

315286

19 OCT. 1965



P- 29.734

U-275
49401-9

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 13 de julio de 1.965, con el núm. 315.286

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de LEESONA CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 333 Strawberry Field Road, Warwick, Rhode Island, Estados Unidos de América, por :

"UN METODO DE PRODUCIR UN HILO DE VIDRIO"

El presente invento se refiere a la fabricación - de hilo de vidrio y se refiere, más particularmente, a la elaboración en continuo a alta velocidad de hilo de vidrio para comunicarle rizado y/o torsión para que el hilo pueda ser transformado en un artículo que exhiba características rizadas, onduladas o ahuecadas permanentes.

5

En la patente USA nº 2.803.108 a favor de N.J. - Stoddard y otros, expedida el 20 de Agosto de 1957 se describen y reivindican métodos de elaborar hilos de poliamida y otros materiales textiles termoplásticos. Estos me

10



5 todos se proponen, de una manera general, hacer pasar un
hilo a través de una zona caldeada para calentar el hilo
a una temperatura predeterminada, enfriar el hilo para -
estabilizarlo después de su paso a través de la zona cal-
10 deada, y enrollar el hilo tratado. Cae dentro del alcán-
ce de la patente citada torcer el hilo durante la elabo-
ración para comunicarle determinadas características fí-
sicas tales como las que se pueden denominar generalmente
"estiramiento". Dicho de una manera general, el hilo que
15 desarrolla estas características puede ser considerado -
como que muestra un cierto número de rizos y/o "sacacor-
chos" cuando la hebra de hilo está relajada, es decir cuan-
do en el hilo no hay tensión o la hay muy pequeña. Los ri-
zos son simplemente ondulaciones o formaciones onduladas
20 en el hilo. Los sacacorchos son realmente secciones de -
los filamentos de hilo individuales que comprende la he-
bra de hilo que están rizadas y torcidas alrededor de si-
mismos. Evidentemente los sacacorchos así formados tendrán
uno o más bucles o puntos de cruce en ellos donde un fi-
25 lamento se ha enrollado en espiral o torcido alrededor de
sí mismo, Cuando el hilo tratado es colocado bajo tensión
más alta, los bucles en los filamentos se desenrollan pa-
ra permitir que la hebra de hilo se extienda y cuando la
tensión más alta es liberada, los rizos y lossacacorchos
30 se vuelven a formar para contraer la longitud del hilo.-
Este proceso es continuamente reversible si el hilo ha -
sido fijado permanentemente de acuerdo con los métodos -
de la patente citada.

Anteriormente al presente invento ha sido imprac-
30 ticable desde un punto de vista comercial para tratar fi

315286



lamentos de hilo de vidrio en la manera acabada de in -
dicar para tratar hilo de poliamida. Mientras se verifi
ca que el hilo de vidrio bajo condiciones apropiadas de
temperatura y tensión correlacionadas, puede recibir fál-
sa torsión para comunicarle características de estiramiento
5 to, se ha encontrado que, con los métodos de la técnica
anterior, estas características de estiramiento en el hi
lo eran difíciles de alcanzar y de retener. Se ha descu-
bierto que un hilo de vidrio, que había sido tratado por
10 los métodos de técnica anterior pierde virtualmente todas
sus características de resistencia y de recuperación al
ser doblado y raspado tal como ocurre cuando el hilo es
hecho pasar a través de un huso de falsa torsión, o cuan
do el hilo de vidrio que ha recibido falsa torsión es es
15 tirado y relajado. Esto es debido en gran manera a las -
pobres características de abrasión de los filamentos in-
dividuales del hilo de vidrio después de que el hilo ha
sido calentado. Es decir, cuando el filamento de vidrio -
está fabricado, es provisto normalmente con un acabado, -
20 tal como un lubricante, que forma un recubrimiento protec
tor que proporciona a los filamentos una resistencia aumen
tada a la abrasión. Cuando este hilo es hecho pasar sub-
siguientemente a través de una zona de caldeo para deform
mar el hilo, tal como se proyecta en el presente invento,
25 el acabado es quemado o su resistencia a la abrasión es
reducida. Así, el hilo después de ésto es sensible a la
abrasión cuando secciones adyacentes de los filamentos -
frotan entre sí cuando el hilo es doblado en un pequeño
radio, de manera que el hilo se rompe o agrieta destruyen
30 do así la continuidad de los rizados y sacacorshos que, se



gún se ha explicado, responden realmente de las caracteris-
ticas de estiramiento del hilo. Para considerar más aun el
estado del hilo que pasa a través del huso de falsa torsión
se apreciará desde luego, que los filamentos individuales
5 que comprende la hebra de hilo de vidrio están sometidos a
un considerable frote entre sí, o, en otras palabras, tie-
ne lugar una "fricción interfibras" cuando el hilo es en-
rollado alrededor del miembro de aprisionamiento de torsión
del huso. En ausencia de lubricación, estos filamentos se
10 raspan y subsiguientemente se rompen. Similarmente, cuan-
do el hilo de vidrio que ha recibido falsa torsión es es-
tirado y relajado alternativamente, los sacacorchos se de-
senrollan y se vuelven a enrollar sometiéndole así a una
fricción interfibras y a un raspado considerable en los -
15 puntos de cruce de los sacacorchos, todo lo cual conduce
a la rotura de los filamentos si el hilo no está lubrica-
do.

Teniendo en cuenta lo que antecede, se ha encontra-
do que en la práctica con el presente invento es posible
20 tratar filamentos de hilo de vidrio en un proceso continuo
en que el hilo de vidrio, que es transformado subsiguien-
temente en tejidos y otros artículos, muestra cualidades
permanentes de estiramiento. En pocas palabras el presente
invento se dirige a métodos y aparatos para tratar hilo -
25 de vidrio, en que el hilo es estirado continuamente desde
una fuente de reserva, el hilo es torcido después de lo -
cual es hecho pasar a través de una zona de caldeo a una
velocidad lineal seleccionada bajo tensión uniforme para -
calentar el hilo y fijarlo en su configuración torcida, el
30 hilo es enfriado seguidamente y lubricado antes de penetrar



5 en el huso de falsa torsión. Después de ser destorcido, -
es recogido y se regulan las fuerzas de torsión en el - -
hilo. Las fuerzas de torsión pueden ser reguladas aplican
do al hilo un agente soluble de dar rigidez o atiesador -
antes de recoger el hilo, o calentando el hilo una segun-
da vez bajo condiciones de tensión uniforme. El hilo tra-
tado puede ser transformado subsiguientemente en un teji-
do con las fuerzas de torsión en el hilo reguladas. Si se
ha utilizado un material atiesador, este puede ser subsi-
10 guientemente separado por lavado, La tejedura o configura
ción del tejido o artículo formado a partir de aquel ser-
virá después de ésto para restringir el enrollado o la -
formación de sacacorchos de los filamentos del hilo hasta
el extremo de que se obtiene un tejido que muestra carac-
15 terísticas de estiramiento permanente.

Por ésto, uno objeto del presente invento es crear
un método para fabricar hilo de vidrio que tiene caracte-
rísticas de estiramiento en torsión de una naturalâza per
manente.

20 Otro objeto del presente invento es crear métodos
para tratar hilo de vidrio que tiene características de -
estiramiento permanente, en que dicho proceso es una ope-
ración en continuo de una etapa.

También, un objeto adicional del presente invento
25 es crear un método para tratar un filamento de hilo de vi
drio con características de estiramiento en torsión en que
el hilo es lubricado y aplastado para formar un hilo que
puede ser tejido en una tela bajo las condiciones de esti
ramiento latente, y la tela puede ser tratada después de
30 ésto para desarrollar las características de estiramiento



del hilo de vidrio.

Otro objeto más del presente invento es crear un método para fabricar hilo de vidrio en el que el hilo es calentado, torcido, enfriado, destorcido y seguidamente
5 recalentado una segunda vez bajo condiciones correlacionadas de temperatura, tensión y velocidad del hilo para regular el grado de rizado de los filamentos con el fin - de alcanzar las características deseadas del hilo.

Un objeto adicional del presente invento es crear
10 un aparato para tratar continuamente hilo de vidrio en el que el hilo es caldeado, torcido, lubricado, y recogido - bajo tensión uniforme para producir un hilo con características rizadas, ahuecadas u onduladas.

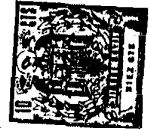
Otros objetos del invento serán en parte evidentes
15 y en parte se desprenderán seguidamente.

El invento comprende correspondientemente los procesos que implican las diversas operaciones y la relación y el orden de una o más de tales operaciones con respecto a cada una de las otras, que están puestos como ejemplo -
20 en la siguiente descripción detallada, y el alcance de cuya aplicación será indicado en las reivindicaciones.

Para una comprensión más completa de la naturaleza y objetos del invento se deberá hacer referencia a la siguiente descripción detallada tomada en conexión con el
25 dibujo anejo en el que:

La figura 1 es una vista en sección lateral esquemática de un aparato de múltiples puestos adaptado para - la práctica del presente invento;

La figura 2, es una vista en alzado frontal esquemática del aparato de la figura 1; y
30



Las figuras 3 y 4, son vistas fragmentarias similares a la figura 1 que muestran modificaciones dentro del alcance del presente invento.

5 Con referencia al dibujo, un aparato preferido para llevar a cabo el presente invento comprende una máquina de múltiples puestos, incluye cada puesto un huso de falsa torsión, un suministro separado de hilo, un medio de enrollado, una primera zona de caldeo para calentar al hilo de vidrio hasta un estado plástico mientras el hilo está en un estado torcido, un puesto de lubricación para aplicar un lubricante al hilo mientras el hilo está en su estado torcido, un puesto de encolado para aplicar un apresto al hilo después que el hilo ha sido destorcido, una segunda zona de caldeo para fijar la cola antes de enrollar el hilo tratado y un dispositivo de tensión para mantener al hilo en un estado tensado durante su paso a través de dichas primera zona de caldeo, puesto de lubricación, huso de falsa torsión, puesto de apresto, y segunda zona de caldeo. La recogida está coordinada por medios convencionales de accionamiento, no mostrados, para correlacionar la velocidad lineal de movimiento del hilo de vidrio con la velocidad de rotación del huso de falsa torsión para insertar la falsa torsión deseada en el hilo. Las temperaturas de las zonas de caldeo están correlacionadas similarmente con la velocidad lineal de movimiento y con el título del hilo para suministrar a éste suficiente calor, con lo que en la primera zona de caldeo el hilo de vidrio es transformado a un estado plástico para efectuar el apropiado fijado del hilo en la configuración torcida. La segunda zona de caldeo está correlacionada similarmente para -

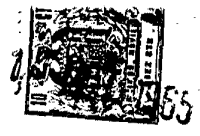
10

15

20

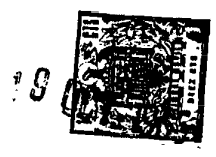
25

30



caldear apropiadamente el hilo con el apresto sobre él pa
 ra que el hilo pueda ser fijado o secado antes de la reco
 gida del hilo.

5 Con referencia ahora al dibujo, se ilustra en és-
 te un puesto de tratamiento. Se sobreentenderá que en el
 aparato preferido estaran dispuestos una pluralidad de -
 puestos similares en relación yuxtapuesta a lo largo de -
 un bastidor común, siendo maniobrados todos los puestos -
 desde una única fuente de energía de accionamiento. Se so
 breentenderán además, ya que todos estos puestos han de -
 ser similares en construcción, que bastará describir solo
 uno de los puestos en la siguiente descripción. En el pre
 sente caso el hilo de vidrio es alimentado desde un paque
 te de suministro 10 montado en la base de la máquina para
 15 la entrega por el extremo superior a través de una guía de
 sacacorchos 12 y sobre una barra de guía 14 al tensor 16.
 El tensor 16 puede ser del tipo de apendices interdigita
 do que presenta al hilo Y un recorrido tortuoso. Un par -
 de guías guía-hilos de sacacorcho 17 y 18 para el hilo, -
 20 están dispuestos en lados opuestos del tensor 16 para guiar
 al hilo en una trayectoria en línea recta a través de és-
 te tensor. El hilo Y es dirigido desde la guía de sacacor
 chos 18 hacia arriba a través de una nueva guía de saca-
 corchos 19 colocada en alineación vertical con y separada
 25 debajo de un calentador 20. La guía de sacacorchos 19 sir
 ve para facilitar el movimiento del hilo dentro a un tubo
 22 apropiado del calentador 20. El calentador 20 puede ser
 de cualquier tipo convencional tal como el tipo electrica
 mente controlado, descrito y reivindicado en la patente -
 30 USA 2.864.931 de N.J. Stoddard, y otros, titulada "Dispo-



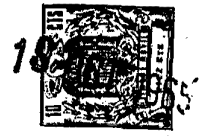
sitivo de caldeo para su utilización en el tratamiento -
de hilos textiles" expedida el 16 de Diciembre de 1958,-
y puede ser maniobrado por medios convencionales, no mos-
trados aquí, para regular con exactitud la cantidad de -
5 calor comunicada al hilo durante su recorrido a través de
él. Aunque no es la intención del presente invento limi-
tar el método a un tipo específico de caldeo se deberá -
hacer notar, en la práctica con el presente invento, que
es deseable que el calentador sea del tipo radiante de -
10 manera que la hebra de hilo no esté en contacto directo
con ningún elemento del calentador. Más bien, tal como -
se ilustra, el hilo es conducido axialmente a través del
tubo caldeado 22 que forma una zona de caldeo radianfe -
del hilo, centralmente a través del calentador 20. Prefe-
15 riblemente, el tubo 22 es aproximadamente de 675 mm. de
largo y es capaz de ser calentado dentro del orden de 371-
1371°C por el calentador 20.

Desde el calentador 20, el hilo pasa hacia arriba
a través de una guía de centrado 26 a un huso de falsa -
20 torsión 28, estando separado dicho huso 28 suficientemen-
te del calentador para crear una zona de enfriamiento del
hilo entre ellos. La guía 19 coopera con la guía 26 para -
dirigir al hilo axialmente a través del tubo 22 mientras
impide que el hilo discorra contra la pared del tubo. La
25 guía de centrado 26 centra o coloca también al hilo para
su entrada en el taladro central del huso de falsa torsión
28, del tipo, por ejemplo, descrito y reivindicado en la
patente USA 2.829.487 de N.J. Stoddard y otros, titulada
"Huso de hilatura", expedida el 8 de Abril de 1958. Según
30 se mueve el hilo en su trayectoria desde el calentador 20



al huso 28, el hilo es hecho discurrir contra un rodillo aplicador de lubricante 30 montado para girar sobre un árbol 32 que es movido por una fuente apropiada de energía, aquí no mostrada. Tal como se muestra en las figuras 1 y 2, el rodillo tiene su sección inferior sumergida en una cubeta 34 que contiene un baño lubricante 36 de material apropiado. Así, el hilo, antes de penetrar en el huso de falsa torsión 28, recibe un lubricante en su superficie.

El huso de falsa torsión 28 es del tipo accionado por correa de alta velocidad y opera en la manera bien conocida para comunicar un alto grado de torsión al hilo Y. La torsión comunicada al hilo por el huso de falsa torsión 28 se extiende en el hilo desde el huso 28 hacia abajo a través del calentador 20 al tensor 16 que desarrolla la función adicional de impedir que la torsión en el hilo se propague más allá de dicho tensor 16. Así, se observará que el hilo, según es guiado contra el rodillo 30, está en un estado torcido. Además, se apreciará que, según se extiende el hilo a través del tubo 22 del calentador 20, está también en un estado torcido. Ventajosamente, el huso 28 incluye una lámina de huso 38 que tiene un taladro o abertura central a su través, estando dicha lámina en contacto de accionamiento con una correa alargada 40. Una polea loca 42, que es una de una serie de tales poleas a lo largo del aparato, sirve para guiar la correa de accionamiento. La correa de accionamiento 40 es maniobrada desde una fuente de energía no mostrada aquí. El extremo superior de la lámina de huso 38 está configurado como una cabeza de huso 44 alargado, que es



tá abierto centralmente en alineación coaxial con la abertura a través de la lámina principal de huso, para acomodar al hilo axialmente a su través. Un dispositivo aprisionador de torsión salva la abertura a través del centro de la cabeza del huso 44 y, en el trabajo, el hilo es enrollado alrededor de este dispositivo aprisionador de torsión para que el hilo pueda ser torcido apropiadamente.

Según sale el hilo hacia arriba desde el dispositivo aprisionador de torsión 46, es guiado a través de una guía 48 que centra el hilo sobre el dispositivo 46. El hilo pasa desde el dispositivo 46 a la barra de guía 49 y después a través de una guía de sacacorchos 50, y operando así el hilo es hecho ponerse en contacto con otro rodillo 51. Dicho rodillo 51 está montado sobre un árbol accionado 52 con lo que, cuando dicho árbol 52 es hecho girar, el rodillo 51 es hecho girar a una velocidad periférica predeterminada relacionada con la velocidad lineal del hilo. Se apreciará que el rodillo 51 puede servir también como un dispositivo aprestador. Tal como se vé en las figuras 1 y 2, el rodillo 51 está sumergido parcialmente en una cubeta 54 que contiene un baño 56 de un agente aprestador.

Así, según pasa el hilo Y alrededor del rodillo 51 que está sumergido en el baño 56, el hilo recoge apresto del baño. Resultará evidente que el ajuste vertical de la barra 49 y de la guía 50 con relación al eje del árbol 52 regulará también el grado de contacto del hilo con el rodillo 51, y con ello regulará la cantidad recogida de cola por el hilo.

315286



Encima de dicho puesto de aprestado está dispues
to otro calentador 60 que tiene en él un tubo alargado -
61 centralmente colocado, que está situado para recibir
el hilo axialmente a su través después de su paso a tra-
5 vés de la guía 50. El calentador 60 es preferiblemente -
de aproximadamente 675 mm. de largo y es capaz de ser ca-
lentado a una temperatura adecuada para fijar o secar el
apresto sobre la hebra de hilo. El calentador 60 puede -
ser de cualquier tipo apropiado pero, preferiblemente, es
10 un calentador radiante tal como el que se describe comple-
tamente en la patente antes citada 2864.931. Con ésta cons-
trucción el calentador no es contaminado con el agente -
aprestador, es decir que el agente aprestador se deposi-
ta sobre el calentador radiante. Así, la eficacia del tra-
15 bajo del aparato se mantiene en un grado más alto por uti-
lización de un calentador radiante. Desde el calentador -
60, el hilo es dirigido a través de una guía 62 a un medio
de recogida. Dicho medio de recogida está constituido por
un par de rodillos 65 y 66. El rodillo 66 es accionado por
20 el arbol 68 sobre el que este rodillo está montado, y, a
su vez el rodillo 65 es accionado por contacto de fricción
con el rodillo 66. Un mecanismo de vaiven 70 está dispus-
to para recibir el hilo dirigido hacia él desde la guía -
62 y sobre la barra de guía 63, para depositar el hilo en
25 un arrollamiento a nivel sobre el rodillo 65. Se aprecia-
rá que el hilo está bajo una tensión uniforme predetermina-
da en todo momento entre su paso desde el tensor 26 a la
recogida 65, siendo el grado de tensión entre cualesquiera
dos puntos de contacto, desde luego, dependiente de -
30 las condiciones de los puntos de contacto del material de



aprestado del título del hilo, del lubricante, etc. Además, en virtud de la disposición de recogida, el hilo es recogido a una velocidad predeterminada correlacionada con el estado de tensión en la hebra, cuando ésta es elaborada -
5 a través del aparato descrito.

Refiriéndonos ahora más particularmente al material lubricante empleado en el baño lubricante 36 al practicar el presente invento, éste es deseablemente un polialcoholeno glicol de alto peso molecular tal como se vende comercialmente bajo el nombre registrado Lubricant UCON 50-HF-55 fabricado y vendido por Unión Carbide Chemical Company, South Charleston, Virginia Occidental.
10

El agente de apresto particular empleado en el baño 56 puede ser de cualquier clase bien conocida. Factores tales como la cohesividad de un agente de apresto particular con relación a un hilo de vidrio particular, el coste y la utilización final a la que se dedicará el hilo de vidrio elaborado, entrarán evidentemente en la selección. -
15 Con respecto al factor ultimamente mencionado y a título de ejemplo, los hilos que han de ser tejidos a punto requieren un apresto con buenas características de lubricidad inherente de manera que el hilo circule suavemente en la máquina de hacer punto. Ejemplos de agentes de encolado apropiados para las condiciones seleccionadas son alginato de sodio, polialcohol vinílico y cera de parafina.
20

De acuerdo con la presente realización del invento, el hilo de vidrio Y es retirado sobre el extremo del paquete de suministro 10 y es retirado a través del aparato a una velocidad lineal preseleccionada para ser arrollado finalmente sobre el rodillo de recogida 65. En el -
25



curso de su movimiento el hilo de vidrio es cogido por -
el tensor 16 que sirve para mantener al hilo Y bajo una
tensión preestablecida en la zona de caldeo. En virtud -
de esta disposición, la torsión que es insertada en el hi
5 lo por el huso 28 discurre hacia atrás a través del calen
tador 20 y es detenido en el tensor 16. El número real de
vuelatas de torsión en el hilo de vidrio entre el huso 28
y el tensor 16 está controlado, desde luego, por la velo
10 cidad de rotación de dicho huso 28 y la velocidad lineal
del hilo a través del huso 28. Además, quedará claro que
después que el hilo es calentado en su estado torcido en
la zona del calentador 20, el hilo es enfriado en la zona
de enfriamiento entre el calentador 20 y el dispositivo
aprisionador de torsión 46, para fijar así la torsión en-
15 el hilo de vidrio. Además, este hilo es lubricado en la
zon de enfriamiento por el rodillo 30 antes de pasar alre
dedor de este dispositivo aprisionador de torsión 46. Es
ta lubricación del hilo es ventajosa para facilitar el mo
vimiento del hilo de vidrio alrededor del dispositivo apr
20 sionador de torsión 46 y hacia arriba a través de la guía
48. Debido al hecho de que el hilo es enrollado alrededor
del dispositivo aprisionador de torsión 46 sobre un peque
ño radio de curvatura, (siendo los dispositivos aprisiona
dores de torsión empleados en los aparatos tales como se
25 ponen como ejemplo aquí del orden de 3 mm. de diámetro) y
además, en vista del hecho de que el hilo de vidrio pue
de frotar contra un envolvimiento adjunto de hilo sobre -
el dispositivo aprisionador de torsión para aumentar así
la resistencia de fricción al avance del hilo resistiendo
30 e impidiendo su movimiento, se ha observado que el hilo



se rompe frecuentemente en la zona del dispositivo aprisionador de torsión 46 y de la guía 48 en ausencia de dicha lubricación, Este lubricante lubrica también los filamentos individuales durante el proceso de destorsión y con ello reduce la acción abrasiva de los filamentos entre sí durante la etapa de destorcido de la operación.

Al salir del dispositivo aprisionador de torsión 46, el hilo es destorcido, teniendo lugar este destorcido en virtud del trabajo del huso de falsa torsión 28 de una manera bien conocida en la técnica. Después de que el hilo ha sido destorcido, es aprestado por contacto con el rodillo 51. Se apreciará que el hilo de vidrio, después de ser destorcido, es mantenido bajo tensión suficiente para impedir que se formen en el hilo los sacacorchos antes mencionados. En el curso del movimiento del hilo Y contra el rodillo 51 y a través del calentador 60, el hilo es aprestado, el apresto es fijado o secado y así el hilo se ve impedido de rizarse. Consecuentemente, cuando es enrollado sobre el rodillo de recogida 65 el hilo está en una configuración sustancialmente recta, poseyendo solo fuerzas latentes. Después de esto, el hilo del rodillo de recogida 65 puede ser tejido o tejido de punto fácilmente para obtener una tela, después de lo cual el apresto es retirado por lavado en agua u otros disolventes apropiados o por separación por evaporación en una zona caldeada a una temperatura apropiada para liberar o activar las fuerzas latentes en el hilo con el fin de proporcionar así un producto que tenga las características altamente deseables de estiramiento permanente.

En la forma de tela, el hilo o no adopta la confi

315286



guración rizada o de sacacorchos a causa del tipo y forma geométrica de la tela o los bucles que se desarrollan en el hilo no se extienden nunca totalmente, impidiendo así las características indeseables de rotura del hilo de vidrio rizado o con sacacorchos antes descrito.

Los siguientes ejemplos son característicos de la producción de hilo de vidrio elaborado por el método del presente invento:

Ejemplo 1: Para producir un hilo de vidrio estirado con altas características de estiramiento y recuperación para su uso en materiales de tapicería y similares, se trató un hilo de vidrio del tipo identificado como Tipo 150/1/0, fabricado y vendido por Owens-Corning Fiberglass Corporation, Ashton, Rhode Island, y que tenía 1 vuelta de torsión en Z por cada 25 mm, estirando el paquete de suministro 10 a 1332,5 mm. por minuto. El hilo fué torcido en S a 37 vueltas por cada 25 mm por el huso 28 accionado a una velocidad de 19700 r.p.m. y mientras estaba siendo torcido así, el hilo fué hecho pasar a través del calentador 20 bajo una tensión de 7 g. El calentador 20 estaba caldeado a una temperatura de 593°C, siendo el calentador de 675 mm de largo. Se aplicó al hilo un lubricante UCON 50-HB-55 por medio del rodillo 30. Se aplicó al hilo una solución al 0,5% de alginato de sodio por medio del rodillo 51 y el hilo aprestado fué secado por el calentador 60 que se fijó a una temperatura de 426,5°C cuando era hecho pasar el hilo a su través. La longitud del calentador 60 era de 675 mm. El hilo de vidrio tratado de acuerdo con lo que antecede poseía aproximadamente



un estiramiento de 400% en forma de hilo y de aproximadamente 100% en forma de tela.

5 Ejemplo 2: Un hilo estirado con características de estiramiento y de recuperación de un porcentaje menor que el del ejemplo precedente, puede ser deseado para cortinajes y artículos similares. Teniendo en cuenta dicho objetivo, y como un ejemplo característico de él se trató un hilo de vidrio Tipo 150/1/0 de la misma clase indicada en el ejemplo anterior, con 1 vuelta de torsión en Z, retirando el paquete de suministro 10 a 1332,5 mm. por minuto. El hilo fué torcido en S a 37 vueltas por cada 25 mm. por el huso 28 accionado a 19700 r.p.m. y, mientras estaba siendo torcido así, el hilo fué hecho pasar a través del calentador 20 bajo una tensión de 7 g. El calentador era de 675 mm. de largo y estaba caldeado a una temperatura de 593°C. Se aplicó al hilo lubricante UCON 50-HB-55 por medio del rodillo 30. No se aplicó agente de aprestado al hilo. El hilo torcido fué hecho pasar a través del calentador 60, que estaba caldeado a una temperatura de 426,5°C. La longitud del calentador era de 675 mm. El hilo de vidrio producido de acuerdo con el precedente procedimiento tenía un estiramiento de aproximadamente 100% en forma de hilo y de aproximadamente 25% en forma de tela.

25 Así, se apreciará a partir de lo que antecede que el presente invento crea un método para producir hilo de vidrio estirado con altas fuerzas de torsión en el hilo, pudiendo ser transformado fácilmente dicho hilo en un artículo. El artículo muestra características permanentes de estiramiento ondulado o ahuecado. Además, el presente

30

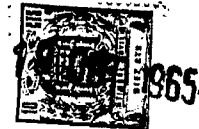


invento crea un método para producir hilo de vidrio estirado en que el grado de estiramiento o viveza en el hilo puede ser regulado como una parte del proceso total, en que dicho estiramiento es uniforme y permanente.

5 Aunque se ha ilustrado y descrito aquí una realización seleccionada del presente invento, será evidente que son posibles muchas variaciones dentro del alcance del presente invento. Por ejemplo, bajo determinadas condiciones, puede ser deseable crear una alimentación positiva del hilo de vidrio a la recogida. Esto se puede requerir, por ejemplo, cuando se requiere un alto grado de regulación del estiramiento en el hilo, tal como en el ejemplo 2, o cuando se han de regular las características de densidad en el paquete de hilo. Teniendo en cuenta dichos objetivos, se muestra en la figura 3 una forma modificada del presente invento. Se apreciará, en conexión con la figura 3, que los elementos por debajo del huso de falsa torsión 28' son idénticos a los mostrados en las figuras 1 y 2. Además, se ha de sobreentender en la modificación de la figura 3 que el huso de falsa torsión 28' opera de la misma manera que el huso de falsa torsión 28 de la realización de las figuras 1 y 2. Así, el huso 28' incluye una lamina 38' accionada por una correa sin fin 40' contra la lamina por una polea de guía 42'. El huso 28' incluye una porción de cabeza agrandada 44' que soporta un dispositivo aprisionador de torsión 46' y una guía superior 48'. El hilo Y' recibe falsa torsión por el huso 28' de la misma manera descrita en conexión con la primera realización después de lo cual el hilo es dirigido sobre la barra de guía 49', a través de los ojos de guía 50' y 62' y del ca

lentador 60', sobre la barra 63' para ser recogido sobre los medios de recogida 65' accionados por contacto de fricción por el rodillo accionador 66'. Todos los precedentes elementos son iguales en construcción y operan de la misma manera que sus equivalentes en la realización de las figuras 1 y 2. En la modificación de la figura 3, el rodillo y la cubeta de aprestado están suprimidos, y están previstos un par de rodillos de apriete o rodillos de alimentación 70', 72' imperativamente accionados, entre la barra 49' y la guía 50' para apretar entre ellos al hilo y hacerlo avanzar a una velocidad controlada a través del calentador 60'. Así, la tensión en el hilo de vidrio que pasa a través del calentador 60' es correlacionada con el caldeo aplicado al hilo en éste, de manera que se alcanza, el grado deseado de relajación de las fuerzas de torsión en el hilo. Por esto está prevista una regulación altamente exacta y precisa para el hilo, para regular las características físicas del hilo recogido sobre el rodillo 65'. Evidentemente, el estiramiento comunicado al hilo tratado será función del grado de relajación dado al hilo cuando pasa a través del calentador 60' y de la temperatura a la que el hilo es caldeado en el calentador 60'.

Otra modificación dentro del alcance del invento se logra con la estructura de la figura 4. Aquí también, la vista es fragmentaria y se deberá sobreentender que la disposición de las partes por debajo del huso de falsa torsión 28'' es la misma que la mostrada en las figuras 1 y 2. Además, el huso de falsa torsión 28'' incluye la lamina 38'' accionada por la correa 40'' que es guía-



da por la polea 42''. El huso de falsa torsión 28'' inclu
ye una cabeza 44'' que lleva un dispositivo aprisionador
de torsión 46'' de manera que el huso de falsa torsión ope
ra de la misma manera que el huso de las figuras 1 y 2.
5 El hilo Y'' es guiado desde el huso 28'' sobre la barra
49'' a través de las guías 50'' y 62'' para serrecogidos
sobre el rodillo 65'' accionado por contacto de fricción
por el rodillo accionador 66''. Se ha de sobreentender -
que todos los componentes acabados de citar operan de la
10 misma manera que las correspondientes estructuras en la
realización primeramente descrita. En la figura 4, se ob
servará que está prevista una cubeta 54'' entre la barra
49'' y la guía 50''. Dicha cubeta 54'' está provista de
una serie de elementos de caldeo 74 dispuestos para calen
15 tar un baño 56'' de agente de apresto, con un punto de -
fusión mayor que la temperatura ambiente, tal como cera
de parafina. Un rodillo 51'' está sumergido parcialmente
en el baño y es hecho girar sobre el arbol de accionamien
to 52''. El hilo Y'' es alimentado contra el rodillo pa
20 ra tener el agente de apresto aplicado sobre él. Se obser
vará que el calentador para secar el apresto ha sido su
primido en esta modificación, y que el espacio entre las
guías 50'' y 62'' constituye una zona de enfriamiento en
la que la cola es endurecida sobre el hilo de vidrio an
25 tes de la recogida por el rodillo 65. El agente de apres
to, desde luego, actúa igual que se describe anteriormen
te con referencia a las figuras 1 y 2 para regular el en
rollamiento y rizado del hilo cuando el hilo es recogido.
Será evidente que esta modificación del invento introdu
30 ce determinadas economías adicionales en la operación evi



tando la necesidad de secar por caldeo el apresto.

Ya que se pueden hacer determinadas cambios en -
el método y aparatos anteriores sin salirse del alcance
del invento aquí implicado, se piensa que todo el conte-
5 nido de la anterior descripción o el mostrado en el dibu-
jo anejo deberá ser interpretado solo como ilustrativo,
y no en un sentido limitativo.

La presente solicitud que corresponde a la presen-
tada en Estados Unidos de América, con fecha 23 de julio
10 de 1.964, bajo el Número 384.595, se acoge a los benefi-
cios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad
Industrial.

N O T A

15

Los puntos de invención propia y nueva, que se pre-
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
de Invención en España, por VEINTE años, son los siguien-
tes:

20

1.- El método de producir un hilo de vidrio que
tiene características permanentemente rizadas, ahuecadas
u onduladas, que comprende retirar continuamente el hilo
de vidrio desde una fuente de reserva, torcer el hilo re-
tirado desde dicha reserva, hacer pasar el hilo a una ve-
25 locidad lineal seleccionada a través de una zona de cal-
deo para calentar el hilo a una temperatura para fijarlo
en la configuración torcida, crear una tensión uniforme
sobre el hilo en dicha zona calentada, aplicar un lubri-
cante al hilo después de calentarlo, enfriar el hilo bajo
30 tensión uniforme para estabilizarlo después de su paso a



través de dicha zona de caldeo, destorcer el hilo y recoger el hilo elaborado.

2.- El método de producir un hilo de vidrio que tie
ne características permanentemente rizadas, ahuecadas u on-
5 duladas, que comprende retirar continuamente el hilo de vi-
drio desde una fuente de reserva, torcer el hilo retirado -
desde dicha reserva, hacer pasar el hilo a una velocidad li
neal seleccionada a través de una zona de caldeo para calen-
tar el hilo a una temperatura para fijarlo en la configura-
10 ción torcida, crear una tensión uniforme sobre el hilo en -
dicha zona de caldeo, aplicar un lubricante al hilo después
de calentarlo, enfriar el hilo bajo tensión uniforme para
estabilizarlo después de su paso a través de dicha zona de
caldeo, destorcer el hilo, recoger el hilo tratado y fijar
15 un agente para dar rigidez a dicho hilo antes de la recogi
da del mismo, al tiempo que se mantiene el hilo bajo la ten
sión prescrita para impedir sustancialmente cualquier arro-
llamiento del hilo tratado.

3.- El método de producir un hilo de vidrio que tie
20 ne características permanentemente rizadas, ahuecadas u on
duladas, que comprende retirar continuamente el hilo de vi-
drio desde una fuente de reserva, torcer el hilo retirado
desde dicha reserva, hacer pasar el hilo a una velocidad li
neal seleccionada a través de la zona de caldeo para calen-
25 tar el hilo a una temperatura para fijarlo en la configura-
ción torcida, crear una tensión uniforme sobre el hilo en -
dicha zona de caldeo, aplicar un lubricante al hilo después
de calentarlo, enfriar el hilo bajo tensión uniforme para -
estabilizarlo después de su paso a través de dicha zona de
30 caldeo, destorcer el hilo, aplicar un agente que da rigidez



5 a dicho hilo, calentar dicho hilo para secar el agente que da rigidez sobre él, al tiempo que se mantiene el hilo bajo tensión, prescrita para impedir sustancialmente cualquier arrollamiento del hilo tratado, y finalmente recoger el hilo tratado.

10 4.- El método de producir un hilo de vidrio que tiene características permanentemente rizadas, ahuecadas u onduladas, que comprende retorcer continuamente el hilo de vidrio desde una fuente de reserva, torcer el hilo retirado desde dicha reserva, hacer pasar el hilo a una velocidad lineal seleccionada a través de una zona de caldeo para calentar el hilo a una temperatura para fijarlo en la configuración torcida, crear una tensión uniforme sobre el hilo en dicha zona de caldeo, aplicar un lubricante al hilo
15 después de calentarlo, enfriar el hilo bajo tensión uniforme para estabilizarlo después de su paso a través de la zona de caldeo, destorcer el hilo, aplicar un agente que da rigidez a dicho hilo, hacer pasar dicho hilo a través de una zona de enfriamiento para fijar dicho agente que da rigidez sobre él, al tiempo que se mantiene el hilo bajo la
20 tensión prescrita para impedir sustancialmente cualquier arrollamiento del hilo tratado y, finalmente, recoger el hilo tratado.

25 5.- El método de producir un hilo de vidrio que tiene características permanentemente rizadas, ahuecadas u onduladas, que comprende retirar continuamente el hilo de vidrio desde una fuente de reserva, torcer el hilo retirado desde dicha reserva, hacer pasar el hilo a una velocidad lineal seleccionada a través de una zona de caldeo para calentar el hilo a una temperatura para fijarlo en la confi-
30

315286

17



5 guración torcida, crear una tensión uniforme sobre el
hilo en dicha zona de caldeo, aplicar un lubricante al
hilo después de calentarlo, destorcer el hilo, relajar
la hebra de una manera regular para impedir sustancial-
mente cualquier arrollamiento del hilo tratado, fijar -
dicho hilo en dicha posición relajada y, finalmente, re-
coger el hilo tratado.

10 6.- Un método de producir un hilo de vidrio.
Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y
con los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de veinticuatro hojas,
escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 17 ENE 1966

P.A.
Alberto de Elzabur
Por Fesler

315286



315286

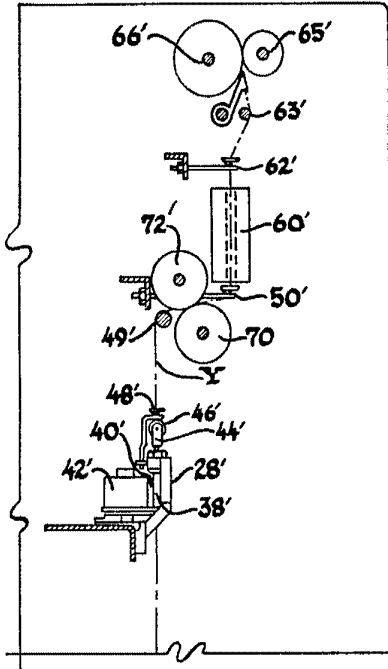


Fig. 3

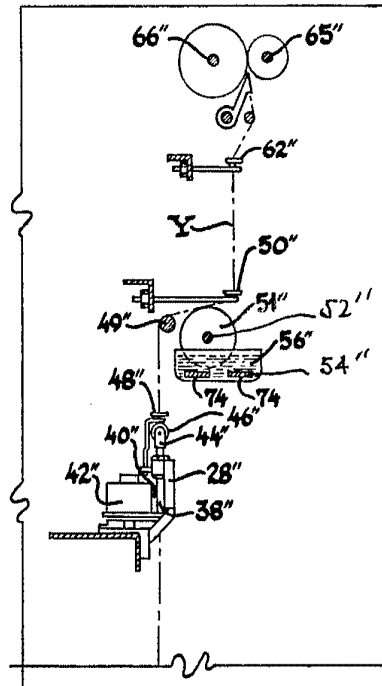


Fig. 4

Alberto de Elabona
Por Paris