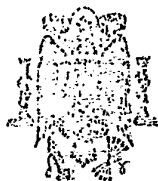


MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

444.349

22 JUN. 1977

CONCEDIDA
PATENTE DE INVENCION

NUMERO	444.349
FECHA DE PRESENTACION	15.1.76

ES 11
21
23

A1

40 PRIORIDADES 41 NUMERO	42 FECHA	43 PAIS
541.127	15.1.1975	estadounidenses
628.374	3.11.1975	
636.701	4.12.1975	

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL D02J, B05D	68 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

24 TITULO DE LA INVENCION
METODO PARA TRATAR UNA MASA DE HILO EN FORMA DE BOBINAS.

71 SOLICITANTE (S) GLEN HEAD, INC.
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 1 Carl E. Sanders Avenue, JASPER, Georgia 30143, ESTADOS UNIDOS.
72 INVENTOR (ES) Edward J. Ncgola y Jerald E. Brown, ambos de nacionalidad estadounidense.
73 TITULAR (ES) El mismo solicitante.
74 REPRESENTANTE DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

1 Un método para tratar hilo en forma de bobina de un
agente de tratamiento de hilo para modificar las característi-
cas física y/o química del hilo, que consiste de los pasos de
5 introducir el agente en porciones seleccionadas de la superfi-
cie externa de la bobina, y luego se introduce el agente en la
bobina con un fluido calentado aplicado bajo presión. Más par-
ticularmente, el método de la presente invención, propone el
tratamiento de hilo en forma de bobina con uno o más coloran-
tes o modificadores de aceptación del colorante para modifi-
10 car o teñir la fibra de hilo de una manera reproducible para
proporcionar secciones contiguas periódicas de hilo que ten-
gan las características deseadas. En una modalidad preferida
de la invención, un modificador de aceptación del colorante en
la forma de un material resistente, se introduce en uno o am-
15 bos extremos de una bobina de hilo, y un fluido calentado se
introduce luego bajo presión a una temperatura y a través de
un período de tiempo suficiente para ocasionar que el material
resistente penetre parcialmente en la bobina y se ponga en
contacto con las hebras individuales de hilo o las fibras, y
20 solidifique el material resistente, si es necesario.

 En otra modalidad preferida de la invención, se in-
troducen una pluralidad de materias colorantes hacia los extre-
mos de la bobina, y un fluido calentado, tal como vapor, se
introduce luego durante un período de tiempo suficiente para
25 ocasionar que los colorantes, penetren por lo menos parcial-
mente en la bobina.

 Además, la presente invención propone un aparato en
donde el método anteriormente mencionado, puede llevarse a la
práctica para tratar hilo en forma de bobina ya sea con colo-
30 rantes, modificadores de aceptación del colorante u otros

agentes de tratamiento, para lograr las características deseadas. En su forma perforada, el aparato consiste de un miembro ferromagnético que permite el tratamiento de la bobina, en porciones seleccionadas de la superficie externa de la misma.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Esta solicitud es una continuación en parte de la solicitud Número de Serie 628.374, presentada el 3 de noviembre de 1975 para METODO Y APARATO PARA EL TRATAMIENTO DE HILO EN FORMA DE BOBINA, que es una continuación en parte de la solicitud Número de Serie 541.127 presentada el 15 de enero de 1975, abandonada ahora.

Esta invención se relaciona por lo general con el tratamiento de hilo en forma de bobina, y más particularmente, con un nuevo método para tratar hilo en forma de bobina con una fuente de tratamiento de hilo para modificar las características físicas y/o químicas del hilo, que consiste en los pasos de introducir el agente en las porciones seleccionadas de la superficie externa de la bobina y luego introducir el agente en la bobina con un fluido calentado, aplicado bajo presión. En un aspecto de la presente invención, el método involucra tratar el hilo en forma de bobina, con uno o más colorantes para crear una secuencia periódica de colores de una manera reproducible.

En otra modalidad del método de la invención, un modificador de aceptación del colorante, v.gr., un material resistente, se introduce en uno o ambos de los extremos de la bobina de hilo y un fluido calentado, v.gr., vapor, se introduce luego bajo presión a una temperatura y a través de un período de tiempo suficiente para ocasionar que el modifica-

1 dor de aceptación del colorante penetre parcialmente en la bobina y se ponga en contacto con las hebras de hilo o fibras individuales y solidifique el modificador de aceptación de colorante si es necesario. El hilo tratado de esta manera, 5 luego puede teñirse directamente mediante técnicas convencionales, o elaborarse con otros cabos de hilo tratados o no tratados para formar una tela después de lo cual, la tela se tinte para proporcionar un patrón agradable de varios tonos o matices.

10 En otra modalidad, de la invención, se introduce una pluralidad de materias colorantes en los extremos de la bobina y un fluido calentado, tal como vapor se introduce luego a través de un período de tiempo suficiente para ocasionar que los colorantes penetren en la bobina, por lo menos parcialmente. 15

Además, la presente invención propone un aparato en donde el método anteriormente mencionado, puede llevarse a la práctica para tratar el hilo en forma de la bobina, ya sea con modificadores de aceptación del colorante, colorantes, u 20 otros agentes de tratamiento, para lograr las características deseadas.

25 Por lo general, los efectos de color agradables que pueden obtenerse en una tela a través del uso de aquella al cual se hace referencia comúnmente como "teñido de los espacios" se ha reconocido en el ramo. Asimismo, se han desarrollado métodos y aparatos a través de los años para lograr estos efectos, tiñendo selectivamente porciones de una bobina de hilo. Tal como se usa en la presente, el término "hilo en forma de bobina", se destina a representar y significa una 30 masa de hilo que se enrolla en un tubo, un cono, una canilla

1 u otros soportes convencionales. Estos métodos quedan dentro
de dos categorías amplias. Una de estas categorías involucra
el uso de agujas para inyectar el colorante, hacia las por-
ciones selectivas de la bobina de hilo. Es típico de este ti-
5 po de tratamiento el procedimiento dado a conocer en la pa-
tente Norteamericana Número 3.547.575. Los métodos del ramo
anterior son lentos y presentan problemas con reproducibili-
dad y uniformidad de teñido. Además, cuando se usan hilos de
denier fino, las agujas usualmente rompen las fibras de hilo,
10 ocasionando problemas evidentes, cuando el hilo se trata sub-
secuentemente, para formar una tela mediante tejido sencillo
o tejido de punto.

La segunda categoría amplia de los procedimientos del
ramo anterior, se tipifica por medio de la patente Norteame-
15 ricana Número 3.145.398 en donde el colorante se fuerza ra-
dialmente a través de las porciones selectivas de una bobina
de hilo, mediante el uso de fuerza centrífuga. El método de
fuerza centrífuga exhibe la desventaja inherente de deformar
la bobina de hilo durante el procedimiento.

20 Se observará a este respecto que la presión per se
se ha usado en el ramo anterior para teñir hilo en forma de
bobina. Sin embargo, en los procedimientos del arte anterior,
tal y como se da a conocer en las patentes Norteamericanas
Número 3.878.575 y 1.841.024, toda la bobina se tiñó unifor-
25 memente en el mismo matiz o color.

Se ha logrado también el teñido de los espacios a
través del uso de materiales resistentes que alteran los si-
tios de teñido en el hilo y ocasionan que los mismos no sean
receptores a cierta clase de colorantes. Véase, por ejemplo,
30 la patente Norteamericana Número 3.743.477 que da a conocer

1 ciertos compuestos reactivos con las fibras que pueden apli-
carse a fibras especificadas, para proporcionar una reserva
local contra el teñido con colorantes aniónicos o acídicos.
Véase también la aplicación de materiales resistentes, median-
5 te estampado con rodillos para formar un patrón de secciones
de material resistente y secciones que no contienen material
resistente, tal y como se da a conocer en la patente Norteame-
ricana Número 3.700.401. Sin embargo, el estampado con rodi-
llos de los hilos de denier fino no es práctico y comercial-
10 mente poco atractivo debido al coste elevado.

En resumen, cada uno de los métodos del ramo anterior
para lograr un efecto colorante múltiple en el hilo, tiene una
o más características indeseables que hasta ahora han limita-
do la aceptación comercial de estos métodos. La necesidad de
15 una nueva técnica, que proporcione el efecto de colores múlti-
ples agradables deseado, sin particularidades indeseables, es
desde luego evidente.

RESUMEN DE LA INVENCION

20 La presente invención se base, en parte, en el descu-
brimiento de que un agente de tratamiento de hilo puede intro-
ducirse selectiva y reproduciblemente en una masa de hilo en
forma de bobina por medio de un fluido a temperatura elevada
25 bajo presión. El fluido calentado bajo presión ocasiona que
el agente de tratamiento de hilo penetre tanto en la bobina
como en las hebras de hilo o fibras individuales, hasta una
profundidad predeterminada y, si se desea, penetre completa-
30 mente en la bobina. Esta solución única y no evidente para un
problema ya antiguo en el ramo de teñido de hilo, proporciona

1 un método sencillo, práctico y comercialmente atractivo para
obtener los objetos del teñido de los espacios, sin ninguno
de los inconvenientes de procedimientos del ramo anterior.

5 El método de la presente invención involucra intro-
ducir un agente de tratamiento de hilo, v.gr., un modificador
de aceptación de colorante o un colorante, hacia las porcio-
nes seleccionadas de la superficie externa de una bobina de
hilo, seguido por exponer las porciones de superficie a un
10 fluido a temperaturas y presión elevadas. El fluido calenta-
do pasa a través de la bobina de hilo y lleva con el mismo,
el agente de tratamiento de hilo. De esta manera, se obtiene
una penetración controlada del agente de tratamiento de hilo.
Tomando por ejemplo en el cual el modificador de aceptación
del colorante se introduce sólo en un extremo de la bobina,
15 el resultado de estos pasos del procedimiento proporciona una
bobina de hilo que tiene tres secciones diferentes, las cua-
les tienen cantidades relativamente distintas de modificadores
de aceptación del colorante. En la sección contigua al extre-
mo en donde se introdujo el modificador de aceptación del co-
20 lorante, hay una concentración del modificador relativamente
grande. En la sección contigua al extremo opuesto de la bobina
de hilo hay presente sólo una pequeña cantidad o virtual-
mente ninguna del modificador de aceptación del colorante.
En la sección intermedia hay una concentración o proporción
25 del modificador que es intermedia a aquella de las dos seccio-
nes de extremo. Puede verse que a medida que el hilo se de-
senrolla de la bobina, tratada de esta manera, habrá secuen-
cias periódicas de tramos contiguos de hilo que se han trata-
do completamente, que se han tratado medianamente y no trata-
30 das por el modificador de aceptación del colorante. En la si-

1 . tuación en donde se usa un material resistente convencional
como el modificador de aceptación de colorante, se proporcio-
na por lo tanto, por medio de la presente invención una masa
de hilo que tiene secuencias periódicas de secciones conti-
5 guas que, después de teñirse darán por resultado una acepta-
ción del colorante elevada, una aceptación del colorante mode-
rada y ninguna aceptación del colorante.

En una modalidad preferida de la presente invención,
una bobina de hilo puede tratarse con uno o más colorantes,
10 produciendo de esta manera hilo que tiene secciones contiguas
de tramos coloreados diferentemente. Por ejemplo, si se intro-
duce un primer colorante en un extremos de la bobina, y se
introduce un colorante de color diferente en el otro extremo
de la bobina, se producirá hilo que tiene tramos de dos colo-
15 res además de una mezcla de los dos colores. Asimismo, de la
manera que se discutirá en mayor detalle a continuación, es
posible introducir dos o más colorantes en cada extremo de la
bobina proporcionando de esta manera un hilo coloreado que
tiene tramos contiguos de por lo menos cuatro colores y tra-
20 mos adicionales de mezclas de los colores o colorantes usa-
dos.

Como se usa en la presente el término "extremo" de
una bobina de hilo se destina a presentar una cara de la bo-
bina de hilo, que queda perpendicular al eje longitudinal del
hilo enrollado. Usando esta terminología, una bobina de hilo
25 tiene dos extremos y una superficie circunferencial, siendo
la última de configuración cilíndrica o cónica, por ejemplo,
dependiendo del método de enrollamiento empleado. Tal y como
se usa en la presente, el término "hilo en forma de bobina" se
30 destina a representar y significar una masa de hilo que se en-

1 rolla en un tubo, en un cono, en una canilla o en cualquier
otro de los soportes convencionales. Como se usa en la pre-
sente, los términos "fibra" e "hilo" tendrán el mismo signi-
ficado que aquellos que se usan normalmente en el ramo, es
5 decir, "fibra" significa un filamento individual de un mate-
rial natural o sintético y el término "hilo" significa un
haz de varias fibras recogidas juntas y normalmente retorci-
das juntas.

10 La ventaja inherente de la presente invención es que
hace posible el tratamiento de una gran masa de hilo en for-
ma compacta, es decir, en la forma de una bobina de hilo en
vez de en forma de madeja, urdimbre o de tejido de punto. El
tipo específico de bobina empleada en la presente invención
no es crítico. Por lo tanto, el hilo puede enrollarse en un
15 cono, un tubo, una canilla o enrollarse para formar una bo-
bina de una manera semejante. Desde luego, el patrón repeti-
do del hilo variará de acuerdo con el método usado para en-
rollar el hilo. Por ejemplo, si el hilo se enrolla con velo-
cidad constante y traslado constante, es decir, se enrolla
20 en un tambor y la bobina se trata desde los extremos, la sec-
ción de repetición de hilo que se ha tratado completamente,
que se han tratado parcialmente y que no se han tratado, se-
rán de la misma longitud proporcional a través de toda la
masa de hilo en la bobina. Esto proporciona un efecto y dis-
25 tribución deseable de las materias colorantes.

30 Por medio de la modalidad del método señalado breve-
mente en lo que antecede, usando un modificador de aceptación
del colorante, se obtiene una bobina de hilo de conformidad
con la presente invención, que tiene las características la-
tentes de una bobina de hilo teñida en los espacios. Sin em-

1 bargo, desde el punto de vista comercial, el método de la
presente invención es altamente ventajoso, ya que puede man-
2 tenerse un abastecimiento de material de bobinas de hilo tra-
3 tadas, en la condición no teñida, reduciendo de esta manera
4 considerablemente, el inventario que debe llevarse. Amplian-
5 do este paso adicionalmente, un fabricante de tejidos se per-
mite que confeccione la tela elaborada de estas bobinas de
6 hilo tratadas en existencia antes de teñido, reduciendo per-
7 lo tanto considerablemente la existencia de la tela de teji-
8 do sencilla o de tejido punto, que debe mantener una fábrica,
9 por ejemplo. Tan pronto como se desee producir una tela de
10 un cierto color, la tela preparada de esta manera, se tinte
mediante métodos convencionales, para proporcionar los efec-
11 tos de colores múltiples agradables o atractivos, asociados
12 comúnmente con los hilos teñidos en los espacios.

13 El teñido directo de la bobina usando otra modalidad
del método en donde uno o más colorantes se introducen en
14 las superficies diferentes, ofrece también muchas ventajas.
Se logran efectos de color no obtenidos de otra manera en
15 forma sencilla, con utilización máxima del colorante y con-
sumo mínimo de energía.

16 Se ha descubierto además que el método de la presen-
17 te invención es reproducible en el sentido de que si se usa
la misma cantidad del agente de tratamiento de hilo, seguido
18 por un tratamiento no variable uniforme, con fluido calenta-
do bajo presión, las secuencias de repetición son virtualmen-
19 te iguales. Cuando se usa más de un colorante, de conformi-
dad con la presente invención, entonces son también reprodu-
20 cibles las secuencias de repetición de los colores en la bo-
21 bina de hilo.

1 Un aspecto adicional de la presente invención es la
manera en la cual pueden confeccionarse las bobinas de hilo
tratadas como se ha mencionado anteriormente, mediante tejido
de punto o tejido sencillo para formar una tela, por ejemplo.
5 Como se dará a conocer a continuación, uno o más de los cabos
de hilo tratados de conformidad con la presente invención
puede tejerse con tejido sencillo o tejido de punto, junto
con uno o más de los cabos no tratados del hilo. De esta ma-
nera, pueden obtenerse efectos enteramente nuevos y agrada-
10 bles. Esta tela puede también teñirse subsecuentemente en la
pieza para producir efectos de colores múltiples o variados.
Cuando el agente de calentamiento de hilo es un material re-
sistente, es posible crear una apariencia agradable utilizan-
do un tipo de colorante, que coloree selectivamente sólo los
15 cabos de hilo no tratados y otro tipo de colorante, que colo-
ree selectivamente las porciones resistentes completas o par-
ciales de los cabos de hilo tratados, de acuerdo con la pre-
sente invención. Evidentemente, son posibles muchas otras po-
sibilidades de este tipo para crear efectos de color nuevos,
20 e inusitados. El mezclado de materiales naturales y sintéti-
cos y de diferentes tipos de materiales sintéticos, propor-
ciona resultados nuevos e inusitados.

El método de la presente invención puede también
25 utilizarse para tratar agentes que introducen sitios de teñido
en las fibras de un hilo, de manera selectiva. De esta manera,
por ejemplo, cuando se tratan hilos de poliéster de conformi-
dad con la presente invención, los agentes de tratamiento que
crean sitios de teñido en el poliéster se pueden emplear para
proporcionar el mismo tipo de patrón de repetición, en la ma-
30 sa de hilo que forma la bobina de hilo.

1 Además de lo anteriormente expuesto, el hilo en forma
de bobina puede tratarse con otros agentes tales como lubri-
cantes de hilo a fin de crear ciertos efectos deseados. En
5 esencia, el método de la presente invención es útil para in-
troducir en un bobina de hilo, cualquier agente de tratamien-
to de hilo convencional o conocido de una manera predetermina-
da.

10 Se da a conocer también como parte de esta invención
una aparato que es particularmente apropiado para llevar a
cabo el método descrito en la presente. En una modalidad pre-
ferida, el aparato consiste de un medio para suministrar de
manera regulada, cantidades preseleccionadas de un agente de
tratamiento de hilo, v.gr., un colorante o un modificador de
15 aceptación del colorante, un medio para introducir la canti-
dad regulada hacia las porciones seleccionadas del extremo
o extremos de una bobina de hilo v.gr., por medio de una pla-
cia foraminosa, y un medio para exponer la bobina de hilo a
un fluido calentado a temperaturas y presiones elevadas para
20 introducir el agente de tratamiento textil hacia el interior
de la bobina de hilo. Se reconocerá por aquellas personas
expertas en el ramo, que el aparato de la presente invención
es también apropiado para tratar bobinas de hilo con una va-
riedad de agentes de tratamiento textiles tales como un lu-
bricante, por ejemplo.

LOS DIBUJOS

25 Las particularidades y ventajas de la presente inven-
ción se harán evidentes al tomar en cuenta la especificación
30 junto con los dibujos que se acompañan, en donde:

1 La Figura 1 es una ilustración esquemática del aparato de conformidad con la presente invención para llevar a cabo el método de la presente invención;

5 La Figura 2 es una vista de la planta de la placa de acoplamiento de bobina casi tal y como se ve por la línea 2--2 en la Figura 1;

La Figura 3 es una vista esquemática parcial que muestra una disposición de control alternativa, para el miembro colector mostrado en la Figura 1;

10 La Figura 4 es una representación esquemática parcial que muestra una forma modificada de la placa de acoplamiento de bobina;

15 La Figura 5a es una representación esquemática de una bobina de hilo que se está tratando, de conformidad con un aspecto de la presente invención;

La Figura 5b es una representación esquemática de una bobina de hilo que se está tratando, de conformidad con otro aspecto de la presente invención;

20 La Figura 5c es una representación esquemática parcial que muestra un tramo de hilo después de tratarse de conformidad con la presente invención; y

25 La Figura 6 es una ilustración esquemática parcial que muestra una forma alternativa de uno de los colectores ilustrados en la Figura 1.

DESCRIPCION DETALLADA

30 Para ayudar a una mejor comprensión del método de la presente invención, se encamina la atención a las Figuras 5a, 5b y 5c. La Figura 5a ilustra esquemáticamente una bobina 114 de hilo que se ha tratado de conformidad con un aspecto del

1 método de la presente invención. Se introduce una cierta can-
tidad del modificador de aceptación del colorante, en ambos
extremos de la bobina 114. Esto se ilustra esquemáticamente
5 mediante las flechas 121 en el extremo superior y las flechas
123 en el extremo inferior de la bobina 114. El modificador
puede aplicarse en forma de pasta o de un líquido viscoso, o
alternativamente puede introducirse en forma líquida bajo pre-
sión, usando el aparato dado a conocer en la presente.

10 Después de que se introduce el modificador de acepta-
ción del colorante, hacia los extremos de la bobina de hilo,
se introduce en los extremos de la bobina 114, un fluido ca-
lentado bajo presión tal como vapor. Por lo tanto, las fle-
chas 121 y 123, indican también esquemáticamente el diagrama
de flujo del fluido calentado o vapor. Desde luego, se usa
15 deseablemente, cierto medio tal como una placa perforada que
se ilustra en la Figura 2 de la presente, a fin de restringir
apropiadamente el fluido calentado bajo presión. La acción
del fluido calentado que se mueve a través de la bobina 114,
lleva con el mismo, modificador de aceptación del colorante.

20 Después del tratamiento de conformidad con la presen-
te invención, la sección 125 cilíndrica que se muestra en la
Figura 5a, como quedando contigua a los extremos de la bobina
114, se encontrará que se ha tratado casi completamente con
el modificador de aceptación del colorante. La sección 129 a
25 la mitad aproximadamente de la bobina 114, se encontrará que
virtualmente no ha sido tratada, mediante el modificador de
aceptación de colorante y las secciones 127 intermedias, se
encontrará que se han tratado parcialmente con el modificador
de aceptación del colorante.

30 La figura 5c ilustra esquemáticamente las caracterís

1 ticas latentes de una porción del hilo de la bobina 114 tra-
tada tal y como se describe en lo que antecede. Por lo tanto
habrá tramos de hilo 125a que son completamente tratados con
el modificador de aceptación del colorante, tramos 127a que
5 sólo se han tratado parcialmente y tramos 129a que virtualmen-
te no se han tratado. Cada uno de estos tramos 125a, 127a y
129a, tendrán receptividad al colorante diferente como resul-
tado del tratamiento diferencial, de acuerdo con el procedi-
miento de esta invención.

10 Si la bobina 114 se enrolla con velocidad constante
y traslado constante, es decir, se enrolla en un tambor, en-
tonces a través de la bobina 114, las secuencias de repetición
de los tramos 125a, 127a y 129a, serán casi iguales, variando
sólo ligeramente desde el comienzo al final. La variación re-
15 lativa o proporcional entre los tramos 125a, 127a y 129a es
una función de la cantidad del modificador de aceptación del
colorante que se haya utilizado, y el período de tiempo y la
presión y la temperatura del fluido calentado que se utilicen.
La selección de estos parámetros queda dentro de la destreza
20 de una persona experta en este ramo, en vista de los ejemplos
que se dan a conocer a continuación.

La Figura 5b, ilustra esquemáticamente una bobina
114 de hilo que se está tratando, introduciendo un modificador
de aceptación del colorante sólo en el extremo superior de la
25 bobina tal y como se muestra mediante las líneas 121. En esta
modalidad hay solamente tres secciones distintas de la bobina
de hilo que tienen tratamientos diferentes; la sección 125 que
se habrá tratado casi completamente, la sección 129 estará vir-
tualmente sin tratar, y la sección 127 intermedia se habrá tra-
30 tado sólo parcialmente.

En una modalidad ilustrativa típica que emplea el mé-

1 todo de la presente invención, el nylon 66 se trata usando un
modificador de aceptación de colorante, una de las substan-
cias químicas resistentes convencionales tales como el mate-
5 rial Resistente Verona, fabricado por Verona Chemical Company,
o Sandoz Space R, fabricado por Sandoz Chemical Company. En
el caso de que el material resistente que se seleccione para
usarse en este procedimiento necesita solidificarse, el flui-
do calentado, v.gr., el vapor, logra este objeto.

10 La sencillez del método de la presente invención
permite que se efectúe más de un tratamiento del hilo durante
un procesamiento individual. De esta manera por ejemplo, ade-
más de la introducción del colorante o un modificador de acep-
tación del colorante, el hilo puede tratarse con un lubrican-
te y de esta manera evitar una operación subsecuente separada.
15 Como es bien sabido, la lubricación de hilo es una necesidad
antes del tejido de punto y por lo general involucra el enro-
llamiento de la bobina.

20 De conformidad con la presente invención, el hilo
tratado de esta manera puede confeccionarse, mediante tejido
sencillo, tejido de punto o de manera semejante, para formar
una tela que luego puede teñirse o sobreteñirse. Al elaborar
la tela tal y como se verá más completamente en los ejemplos
que se dan a continuación, pueden usarse uno o más cabos tra-
25 tados y no tratados, para formar la tela y para proporcionar
de esta manera una amplia escala de combinaciones de colores
en la tela terminada. Además, pueden usarse combinaciones di-
ferentes del colorante, para obtener patrones de color dife-
rentes. Con referencia a la Figura 5c, se observará que si el
30 modificador de aceptación del colorante es un material resis-
tente convencional que resiste a los colorantes ácidos, y el

1 hilo se tife de nuevo con un colorante ácido, las secciones 125a no se teñirán, las secciones 127a se colorearán sólo moderadamente y las secciones 129a exhibirán un matiz intenso de color.

5 El aparato de conformidad con la presente invención para llevar a cabo los métodos descritos en la presente, se describirá a continuación.

10 Haciendo más particularmente referencia a la modalidad del aparato de la invención seleccionada a modo de ilustración en la presente, se verá en la Figura 1 que hay una cámara 10 receptora de bobina que tiene una base 11, que sostiene un colector 12 inferior. Los montantes 14 sostienen una placa 15 superior, y la placa 15 superior tiene un cilindro 16 neumático en la misma, con un vástago 18 de pistón que se
15 extiende a través de la placa 15 superior. En el extremo inferior de vástago 18 del pistón, hay un colector 19 superior. Por lo tanto, se comprenderá que la disposición es de manera tal, que a medida que el vástago 18 del pistón se proyecta desde, o se retira hacia el cilindro 16 neumático, el colector 19 superior se moverá hacia arriba o hacia abajo.
20

Cada uno de los colectores 12 y 19 lleva placas 20 y 21 foraminosas, de manera respectiva. Las placas 20 y 21 cubren cavidades 22 y 24, respectivamente en los colectores 12 y 19 y las placas 20 y 21, de preferencia son intercambiables para permitir que se utilicen otras formas y diseños de placas foraminosas.
25

30 En la modalidad mostrada en los dibujos de la presente, las placas 20 y 21 foraminosas, son los conductos a través de los cuales se introduce hacia la bobina de hilo, el agente de tratamiento. Además, la superficie externa de las

1 placas forma un sello hermético a la presión con la periferia
de los extremos de la bobina que se está tratando, de manera
tal que el agente de tratamiento de hilo o vapor no se escape
hacia la atmósfera sino más bien pase hacia la bobina. Debe
5 quedar comprendido que la porción circunferencial de las pla-
cas 20 y 21, puede extenderse para formar un manguito que cie-
rre totalmente la bobina del hilo durante el funcionamiento
del aparato. Una variación adicional es una placa que tiene
una pluralidad de espacios abiertos, en vez de agujeros po-
10 dría utilizarse también siempre y cuando la placa fuera lo
suficientemente ancha para formar un sello apropiado con los
extremos de la bobina de hilo.

El tubo 25 se conecta por uno de sus extremos a tra-
vés de los tubos 26 y 28 de entrada de ramificación con el co-
15 lector 12 inferior y está en comunicación con la cavidad 22.
El tubo 25, se conecta por su otro extremo con el medio de
control de cabezal inferior que por lo general se designa en
29 y el cual se discutirá en mayor detalle en la última por-
ción de esta especificación.

20 El tubo 32 flexible se conecta por uno de sus extre-
mos a través de los tubos 30 y 31 de entrada de ramificación
con el colector 19 superior y queda en comunicación con la
cavidad 24. El tubo 32 flexible se conecta por su otro extre-
mo con el medio 34 de control del colector superior, el cual
25 se discutirá en mayor detalle en la última porción de esta
especificación.

De la discusión que antecede, debe ahora quedar com-
prendido por aquellas personas expertas en el ramo que una
bobina de hilo textil de cualquier forma convencional, puede
30 colocarse sobre la placa 20 foraminosa inferior. El cilindro

1 16 neumático debe hacerse funcionar a fin de que el vástago 8
del pistón se proyecte para bajar el colector 19 superior has-
ta que la placa 21 foraminosa superior acople la superficie
superior de la bobina de hilo. Las perforaciones en las pla-
5 cas 20 y 21 foraminosas, se colocan de manera que acoplen el
hilo que está en la bobina de hilo y no acopla el tubo ni
cualquier otro material del núcleo, en donde se enrolla el
hilo. Se proporcionan medios para introducir un agente de tra-
tamiento de hilo deseado, tal como un colorante o un modifi-
10 cador de aceptación del colorante a través de los tubos 25 y
32, a fin de que la substancia química pase hacia las cavi-
dades 22 y 24, a través de las perforaciones en las placas
20 y 21 foraminosas y en contacto con el hilo de la bobina de
hilo.

15 De conformidad con una modalidad del método de la
presente invención, se introduce hacia por lo menos una su-
perficie de la bobina de hilo una cierta cantidad predetermi-
nada del agente de tratamiento de hilo. El aparato ilustrado
en la Figura 1 es un aparato en donde se desea la introduc-
20 ción hacia ambos extremos de la bobina de hilo.

El aparato es capaz de llevar a cabo este aspecto de
la presente invención, por lo tanto incluye un primer medio
35 medidor para medir el agente de tratamiento que va a in-
troducirse hacia la superficie inferior de la bobina de hilo y
un segundo medio 36 medidor para medir el agente de tratamien-
to que va a introducirse hacia la superficie superior de la bo-
25 bina de hilo. En mayor detalle, el primer medio 35 medidor in-
cluye un recipiente 38 que tiene un tubo 39 en comunicación con
el recipiente 38 y que se extiende desde el fondo del recipien-
te 38, estando el tubo 39 conectado con un medio 29 de con-
30

1 trol. En la parte superior del recipiente 38 hay un tubo 40
que se conecta con una válvula 41. Dentro del recipiente 38
hay un primer flotador 42, el flotador 42 está adaptado para
5 flotar sobre la superficie del material que se introduce ha-
cia el recipiente 38 a través de la tubería 39.

Tal y como se propone en la presente, las paredes
del recipiente 38 son transparentes, y hay una fuente 44 lu-
minosa en un lado del recipiente 38 y una celda 45 fotoeléctri-
ca en el lado opuesto del recipiente 38 y colocada para reci-
10 bir la luz desde la fuente 44 luminosa. Un relé 46 se conecta
con la celda 45 fotoeléctrica para energizarse o desenergizar-
se de acuerdo con el hecho de que si la celda 45 fotoeléctrica
recibe o no la luz desde la fuente 44 luminosa. Por lo tanto,
se verá que cuando el flotador 44 flota en la parte superior
15 del material que se introduce hacia el recipiente 38 y el
flotador 32 se levanta hasta un punto que queda entre la fuen-
te 44 luminosa y la celda 45 fotoeléctrica, la luz desde la
fuente 44 luminosa hacia la celda 45 fotoeléctrica se inte-
rrumpirá de manera que el relé 46 se desenergizará.

20 El relé 46 se conecta a través del alambre 48 con
un solenoide 49, estando el solenoide 49 colocado para hacer
funcionar una válvula 50. La tubería 51 desemboca desde la
válvula 50 hacia un tanque de retención o cualquier otra fuen-
te de un agente o material modificador o una combinación de
25 los mismos bajo presión a fin de que cuando se abre la válvu-
la 50, el material fluirá a través del tubo 51, a través de la
válvula 50, y desde ahí a través de una válvula 52 de reten-
ción y hacia la tubería 39 que permitirá que el material pase
30 hacia el recipiente 38. A medida que el material llena el re-
cipiente 38, el flotador 42 flotará en la parte superior del

1 material hasta que el flotador 42 llegue al nivel de la celda
45 fotoeléctrica y su fuente 44 luminosa. Cuando el flotador
42 bloquea la fuente 44 luminosa, el relé 46 se desenergizará
y esto a su vez desenergizará el solenoide 49 y ocasionará
5 que la válvula 50 se cierre. Cuando se cierra la válvula 50,
se verá fácilmente que el flujo del material desde el tanque
de retención hacia el envase 38 se dará por terminado.

A medida que el material se levanta en el recipiente
38, el aire en el recipiente 38 debe desplazarse; por lo tanto
10 la válvula 41 se coloca tal y como se muestra permitiendo
de esta manera que el aire de escape desde el recipiente 38
a través de la tubería 40 y a través de la válvula 41 hacia
la tubería 54 de ventilación.

Después de que se ha introducido en el recipiente 38
15 la cantidad deseada de material, la válvula 41 se desplaza a
fin de que una fuente de aire comprimido o cualquier otro
gas inerte apropiado que está presente en la tubería 55, se
conecta a través de la válvula 41 con la tubería 40 de manera
que el aire comprimido se coloque en el recipiente 38 por en-
20 cima del material. Asimismo en este punto, se abre una válvula
56 energizando un solenoide 58 de manera que el material
pueda fluir hacia afuera del recipiente 38 bajo la presión
del aire comprimido, a través del tubo 39, desde ahí a tra-
vés de la ramificación 59, a través de la válvula 56, a tra-
25 vés de una válvula 60 de retención y hacia el tubo 25 desde
donde el material pasará a través de los tubos 26 y 28 de
entrada y hacia la cavidad 22 del colector 12 inferior y lue-
go hacia la bobina de hilo.

El segundo medio 36 medidor es semejante al primer
30 medio 35 medidor de manera que no se discutirá detalladamente

1 el medio 36 medidor. Se observará que el medio 36 medidor in-
cluye un recipiente 61 que tiene una tubería 62 inferior y
una tubería 64 superior que se conecta con la tubería 40. Se
proporciona una fuente luminosa 65 para una celda 66 fotoeléct-
5 trica haciendo funcionar la celda 66 fotoeléctrica un relé
68. El relé 68 controla un solenoide 69 para hacer funcionar
una válvula 70. La válvula 70 conecta la fuente de material
a través de la tubería 71, a través de una válvula 72 de re-
tención y luego a través de la tubería 62 y hacia el recipien-
10 te 61 para ocasionar que un flotador 74 se levante para blo-
quear el haz de luz desde la fuente luminosa 65.

15 Cuando el material es expulsado desde el recipiente
61 a través de la tubería 62, se energiza un solenoide 75
para abrir una válvula 76 a fin de permitir que el material
pase a través de la ramificación 78, a través de la válvula
76 y a través de la válvula 79 de retención hacia la tube-
ría 32 y luego hacia la tubería 30 y hacia la tubería 31 y
desde ahí hacia la cavidad 24 y se ponga en contacto con la
bobina de hilo.

20 Después de que el material se ha distribuido hacia
los extremos de la bobina de hilo, un fluido calentado bajo
presión se surte de manera semejante para quedar en contacto
con los extremos de la bobina a fin de dispersar y difundir
el modificador de aceptación del colorante, el colorante o
25 el agente de tratamiento hacia el interior de la bobina y
para solidificar el agente si es necesario.

30 Los ejemplos que se dan a continuación, el fluido
calentado empleado en el método de la presente invención es
vapor. Para simplificar la exposición, la siguiente discu-
sión se presentará en términos del uso de vapor como el flui-

1 do calentado, pero debe quedar comprendido que pueden usarse
otros fluidos siempre y cuando el agente de tratamiento de
hilo específico no requiera la presencia de humedad o vapor
de agua. Cuando el fluido calentado o vapor pasa a través de
5 la válvula 82, continuará moviéndose a través de la ramifi-
cación 81 hacia el tubo 25 para inyectarse hacia el extremo
inferior de la bobina de hilo a través del colector 12 infe-
rior. De manera semejante, el vapor pasará desde el tubo 80
hacia la ramificación 85 en donde pasará a través de la vál-
10 vula 86 que se hace funcionar mediante un solenoide 88. Cuan-
do el vapor pasa a través de la válvula 86 continuará a tra-
vés de la ramificación 85 hacia el tubo 32 flexible para in-
yectarse hacia la parte superior de la bobina de hilo a tra-
vés del colector 19 superior.

15 Cuando el vapor entra en la bobina de hilo, se con-
densa inicialmente y forma humedad. A medida que entra mayor
cantidad de vapor en la bobina, puede cambiar la cantidad de
agua dentro de la bobina. Dependiendo de la presión y tempe-
ratura del vapor, así como de la duración del tratamiento,
20 puede ser útil un paso de secado a fin de remover cualquier
exceso de humedad.

25 Volviendo ahora al sistema de control para el apa-
rato anteriormente descrito, se verá que hay un sincroniza-
dor 90 que se hace funcionar eléctricamente y que se hace
arrancar por medio de un botón 91 de empuje. Cuando se opri-
me el botón 91 para cerrar el circuito, el sincronizador 90
se hace arrancar y se cierra inmediatamente un circuito para
colocar un voltaje del alambre 92 a fin de energizar el sole-
noide 94 y desplazar una válvula 95 para permitir que el aire
30 comprimido fluya desde la línea 96 de abastecimiento, a tra-

1 véis de la válvula 95 y hacia la tubería 98 que coloca el ai-
re comprimido en la parte trasera del cilindro 16 neumático
para ocasionar que se proyecte el vástago 18 del pistón. Se
5 recordará que cuando se proyecta el vástago del pistón, el
colector 19 superior se bajará para acoplar la bobina de hilo
en preparación para la distribución del material hacia la bo-
bina de hilo; sin embargo, si los envases 38 y 61 no se han
llenado con material hasta un nivel predeterminado, el proce-
10 dimiento no debe continuar debido a que la cantidad de mate-
rial no sería la cantidad deseada,

Aún cuando pueden proporcionarse numerosos medios de
entrelazamiento para asegurar que el material no se surta
hasta que se haya medido la cantidad predeterminada, se mues-
tra aquí un circuito de retención sencillo en donde el sin-
15 cronizador 90 continúa funcionando sólo que están cerrados
los interruptores 46-1 y 68-1. Debe quedar comprendido que el
interruptor 46-1 es un contacto de relé que se hace funcionar
mediante el relé 46 y el interruptor 68-1 es un contacto de
relé que se hace funcionar mediante el relé 68. Por lo tanto
20 se verá que cuando el relé 46 se energiza es una indicación
de que la luz desde la fuente luminosa 44 está en contacto
con la celda 45 fotoeléctrica para energizar el relé 46 y el
solenoides 49 se energiza para abrir la válvula 50 y permitir
que el material fluya hacia el recipiente 38. Puesto que el
25 relé 46 se energiza bajo estas condiciones, el interruptor
46-1 se abrirá; sin embargo, cuando el material se eleva en
el recipiente 38 lo suficientemente para permitir que el flo-
tador 42 bloquee el haz de luz desde la fuente 44 luminosa,
el relé 46 se desenergizará para permitir que el interruptor
30 46-1 regrese a su posición cerrada normal. Esto mismo es el

1 caso para el interruptor 68-1; y puesto que los interruptores 46-1 y 68-1 están conectados en serie, ambos interruptores deben cerrarse a fin de actuar como un circuito de retención para el sincronizador 90 y continuar el funcionamiento.

5 Suponiendo que cuando el colector 19 superior se ha bajado completamente contra la bobina de hilo, los recipientes 38 y 61 se llenan hacia sus niveles predeterminados, el sincronizador 90 colocará un voltaje en el alambre 99 que energiza el solenoide 100 que desplaza la válvula 41 para conectar el abastecimiento de aire comprimido a través de la tubería 55, a través de la válvula 41 y del alojamiento 40. 10 Asimismo, el sincronizador 90 colocará un voltaje en el alambre 101 y el alambre 102 para energizar los solenoides 58 y 75 respectivamente, abriendo de esta manera las válvulas 56 y 76 respectivamente de manera que el material fluya desde 15 los recipientes 38 y 61 a través de los tubos 39 y 62, a través de las válvulas 56 y 76 y hacia los tubos 25 y 32.

Después de haber transcurrido un período de tiempo predeterminado, el sincronizador removerá el voltaje de los 20 alambres 99, 101 y 102 de manera que: la válvula 41 se desplazará para descargar los envases 38 y 61 a través del tubo 40 y a través de la tubería 54 de ventilación; el solenoide 58 se desenergizará para cerrar la válvula 56; y el solenoide 75 se desenergizará para cerrar la válvula 76. Durante este 25 momento, el sincronizador 90 colocará un voltaje a los alambres 104 y 105 para energizar los solenoides 84 y 88 respectivamente a fin de abrir las válvulas 82 y 86, respectivamente, para permitir que los pasos de la tubería 80 y hacia las ramificaciones 81 y 85, para que pase a través de las válvulas 82 y 86 y desde ahí hacia los tubos 25 y 32. 30

1

Se observará que una vez que las válvula 56 y 76 se han cerrado, la válvula 41 se desplaza para descargar los envases 38 y 61 y el material se ha removido de los recipientes de manera que los flotadores 42 y 74 quedan en el fondo de los recipientes para permitir que las fuentes 44 y 65 de luz dirijan su luz hacia las celdas 45 y 66 fotoeléctricas de manera que los relés 46 y 68 se energicen y asimismo energicen los solenoides 49 y 69 para abrir las válvulas 51 y 70 de manera que el material se introduzca de nuevo hacia los recipientes 38 y 61. Para el final del ciclo de tratamiento, de una sola bobina de hilo, los recipientes 38 y 61 de nuevo se llenarán hasta el nivel predeterminado con un lote nuevo de material de manera que la siguiente bobina de hilo pueda tratarse sin retardo alguno.

5

10

15

Para una variación en el patrón del tratamiento de una bobina de hilo, se encamina ahora la atención a la Figura 3 de los dibujos que muestra una forma modificada de colector superior se designa como 19'. El colector 19' incluye una pared 105 divisoria de manera que la cavidad se divida en dos cavidades separadas distintas 106 y 108. Desde la cavidad 106 hay una tubería 32a flexible y desde la cavidad 108 hay una tubería 32b flexible. En cada una de las tuberías 32a y 32b hay una válvula designada como 109 y 110. Con esta disposición se verá que el material puede hacerse pasar a través de la tubería 111 común, a través de las dos válvulas 109 y 110, a través de los tubos 32a y 32b y hacia las cavidades 106 y 108. Puesto que cada uno de los tubos 32a y 32b puede controlarse separadamente por medio de su propia válvula 109 o 110, se verá que el material que fluye hacia cada una de las cavidades 106 y 108 puede controlarse de manera separada para va-

20

25

30

1 riar la cantidad del material que se distribuye hacia las
porciones individuales de la bobina de hilo. Asimismo, se ha-
ce pasar vapor a través de las mismas líneas de manera que
pueda variarse la cantidad de vapor que se distribuye hacia
5 las porciones separadas de la bobina de hilo.

En otra modalidad mostrada en la Figura 6, los tu-
bos 32a y 32b se conectan con fuentes separadas de agentes
de tratamiento, no ilustrados de manera que puedan introdu-
cirse hacia el extremo superior de la bobina 114 de hilo
10 agentes de tratamiento de hilo diferentes; v. gr., dos colo-
rantes diferentes.

La Figura 3 ilustra también otra modificación del
aparato mostrado en la Figura 1. En la Figura 3, la placa 21'
foraminosa no está en contacto con la superficie superior o
15 extremo de la bobina 114 de hilo. Con esta disposición, un
agente de tratamiento tal como un lubricante para hilo se
rociará de manera no selectiva contra el extremo superior de
la bobina 114 de hilo. Para impedir la salpicadura de la sub-
tancia química a medida que se distribuye hacia la bobina 114
20 de hilo, se proporciona el faldón 115 llevado por el colector
19' superior y que se extiende hacia abajo para cubrir la por-
ción superior de la bobina 114 de hilo.

Se muestra en la Figura 4 de los dibujos una modifi-
cación adicional para tratar selectivamente porciones de una
25 bobina de hilo. Aquí se verá que el colector 19'' incluye
una placa 21'' foraminosa, expandiéndose una perforación 115
hacia el miembro 116 casi en forma de cono. Aún cuando la
forma del miembro 116 puede variar tal y como se desee, el
objeto es proporcionar una envolvente en comunicación con una
30 perforación mediante lo cual el material pasará a través de

1 la perforación 115 y hacia el envoltente 116 para tratar una
porción discreta o un cierto sitio en la bobina de hilo.

5 Con la descripción de las modalidades, el aparato
anteriormente citado, y tomando en cuenta cierta discusión
acerca de su funcionamiento, el tratamiento de las bobinas
de hilo con el mismo debe ahora comprenderse por aquellas
personas expertas en el ramo. Se dan a continuación varios
ejemplos de tratamiento con un modificador de aceptación del
10 colorante y lubricante que se destinan a ser ilustrativos en
una modalidad de la presente invención. La química del mate-
rial resistente y el colorante quedan dentro de la destreza
de aquellas personas expertas en el ramo. Desde luego, debe
apreciarse que los ejemplos se destinan como ejemplos tipo,
y que pueden hacerse varias modificaciones y sustituciones.

15 EJEMPLO 1

Se usó una bobina de 2,95 kilogramos enrollada en
20 tambor de 100/26/1 de hilo de nylon 66. (La designación
"100/26/1" significa que el hilo es de 100 denier, 26 fila-
mentos, y el hilo no está en capas). El aparato descrito en
lo que antecede tiene una bobina colocada en el mismo y la
porción de vapor del aparato que se usa para lanzar el vapor
a través de un número de bobinas de la naturaleza a fin de
25 calentar el aparato. El vapor se mantiene a temperatura de
aproximadamente 150°C. y a una presión del calentador de en-
tre 6,327 y 7,03 kilogramos por centímetro cuadrado. Después
de calentar el aparato, se inserta en la cámara de tratamiento
una bobina de 2,95 kilogramos que va a tratarse. Un material
30 resistente Sandoz Space R que puede obtenerse de Sandoz Chemi-

1 cal Company en una cantidad en peso de aproximadamente 2 a
3 1/2 por ciento del peso de la bobina se mezcla con agua en
una relación volumétrica de aproximadamente 7-1/2 a 1. A es-
ta mezcla se añade fosfato de trisodio para ajustar el pH de
5 la mezcla hasta un valor de entre 8 y 10. Esta mezcla se al-
macena en un tanque de retención que es la fuente del mate-
rial que va a introducirse a través de las válvulas 60 y 70.
El tanque de retención mantiene el material de resistencia
a temperatura ambiente. El material de resistencia se mantie-
ne en solución mediante agitación o azido. La mezcla obteni-
10 da de esta manera se bombea desde el tanque de retención y
luego se introduce hacia la bobina de hilo seguido por vapor
a temperatura de aproximadamente 150°C. y entre 6,327 y 7,03
kilogramos por centímetro cuadrado. El vapor se mantiene du-
15 rante aproximadamente 1 1/2 minutos.

Se apreciará por aquellas personas expertas en el
ramo que los materiales resistentes usados en el tratamiento
de nylon pueden tener una viscosidad relativamente elevada,
la cual disminuye mediante el calentamiento. Dichos materia-
20 les de resistencia se curan también o se fijan en el hilo
mediante el uso de temperaturas elevadas.

En el procedimiento del Ejemplo 1, cuando se distri-
buye la sustancia química resistente hacia la bobina de hilo
para infusión, puede haber cierta penetración del material
25 hacia la bobina debido a la presión del aire comprimido que
actúa en las sustancias químicas y al hecho de que la subs-
tancia química está en forma líquida; sin embargo, no habrá
penetración suficiente de la sustancia química hacia la bobina
de hilo o hacia las fibras de hilo individuales. El vapor
30 después de la introducción disminuye la viscosidad del mate-

1 rial resistente ocasionando que el mismo penetre tanto en la bobina de hilo como en las fibras individuales del hilo. Además el vapor ocasiona que la substancia química resistente se cure o se edifique en el hilo.

5 Se prepara un baño colorante, en donde se añaden separadamente un colorante de color amarillo ácido colorante azul Sevron ACN y un colorante rojo Sevron YCN hacia el baño junto con un agente de combustión lenta tal como Sandoz CCM de la manera convencional. El colorante de color amarillo ácido teñirá sólo aquellas porciones del nylon que no se hayan tratado o que se hayan tratado parcialmente; el colorante azul ACN Sevrón y el colorante YCN rojo son catiónicos y teñirán el hilo sólo en las áreas que se han protegido parcial o completamente. El baño se lleva a una ebullición después de lo cual el hilo que tiene una longitud repetida tal como se muestra en las Figuras 5c se tinte y se trata de manera convencional. El resultado es un hilo que tiene una sección 125a de color azul, las secciones 127a de color azul claro y las secciones 129a de color amarillo.

20 EJEMPLO 2

25 El aparato de la presente invención se calienta de la manera descrita en relación con el Ejemplo 1 y se coloca en la cámara de tratamiento una bobina de 2,95 kilogramos de hilo 66 nylon de denier 100/26/1. El material resistente Sandoz Space R. en una cantidad en peso de 2 a 3 1/2 por ciento de la bobina se mezcla con un lubricante tal como aceite común en una cantidad que constituye aproximadamente el 2 por ciento en peso de la bobina. A esta mezcla se añade agua para

30

1 obtener una relación en volúmen de agua y lubricante hasta la
relación en volúmen del material resistente que es de aproxi-
madamente 8 1/2 a 1. La cámara de tratamiento se encierra me-
diante un deflector cilíndrico que permite que el vapor sea
5 liberado lentamente desde la bobina de hilo, pero que mantie-
ne el vapor en contacto con sus lados. El vapor a temperatura
de aproximadamente 150°C. y la presión de la caldera de entre
6,327 a 7,03 kilogramos por centímetro cuadrado se aplica
luego como anteriormente como un período de 1 1/2 minutos.

10 En este ejemplo, se omite el fosfato de trisodio
puesto que el fosfato de trisodio puede reaccionar con cier-
tos materiales resistentes para formar subproductos incluyen-
do ácido clorhídrico o cloruro de sodio que pueden dar por re-
sultado la corrosión de las máquinas para tejido de punto o
15 de tejido sencillo en donde se usa subsecuentemente el hilo.
Por lo tanto, la eliminación del fosfato de trisodio evita la
posibilidad de la corrosión. Sin embargo, el fosfato de tri-
sodio ayuda a la solidificación de manera que en su ausencia
es necesario remover el hilo hacia una cámara de vapor cerra-
da de manera que el vapor esté presente al exterior de la bo-
20 bina para asegurar la solidificación apropiada del material re-
sistente. El uso de una cámara de vapor se indica cuando el ré-
gimen de solidificación del material resistente es menor que
el régimen de difusión del material resistente a través de la
bobina de hilo. Si la bobina en este ejemplo se mantiene en el
25 aparato, el material resistente tenderá a difundirse hacia
afuera hacia los lados de la bobina, creando de esta manera
un tipo diferente de patrón de material resistente que aquel
que se desea. Tratando la bobina en una cámara de vapor, el
30 material resistente se ocasiona que se solidifique sin difu-

1 sión. Manteniendo la bobina en una cámara de vapor durante
aproximadamente 30 minutos a temperatura y presión relativa-
mente bajas, se encuentra que es satisfactorio para lograr
los resultados deseados.

5 La adición del lubricante es ventajosa ya que evi-
ta un paso de tratamiento adicional. Si el hilo no se lubrica
cuando se está sometiendo a resistencia, debe llevarse a ca-
bo un paso adicional de bobinado de hilo fuera del tambor,
una lubricación y luego rebobinado en un cono. Mediante la
10 lubricación y resistencia simultáneas estos pasos se eliminan
y la bobina enrollada en el tambor puede usarse directamente
en una máquina para tejido de punto o tejido sencillo. En
este procedimiento aún cuando el material resistente solo pe-
netra parcialmente en la bobina tal y como se muestra en las
15 Figuras 5a y 5b, el lubricante marcha a través de toda la bo-
bina lubricando uniformemente todas las fibras en la misma.

El hilo preparado de esta manera puede teñirse tal
como en el Ejemplo 1.

20 EJEMPLO 3

Se tratan bobinas de hilo con el material resisten-
te tal como en el Ejemplo 1 ó en el Ejemplo 2. Después de
ese tratamiento, y antes del teñido, dos cabos del hilo tra-
25 tado se forman en una tela sometándose a tejido. El resulta-
do es una tela de tres tonos.

EJEMPLO 4

30 Las bobinas de hilo se tratan de la misma manera que

1 se ha descrito en los Ejemplo 1 ó 2. Sin embargo, después
del tratamiento, un cabo del hilo tratado 100/26/1 de nylon
66 se teje en tejido de punto con un cabo del hilo no trata-
do de nylon 6 de denier 100/26/1 y la tela resultante se tiñe
5 luego de la manera que se ha descrito en el Ejemplo 1. El re-
sultado es que una tela en donde el hilo no tratado se tiñe
completamente hasta un color amarillo muy intenso y el hilo
tratado consiste de tramos de tres tonos de azul.

10 EJEMPLO 5

Se trata una bobina de 2,95 kilogramos de hilo de
nylon 66 usando la substancia química resistente Verona con
la mezcla constituida hasta de 10 a 1 1/2 por ciento en peso
15 del material resistente mezclado con agua en una relación vo-
lumétrica de aproximadamente 7 1/2 a 1. Se añade luego ácido
fórmico a la mezcla para ajustar el pH a un valor de entre
2 1/2 y 3 1/2. El hilo luego se trata de la manera que se des-
cribe en el Ejemplo 1.

20 EJEMPLO 6

Una bobina de hilo conocida en la industria como
queso y que consiste de una bobina de hilo plana de poco grueso
25 se coloca en el aparato de la presente invención. El mate-
rial resistente se prepara de acuerdo con los Ejemplo 1 ó 2.
Esta mezcla se introduce en el queso de la manera que se ha
descrito en el Ejemplo 1 seguido por vapor. Con una bobina
plana de esta naturaleza y con la cantidad de material resis-
tente indicada, toda la bobina será resistida hasta el grado
30

1 en que no se absorberá colorante alguno para el hilo y el
hilo permanecerá incoloro durante cualquier tratamiento sub-
secuente.

5 El hilo luego puede tratarse subsecuentemente te-
jiéndose con tejido sencillo o de punto, etc. con un cabo no
tratado después de lo cual el material resultante puede te-
ñirse con solamente las porciones no tratadas del hilo absor-
biendo el colorante ácido. Pueden también teñirse ambos ca-
bos, el tratado y el no tratado con un azul de dispersión y
10 el cabo tratado puede también teñirse con un colorante catióni-
co.

EJEMPLO 7

15 Una bobina de 2,95 kilogramos de hilo nylon 66 enro-
llado en tambor de denier 100/26/1 se coloca en la cámara de
tratamiento de la presente invención. Un lubricante tal como
un aceite basado en aceite mineral en una cantidad que tiene
un peso que es del 2 al 2 1/2 en peso de la bobina, se mezcla
20 luego con el agua en una relación volumétrica de aproximada-
mente 7 1/2 a 1. Esta mezcla luego se introduce en la bobina
de hilo de la manera que se ha descrito en lo que antecede en
los Ejemplo 1 y 2 en relación con el material resistente o
el lubricante resistente. La introducción es seguida por va-
25 por a presión de 6,327 a 7,03 kilogramos por centímetro cua-
drado manométrica a una temperatura de aproximadamente 121°C.
El lubricante se difunde completamente a través de la bobina
de hilo y lubrica la misma uniformemente de manera que ya no
es necesario un paso de lubricación separado durante el cual
30 el hilo se enrolla hacia y desde un tambor o cono y el hilo

1 entonces puede tratarse inmediatamente en una máquina de te-
jido de punto o de tejido sencillo o un dispositivo semejan-
te.

5 Desde luego, la proporción relativa del agente de
tratamiento con respecto al peso de la bobina, puede variarse
para producir resultados diferentes. De esta manera, por
ejemplo en una situación en donde se usa un material resis-
tente, si se aumenta la cantidad del mismo, aumenta la propor-
ción del hilo, en la bobina, que es resistido. Se cree que
10 las secuencias de repetición de las secciones completamente
tratadas, parcialmente tratadas y no tratadas, depende del
régimen relativo de la solidificación del material resisten-
te en comparación con el régimen de difusión del material re-
sistente a través de la bobina. Dicho de otra manera, si el
15 régimen de solidificación del material resistente es consi-
derablemente mayor que el régimen de la difusión del material
resistente a través de la bobina, los tramos de hilo comple-
tamente resistidos y parcialmente resistidos serían relati-
vamente más cortos en comparación con las secciones no tra-
20 tadas. En contraste, cuando el régimen de difusión del mate-
rial resistente a través de la bobina es considerablemente
mayor que el régimen de la solidificación, los tramos no tra-
tados de hilo serían relativamente cortos.

25 Cuando se usa un material resistente como el agente
de tratamiento y un vapor como el fluido calentado de confor-
midad con el método de esta invención, la temperatura del va-
por usada no es crítica a no ser que exceda la temperatura a
la cual el material resistente puede exponerse con toda segu-
ridad. Desde luego la temperatura máxima del vapor también
30 dependerá de la temperatura de fusión o reblandecimiento del

1 hilo utilizado. Normalmente, puede usarse vapor a temperatura dentro de la escala de aproximadamente 107° a 177°C.

5 El vapor empleado puede contener cantidades pequeñas de humedad, por ejemplo de aproximadamente 7 por ciento. Desde un punto de vista práctico, se prefiere que el vapor sea relativamente seco para evitar la necesidad de secar la bobina de hilo después de tratarse de acuerdo con el método de la presente invención.

10 Por lo general, el período de tiempo en que la bobina se somete al tratamiento de vapor, debe ser de por lo menos aproximadamente 30 segundos a fin de obtener resultados deseables. De preferencia el vapor puede ser dirigido contra la bobina de hilo durante aproximadamente un minuto o un período más prolongado hasta de aproximadamente cinco minutos. Aún cuando el período de cinco minutos no es un límite superior crítico, parece ser que no hay mejora ni cambio perceptible si se usan períodos de tiempo en exceso de cinco minutos.

20 El patrón de bobinado del hilo para formar una bobina adopta en la práctica muchas formas diferentes. De esta manera el hilo puede bobinarse en un cono o tubo que puede bobinarse ya sea a velocidad constante o traslado constante o con variaciones en cualesquiera de estos parámetros. Los efectos que se obtienen desde luego variarán dependiendo del tipo de bobinado que se emplea.

25 Cuando se emplea el material resistente de conformidad con el método de la presente invención, los hilos tratados de esta manera serán resistentes a ciertos tipos de colorantes. Por lo tanto, el hilo si se tiñe con dicho colorante, tendrá un área de color completo, un área de color in-

30

1 termedio y un área sin color que corresponden a los tramos
a los cuales no tienen resistencia, tienen resistencia par-
cial o tienen resistencia total. Estos hilos pueden tratarse
5 con una combinación de colorantes uno de los cuales sigue el
patrón anteriormente citado y otro de los cuales no es afec-
tado por el material resistente produciendo de esta manera
una apariencia diferente y única. Este mismo tipo de suscep-
tibilidad al colorante y mezclado de colorantes puede emplear
se para colorear una tela confeccionada de uno o más cabos de
10 hilo tratado y uno o más cabos del hilo no tratado a fin de
proporcionar efectos variados agradables.

Otro uso del aparato de la Figura 1 es para tratar
bobinas de hilo con uno o dos colorantes. En un aspecto de
este método, se suministran dos colorantes de diferente co-
15 lor hacia el medio 35 medidor y el medio 36 medidor y se lle-
va a cabo el procedimiento descrito en lo que antecede. A
través de una selección apropiada de la cantidad del coloran-
te es posible por ejemplo obtener la penetración en la mitad
superior de la bobina sin color alguno, la penetración en la
20 mitad inferior con un segundo color. Desde luego, con un
colorante adicional, ocurrirá cierto mezclado en la región
intermedia de la bobina y de esta manera exhibirá un color
que es una mezcla del primero y segundo colores. Alternati-
vamente, usando menores cantidades de los colorantes se ob-
tiene una porción no teñida en la región intermedia.

Otra modalidad del aparato que es principalmente
útil del teñido directo de conformidad con la presente in-
vención se ha ilustrado en la Figura 6. Como se muestra en
la misma, se ilustra un conjunto colector generalmente del
30 tipo mostrado en la Figura 1. Sin embargo, como puede verse

1 una pared 105 divisoria v. gr., una empaquetadora se coloca
en el colector 19 de manera que divida tanto el área de la
placa 21 foraminosa como la cavidad 24 dentro del colector
19. En la modalidad mostrada, la pared 105 es coextensiva con
5 un diámetro de la placa 21 dividiendo de esta manera la cavi-
dad 24 en las semicavidades 24a y 24b.

Además, tal y como se muestra en la Figura 6, el tu-
bo 32a se conecta con la semi-cavidad 24a y el tubo 32b se co-
necta con la semicavidad 24b. Los tubos 32a y 32b se conectan
10 con dos medios medidores tales como el medio 36 no ilustrado.
Debe quedar también comprendido que puede emplearse también
otro colector semejante a aquel de la Figura 6, con los tu-
bos 25a y 25b no ilustrados, estando conectados con los dos
medios medidores adicionales, no ilustrados. Por lo tanto,
15 pueden suministrarse de manera regulada dos colorantes dife-
rentes, v.gr., uno de color rojo y otro de color amarillo
hacia la semicavidad 24a a través del tubo 32a y hacia la se-
micavidad 24b a través del tubo 32b respectivamente de la ma-
nera que se describe en lo que antecede con relación a la
20 Figura 1. Además, puede introducirse colorantes adicionales
hacia el colector opuesto, no ilustrado, permitiendo de esta
manera que haya cuatro materias colorantes en una bobina.
Además, la cavidad 24 puede dividirse en más de dos subcavi-
dades separadas haciendo posible de esta manera usar más de
25 cuatro colorantes diferentes para tratar una bobina de hilo
individual.

Los ejemplos del teñido directo de conformidad con
la presente invención se dan a conocer a continuación.

30

EJEMPLO 8

1 Una bobina de hilo poliéster se tiñó con una plura-
lidad de materias colorantes usando el aparato de la figura
1 tal y como se modifica de acuerdo con el dispositivo mos-
trado en la Figura 6. El hilo que se tiñó estaba en la forma
5 de una bobina bobinada en tambor de 1,02 kilogramos de hilo
de poliéster de 18/1 cc. Los colectores superior e inferior
y las placas foraminosas respectivas en el aparato cada uno
se dividió en dos secciones de un material de tipo de empa-
quetadura a fin de permitir la introducción separada de cua-
10 tro soluciones colorantes diferentes. Se da a conocer a con-
tinuación en forma tabular las soluciones que se colocaron
en cuatro recipientes de suministro regulado respectivos
conectados con cuatro secciones de los colectores.

15 Colector Superior

(1) Primera solución Colorante

13,3 milímetros de Amarillo Foron SEGLG

3,3 milímetros de Azul Marino Foron 2GL

33,4 milímetros de agua

20 (2) Segunda Solución Colorante

8,3 milímetros de Rojo Foron OWE

8,3 milímetros de Amarillo Foron SRL

33,4 milímetros de agua

Colector Inferior

25 (1) Primera Solución Colorante

16,6 milímetros de Azul Foron SBGL

33,4 milímetros de agua

(2) Segunda Solución Colorante

11,6 milímetros de Rojo Foron OWE

30 5,0 milímetros de amarillo Foron SEGLG

1

33,4 milímetros de agua

5

Las materias colorantes son los colorantes Foron de alta energía vendidos por Sandoz Color & Chemical Manufacturing Company y en cada caso la materia colorante se usó como una solución al 5 por ciento dispersa en agua.

10

Bajo una presión de aproximadamente 4,218 kilogramos por centímetro cuadrado las placas foraminosas superior e inferior se colocaron en contacto con los extremos superior e inferior de la bobina de hilo. Las soluciones colorantes luego se introdujeron en la bobina durante aproximadamente 30 segundos usando una presión de aproximadamente 1,054 kilogramos por centímetro cuadrado. Luego se introdujo hacia la bobina vapor a temperatura de aproximadamente 163°C. y una presión de aproximadamente 6,327 kilogramos por centímetro cuadrado durante aproximadamente dos minutos.

15

20

La bobina de hilo resultante era de colores múltiples, estando teñida una de las mitades de la porción superior con un tono verde pálido y estando teñida la otra mitad de la porción superior con un color durazno. Cada una de las mitades de la porción inferior se tiñó de un color azul mediano y la otra mitad de la porción inferior de la bobina se tiñó de un color rosa pálido. Hubo un mínimo de traslado del colorante y no había áreas no teñidas del hilo en la bobina. El hilo teñido por lo tanto consistía de tramos de repetición contiguos de los cuatro colores.

25

30

Si se desea, que una porción del hilo permanezca en la condición no coloreada, se reducen en proporción las cantidades de las soluciones colorantes. Por el contrario, si se desea que haya un traslapo entre las secciones teñidas de

1 la bobina de hilo, y para obtener una mezcla de materias co-
lorantes a ciertas porciones de la bobina, debe aumentarse co-
rrespondientemente la cantidad de la solución colorante. Es
evidente que queda dentro de la destreza del ramo el aumen-
5 tar o disminuir las cantidades proporcionales de las solucio-
nes colorantes para lograr las variaciones deseadas en el
teñido los matices del color y las áreas no teñidas.

EJEMPLO 9

10 El hilo de poliéster teñido de la manera descrita
en lo que antecede en el Ejemplo 8 junto con cabos no teñidos
de nylon capaz de teñirse con un colorante ácido se teje en
tejidos de punto para formar una tela. La tela resultante te-
15 ñía áreas de color amarillo pálido, durazno, rosa, azul y
blanco. Esta tela luego se tiñe convencionalmente usando colo-
rantes ácidos que colorean solamente los cabos del nylon.
De esta manera se pueden obtener telas únicas y agradables.

20 Claramente las ventajas considerables de teñir el
hilo de conformidad con la presente invención, son la sencil-
lez del procedimiento, la reducción al mínimo y utilización
completa de las materias colorantes, la ausencia del efluen-
te que debe descargarse y los requisitos de baja energía.

25 En las modalidades de la presente invención descri-
tas en lo que antecede, el medio preferido para lograr una
distribución selectiva del agente de tratamiento de hilo ha-
cia la bobina de hilo es una placa foraminosa que se pone en
contacto con uno o ambos extremos de la bobina. Debe quedar
comprendido que puede también utilizarse un miembro foramino-
30 so que no sea una placa, v.gr. un miembro de forma cilíndrica

1 que tiene perforaciones alrededor de la periferia del mismo. Dicho caso, el agente de tratamiento de hilo se introduce a través de la superficie circunferencial de la bobina de hilo o hacia las porciones seleccionadas de la misma.

5 Aún cuando los ejemplos ilustrativos dados a conocer en lo que antecede involucra el tratamiento de fibras específicas, debe quedar comprendido que los métodos de la presente invención pueden usarse para tratar cualquier tipo de fibra con el tipo de agente de tratamiento deseado. Entre las fibras que pueden tratarse o teñirse por medio del
10 procedimiento presente están las fibras de nylon, fibras acrílicas, fibras de lana y fibras de poliéster y mezclas de las mismas. Las siguientes formas de fibras de denier ligera y pesado son ejemplos tipo de aquellas que pueden tratarse de acuerdo con el procedimiento presente: fibra para
15 alfombras; fibras para ropa de vestir; fibras usadas en telas tejidas, con adornos afelpados, de tejido de punto, y no tejidas; y una fibra de denier de alimentación no contexturizada.

20 La presente invención puede también utilizarse para llevar a cabo los siguientes tratamientos además de la aplicación de materiales resistentes, colorantes y lubricantes: la aplicación de agentes de combustión lenta y repelentes al agua al hilo o a la fibra; aplicación de materiales
25 para mejorar la capacidad de teñido del hilo de la fibra; un tratamiento para debilitar o reforzar el hilo o la fibra; y el endurecimiento térmico del hilo de la fibra así como otras semejantes.

30 En una modalidad opcional de la presente invención, una cantidad premedida y preempacada de material de trata-

1 miento de hilo tal como un material resistente; se colocó en
la parte superior o en la parte inferior de la bobina de hi-
lo antes de que la bobina se colocara dentro del aparato pre-
5 sente. En esta modalidad de la invención, el aparato asocia-
do con la adición del material de tratamiento (35 y 36) no
sería necesario. Después de que la bobina se coloque entre
los colectores 12 y 19 y el colector 19 se coloque en acopla-
miento con la parte superior de la bobina, el fluido calen-
10 tado se bombea hacia la bobina tal y como se ha dado a cono-
cer anteriormente. De esta modalidad tal como en las otras
que se describen en lo que antecede, la bobina es resistida
totalmente a través de la porción predominante de la misma
y una segunda área de resistencia parcial en el extremo del
15 área totalmente resistida y una tercera área que no tiene
resistencia alguna.

El recipiente para la cantidad premedida, preempa-
cada, de la substancia química de tratamiento se construye
de un material que es poroso para transmisión del fluido ca-
20 lentado que es soluble del fluido calentado de manera que al
ponerse en contacto con el fluido calentado el recipiente se
disuelve y permita la penetración del material de tratamien-
to en la bobina de hilo. En una modalidad preferida de la
presente invención, un medio de filtro tal como un filtro de
25 papel o de tela se coloca entre la cantidad de la substancia
química de tratamiento y la bobina de hilo. El medio del fil-
tro atrapa cualquier residuo indeseable en el material de tra-
tamiento para remoción fácil y descarte.

30 Debe quedar comprendido que con todas las modali-
dades de la presente invención el procedimiento completo pue-
de hacerse automático para su funcionamiento eficiente y

1 económico. Esta automatización incluiría los métodos eviden-
tes de tratamiento en secuencia de la bobina de hilo de acuer-
do con la presente invención con solo una cantidad mínima de
supervisión y de control.

5 En una modalidad interesante de la presente inven-
ción, uno o más materiales químicos de resistencia y fosfato
se encapsulan en un material que es soluble dentro del fluido
calentado a fin de que al ponerse en contacto con el fluido
10 calentado la cápsula se disuelva y ocurra el mezclado del ma-
terial resistente y el fosfato. Encapsulando uno o más de es-
tos materiales y particularmente la sustancia química resis-
tente es posible mantener a un mínimo la concentración del
agua dentro de la mezcla. Es deseable reducir al mínimo la
15 cantidad de agua que se añade a una bobina de hilo de manera
que se obtenga finalmente una bobina seca. Se reconoce que
también pueden usarse otros materiales para ajustar eficaz-
mente el pH de esta sustancia química resistente tal y como
se ha dado a conocer y para obtener un material resistente
útil en el procedimiento presente.

20 Se sugerirán por sí otros cambios por aquellas
personas expertas en el ramo; por lo tanto, los métodos y
aparatos específicos presentados aquí son de manera ilustra-
tiva únicamente y no restringen el alcance de la invención,
tal como se indica en la Reivindicaciones.

25 En resumen, la patente de invención que se solici-
ta deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1

5

10

15

20

25

30

1.- El método para tratar una masa de hilo en forma de bobinas. que consiste de los pasos de introducir un agente de tratamiento de hilo hacia las porciones seleccionadas de la superficie externa de la bobina e introducir un fluido calentado bajo presión dentro de las porciones seleccionadas.

2.- El método según la Reivindicación 1, en donde el agente de tratamiento consiste de un colorante.

3.- El método según la Reivindicación 1, en donde el agente de tratamiento consiste de una mezcla de lubricante de hilo y un material resistente.

4.- El método según la Reivindicación 1, en donde se crean secuencias de repetición de tramos contiguos del hilo que tienen susceptibilidad diferente al colorante que consiste de los pasos de introducir un modificador de aceptación del colorante, hacia las porciones seleccionadas de la superficie externa de la bobina y someter las porciones seleccionadas de la bobina a un fluido calentado bajo presión para ocasionar que el modificador penetre por lo menos parcialmente en la bobina.

5.- El método según la Reivindicación 1, en donde se crean frecuencias de repetición de tramos de hilo completamente resistentes, parcialmente resistentes y no resistentes que consiste en los pasos de introducir una cantidad pre determinada de material resistente hacia por lo menos un extremo de la bobina, hacer pasar vapor a una temperatura y presión elevadas hacia el extremo de la bobina, para ocasionar que el material resistente penetre parcialmente en la bobina y mantener la bobina a una temperatura elevada para solidificar el material resistente en la bobina,

6.- El método según la Reivindicación 5, en donde el material resistente y el vapor se hacen pasar a través de

1 ambos extremos de la bobina.

5 7.- El método según la Reivindicación 5, que incluye el paso subsecuente de teñir hilo tratado con por lo menos una materia colorante que teñirá los tramos de hilo no tratado y parcialmente resistido, pero que no teñirá los tramos completamente resistentes.

8.- El método según la Reivindicación 5, que incluye los pasos subsecuentes de confeccionar una tela utilizando hilos no tratados y el hilo tratado y teñir la tela.

10 9.- El método según la Reivindicación 7, en donde se usa una segunda materia colorante que teñirá de preferencia los tramos de hilo completamente resistentes y parcialmente resistentes.

15 10.- El método según la Reivindicación 1, que consiste en los pasos de empujar un miembro foraminoso contra una porción seleccionada de la superficie externa de la bobina, hacer pasar el agente de tratamiento de hilo bajo presión a través de la perforación del miembro foraminoso y hacer pasar subsecuentemente, un fluido calentado a través de la perforación.

20 11.- El método según la Reivindicación 10, en donde el agente de tratamiento de hilo consiste de una materia colorante.

25 12.- El método según la Reivindicación 1, que consiste en los pasos de empujar una placa foraminosa contra un extremo de la bobina de hilo. hacer pasar un agente de tratamiento de hilo bajo presión a través de la perforación de la placa foraminosa y subsecuentemente hacer pasar un fluido calentado a través de la perforación.

30 13.- El método según la Reivindicación 12, en donde el agente de tratamiento de hilo es una substancia química resistente que se solidifica mediante calor, y el paso de hacer pasar el fluido calentado a través de la perforación se continúa durante un periodo de aproximadamente 30 segun-

1 dos a aproximadamente 5 minutos.

5 14.- El método según la Reivindicación 12, en donde la segunda placa foraminosa queda contra el extremo opuesto de la bobina de hilo, el agente de tratamiento de hilo se hace pasar a través tanto de la primera placa foraminosa como la segunda placa foraminosa y el fluido calentado se hace pasar a través de las perforaciones de la primera placa foraminosa y la segunda placa foraminosa,

10 15.- Un método según la Reivindicación 1, que consiste en los pasos de introducir un agente de tratamiento de hilo hacia por lo menos un extremo de la bobina y hacer pasar un fluido calentado bajo presión hacia el extremo de la bobina para transportar el agente de tratamiento por lo menos parcialmente a través de la bobina.

15 16.- El método según la Reivindicación 1, que consiste en los pasos de introducir un lubricante de hilo hacia por lo menos un extremo de la bobina e introducir vapor hacia un extremo de la bobina, mediante lo cual el lubricante penetra y se difunde en la bobina.

20 17.- Un método según la Reivindicación 1, que consiste en los pasos de empujar una placa foraminosa contra un extremo de la bobina, hacer pasar por lo menos una materia colorante a través de por lo menos una porción de la perforación de la placa foraminosa y hacer pasar subsecuentemente un fluido calentado a través de la perforación.

25 18.- Un método según la Reivindicación 1, en donde se crean secuencias de repetición de tramos de hilo de colores diferentes que consiste en los pasos de empujar una placa foraminosa contra por lo menos un extremo de la bobina, hacer pasar una primera materia colorante a través de una primera porción de la perforación de la placa foraminosa, hacer pasar una segunda materia colorante, a través de una segunda porción de la perforación de la placa foraminosa y hacer pasar un fluido calentado a través tanto de

30

1 la primera' como la segunda porción de la perforación de la placa fo-
raminosa.

5 19.- Un método según la reivindicación 1, que consiste
en los pasos de empujar la primera placa foraminosa contra un extre-
mo de la bobina y una segunda placa foraminosa contra el otro extre-
mo de la bobina, introducir por lo menos una primera materia coloran-
te, a través de una porción de perforación de la primera placa fora-
minosa y hacia un extremo de la bobina y producir por lo menos una
segunda materia colorante a través de una porción de la perforación
10 de la segunda placa foraminosa y hacia otro extremo de la bobina y
hacer pasar un fluido calentado a través de la perforación.

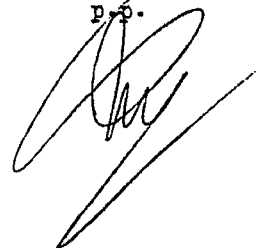
20.- Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: METODO PARA
15 TRATAR UNA MASA DE HILO EN FORMA DE BOBINAS.

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-
sente memoria descriptiva que consta de cuarenta y ocho páginas me-
canografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 15 enero 1.976

BERNARDO UNGRIA

P. P.



25

30

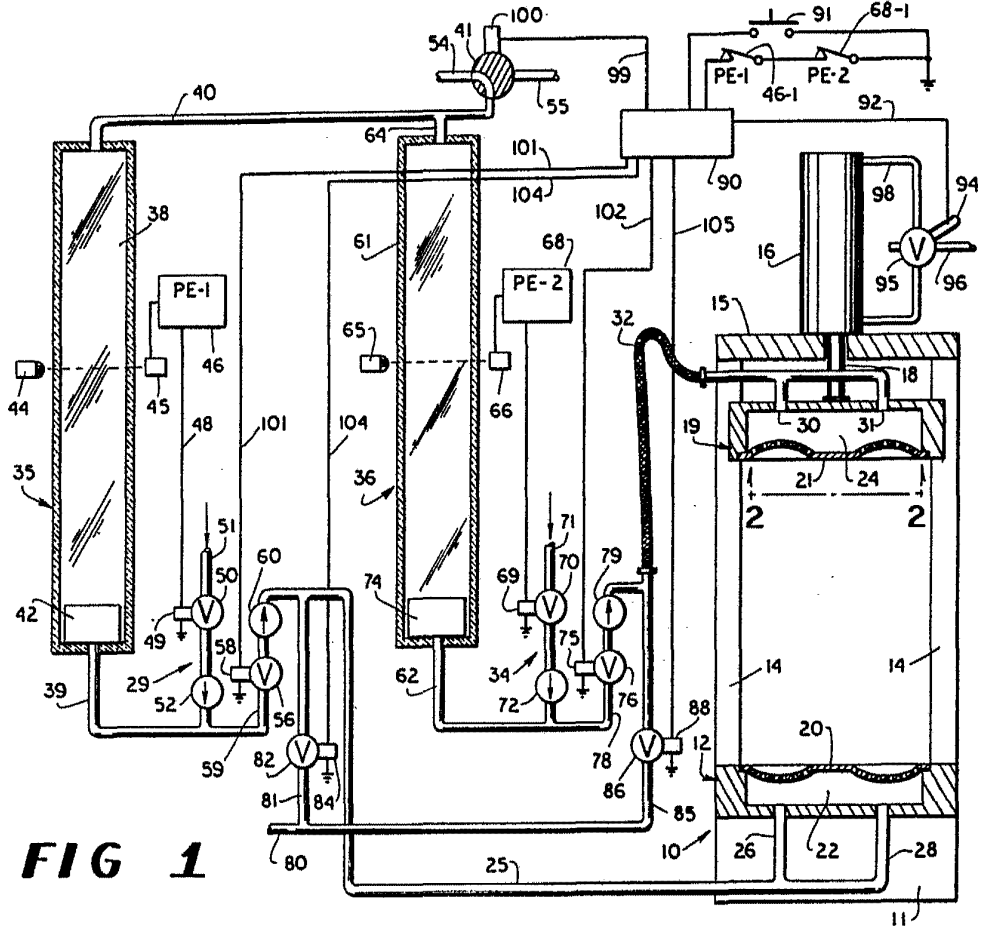


FIG 1

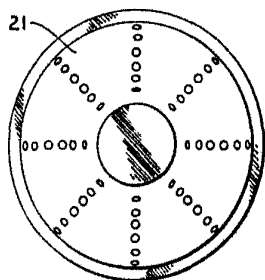


FIG 2

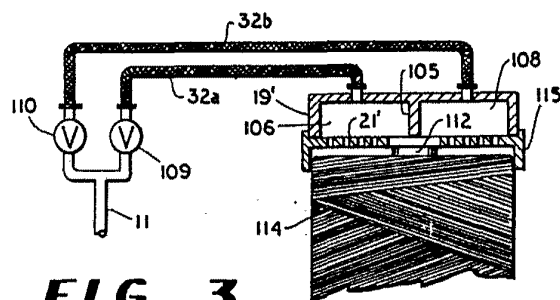


FIG 3

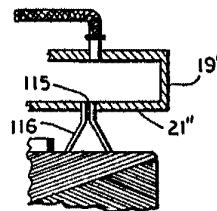
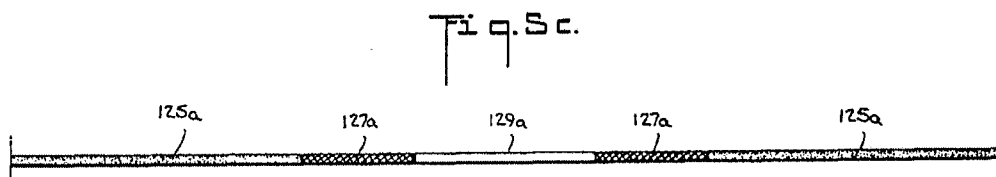
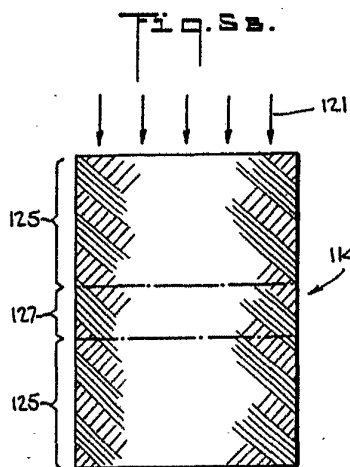
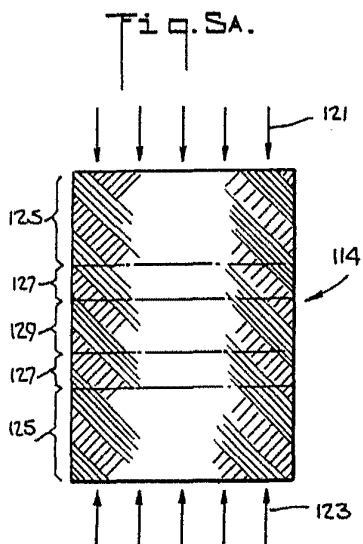


FIG 4

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 15 enero 1.976
 BERNARDO UNGELA
 P.P.



ESCALA VARIABLE
Madrid, 15 enero 1976
BERNARDO UNGRIA
P.P.

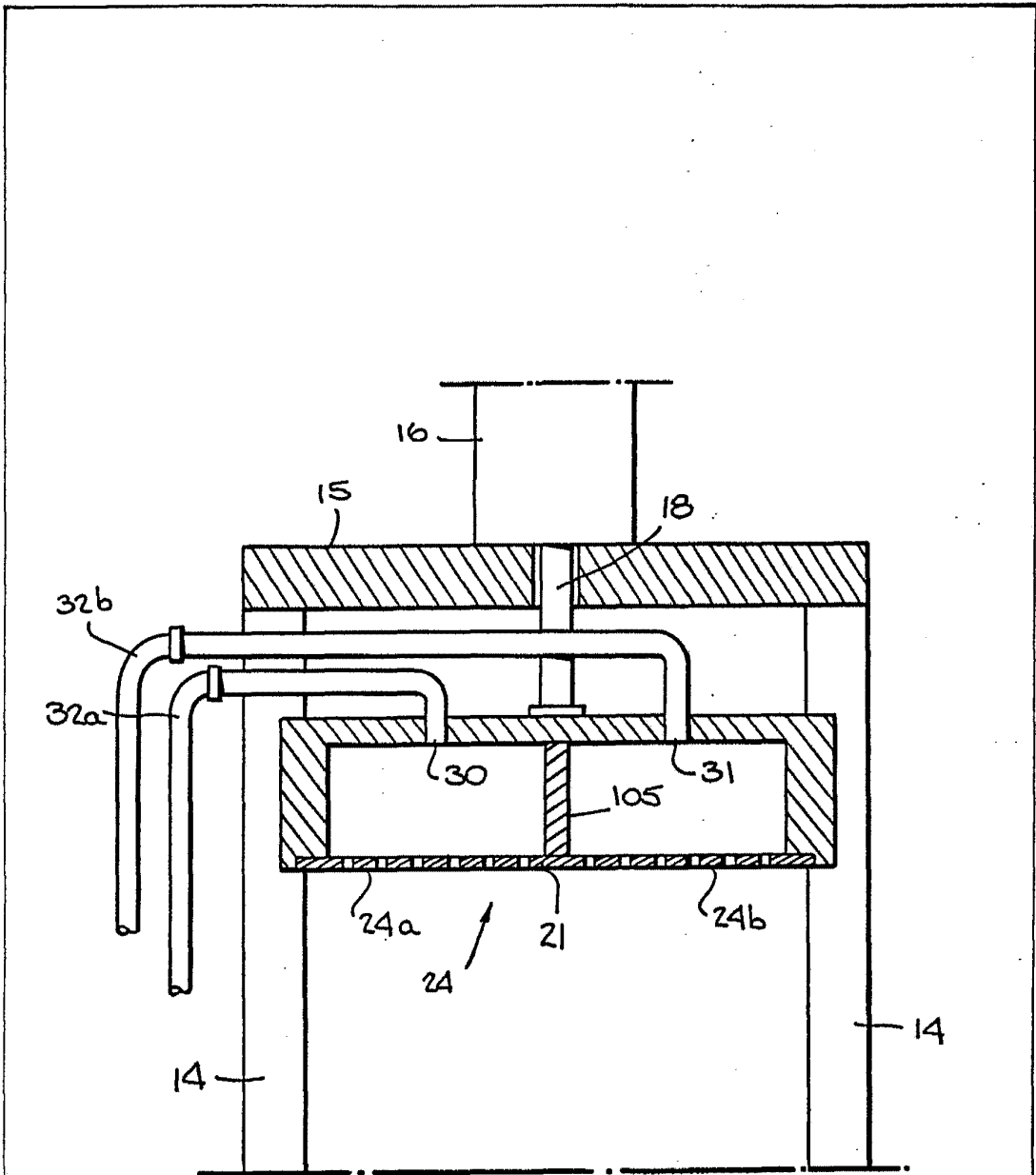


Fig. 6.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 15 enero 1.976
BERNARDO UNGRIA
p.p.