manera continua una sucesión de pliegues 48 de material textil sobre una primera cinta transportadora 50, desde cuyo tramo superior los pliegues caen sobre una segunda cinta transportadora 51, que sustituye la placa curva 28 del dispositivo de alimentación representado en la Fig. 3, por lo cual los pliegues formados en la cinta transportadora 50 son volcados de la misma manera que lo son los pliegues formados inicialmente en la placa 27 al caer sobre la placa curva 28 (Fig. 3). El material plegado es suministrado así desde la cinta transportadora 51, accionada preferiblemente a una velocidad superior a la de la cinta transportadora 50, a la zona A' -  
630  
635  
640



del intervalo entre la superficie 32a del tambor rotatorio y la  
645 pared interior fija 36 de la cuba, de modo que el extremo de ba  
se de cada pliegue descansa sobre la superficie 32a, mientras -  
que su extremo superior es volcado hacia atrás con respecto a -  
dicho extremo de base. Gracias a ello, los pliegues no son in-  
troducidos por empuje, sino por tracción en el intervalo allí -  
650 donde se estrecha en la zona A' y pasa a la zona B', en la cual  
los pliegues son sometidos a la presión máxima.

Además, debido a este procedimiento de alimentación,  
los pliegues vaporizados que salen de la zona B' y son descom-  
primidos en la zona C' son entregados más allá del borde infe-  
655 rior 37a de la cuba sobre una tabla 52 en una posición tal que  
cada pliegue puede ser levantado por un dispositivo clásico de  
recogida, no representado, sin tener que ser sacado de debajo -  
de una pila de pliegues superpuestos, y por tanto con un míni-  
mum de esfuerzo mecánico.

660 En el funcionamiento práctico, el tambor tiene que -  
ser accionado a una velocidad tal que el tiempo en el cual cada  
parte del material textil alimentado de manera continua es com-  
primida y vaporizada en la zona B' sea suficiente para conseguir  
un pleno efecto. Por ejemplo, cuando se aplica al tratamiento -  
665 por vapor a fibras textiles foulardeadas con líquido colorante -  
para fijar el colorante sobre el material textil, entonces es re-  
comentable accionar el tambor a una velocidad correspondiente a  
una revolución del tambor cada 30 - 90 minutos, según el diáme-  
tro del tambor, de modo que el tiempo de tratamiento efectivo en  
670 la zona B', dependiente de la clase de material tratado, es sufi-  
ciente para realizar la fijación o revelado necesario del colo-  
rante sobre las fibras. La penetración del vapor en el material,  
la reducción de presión causada en el mismo y la evitación de to-  
da indebida pérdida de vapor son las mismas que se han descrito  
675 con referencia a las Figs. 1 y 2.



Una vez concluido el vaporizado, el material es expandido sólo ligeramente, al principio, en la zona C', que se ensancha gradualmente, del intervalo entre la superficie 32a del tambor y la pared interior 36 de la cuba, y luego el material es expandido libremente al salir del mismo, siendo levantado de la tabla 52 por un adecuado dispositivo de tracción, no representado, a la misma velocidad a la cual ha sido alimentado a la zona A'.

Un aparato como el descrito anteriormente ha resultado particularmente adecuado para vaporizar material de fibra de poliéster impregnada en líquido colorante, especialmente en forma de peinados, ya que dicho material puede ser vaporizado perfectamente incluso cuando no se usa soporte o vehículo alguno de colorante, como por ejemplo o-fenilfenol.

Los ejemplos siguientes ilustran el procedimiento de la invención ejecutado con un aparato como el descrito anteriormente. En ellos, las temperaturas se indican en grados centígrados. C.I. significa COLOUR INDEX, segunda edición, 1956, publicado por la "Society of Dyers and Colourists", Bradford, Inglaterra, y "The American Association of Textile Chemists and Colourists, Lowell, Mass., USA.

#### Ejemplo 1

Se empastan 20 g de colorante C.I. disperse Blue 19, C.I. Nº 61.110, con una pequeña cantidad de agua caliente y se reducen luego a barro en una mezcla caliente que comprende 200 ml de una solución al 2% de algarrobillas y 5 g de dietanolamida de ácido graso de aceite de coco en 500 ml de agua.

Se completa esta mezcla con agua hasta 1000 ml. Se emplea el líquido resultante para impregnar estopa de poliéster a 4º, que luego se exprime hasta un contenido de líquido de aproximadamente el 50%, referido al peso de las fibras en seco, y se vaporiza con vapor saturado a 3,6 atmósferas (correspondientes a una temperatura de aproximadamente 140º) durante 20 minutos.



Se lava entonces el material vaporizado en una solución acuosa que contiene 4 g de NaOH y 2 g de NaHSO<sub>3</sub> por litro a 90°, para eliminar todo colorante residual sin fijar.

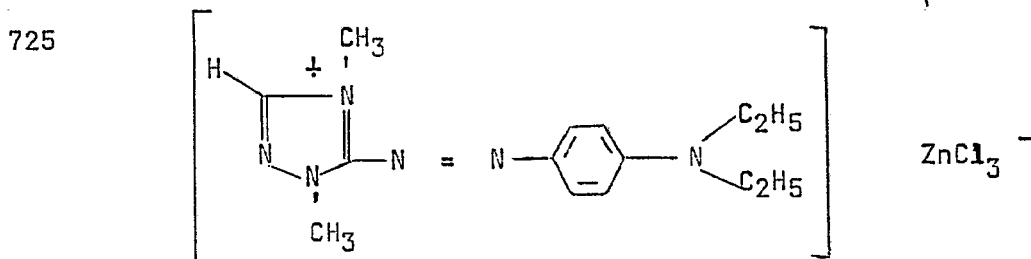
Luego se enjuaga el material con agua y se seca. Se obtiene una estopa azul que -de manera sorprendente- está tan uniformemente teñida y bien penetrada por el color como material de poliéster teñido en las mismas condiciones pero con la adición - de un vehículo clásico de colorante, como por ejemplo 20 g de o-fenilfenol, al líquido colorante.

Ejemplo 2

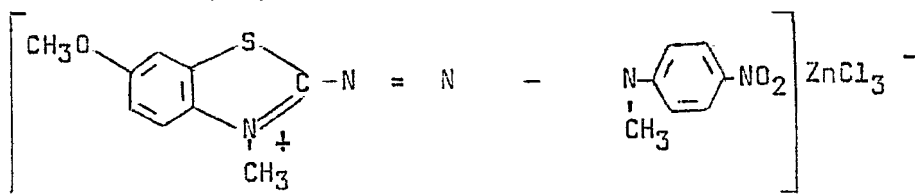
Si se usa, en lugar de estopa de poliéster, un peinado de poliéster y se trabaja como en el Ejemplo anterior, se obtiene un peinado teñido uniformemente y con buena profundidad de penetración.

Ejemplo 3

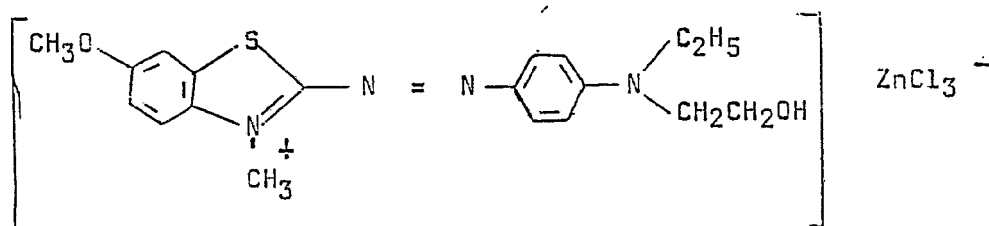
Se empastan con 80 ml de ácido acético frío al 60% 19,2 g del colorante rojo de la fórmula



730 6,2 g del colorante amarillo de la fórmula



735 y 5,3 g del colorante azul de la fórmula





740 y se añaden 200 ml de agua caliente.

Con la pasta colorante se mezclan 40 g de una composición auxiliar de teñido constituida por 35 partes de sal N-metil-N,N-bis-(beta-hidroxietil)-amónica de ácido graso de aceite de -  
745 30 partes de N,N-bis-(beta-hidroxietil)-amida de ácido graso de aceite de coco, así como 100 ml de solución espesante de galactománano preparada amasando 4 g de un galactománano con 20 ml de -  
etanol y añadiéndole 200 ml de agua caliente, se completa con -  
750 agua el conjunto hasta 1 litro y se lleva el líquido de impregnación así preparado a una temperatura de 30° -40°. El pH de este líquido es de aproximadamente 3,4 - 4,0.

Se impregna con este líquido estopa de poliacrilonitrilo, se exprimen las fibras hasta un contenido de líquido del 50%, referido al peso en seco de las fibras, y se vaporiza durante 10  
755 minutos con vapor saturado a 105° y a una presión de 0,3 atmósferas.

Los productos teñidos son enjuagados luego varias veces con agua caliente de 45° y tratados con una solución acuosa que contiene 4g por litro de un agente antiestático, como por -  
760 ejemplo "amina O", derivado de imidazolina de un ácido graso, y 2 g por litro de un agente ablandador de tejidos, como "Betamina AC", compuesto cuaternario de un ácido graso.

Se obtienen fibras rojas de un color intenso tendiente al azul, de excelente uniformidad de teñido.

765 Ejemplo 4

Se empastan con una pequeña cantidad de agua caliente 37,5 g del colorante monoazoico que contiene cromo 2-carboxi-1-aminobenceno → 1-fenil-3-metil-5-pirazolona (colorante : cromo = 2:1), y 14,0 g del colorante monoazoico que contiene cromo metilamida de ácido 2-aminofenol-4-sulfónico → 1-carbetoxiamino-7-hidroxinaftaleno (colorante : cromo = 2:1), se diluyen y  
770



775 luego se disuelven en una mezcla caliente de 90° que contiene -  
300 ml de una solución acuosa de alginato sódico al 2% y 10 ml -  
de una mezcla de 1 parte de sal de N-metil-N-(beta-hidroxietil)-  
amina de ácido graso de aceite de coco y 1 parte del producto de  
condensación de 1 mol de alcohol dodecílico y de 7 moles de óxi-  
do de etileno, y 290 ml de agua, y la solución obtenida es dilui-  
da con agua fría hasta 1000 ml. La temperatura es entonces de 40°  
aproximadamente.

780 Se impregnan en este líquido peinados de nylon, se ex-  
primen hasta un contenido de líquido del 50%, referido al peso -  
en seco de las fibras, vaporizadas durante 10 minutos a una tem-  
peratura de 120° y luego enjuagadas primero con agua caliente y  
luego con agua fría.

785 Se obtienen peinados de nylon de un color verde-aceitu-  
na de un teñido intenso y muy uniforme.

#### Ejemplo 5

790 Se empastan con una pequeña cantidad de agua caliente  
40 g de la forma comercial del compuesto de cromo del colorante  
monoazoico 2-aminofenol-4-metilsulfona → 1-fenil-3-metil-5-  
pirazolona (colorante : cromo = 2:1) -que contiene como agente -  
de dilución un 50% aproximadamente de sulfato sódico- se diluyen  
y luego se disuelven en una mezcla caliente de 60° de 300 ml de  
una solución acuosa al 2,5% de harina de algarroba y 30 ml de una  
795 composición favorecedora del teñido consistente en la sal sódica  
de éter diglicólico de alcohol laurílico sulfatado  $C_{12}H_{25}-$   
( $OC_2H_4$ )<sub>2</sub>-OSO<sub>3</sub>Na, N,N-bis-(beta-hidroxietil)-amida de ácido graso  
de aceite de coco e isopropanol en una relación ponderal de 9:9:2,  
y 250 ml de agua, Se diluye la solución resultante hasta 900 ml  
800 con agua caliente (60°) y se regula con ácido acético el pH sobre  
aproximadamente 4,5. La temperatura de la solución debería ser -  
entonces de 50° aproximadamente. Esta solución es diluída enton-



ces con agua hasta 1000 ml.

805 Se impregna mechón de lana a 50º con este líquido, se  
expreme hasta un contenido de líquido del 60% aproximadamente, re-  
ferido al peso en seco de las fibras, y se vaporiza con vapor sa-  
turado durante 10 minutos a 105º y a una presión de 0,3 atmósfe-  
ras. Los productos vaporizados son lavados luego primero con una  
solución que contiene 1 g por litro de producto de condensación -  
810 de éter nonilfenolpoliglicólico (relación molar aprox. 1:12), lug-  
go se enjuagan con agua y por fin se lavan con una solución acuo-  
sa que contiene 2 ml por litro de ácido fórmico al 85%, y se vuel-  
ven a enjuagar con agua.

815 Se obtiene un mechón de lana de color naranja teñido -  
muy uniformemente.

820 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la  
presente invención, se hace constar que en la misma, podrán ser  
variables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros  
detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modi-  
fiquen la esencialidad propuesta.

Los terminos en que queda redactada esta memoria son -  
ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar en -  
un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.

#### REIVINDICACIONES

825 1).- Procedimiento para el vaporizado continuo de material textil  
fibroso impregnado con líquido de tratamiento, especialmente lí-  
quido colorante, caracterizado por comprender primero la alimenta-  
ción del material textil fibroso impregnado en la zona de entrada  
que se va reduciendo gradualmente de un conducto de vaporizado -  
830 donde la masa de fibra textil es gradual y progresivamente compri-  
mida, luego el paso del material por una zona central de sección  
transversal de superficie restringida en la cual su compresión -  
máxima es mantenida esencialmente constante y donde se introduce



vapor a una presión superior a la presión ambiente, y por fin la  
835 descrompresión gradual del material vaporizado en una zona de sa  
lida que se va ensanchando.

2). Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por  
el uso de estopa o peinados impregnados con líquido colorante y  
depositados en una sucesión de pliegues parcialmente superpuestos.

840 3). Procedimiento según la reivindicación 2), caracterizado por  
el uso de estopa de poliéster.

4). Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1) a  
3), caracterizado por el hecho de que es vaporizado material de -  
fibra de poliéster en la zona central del conducto de vaporizado,  
845 durante 15 - 60 minutos, a una temperatura de aproximadamente 120º  
140 º C.

5). Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por el  
hecho de vaporizarse material de fibra de nylon en la zona cen-  
tral del conducto de vaporizado, durante 10 - 20 minutos, a una -  
850 temperatura de aproximadamente 120º C.

6). Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por -  
el hecho de vaporizarse material de poliacrilonitrilo en la zona  
central del conducto de vaporizado, durante 10 - 40 minutos, a una  
temperatura de aproximadamente 105º C.

855 7). Aparato para la ejecución del procedimiento según cualquiera  
de las reivindicaciones 1) a 6), caracterizado por comprender un  
conducto de vaporizado con una abertura de entrada y otra de sali  
da, estando constituido dicho conducto por una zona de entrada -  
que se va reduciendo gradualmente, una zona central de sección -  
860 transversal de superficie mínima esencialmente uniforme y una zo  
na de salida que se va ensanchando gradualmente, y por comprender  
además medios para alimentar el material textil fibroso a la zona  
de entrada del conducto de vaporizado, medios para transportar el  
material desde la zona de entrada a la de salida, medios para re-  
865 tirar el material vaporizado de la zona de salida, medios para ca



lentar el conducto de vaporizado desde el exterior, así como medios para introducir vapor bajo presión superior a la presión ambiente directamente en la zona central del conducto de vaporizado.

870 8). Aparato según la reivindicación 7), caracterizado por el hecho de que el conducto de vaporizado está delimitado superior e inferiormente por una pared longitudinal de dos recipientes alargados en forma de caja, dispuestos esencialmente paralelos entre sí y de modo que dejan entre sí un conducto, y lateralmente por paredes laterales dispuestas esencialmente paralelas entre sí entre las mencionadas paredes longitudinales de los recipientes, estando dispuestos el recipiente superior e inferior, el uno con respecto al otro, de modo que el eje longitudinal central de la pared longitudinal de fondo del recipiente superior y el eje longitudinal central de la pared longitudinal superior del recipiente inferior se encuentran en el mismo plano, poseyendo cada una de las paredes longitudinales inferior y superior de los recipientes una parte central plana y partes de extremo planas inclinadas hacia fuera y hacia arriba y partes de extremo planas inclinadas hacia fuera y hacia abajo, respectivamente.

880 9). Aparato según la reivindicación 8), caracterizado por el hecho de que el recipiente superior y/o inferior están provistos de medios para calentar su pared longitudinal de fondo y respectivamente superior.

890 10). Aparato según las reivindicaciones 8) o 9), caracterizado por el hecho de que la anchura de la pared longitudinal superior del recipiente inferior es igual a o ligeramente más grande que la anchura de la pared longitudinal de fondo del recipiente superior.

895 11). Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 8) a 10), caracterizado por el hecho de que la longitud de la pared longitudinal superior del recipiente inferior es mayor que y se extiende por ambos extremos más allá de los extremos de la pared longi-



tudinal de fondo del recipiente superior.

900 12). Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 8) a 11),  
caracterizado por el hecho de que las paredes laterales convergen en el lado de entrada del conducto de vaporizado hacia su zona central, siendo esencialmente paralelas entre sí en toda la zona central y divergiendo una de otra en el lado de salida del conducto.

905 13). Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 8) a 12),  
caracterizado por el hecho de que el medio para transportar el material textil fibroso desde la zona de entrada hasta la zona de salida del conducto de vaporizado comprende una primera correa o cinta transportadora que se mueve a lo largo de la pared longitudinal superior del recipiente inferior desde la zona de entrada hasta la zona de salida.

915 14). Aparato según la reivindicación 13), caracterizado por el hecho de que las paredes laterales están montadas sobre el recipiente inferior de modo que dejan un intervalo esencialmente ancho entre los bordes inferiores de dichas paredes laterales y la pared longitudinal superior de dicho recipiente para que por él pase la cinta transportadora.

920 15). Aparato según la reivindicación 14), caracterizado por el hecho de que la ancura del intervalo entre los bordes inferiores de las paredes laterales y la superficie de la primera cinta transportadora es tal que asegura un cierre hermético por el material textil fibroso transportado por la zona central del conducto de vaporizado en condiciones de compresión máxima.

925 16). Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 8) a 13),  
caracterizado por el hecho de que los medios para transportar el material textil fibroso desde la zona de entrada a la de salida del conducto de vaporizado comprenden una segunda cinta transportadora accionada al unísono con la primera cinta transportadora



930 a lo largo de la pared longitudinal inferior del recipiente superior desde la zona de entrada hasta la zona de salida.

17). Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 8) a 16), -  
caracterizado por el hecho de que los medios para alimentar el -  
material textil fibroso a la zona de entrada del conducto de va-  
porizado comprenden un dispositivo por el cual el material textil  
935 es colocado de manera continua en forma de pliegues parcialmente  
superpuestos sobre la cinta transportadora.

18). Aparato según la reivindicación 17), caracterizado por el -  
hecho de que el dispositivo de alimentación comprende medios pa-  
ra volcar cada pliegue sobre la primera cinta transportadora ha-  
940 cia atrás con respecto a su extremo de base, por lo cual dicha -  
primera cinta transportadora ejerce tracción sobre cada pliegue  
por su extremo de base a través de dicho conducto.

19). Aparato según la reivindicación 7), caracterizado por el he-  
cho de que el conducto de vaporizado está constituido por un tam-  
945 bor cilíndrico rotatorio y por un recipiente en forma de cuba -  
que rodea dicho tambor en su fondo y en ambos lados con un inter-  
valo, estando montado el tambor en el recipiente en forma de cu-  
ba de modo que el eje central longitudinal del tambor y el eje -  
central longitudinal del espacio delimitado por la pared interior  
950 curva de la cuba son esencialmente paralelos entre sí, pero no -  
coinciden, y por el hecho de que entre la superficie del tambor  
y la pared interior curva de la cuba resultan una zona central  
de sección transversal de superficie mínima esencialmente cons-  
tante en el punto más bajo del tambor, y a cada lado de la misma  
955 una zona de entrada y respectivamente otra de salida que se en-  
sanchan hacia arriba.

20). Aparato según la reivindicación 19), caracterizado por el -  
hecho de que el borde del recipiente en forma de cuba del lado -  
de salida del material se encuentra más bajo que el borde de cu-  
960 ba del lado de entrada del material.



21). Aparato según las reivindicaciones 19) o 20), caracterizado por el hecho de que la curvatura de la pared interior de la cuba es tal que deja una ancha abertura de entrada cerca del borde superior de la cuba entre la pared de cuba y la superficie del tambor.

965

22). Aparato según la reivindicación 19) caracterizado por el hecho de que el tambor que sirve como medio transportador del material y accionado por medios motores en el sentido que va de la zona de entrada a la de salida está provisto en su superficie de salientes de una longitud tal que dejan un espacio en la zona central del conducto de vaporizado adecuado para varias capas de material plegado en estado de compresión.

970

23). Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 19) a 22), caracterizado por el hecho de que el dispositivo de alimentación comprende medios para introducir de manera continua el material textil fibroso en forma de sucesión de pliegues, varios de los cuales están siempre parcialmente superpuestos entre sí, en la zona de entrada.

975

24). Aparato según la reivindicación 23), caracterizado por el hecho de que el dispositivo de alimentación comprende medios para volcar los pliegues de material textil de manera que los extremos superiores de los pliegues se ponen en contacto con la pared interior de la cuba, mientras que los extremos inferiores de los pliegues se ponen en contacto con la superficie del tambor, por lo cual los pliegues son sacados en esta posición por el conducto de vaporizado.

980

985

25). Aparato según la reivindicación 19), caracterizado por el hecho de estar provisto de un conducto de entrada de vapor en el recipiente en forma de cuba, para introducir vapor saturado o recalentado, bajo presión superior a la presión ambiente, directamente en la zona central del conducto de vaporizado.

990

26). Aparato según la reivindicación 19), caracterizado por el -  
hecho de que el dispositivo para sacar el material textil fibro-  
so vaporizado por el lado de salida del conducto de vaporizado -  
995 comprende medios para volcar los pliegues que salen por la sali-  
da del conducto de manera tal que el extremo de cada pliegue que  
estaba en contacto con la superficie del tambor es volcado hacia  
atrás con respecto al extremo opuesto del mismo pliegue que esta-  
ba en contacto con la pared interior de la cuba, por lo cual la  
1000 extracción de los pliegues del aparato resulta grandemente faci-  
litada.

27). "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA EL VAPORIZADO CONTINUO DE MA-  
TERIAL TEXTIL FIBROSO".

Consta la presente memoria descriptiva de treinta y tres  
hojas numeradas y mecanografiadas por una sola de sus caras a la  
que se acompañan tres hojas de planos para su mejor comprensión.

MADRID, A 10 DE ABRIL DE 1968.

RODOLFO DE LA TORRE ROSELLÓ

P. P.

Emilio García Arteaga

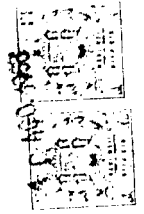


FIG. 1

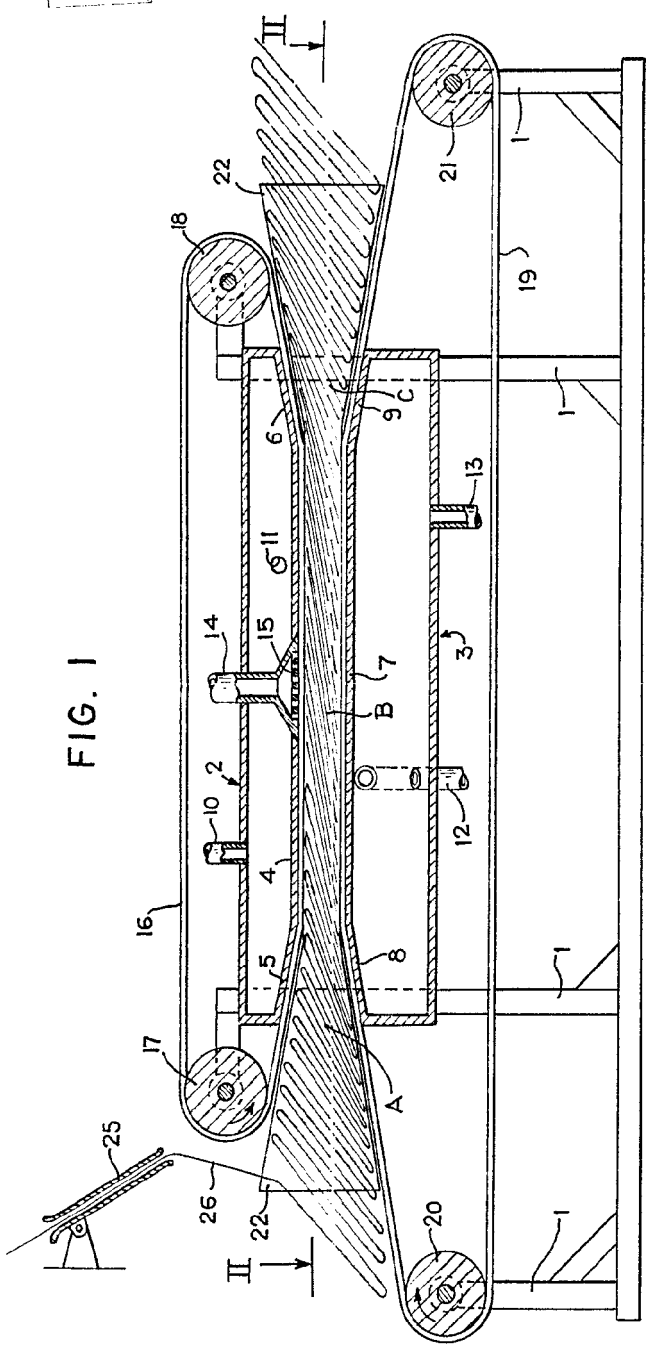


FIG. 2

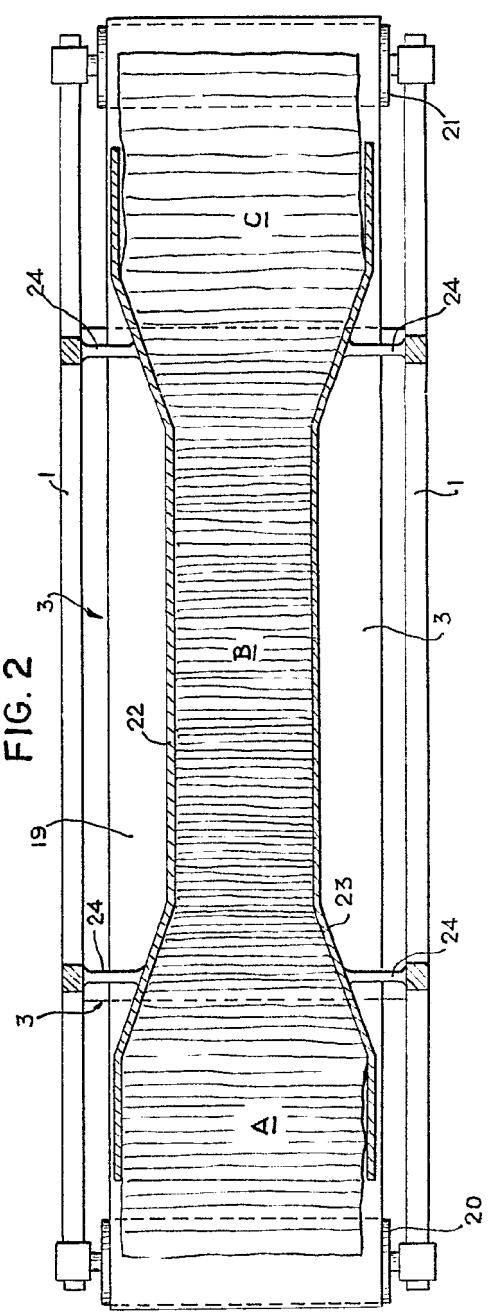
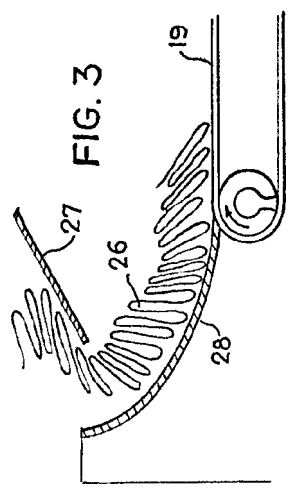


FIG. 3



Madrid,

Escala variable



IG. 1

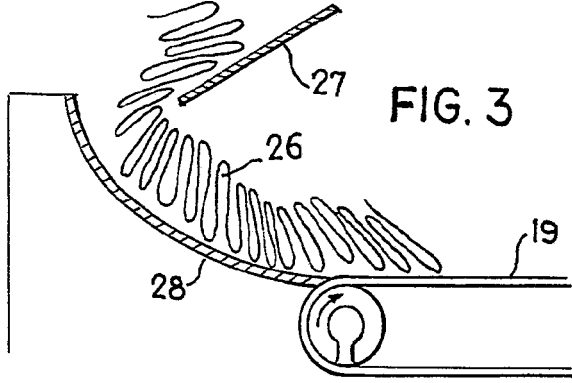
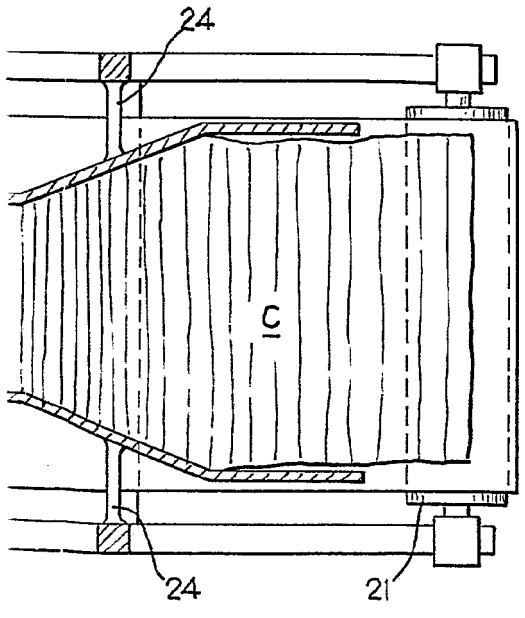
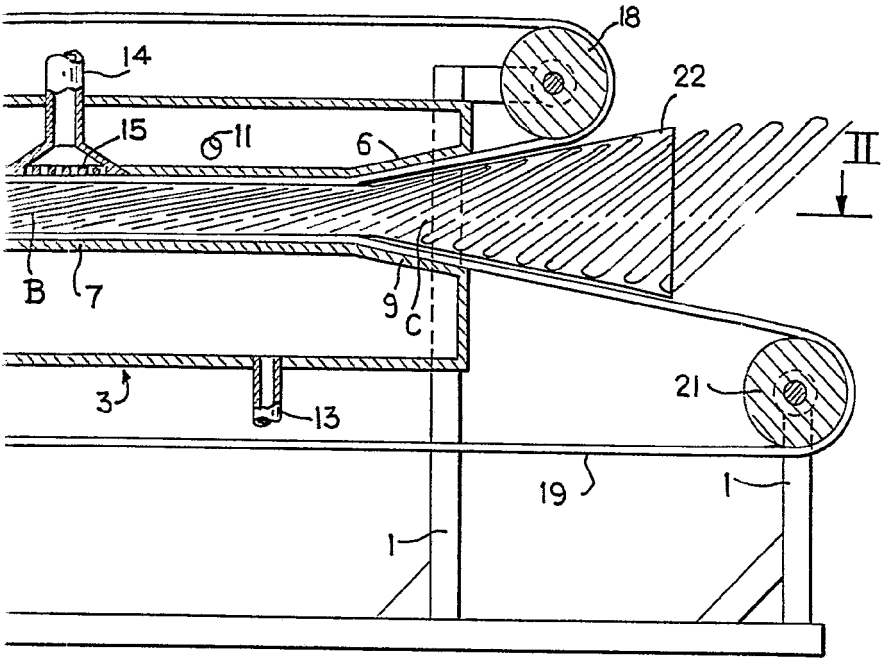
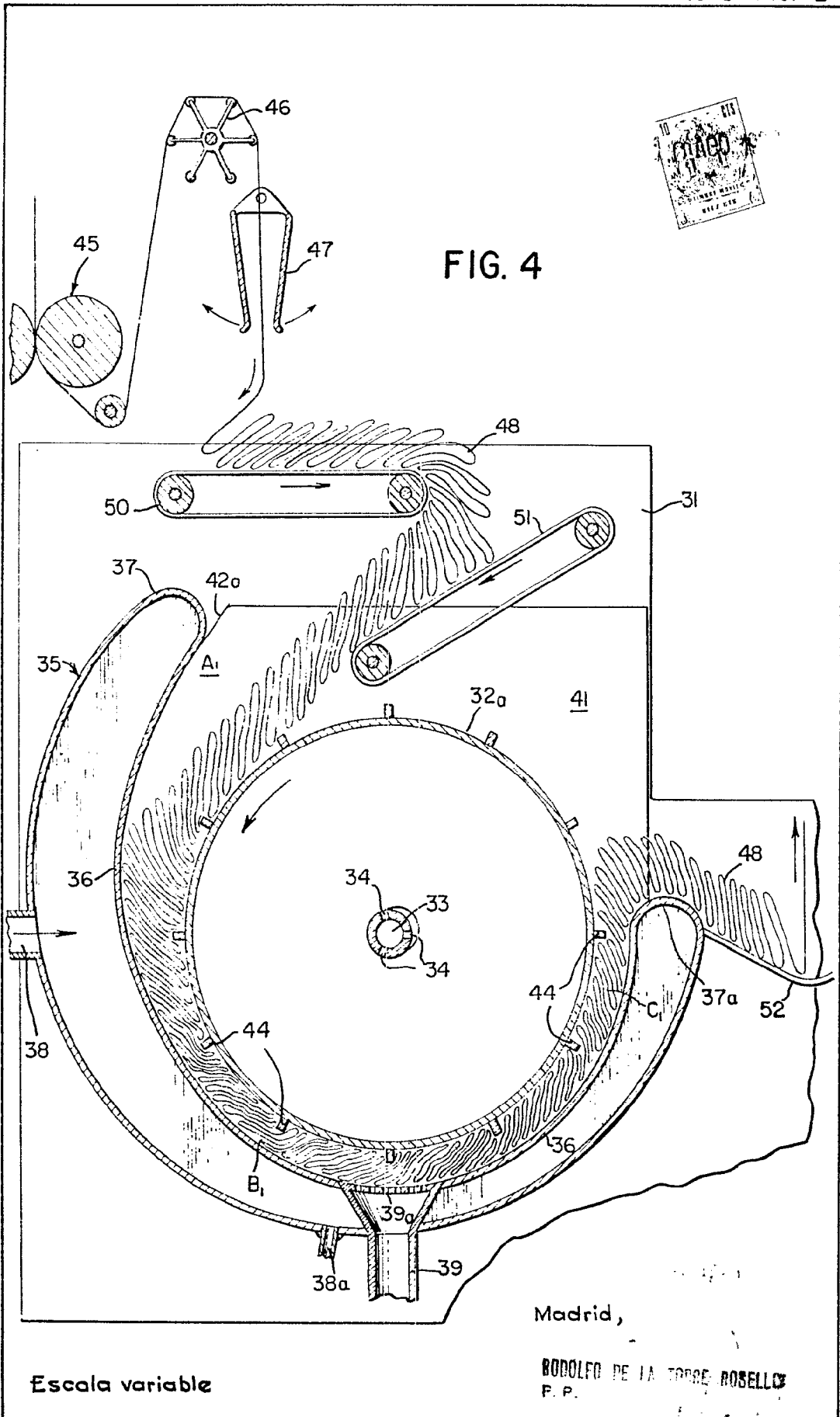


FIG. 3

Madrid,

Handwritten signature and illegible text.



Escala variable

Madrid,

BOLETO DE LA TORRE ROSELLA  
P. P.

*[Handwritten signature]*  
Eduardo García

