



CASE BE-1222

413795

Int. Cl.: D06L, D06C

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "UN PROCEDIMIENTO INTEGRADO PARA EL APRESTADO DE HILCS Y DESAPRESTADO DE TEJIDOS DE LANZADERA", a favor de la firma italiana RIMAR .S.p.A., residente en TRISSINO (Italia)

= . . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento integrado para el aprestado de hilos y desaprestado de tejidos de lanzadera por medio de un disolvente orgánico.

5. Ya son conocidos en la técnica prévia varios procedimientos y compuestos utilizados para aprestar fibras textiles. El término "aprestar" se propone en general para indicar el procedimiento de acuerdo con el cual los hilos son tratados con compuestos apropiados, llamados aprestos, que confieren a los citados hilos tratados algunas propiedades mecánicas particulares que los hacen apropiados para los

10.



413795

subsiguientes procesos de tisaje. Mediante el término des-
prestar, se entiende comunmente el proceso de acuerdo con
el cual a partir de los tejidos de lanzadera obtenidos a
través de los procedimientos de tisaje de los hilos apresta-
5. dos, se elimina la capa de apresto por medio de un disolven-
te apropiado.

Los aprestos conocidos actualmente se realizan de so-
luciones o suspensiones acuosas de varias susbtancias natu-
rales, tal como en mayoría de casos almidón, fécula de pata-
10. ta o substancias sintéticas, por ejemplo ácidos poliacríli-
cos, alcaholes polivinílicos, resinas de poliacrilonitrilo
de varios grados de hidrólisis, acetatos de polivinilo a va-
rios grados de hidrólisis, copolímeros de vinilo con anhí-
drido maleico, etc. El aprestado por medio de las composi-
15. ciones de apresto obtenidas mediante substancias acuosolu-
bles sufre una desventaja considerable debido a la dificul-
tad en general encontrada en eliminar las citadas composi-
ciones después del proceso de tisaje. Actualmente, el desa-
prestar tejidos tratados mediante compuestos acuosolubles
es muy caro debido a la evaporación del agua, la longitud
20. de tiempo requerida por el citado procedimiento así como
también a las condiciones más bien elevadas de temperatura
y pH, ocasionando todo esto un deterioro de las propiedades
fisico-químicas de ciertas fibras, del tejido finalmente
25. producido así como también de los procesos ulteriores tal
como el teñido. Otro inconveniente importante ocasionado
por la eliminación de los aprestos obtenidos o substancias
acuosolubles es dado por el nivel elevado de polución en las
aguas residuales de las plantas industriales. Se dan desven-



413795

16 AB

tajas ulteriores por el hecho de que los sistemas de encolar y de desencolar requiere varios aparatos, áreas cubiertas amplias así como también costes de trabajo elevados.

5. Por consiguiente, es un objeto de la presente invención proporcionar un nuevo procedimiento integrado para aprestar hilos y desaprestar tejidos realizados a partir de los mismos hilos.

10. Este procedimiento emplea esencialmente aprestos obtenidos al disolver en un disolvente orgánico, una resina sintética cuya molécula no comprende grupos hidrófilos funcionales o en cualquier forma apropiados para formar enlace de hidrogeno como -OH, COOH, -NH₂, -SH, etc. Es obvio que el disolvente orgánico se eligirá de forma que disuelva la resina que forma el apresto pero no el polímero o polímeros de los cuales se realizan las fibras del hilo.

15. Resinas sintéticas apropiadas para este propósito son por ejemplo los acetatos de polivinilo, las resinas acrílicas, las resinas gliceroftálicas acetiladas, los polimaleatos de alquilo, los poliésteres, los copolímeros del tipo de estireno-olefinas o de preferencia el poliestireno, etc.

20. Los disolventes orgánicos utilizados son, por ejemplo; los derivados halogenados de hidrocarburos saturados o insaturadas, tal como el cloroformo, el triclorotrifluoroetano y de preferencia el tricloroetileno y el percloroetileno.

25. El procedimiento integrado de aprestado y desaprestado de acuerdo con la presente invención ofrece un gran número de ventajas en comparación con las técnicas usuales que han empleado aprestos acuosos. De acuerdo con el procedimiento de la presente invención es en la actualidad posible econo-



- mizar considerablemente en sustancias químicas, ya que se han previsto dispositivos para la recuperación y el reciclado del disolvente empleado, evitando así al propio tiempo los residuos así como la polución de una gran cantidad de agua. En esta conexión, es de observar que en la industria textil del algodón, los procedimientos de aprestado y desaprestado se considera que deben responder a aproximadamente el 30% de la polución total debido al ciclo completo de manufactura.
- 5.
10. Una ventaja ulterior consiste en un ahorro de trabajo y de superficie de planta cubierta en consecuencia de una estructura más sencilla del aparato requerido y sus menores dimensiones debido a una velocidad mayor de impregnación y evaporación en comparación con el aprestado en presencia de agua.
15. Una ventaja importante se da asimismo por la posibilidad de recuperar y reutilizar tras regeneración las resinas empleadas en el apresto.
20. Una ventaja ulterior consiste en una compenetración perfeccionada del apresto de resina en el hilo y el revestimiento contemporáneo mejorado del propio hilo, que permite obtener, con una resistencia igual a la tracción, valores mejorados de la elasticidad del hilo así como también de la resistencia al desgaste durante el proceso de tisaje.
25. Aún una ventaja ulterior consiste en la acción contemporánea de lavado dada por el disolvente orgánico utilizado en el proceso del aprestado, que permite evitar el posible proceso ulterior de limpieza de los tejidos.

Estas y otras ventajas serán evidentes a los técnicos

16 ABR



413795

en la materia de la descripción detallada que sigue, con referencia a los dibujos anexos, en los que:

5. La figura 1 es una vista esquemática de un aparato utilizado para aprestar el hilo de acuerdo con la presente invención.

La figura 2 es una vista esquemática de un aparato utilizado para eliminar el apresto de acuerdo con la invención de las telas tejidas mediante los hilos aprestados.

10. El proceso total puede dividirse substancialmente en dos etapas operacionales, la etapa de aprestado y la etapa de desaprestado que comprenden esencial y respectivamente las fases de operación siguientes:

- 1) impregnación del hilo por medio del apresto resinoso en un disolvente orgánico;
15. 2) eliminación del disolvente del hilo mediante evaporación;
- 3) separación o selección de cada hilo unitario;
- 4) rebobinado del hilo en un plegador receptor.

20. Después del proceso de tisaje de acuerdo con las técnicas conocidas, se realizan las fases siguientes:

- 5) lavado de la tela tejida por medio de un disolvente orgánico, de preferencia por inmersión;
- 6) enjuagado del tejido con un disolvente orgánico, de preferencia por rociado;
25. 7) evaporación del disolvente y secado del tejido.

El proceso puede realizarse en un primer aparato para aplicar el apresto, que comprende esencialmente un plegador alimentador, por lo menos una cubeta aprestadora, en donde los hilos del plegador alimentador se sumergen, una cámara

413795



- de secado, un dispositivo separador y un plegador receptor sobre el cual se bobina el hilo plegado. Un segundo aparato para desencolar el tejido obtenido por el proceso de tisaje que esencialmente comprende por lo menos una cubeta de lavado para eliminar la mayor parte del apresto, una cámara de enjuagado en donde una serie de toberas rocían disolventes puros sobre el tejido, por lo menos una cámara de secado en donde se evapora el disolvente. Al utilizar el aparato antes citado, las varias fases de operación del procedimiento de acuerdo con la presente invención se pueden realizar como sigue, con referencias a los dibujos:
5. 1) Aplicación del apresto sobre los hilos. Los hilos paralelos a ser aprestados 1 desarrollados de por lo menos un plegador de alimentación 2 se sumergen en la cubeta (o cubetas) 3 de impregnación de apresto en donde un cilindro 4 semisumergido en el líquido aprestante 6 ocasiona que sea impregnado. El nivel de la solución de apresto se mantiene constante al adicionar apresto fresco con objeto de reemplazar continuamente el apresto que es desahogado por los hilos.
 10. 20. La cantidad de apresto empapado por los hilos puede controlarse al realizar un exprimido (no mostrado) de una intensidad variable sobre los mismos hilos.
 15. 2) Eliminación del disolvente. Los hilos de la cubeta 3 aprestante entran en una cámara de secado 7 en donde tropiezan con una contracorriente de aire calentado y a la salida de la citada cámara están substancialmente secos. Después de la cámara 7 pasan de preferencia a través de un aparato desodorizante, no representado en los dibujos.
 25. 3) Separación de los hilos. Los hilos secos de la cámara de

413795



- secado 7 (o posiblemente del aparato desodorizante) se pegan, principalmente por el compuesto de apresto, por lo que no son apropiados para los procesos subsiguientes. Por consiguiente es necesaria una etapa de separación por medio de un dispositivo separador 9, ya conocido, que ocasiona que cada hilo unitario se separe mediante rodillos o barras 10. Esta separación se mejora si se efectua durante la fase 2) precedente una operación previa de separación.
5. 4) Rebobinado del hilo en un plegador receptor. Los hilos que han sido así separados, ya serían apropiados para ser rebobinados directamente sobre un plegador receptor. Sin embargo para incrementar su suavidad, es conveniente realizar primero un proceso de parafinado durante el cual se rociaba sobre los hilos una parafina o una seda hidrocarbónica.
10. Tal proceso puede realizarse por medio de un dispositivo 11 apropiado. Los hilos tratados se rebobinan luego sobre el plegador receptor antes de proceder al proceso subsiguiente de tisaje.
- 15.

Después del proceso de tisaje, el tejido está listo para ser desaprestado. El citado proceso de desapresto comprende las fases siguientes:

20. 5) Lavado de la tela tejida. El tejido extendido a lo ancho es continuamente alimentado a una cubeta (no representada en la figura 2) que contiene un disolvente en donde se disuelve y elimina la mayor parte de la resina, parafina y la grasa restante.
25. 6) Enjuague del tejido. El tejido 13 aún impregnado que sale del baño de disolvente entra en una cámara de enjuague 14 en donde, a lo largo de una trayectoria suficientemente

413795

16



larga, por ejemplo arrolado el mismo en uno o varios tambores perforados 15, encuentra una hilera de toberas 16 desde las cuales se rocía disolvente puro eliminando así la resina restante.

5. 7) Secado del tejido. El tejido enjuagado entre luego a una cámara de secado 17 donde lo seca progresivamente un chorro de aire caliente; luego el tejido marcha a los procesos subsiguientes.

10. El baño de apresto utilizado durante la fase 1 es un disolvente puero o una mezcla de disolvente orgánico que contiene la resina en porcentajes comprendidos entre 5 y 15% en peso. La cantidad de resina utilizada durante el proceso total varía, según el hilo a ser aprestado, desde aproximadamente 2 a 20% en peso del propio hilo. La cantidad de disolvente utilizada para cada una de las etapas de apresto
15. y de desapresto es menor de 5% en peso de la tela a ser tratada.

20. Los objetos, características y ventajas del procedimiento de acuerdo con la presente invención serán evidente a los técnicos en la materia mediante el ejemplo siguiente que se da sólo para propósitos ilustrativos y no como una limitación del objeto de la propia invención.

Ejemplo

25. Un hilo cardado de algodón que tiene un número inglés Ne 20 se sometió a un proceso de apresto al utilizar una solución de cloroetileno de 9% en peso de poliestireno. La velocidad de alimentación del hilo en la solución de apresto fué de 75 metros por minuto. El hilo empapado de apresto se remitió luego a una velocidad constante hacia una



cámara de secado, donde una contracorriente de aire calentado a 80°C ocasionó la evaporación del disolvente hasta el secado completo. El hilo aprestado dió el resultado siguiente; resina sobre el hilo 12%; resistencia a la tracción 45% gramos, elongación última (elasticidad) 4,7%.

5. El hilo citado se tejó para obtener un tejido de 2440 hilos de urdimbre y 21 pasadas por centímetro de trama. Este tejido se lavó con tricloroetileno en una forma continua y luego se enjuagó en un tambor giratorio abierto al rociar tricloroetileno a través de una hilera de tobera. Una vez enjuagado el tejido que aún contenía 100% en peso de tricloroetileno, se remitió a una cámara de secado donde una contracorriente de aire calentado a 80°C ocasionó su secado.

10. El tricloroetileno de las operaciones de lavado y de enjuague, que contenía poliestireno disuelto así como pequeñas cantidades de substancias grasas y varias impurezas, se destiló luego. El aire calentado, saturado con tricloroetileno saliente de la cámara de secado, se enfrió a 5°C y se adicionó el tricloroetileno condensado al tricloroetileno destilado saliente del proceso de lavado obteniendo así un rendimiento de recuperación de disolvente igual a 97%.

15. Asimismo se obtuvo un rendimiento de recuperación de la resina de poliestireno de 50% aproximadamente.

20. El obvio que pueden llevarse al proceso de acuerdo con la presente invención cambios o modificaciones sin salir de su ámbito y objeto de la presente invención. Por ejemplo es posible operar durante el secado del hilo y/o del tejido en presencia de una corriente de aire en lugar de una con-

413795

16



- tracorriente. Además, la presión de la corriente de aire utilizada para secar puede ser mayor de preferencia menor que la presión atmosférica; puede ser ventajoso operar por debajo de la atmósfera, después prevenir los vapores polu-
5. lantes del flujo saliente. El lavado de tejido con una cubeta puede evitarse al prever las fases de lavado y enjuagado subsiguientes a través de un mayor número de toberas rociadoras; es decir durante la fase de enjuagado las primeras toberas rociadoras encontradas por el tejido rociarán de preferencia disolvente orgánico ya empleado en ciclos de operación previos y que incluyen por consiguiente un pequeño tanto por ciento de impurezas, mientras que las últimas toberas se alimentarán con disolvente puro. El tanque de enjuagado del tejido puede asimismo contener en lugar de un o más
10. tambores rotativos, un dispositivo de rodillo conocido que ocasiona que sea eyectada sobre el tejido la cantidad necesaria de disolvente. Finalmente, el tejido puede lavarse de acuerdo con uno de los métodos conocidos, tal como inmersión, lavado por depresión etc.

- . . -

N O T A

20. Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente italiana n^o 23213 A/72 del 17 de Abril de 1972.
25. 1. Un procedimiento integrado para el aprestado de hilos y desaprestado de tejidos de lanzadera, caracterizado en que el hilo se empapa con una composición que consta

me

413795

16



- de una solución en un disolvente orgánico apolar que contiene de 5 a 15% en peso de una resina natural o sintética substancialmente exenta de grupos hidrófilos apta para formar enlace de hidrógeno, y la tela obtenida al tejer el citado hilo
5. se lava subsiguientemente en un disolvente orgánico apolar con objeto de eliminar del mismo el apresto resinoso.
- 2.- Un procedimiento, según la reivindicación 1, en el que la citada resina es poliestireno.
- 3.- Un procedimiento, según la reivindicación 1, en el que
10. el disolvente orgánico apolar es un hidrocarburo halogenado.
- 4.- Un procedimiento, según la reivindicación 3, en el que hidrocarburo halogenado pertenece al grupo que consta de tricloroetileno y percloroetileno.
15. 5.- Un procedimiento, según la reivindicación 1, en el que el disolvente orgánico apolar utilizado para lavar el tejido es idéntico químicamente al utilizado para la solución de apresto.
- 6.- Un procedimiento, según la reivindicación 1, que comprende además las etapas de: eliminar el disolvente del
20. hilo empapado por evaporación; separación de los hilos paralelos; rebobinado de los hilos en un plegador receptor; y luego tisaje de los hilos y lavado del tejido resultante; enjuague del tejido, y secado por evaporación del disolvente.
25. 7.- Un procedimiento, según la reivindicación 6, en el que la evaporación del disolvente del hilo y del tejido se realiza en cámaras de secado con circulación controlada del aire.
- 8.- Un procedimiento, según la reivindicación 7, en el

ME

413795



que los vapores de disolvente se recuperan por condensación y luego se recicla.

5. 9. Un procedimiento, según la reivindicación 6, en el que el disolvente orgánico para los procesos de lavado y de enjuague se recupera por destilación y luego se recicla.

10. 10. Un procedimiento, según la reivindicación 9, en el que el compuesto de resina para el apresto se recupera a través de la citada destilación del disolvente.

10. 11. Un procedimiento integrado para el aprestado de hilos y desaprestado de tejidos de lanzadera.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 12 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 16 de Abril de 1973

P.a.

JAMIE ISERN

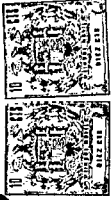
P. P.

Firmado: JOSÉ L. MORÁ

me

413795

413795



4

13795

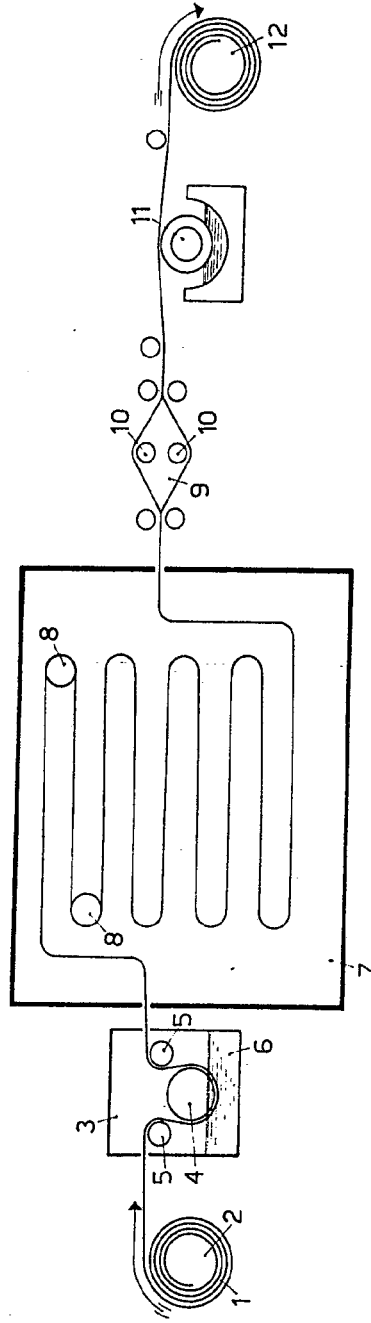


Fig.1

MAZURIZ, a
p.a.

16 ABR. 1973
JAIME ISERN
P. P.

FIRMACI: JOSE F. NIETO

413795

4

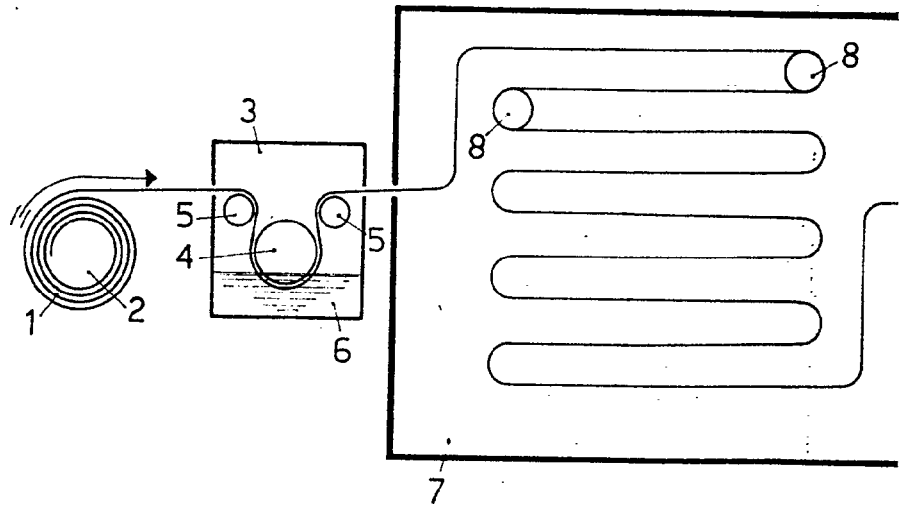
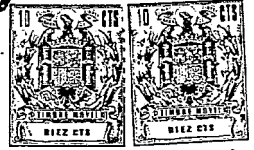
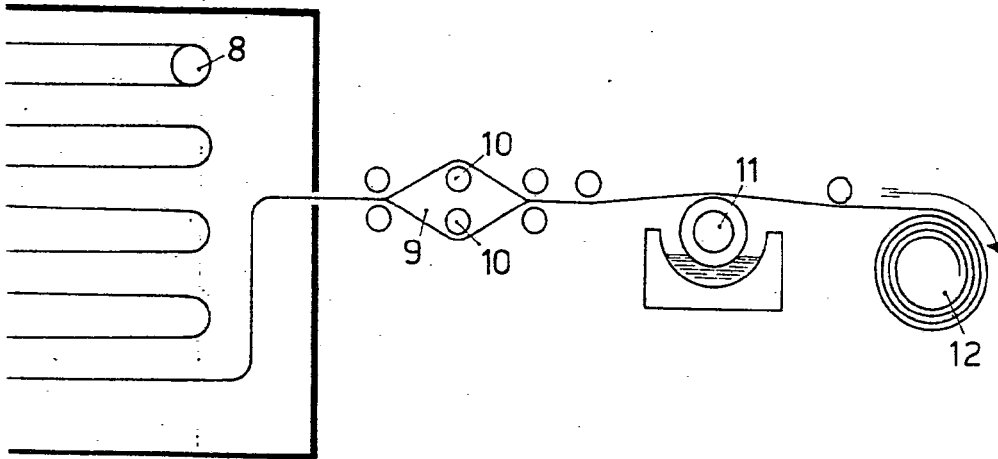


Fig. 1

413795



13795



1

MADRID, a

p. a.

16 ABR. 1973

JAIME ISERN

P. P.

Firmado: JOSE F. NIETO

413795

413795

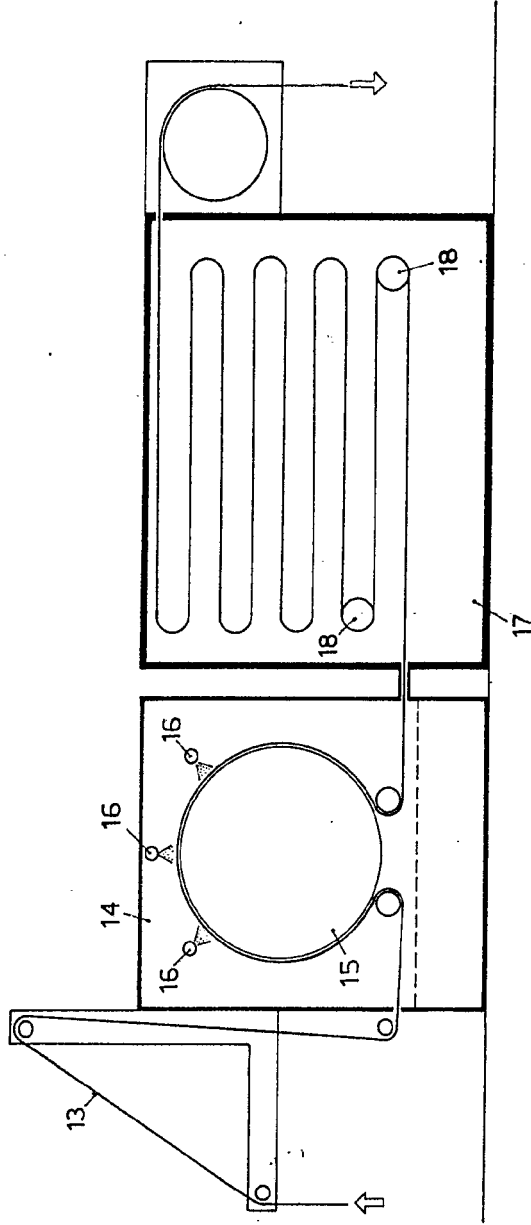


Fig. 2

MAJURI, a

p. a.

16 ABR. 1973

JAIMÉ ISEÑE

P. P.

[Handwritten signature]
FERRER, JOSE F. INIETO

RIMAR S.P.A.

413795

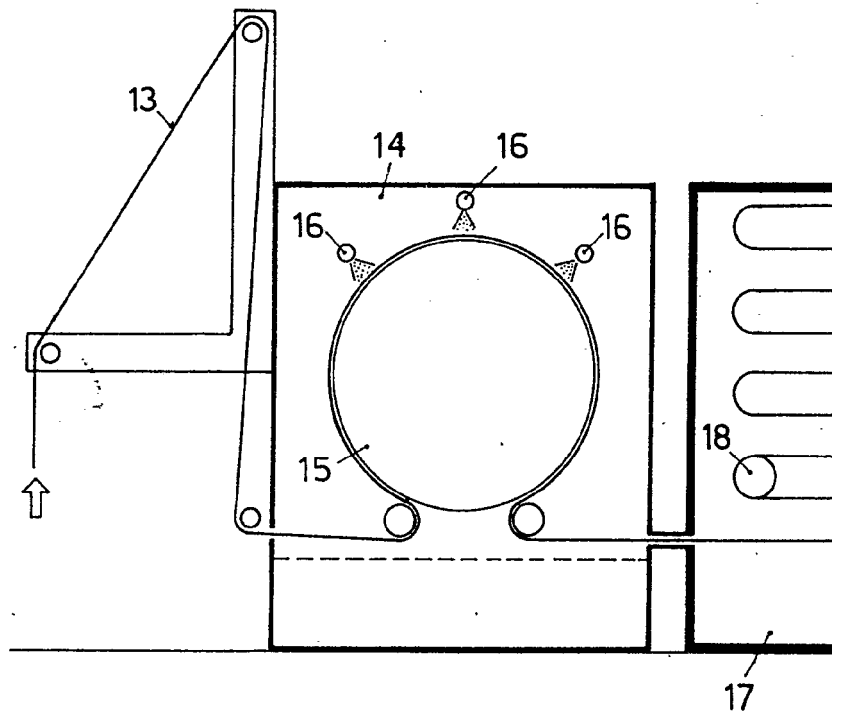


Fig. 2

413795

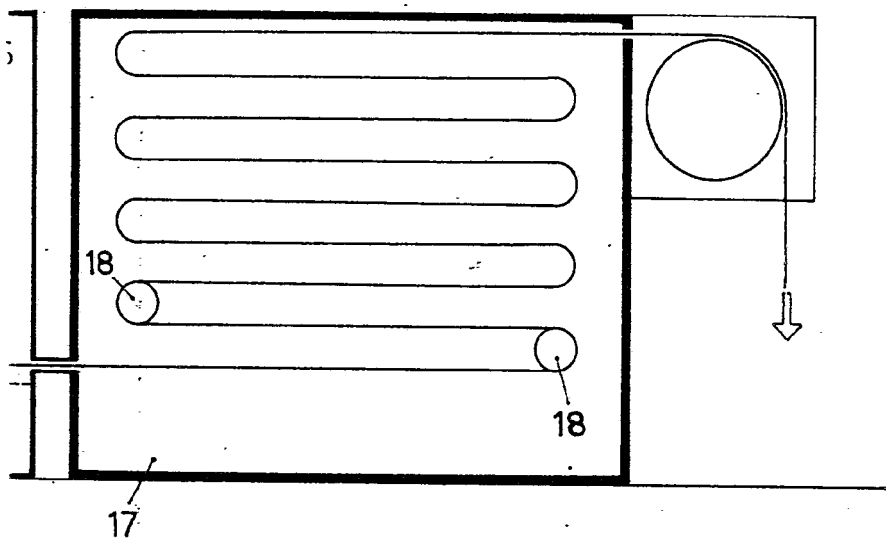


Fig. 2

MADRID, a
p. a.

6 ABR. 1973

JAIMÉ ISERN

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO