

28



No. 355.925

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: LEESONA CORPORATION

RESIDENCIA: 333 Strawberry Field Road, WARWICK,

RHODE ISLAND, EE.UU.

ENUNCIADO: "UN METODO DE FORMACION DE UNA BOBINA

DE HILO TERMOPLASTICO TEXTURADO EN ES

TADO POR LO MENOS PARCIALMENTE RELAJADO"

Prioridad: Patente estadounidense n. 657.288 del 31-7-67

MJ/S

-1-



1 Este invento se refiere a un método y aparato para
producir hilo, especialmente hilo termoplástico texturado,
que comprende el arrollamiento del hilo en una bobina blan-
da adecuada para tratamiento posterior, por ejemplo en auto-
5 clave, para dar hilo fijado.

 Este invento se refiere a un método y aparato para pro-
ducir hilos y tiene aplicación especial a los hilos textu-
rados que tienen que ser tratados más tarde en forma de bo-
binas para producir hilos fijados.

10 En el sentido utilizado aquí, el término "hilos textu-
rados" significa un hilo que ha sido tratado para comunicar-
le un rizo, enroscado, vellosidad, ondulado o unas caracte-
rísticas de deformación similares, permanentes, para dar al
hilo propiedades de estiramiento. El término "hilos fijados"
15 en el sentido utilizado aquí se refiere a los hilos que son
producto de un tratamiento posterior de los hilos texturados
para modificar sus propiedades de estiramiento.

 En la actualidad, se han desarrollado prácticas de ope-
raciones textiles para producir hilos fijados a partir de
20 hilos texturados. Estos hilos fijados han tenido una amplia
aceptación por parte del público, especialmente en el caso
de los hilos termoplásticos en los que se desean unas caracte-
rísticas de volumen, opacidad, permeabilidad y similares
unidas a un bajo estiramiento. Quizá la técnica más popular
25 actualmente para producir hilos fijados es el método en auto-
clave. En este sistema, se produce primero una bobina blan-
da de hilo estirado en una máquina para hilo estirado median-
te una alimentación excesiva del hilo a la bobina recogedora
y sometiendo después el hilo en forma de bobina a la acción
30 del calor y de la humedad en un autoclave. Las característi-



1 cas del hilo fijado por este método son controladas regulan
do la densidad de la bobina, la cantidad de calor y humedad
que recibe la bobina en el autoclave y el tiempo que la bo-
bina permanece en el autoclave.

5 Se ha encontrado que, independientemente de la amplia
popularidad del método en autoclave, este tiene un grave
inconveniente. Se trata de que se puede desarrollar un alto
grado de variación dentro de la bobina debido a las diferen-
tes reacciones del hilo al calor y a la humedad en los di-
10 versos puntos de la bobina. Por consiguiente, se produce
una falta de uniformidad del hilo y es necesario que el teje-
dor recurra a complicadas formas de tejedura para enmasca-
rar los defectos. Con frecuencia debe utilizarse un efecto
superficial en el género no tejido para reducir al mínimo
15 el aspecto no uniforme.

Los investigadores han descubierto que el problema de
los hilos irregulares descrito es causado fundamentalmente
por la contracción no uniforme del hilo desde el interior
al exterior de la bobina durante la operación en autoclave.
20 Esto ocurre normalmente cuando el hilo ha sido arrollado
bastante apretadamente sobre un núcleo duro, como resultado
de lo cual el hilo próximo al núcleo es incapaz de contraer-
se, o reaccionar, en el mismo grado que el hilo que se en-
cuentra más al exterior de la bobina. Por lo tanto, el hilo
25 próximo al núcleo tiene una amplitud de deformación menor
que el que está más alejado del núcleo.

En consecuencia, un objeto del presente invento es pro-
porcionar un método y aparato para arrollar una bobina de
hilo capaz de dar características uniformes durante el tra-
30 tamiento posterior de la misma.



1 Otro objeto del invento es proporcionar un método y
aparato para producir de forma continua un hilo texturado
y recoger dicho hilo en una bobina con características de
densidad variables entre las porciones interna y externa
5 de la misma.

Otro objeto más del presente invento es proporcionar
un sistema de arrollamiento del hilo provisto de medios pa
ra alimentar un exceso de hilo a un núcleo de arrollamien
to de una bobina y de medios para aumentar la velocidad de
10 sobrealimentación al núcleo de la bobina durante la fase
inicial de arrollamiento del hilo sobre la misma.

Un objeto adicional del presente invento es proporci
onar un sistema de arrollamiento de hilo provisto de un nú
cleo para arrollar el hilo y de un miembro de mayor diáme
tro sobre el mismo que comunica con un cilindro motriz pa
15 ra hacer girar dicho núcleo.

Otros objetos y ventajas se pondrán en evidencia en la
siguiente descripción detallada en combinación con el dibu
jo que la acompaña en el que:

20 La Figura 1 es una vista alzada lateral de un aparato
de acuerdo con el presente invento;

La Figura 2 es una vista tomada a lo largo de las lí
neas 2-2 de la Figura 1;

25 La Figura 3 es una vista similar a la de la Figura 2
que ilustra otra disposición posible para el medio motriz
del núcleo de hilo; y

La Figura 4 es una vista que ilustra un tubo de hilo
para uso con la máquina de la Figura 1.

30 Este invento se muestra y describe en combinación con
un aparato para texturar hilo mediante una falsa torsión.



1 No obstante, debe entenderse que la aplicabilidad del invento es la misma con cualquier aparato destinado a deformar el hilo para comunicarle características de estiramiento.

5 En pocas palabras, el invento comprende unos medios para hacer avanzar un cabo de hilo termoplástico desde un abastecimiento a través de una zona de torsión y destorsión para comunicar una torsión falsa al hilo y finalmente arrollar el hilo así tratado sobre un núcleo de recogida giratoria. El núcleo de recogida puede ser impulsado desde un cilindro motriz de fricción dispuesto normalmente para hacer girar el núcleo por contacto periférico con el mismo. De acuerdo con el presente invento, se fija un anillo motriz de diámetro seleccionado al eje sobre el que va montado el núcleo del hilo. Alternativamente, el anillo motriz puede ir fijado al propio núcleo del hilo, o bien el anillo puede formar parte integrante de dicho núcleo o eje. Por lo tanto, el anillo sirve como elemento motriz para el núcleo mientras se depositan sobre el mismo las primeras capas de hilo.

10

15

20 Por consiguiente, esta disposición proporciona unos medios por los cuales puede girar el núcleo a una velocidad superficial menor que la del cilindro motriz de fricción. El resultado es que aumenta la sobrealimentación del hilo al núcleo con respecto a la que se produciría de otro modo para las primeras capas de hilo sobre el núcleo.

25

30 Refiriéndonos ahora especialmente al dibujo, se ilustra una posición de arrollamiento de una máquina de falsa torsión de tipo múltiple, teniendo normalmente la máquina una pluralidad de posiciones de torsión similares distanciadas a lo largo del bastidor longitudinal de la misma. En la



1 Figura 1, el número de referencia 10 designa un abasteci-
miento de hilo de un material termoplástico como nylon o
similar, que es soportado sobre el poste 12 montado en una
placa de base 14 horizontal que se extiende longitudinal-
5 mente. Dicha placa de base 14 está fijada por uno de sus
extremos a un pedestal terminal 16 que constituye una par-
te del bastidor general de la máquina. Un pedestal terminal
similar, no ilustrado aquí, se encuentra situado en el ex-
tremo opuesto de la máquina y proporciona un soporte para
10 el extremo alejado de la placa de base 14, así como para
otros componentes longitudinales entre los cuales se encuen-
tra una barra alargada 18. Como en el caso de la placa 14,
dicha barra 18 también se extiende a lo largo de la máquina
y también está conectada al pedestal terminal 16, estando
15 situada la barra en una posición algo superior a la placa
14, como muestra la Figura 1. Dicha barra 18 sirve como so-
porte para un guíahilos 20 en forma de rabo de cerda en ca-
da una de las posiciones de torsión a lo largo de la máqui-
na, estando generalmente alineado el guíahilos coaxialmen-
20 te con el abastecimiento 10 para guiar el cable de hilo Y
que sale del mismo. Una barra de guía 22 se extiende para-
lela a la barra 18 y proporciona una superficie sobre la
que puede ser deslizado el hilo Y procedente de la bobina
10 y por lo tanto guiado en su paso desde el abastecimien-
25 to 10. Una viga acanalada 24 está montada de forma similar
en las barras 18 y 22, extendiéndose longitudinalmente a lo
largo de la máquina. El cilindro alimentador giratorio 26
de hilo está sostenido por la viga 24 a través de un brazo
27, encontrándose uno de estos cilindros alimentadores en
30 cada posición de arrollamiento a lo largo de la máquina y



1 sirviendo cada uno de ellos para controlar el hilo Y que
pasa desde el abastecimiento 10 a una velocidad previamente
seleccionada, cuando cada cilindro alimentador es impulsado por medios no mostrados.

5 Sobre el sistema de cilindro alimentador 26 se encuentra una unidad de calefacción 28 que sirve como medio para calentar el hilo a medida que es torcido. La torsión se inserta en el hilo mediante un huso torcedor falso 30 convencional, de los cuales hay uno en cada posición de arrollamiento, siendo proporcionado el soporte para cada torcedor falso por una placa 32 que se extiende longitudinalmente fijada entre los pedestales finales 16 de la máquina. La rotación del huso se consigue mediante una correa sin fin 34 impulsada por un motor no mostrado.

10

15 Siguiendo con la Figura 1, encima del huso 30 se encuentra un segundo cilindro alimentador 36 que gira sobre la palomilla de montaje 38. Dicho cilindro alimentador funciona cuando es obligado a girar por medios no mostrados para controlar el hilo a una velocidad lineal previamente seleccionada procedente del huso 30, regulando así la tensión en el hilo y para dirigir el mismo a una unidad de recogida de hilo. Dicha unidad de recogida de hilo comprende un cilindro motriz 40 que normalmente está cubierto con un material de fricción tal como corcho, caucho o similares.

20

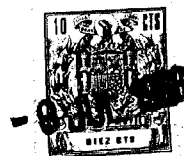
25 El cilindro motriz 40 está sostenido por un eje motriz 42 que le hace girar y que puede ser impulsado por medios tales como un motor eléctrico y un mecanismo de reducción de la velocidad no mostrados.

30 Un eje giratorio 44 se encuentra alineado con el cilindro motriz 40 y está sostenido sobre un brazo de control 46



1 oscilante que comunica un movimiento hacia atrás y hacia
adelante de dicho cilindro matriz. El brazo 46 está orien-
tado en dirección contraria a las agujas del reloj como pue
de verse en la Figura 1 mediante un muelle 47 que obliga al
5 eje 44 a moverse hacia el cilindro matriz 40. Normalmente el
eje 44 lleva un tubo o núcleo 48 para recibir el hilo, que
está fijado estrechamente a su periferia para girar al mismo
tiempo. De esta forma, cuando el eje 44 y el núcleo 48 osci-
lan por el movimiento del brazo de control 46 hacia el cilin-
10 dro matriz 40, si no existe ningún impedimento, la periferia
del cilindro matriz engrana a la periferia del núcleo 48 y
con ello le hace girar para arrollar el hilo Y sobre el mis-
mo. A medida que el hilo avanza hacia el núcleo 48 es movido
axialmente de un extremo a otro del núcleo por la guía 50
15 sostenida sobre una varilla transversal 52 con movimiento al-
ternativo. De esta manera se forma una bobina de hilo P so-
bre el núcleo 48. A medida que aumenta el diámetro de la bo-
bina, el eje 44 oscilará alejándose del cilindro matriz 40
a medida que el brazo de control 46 pivota en el sentido de
20 las agujas del reloj, como se observa en la Figura 1.

Como ya se ha explicado, el hilo arrollado sobre el
núcleo 48 ha sido texturado, es decir, ha recibido una falsa
torsión y es conveniente que este hilo sea arrollado en la
bobina P en un estado esencialmente relajado si más tarde ha
25 de ser tratado de nuevo, por ejemplo en autoclave, para pro-
ducir un hilo fijado. Para este fin, la máquina puede ser
dispuesta de forma que alimente un exceso de hilo en el nú-
cleo 48. Esta sobrealimentación se consigue por medio de que el
cilindro alimentador 36 gire más deprisa que el cilindro mo-
30 triz 40. Como consecuencia de la diferencia de velocidad de



1 los dos cilindros, el hilo Y es arrollado sobre el núcleo
48 a una velocidad algo menor que la de entrega del hilo
desde el cilindro alimentador 36. El grado de sobrealimen-
5 tación normal para el arrollamiento del hilo con falsa tor-
sión que ha de ser sometido a posterior tratamiento varía
entre un 10 y un 20 %. Es decir, el cilindro alimentador
36 entrega el hilo del 10 al 20 % más deprisa que la veloci-
dad de recogida del hilo sobre el núcleo 48.

Independientemente de que el hilo arrollado sobre el
10 núcleo 48 esté algo relajado debido a la sobrealimentación
antes descrita, se ha observado que cuando la bobina de hi-
lo se trata en autoclave a continuación, las característi-
cas del hilo varían desde el interior al exterior de la bo-
bina. Es decir, el hilo arrollado en estrecha proximidad
15 al núcleo, por ejemplo las primeras 700-1200 yardas (640 a
1097 metros). Estas variaciones dan lugar a una calidad des-
igual en los géneros tejidos y teñidos después. La explica-
ción teórica de las variaciones tan notables en el hilo arro-
llado cerca del núcleo en contraste con el que se encuentra
20 en la parte externa de la bobina como acabamos de indicar,
es que el hilo adyacente al núcleo no puede contraerse du-
rante la operación en autoclave para permitir un desarrollo
del rizo en el hilo de la misma extensión que el rizo desa-
rrollado en la parte externa de la bobina. Se cree que esto
25 es debido al hecho de que el núcleo rígido proporciona una
resistencia al encogido del hilo durante la operación en
autoclave en la zona próxima al mismo ocupada por los prime-
ros cientos de yardas de hilo. Sin embargo, el hilo que se
encuentra fuera de dicha zona es relativamente libre de en-
30 cogerse o contraerse puesto que su única resistencia es la



- 9 JUL

1

5

10

15

20

25

30

proporcionada por las vueltas de hilo internas sobre el núcleo que ceden notablemente.

En concordancia con lo anterior, se ha encontrado ventajoso arrollar el hilo Y sobre el núcleo 48 de tal forma que los primeros centenares de yardas, por ejemplo las primeras 700-1200 yardas (640-1097 metros), sean sobrealimentadas a una velocidad superior a la velocidad de sobrealimentación normal proporcionada por la máquina. De acuerdo con el presente invento, esto puede ser conseguido mediante el uso de un anillo motriz 54 que puede ser fijado sobre el eje 44 para girar con él, como muestran las Figuras 1 y 2. Alternativamente, dicho anillo 54 puede ir fijado sobre el núcleo 48 como ilustra la Figura 3. En cualquiera de estos casos puede colocarse radialmente un prisionero 56 a través del anillo para fijarlo fuertemente sobre el eje o núcleo, cualquiera que sea el caso. Otra alternativa más es que el anillo 54 forme parte integrante de un núcleo 48 de una sola pieza como indica la Figura 4.

Como puede verse mejor en la Figura 2, el anillo 54 está situado dentro del confin axial del cilindro motriz 40 pero, no obstante, está dispuesto fuera de la zona efectiva de arrollamiento del hilo sobre el núcleo 48 definida por el movimiento transversal de la guía 50. Como el anillo motriz 54 está engranado contra la periferia del cilindro motriz 40, la sobrealimentación al núcleo 48 de recogida es controlada por la velocidad de giro de dicho anillo. Cuando se ha arrollado sobre el núcleo 48 hilo suficiente para que el diámetro de la bobina P sea superior al diámetro del anillo 54, la superficie de la propia bobina entra en contacto con el cilindro motriz 40 para ser impulsado a fricción.



- 9 JUN

1 por el mismo y en ese momento las condiciones de sobrealimen
tación establecidas en la máquina gobiernan la sobrealimenta
ción del hilo que pasa a la bobina P. Sin embargo, antes de
5 por la acción del anillo motriz 54, la velocidad de sobreali
mentación del hilo sobre el núcleo 48 es función de la velo
cidad de sobrealimentación establecida en la máquina más la
variación entre el diámetro externo del anillo 54 y el diá
metro externo del núcleo 48 o, si el hilo está arrollado en
10 el núcleo, de la bobina P. Por lo tanto, aunque se deduce
que la velocidad de sobrealimentación del hilo al núcleo 48
y a la bobina P disminuye a lo largo de una curva suave des
de el núcleo hacia afuera hasta el punto de unión en el que
la periferia de la bobina entra en contacto con el cilindro
15 motriz 40, esta disminución está establecida de forma que el
hilo que se arrolla en la zona más próxima al núcleo es sobre
alimentado en mayor grado. Por ello, el hilo que se encuen
tra en la zona que previamente presentaba características de
no uniformidad debido a su incapacidad para encogerse, es de
20 cir, aproximadamente las primeras 700-1200 yardas (640-1097
metros) arrolladas sobre el núcleo, se arrolla ahora en con
diciones menos densas o más blandas que las vueltas de hilo
exteriores. Este estado de menor densidad, resultante de la
mayor sobrealimentación de hilo sobre la bobina a través del
25 anillo motriz 54, contribuye a un encogido relativamente uni
forme y, por lo tanto, a un desarrollo del rizo relativamen
te uniforme en todo el hilo durante el tratamiento posterior
por ejemplo en autoclave.

30 Los siguientes datos muestran los resultados obteni
dos en la práctica por el presente invento. La fibra emplea-



1 da en todos los ensayos fué un poliéster, identificado más
particularmente como fibra Dacron de 150 deniers, 34 fila-
mentos, R10, tipo 56, manufacturada por E. I. Du Pont de
5 Nemours and Co., Inc., Wilmington, Delaware. La máquina em-
pleada era una máquina de hilo estirado de gran velocidad
Modelo 553 manufacturada por Leesona Corporation, Warwick,
Rhode Island. La temperatura del calentador de hilo (corres-
pondiente al calentador 28 en la Figura 1) se fijó en 430°F
10 (221°C), el cilindro alimentador inferior (correspondiente
al cilindro alimentador 26 en la Figura 1) se ajustó para
una sobrealimentación del 2 %, el cilindro alimentador su-
perior (correspondiente al cilindro alimentador 36 en la
Figura 1) se ajustó para una sobrealimentación del 12 %, la
15 velocidad de giro del huso de torsión falsa (correspondiente
al huso 30 en la Figura 1) era de 240.000 rpm y se inserta-
ron en el hilo 64 vueltas por pulgada (25/cm) mediante el
huso de torsión falsa.

Se arrolló una bobina de hilo con un espesor de 3 pul-
gadas (7,6 cm) sobre un núcleo de acuerdo con las condicio-
20 nes establecidas. A continuación se trató en un autoclave
en forma de bobina conservando el núcleo sobre el que se ha-
bía arrollado, con el siguiente orden de operaciones:

5 minutos a un vacío de 26" (660 mm) de mercurio
45 minutos en vapor a 270°F (132°C)
25 10 minutos a un vacío de 26" (660 mm) de mercurio
3 minutos de evacuación

Se sacó el hilo del autoclave y se dejó en forma de
bobina a la temperatura ambiente durante 24 horas. A conti-
nuación, el hilo se trató de la siguiente forma:

30 Se arrolló una madeja de 12.500 deniers y se midió la



1 longitud de la misma estando suspendida de un extre
mo para obtener la longitud inicial de la madeja.
A continuación se colgó un peso de 2 g en un extremo
de la madeja.

5 La madeja pesada se sumergió en agua mantenida a una
temperatura de 180°F (82°C) durante 10 minutos.
Se sacó la madeja del agua caliente y se colgó para
secarse durante 24 horas a la temperatura ambiente,
con el peso colgado.

10 Transcurridas 24 horas, se midió de nuevo la longitud
de la madeja con el peso colgado para determinar la
longitud final.
Entonces se calculó el encogido de la madeja de acuer
do con la siguiente fórmula:

15 Encogido de la ma
deja en % =
$$\frac{\text{Longitud inicial} - \text{longitud final de la madeja}}{\text{Longitud inicial de la madeja}}$$

Los resultados, registrados como porcentaje de encogi-
do de la madeja, se encuentran en la tábla siguiente:

20

25

30



1 . Se ha encontrado que existe una relación directa en-
tre la uniformidad de encogido determinada mediante el ante-
rior ensayo de encogido de la madeja y la uniformidad de
desarrollo del rizo en una bobina de hilo texturado que ha
5 sido tratada en autoclave. La uniformidad de desarrollo del
rizo, como ya se ha dicho, es un factor clave para propor-
cionar un hilo de alta calidad en toda la bobina de hilo
tratado en autoclave. Así, se observará en los datos ante-
10 riores que el anillo motriz 54 funciona dando un hilo en el
interior de la bobina, es decir, próximo al núcleo de la
misma, que tiene una calidad generalmente uniforme que co-
rresponde a la del hilo exterior de la bobina, es decir el
situado fuera de la zona de influencia del núcleo 48 sobre
15 la contracción del hilo, cuando el diámetro del anillo mo-
triz está ajustado para proporcionar la sobrealimentación
requerida por el hilo que se está arrollando. Por lo tanto,
el presente invento proporciona un método y un aparato ven-
tajosos para el tratamiento del hilo texturado que permite
un alto grado de uniformidad en el hilo en toda la masa de
20 la bobina cuando se somete a tratamiento en forma de bobina.

Aunque se han ilustrado y descrito unas realizaciones
particulares del presente invento, no se pretende limitar
el mismo a esta descripción sino que pueden introducirse
cambios y modificaciones dentro de los límites de las rei-
25 vindicaciones anejas.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita
recaerá sobre las siguientes:





28

- REIVINDICACIONES -

1

1. Un método de formación de una bobina de hilo termoplástico texturado en estado por lo menos parcialmente relajado, cuyo método comprende las operaciones de hacer avanzar un hilo desde una fuente de abastecimiento, texturar dicho hilo durante el citado avance, recoger dicho hilo después de texturado, sobrealimentar dicho hilo durante la recogida del mismo y variar la velocidad de sobrealimentación durante la recogida del hilo.

5

10

2. Un método según la reivindicación 1, en cuyo método la operación de variar la velocidad de sobrealimentación comprende una sobrealimentación de dicho hilo a una velocidad inicial durante una primera fase de recogida y una sobrealimentación de dicho hilo a una velocidad menor que la inicial durante una fase final de recogida.

15

3. Un método de formación de una bobina de hilo termoplástico texturado en estado por lo menos parcialmente relajado, cuyo método comprende las operaciones de

20

(a) entregar el hilo texturado desde un origen a una velocidad lineal previamente determinada

25

(b) arrollar inicialmente el hilo entregado sobre un tubo arrollador a una velocidad lineal esencialmente menor que la velocidad de entrega previamente determinada para obtener un grado de relajación relativamente alto del hilo sobre el tubo arrollador, al mismo tiempo que se forma un cierto número de capas superpuestas de hilo que forman las capas más internas de hilo en la bobina y después

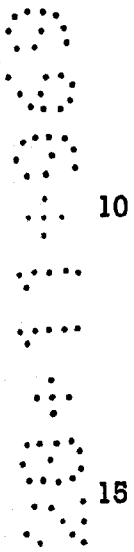
30

(c) arrollar el hilo entregado sobre el tubo arrollador a una velocidad lineal mayor que la velocidad de arrollamiento inicial pero siempre menor que la velocidad



2 069

1 de entrega previamente determinada, para obtener un grado
de relajación menor del hilo, al mismo tiempo que se forman
las restantes capas de hilo en la bobina, con lo que el
hilo que se encuentra en las capas más interiores de la
5 bobina está más relajado que el hilo de las restantes ca-
pas.



10

15

20

25

30

4. Un método según la reivindicación 3, en el que el hilo de las capas más inferiores de la bobina está arrollado sobre el tubo arrollador con un grado de relajación gradualmente decreciente y el hilo de las restantes capas está arrollado sobre el tubo arrollador con un grado uniforme de relajación.

5. Un método según la reivindicación 3, en el que el hilo es inicialmente arrollado sobre el tubo arrollador haciendo girar este último a una velocidad superficial relativamente pequeña para formar las capas más interiores de hilo sobre el mismo y después haciendo girar el tubo arrollador a una velocidad superficial mayor para formar las restantes capas de hilo sobre el mismo.

6. Un método según la reivindicación 5, en el que el tubo arrollador se hace girar a una velocidad de rotación constante durante la formación de las capas más interiores de hilo de forma que la velocidad superficial del mismo aumenta gradualmente debido al aumento de diámetro de la bobina a medida que se arrollan las capas de hilo y después el tubo arrollador se hace girar a una velocidad de rotación progresivamente decreciente y a una velocidad superficial constante para dar un grado de relajación uniforme del hilo en las capas restantes.

7. Se reivindica por último, como objeto so-



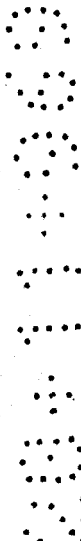
1 bre el que ha de recaer la Patente de Invención que se so-
licita: "UN METODO DE FORMACION DE UNA BOBINA DE HILO TER-
MOPLASTICO TEXTURADO EN ESTADO POR LO MENOS PARCIALMENTE
5 RELAJADO".

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente Memoria descriptiva, que consta de dieciocho
páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 9 Julio 1.968

BERNARDO UNGRIA

P.p.



10

15

20

25

30

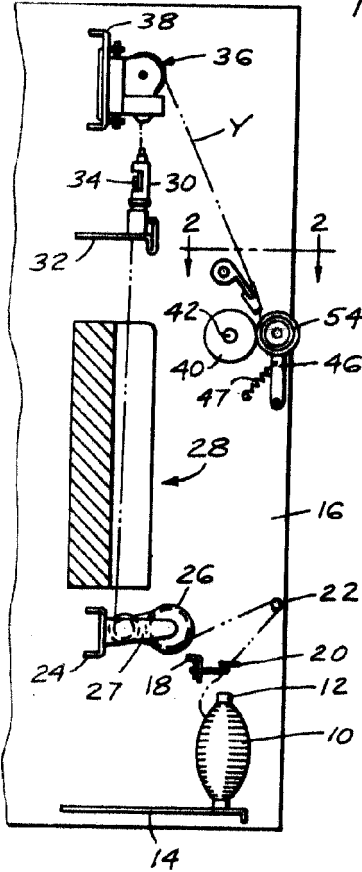


Fig. 1

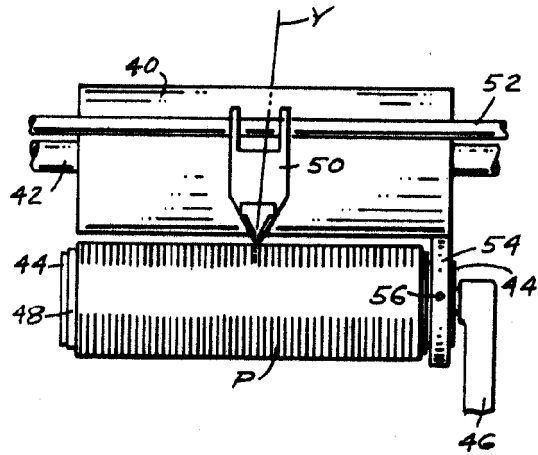


Fig. 2

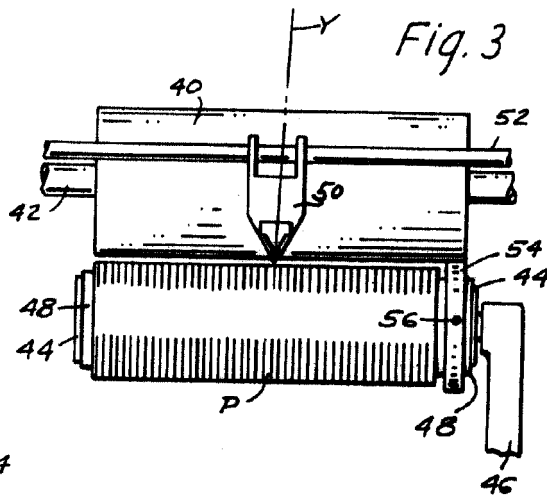


Fig. 3

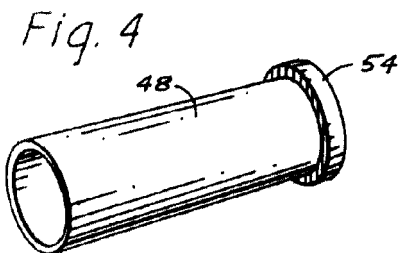


Fig. 4

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 9 DE Julio DE 19 68
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.