

9 SEPT 1964

292001

P.- 25.384  
Case 360



Rehecha I

292001

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 26 de septiembre de 1963, con el nº 292.001

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de DEERING MILLIKEN RESEARCH CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en P.O. Box 1927, Spartanburg, Carolina del Sur, E.U.A.

por:

" METODO DE RIZAR UN TROZO DE HILO TERMOPLASTICO EN MOVIMIENTO "

-----

La presente invención se refiere a un procedimiento para rizar filamentos termoplásticos y a un aparato para llevar a cabo el procedimiento.

Los hilos termoplásticos de filamentos continuos se rizan comúnmente por un procedimiento denominado de "rizado en hilo". En un procedimiento de rizado en filo, un hilo termoplástico calentado a elevada temperatura se hace pasar por sobre un cuerpo angular o filo de formante, en arista viva, por el cual el hilo se estira o adquiere tensiones de manera tal que el filamento o los filamentos que constituyen el hilo adoptan una configura

292001

ción en espiral muy acentuada. Este método de rizar hi  
los termoplásticos de filamentos continuos es muy conve  
niente por la razón de que los hilos rizados por este mé  
todo tienen normalmente poca o ninguna tendencia a re-  
50 torcerse, y pueden emplearse con facilidad solos o en ca  
bo único. El rizado en filo difiere también de la mayo-  
ría de los demás métodos de rizar hilos termoplásticos  
en que la naturaleza elástica de un hilo tratado de és-  
ta manera aparece sólo parcialmente después de hacer pa  
10 sar el hilo por el filo deformante, siendo necesario un  
tratamiento al calor para desarrollar su plena naturale  
za elástica.

En los aparatos para rizar hilo por este  
método de rizar en filo se viene haciendo uso de hilos  
15 de varios géneros para efectuar el rizado. Los hilos ri  
zadores vienen siendo, por ejemplo, hilos estacionarios,  
hilos con movimiento de vaivén y hilos rotatorios tales  
como los proporcionados por la superficie interior de un  
anillo o tubo en rotación. Ahora bien, una innovación  
20 bastante reciente en el campo de los aparatos de rizar  
en filo consiste en el uso de un tramo, en movimiento,  
del propio filamento como órgano rizador. Cuando se em  
plea el filamento como órgano rizador, el filamento a ri  
zar se pasa caliente y en tensión por sobre y en contac  
25 to con una porción del propio filamento, la cual se mue  
ve según una trayectoria que se cruza con la trayectoria  
del filamento a rizar, de modo que este último filamento  
se envía por sobre el filamento en traslación antedicho  
formando cierto ángulo, de modo que resulta potencialmen  
30 te rizable.

292001



Ahora bien, en el uso de un filamento como órgano rizador de un filamento termoplástico continuo se han presentado varios problemas. Algunos de los problemas experimentados al utilizar como medio rizador un filamento son los de corrimiento, adherencia y rotura del filamento a rizar sobre el órgano rizador filamentario. El término "corrimiento" se utiliza aquí en el sentido de definir un movimiento de vaivén del filamento a rizar sobre el órgano rizador filamentario, y más concretamente un movimiento de vaivén del filamento a rizar en la dirección de movimiento del órgano rizador filamentario. Otro problema común reside en que el filamento a rizar no llegue a tener con el órgano rizador filamentario un contacto suficiente para comunicar el número de rizados o pliegues por centímetro, necesario para un producto comercial.

Por todo ello, es objeto de esta invención un método para rizar filamentos termoplásticos continuos, en un sistema en que se emplee como órgano rizador un filamento en traslación, de manera tal que el filamento rizado tiene un número de rizados por centímetro tal que hace del filamento un producto comercial.

Otro objeto de esta invención reside en un método para rizar un filamento termoplástico continuo en un sistema en que se emplea como órgano rizador un filamento en movimiento, de manera tal que el filamento termoplástico continuo al recibir el rizado no se corre, adhiere o rompe sobre el filamento rizador.

Otro objeto de esta invención consiste en un aparato del tipo en que se emplea un filamento móvil

292001



como órgano rizador, para rizar filamentos termoplásticos continuos, estando el aparato ideado y construido de modo que impide que el filamento a rizar se corra, adhiera o rompa, y también que permita al filamento a rizar tener un contacto, con el órgano rizador filamentario en movimiento, suficiente para dar pleno rizado al filamento a rizar.

Conforme a esta invención, se ha descubierto ahora que un tramo de filamento termoplástico en movimiento puede rizarse de manera perfeccionada ablandando dicho hilo bajo la influencia del calor y enrollando inmediatamente dicho hilo alrededor de un solo tramo de sí mismo con un envolvimiento que abarca no menos de una espira de 360°. Se sobrentiende que la operación de rizar puede realizarse una vez o una pluralidad de veces, esto es, que el tramo de hilo en movimiento puede ablandarse bajo la influencia del calor y ser inmediatamente enrollado alrededor de una pluralidad de tramos de sí mismo separados, siendo cada envolvimiento de no menos de una espira de 360° en torno a un solo tramo. El rizado perfeccionado se efectúa también por medio de un procedimiento y aparato que impide el corrimiento, adherencia y rotura del filamento. El corrimiento, la adherencia y la rotura del filamento se previenen si se hace recorrer o pasar progresivamente dicho filamento formando ángulo en torno a una superficie de curvatura en general convexa de pequeño radio, formada por un segmento precedente de dicho filamento, que en progresión lineal avanza transversalmente respecto a la dirección de movimiento de la porción de dicho filamento que recorre dicho ángulo; dando

292001



a dicho segmento precedente en progresión lineal de dicho filamento una trayectoria en V, y doblando o enrollando dicho filamento a rizar en un ángulo de al menos 360º sobre dicho segmento que avanza en progresión lineal. La trayectoria en V del órgano rizador filamentario constituye un rasgo característico inherente a un procedimiento en el cual el filamento a rizar se halla bajo menos tensión que el segmento precedente que avanza en progresión lineal. La trayectoria en V del órgano rizador filamentario se mantiene sin que el filamento a rizar se corra o adhiera ni, por lo tanto, destruya la configuración en V, haciendo pasar dicho segmento en progresión lineal, que constituye el filo rizador filamentario, por unos guiahilos de entrada y salida separados a cierta distancia y dispuestos en lados opuestos del vértice de dicha trayectoria en V, estando dicho guiahilo de salida separado a cierta distancia del guiahilo de entrada, aguas arriba respecto al sentido de avance o progresión del hilo a rizar.

El aparato y el procedimiento de esta invención han resuelto el problema del rizado deficiente, que constituía un rasgo característico perjudicial en los procedimientos hasta ahora conocidos para rizar un hilo empleando como órgano rizador un hilo en continuo movimiento. Para exponer debidamente en qué consiste la mejora de esta invención, es necesario definir el término "rizado". Un monofilamento termoplástico tratado por medio de un procedimiento de rizado en filo adoptará una configuración helicoidal. Una configuración helicoidal puede medirse en amplitud y frecuencia. Cuando un hilo riza

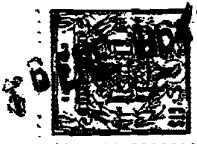
292001



zado en filo está esencialmente sin tensión, puede hacerse caso omiso de las mediciones de frecuencia, y las mediciones del rizado del monofilamento se pueden basar en la amplitud sola. La determinación de la amplitud de hilos de filamento único rizado en filo se hace cortando en cortos trozos el monofilamento rizado y colocando los trozos cortos en un tamiz de enrejado calibrado en milímetros. Cada uno de estos cortos trozos, según se vé, produce una espira de tamaño más o menos circular.

Por medio del tamiz de enrejado puede medirse entonces el diámetro de las espiras. Un tamaño útil de espiras o de rizado se considera usualmente comprendido entre los límites de 0,4 a 1,0 mm. En un procedimiento en que se emplee como filo deformante un segmento de hilo, el margen de variación del tamaño de espiras deseado sólo puede obtenerse poniendo el hilo a rizar en contacto con el filo de hilo deformante en al menos una espira completa, o sea 360°. Se ha descubierto asimismo que, para obtener el deseado margen de variación de tamaños de hélice, la velocidad del hilo que recibe un rizado ha de ser preferiblemente no mayor de 36 m/min. Cuando la velocidad de traslación del hilo sea superior a 36 m/min., es beneficioso combinar con el aparato de rizar de esta invención un dispositivo refrigerador. El dispositivo refrigerador, que puede ser un dispositivo tal como, por ejemplo, un disipador térmico hecho de un metal de gran conductividad térmica, un chorro de aire, una almohadilla mojada con agua, o similar, ha de colocarse inmediatamente detrás del filo de rizar el hilo, para enfriar el hilo rizado lo antes posible y evitar de ese modo que

29200



la tensión aplicada al hilo rizado pueda quitar a éste el rizado recién obtenido.

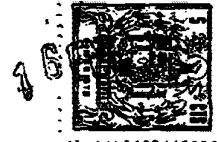
El filamento a rizar con arreglo al método expuesto en esta invención ha de ser un filamento ter  
5 moplástico, y de preferencia un monofilamento termoplás  
tico. El tamaño o número de denier puede estar compre  
n dido entre 15 denier y 180 denier. Los polímeros termo  
plásticos concretos que pueden emplearse en esta inven  
ción son, por ejemplo, polihexametilen sebacamida, poli  
10 hexametilen adipamida, policaprolactama y similares.

Los polímeros termoplásticos empleados en esta inven  
ción han de calentarse, antes de someterlos al medio de riza  
do, a temperaturas mayores de 82°C y hasta un punto al  
menos 44,5°C por bajo del punto de fusión del polímero  
15 termoplástico concretamente empleado. Las tensiones  
aplicadas a los materiales termoplásticos en la presen  
te inven  
ción, durante y a continuación de la operación  
de rizar, variarán con arreglo a los materiales termo  
plásticos y a las temperaturas que en cada caso concreto  
20 se empleen. Las tensiones aplicadas a un monofilamento  
de nylon de 15 denier, por ejemplo, en el punto de arro  
llamiento en torno al segmento rizador, son de 0,5 gra-  
mos a 3,5 gramos a una temperatura comprendida entre 82°C  
y 232°C. Las tensiones, después de las operaciones de ri  
25 zar, no deben ser lo bastante grandes para eliminar en  
proporciones apreciables el rizado útil aplicado al hilo.

Una mejor comprensión del invento puede ob  
tenerse del estudio de los dibujos adjuntos, en los cua  
les:

30 - la figura 1 es una vista esquemática de

292001



un tipo de aparato rizador de hilo de esta invención;

- las figuras 2 y 3 son unas vistas fragmentarias en despliegue de una porción del aparato representado en la fig. 1;

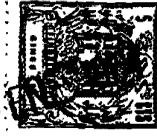
5 - las figuras 4 y 5 son otras disposiciones para lograr los fines de esta invención;

- la figura 6 es una vista esquemática de otro tipo de aparato rizador de hilo, de esta invención;  
y

10 - la figura 7 es una vista fragmentaria en despliegue de una porción del aparato representado en la fig. 6.

En la fig. 1, el hilo es transportado desde un carrete de suministro 1, a través de un dispositivo tensor 2, hasta unos medios de avance del hilo 3 y 4. Los medios de avance del hilo están accionados por unos medios de transmisión adecuados, y la totalidad de los medios de avance del hilo está sincronizada por los medios de accionamiento. Los medios de avance del hilo 3 tienen una sección 5 de pequeño diámetro y una sección 6 de diámetro grande. Los medios de avance del hilo 4 tienen una sección 7 de diámetro pequeño y una sección 8 de diámetro grande. Las secciones de diámetros grande y pequeño, de ambos medios de avance de hilo 3 y 4, giran simultáneamente. El hilo que viene del dispositivo tensor 2 se hace pasar una pluralidad de veces en torno a las secciones 5 y 7 de diámetro pequeño de los medios de avance del hilo 3 y 4, respectivamente. El hilo se hace pasar luego sobre unos rodillos de guía 9, a través de la guía de entrada 10 y de la guía de salida 11, for

292001



mando la sección de rizado 12. El hilo se hace pasar a continuación una pluralidad de veces por sobre las secciones 6 y 8 de diámetro grande de los medios de avance del hilo 3 y 4, respectivamente, y luego sobre un rodillo caliente 13. El órgano rizador se mantiene a la tensión deseada, eligiendo la adecuada relación de velocidades periféricas o de superficie entre la sección 5 pequeña y la sección 6 grande del rodillo de los medios de avance del hilo 3. La velocidad de la superficie de la sección de rodillo grande 6 ha de ser de 1,5% a 4% más rápida que la velocidad superficial de la sección de rodillo pequeña 5. El rodillo caliente 13 puede caldearse por un medio cualquiera conveniente, tal como, por ejemplo, la electricidad, medios líquidos orgánicos de transmisión de calor, y similares. La velocidad superficial del rodillo caliente 13 es aproximadamente igual o ligeramente superior a la de la sección de rodillo grande 6 de los medios de avance de hilo 3. El hilo que procede del rodillo caliente 13 se enrolla a continuación en torno al segmento rizador 12, con un envolvimiento de por lo menos una espira completa, o 360°. El hilo que sale del rodillo caliente 13 y se enrolla en torno al segmento rizador 12 está a menos tensión que el segmento rizador 12, ya que el hilo que procede del rodillo caliente 13 se transporta más deprisa con respecto al rodillo frío 14, que tiene una velocidad superficial aproximadamente igual o ligeramente menor que la del rodillo caliente 13, y se transporta más deprisa en relación con los medios de avance de hilo 15 y 16, ya que los medios de avance de hilo 15 tienen una velocidad superficial de

292001



15% a 35% menor que la velocidad superficial de las secciones 6 y 8 de los rodillos de avance 3 y 4. Por las figuras 2 y 3 de los dibujos se podrá apreciar y comprender mejor la operación de rizado que tiene lugar al enrollar el hilo caliente en torno al segmento rizador 12. La figura 2 ilustra claramente la configuración en V del segmento rizador 12 que se ha formado haciendo pasar el hilo en torno al rodillo de guía 9 a través de la guía de entrada 10 y la guía de salida 11. El hilo a rizar, que proviene del rodillo caliente 13, representado como oculto, está enrollado en más de 360° en torno al segmento rizador 12, antes de pasar por sobre el rodillo frío 14. La colocación desviada, o en desalineación, del guíahilo de entrada 10 respecto al guíahilo de salida 11, puede verse en la fig. 3. En esta fig. 3, el segmento rizador 12 se obtiene haciendo pasar el hilo entre el guíahilo de entrada 10 y el guíahilo de salida 11. El guíahilo de salida 11 está colocado corriente arriba respecto al guíahilo de entrada 10, en relación con el sentido de avance o progresión del hilo a rizar que se ilustra como pasando por sobre el segmento rizador 12 con un envolvimiento de al menos 360°. Volviendo a la fig. 1, el hilo que sale del segmento rizador 12 se hace pasar luego por sobre el rodillo frío 14, y después en torno a los rodillos de avance del hilo 15 y 16 en una pluralidad de espiras o envolvimientos. La velocidad superficial de los rodillos 15 y 16 de avance del hilo es menor que la del rodillo caliente 13 y el rodillo frío 14. La menor velocidad superficial de los rodillos 15 y 16 de avance del hilo reduce la tensión en el hilo recién rizado y

29200



de ese modo asegura la conservación del rizado en proporciones máximas. El hilo que proviene de los rodillos 15 y 16 de avance del hilo se arrolla a continuación en el paquete de recogida 17.

5                   Se sobrentiende que el hilo a rizar puede  
enrollarse en torno al segmento rizador en más de una es-  
pira o un envolvimiento completo, y que también puede en-  
rollarse en torno a una pluralidad de segmentos rizado-  
res, cubriendo cada envolvimiento no menos de una espira  
10 de 360°. Los rasgos característicos mencionados se ilus-  
tran claramente en las figs. 4 y 5, respectivamente. En  
la fig. 4 hay un segmento rizador 22 formado por el paso  
de hilo entre el guiahilo de entrada 20 y el guiahilo de  
salida 21. El hilo a rizar se hace pasar luego en torno  
15 al segmento rizador 22, en una pluralidad de envolvimien-  
tos o espiras. En la fig. 5 se ilustra un aparato en el  
que se emplea una pluralidad de segmentos rizadores. El  
hilo se hace pasar por entre unos guiahilos de entrada  
30 y unos guiahilos de salida 31, formando segmentos ri-  
zadores 32. El hilo que abandona los guiahilos de sali-  
da 31 se vuelve en torno a unos rodillos de guía 33, que  
20 dando en posición para formar otros segmentos rizadores  
adicionales 32. El hilo a rizar se enrolla luego, con  
un envolvimiento no menor de 360°, en torno a cada segmen-  
to rizador 32 por separado.  
25

Para mayor facilidad de enfilado del aparato al comienzo de las operaciones de rizar, puede emplearse otra forma de aparato, que se ilustra en la fig. 6. En esta fig. 6, el hilo se hace pasar desde un carrete de su-  
30 ministro 41 a unos medios 42 y 43 de avance del hilo. Los



292001

medios de avance del hilo se hacen funcionar por medio de un sistema de accionamiento adecuado, y la totalidad de los medios de avance del hilo de este aparato está sincronizada por los medios de accionamiento o transmisión.

5 Los medios de avance del hilo 42 están divididos en tres secciones, que son una sección de diámetro intermedio 44, una sección de diámetro grande 45 y una sección de diámetro pequeño 46. Los medios 43 de avance del hilo están también divididos en tres secciones, que son una sección

10 de diámetro intermedio 47, una sección de diámetro grande 48 y una sección de diámetro pequeño 49. Ambos medios 42 y 43 de avance del hilo son unos dispositivos unitarios, es decir, las tres secciones que componen cada uno de los dos rodillos giran simultáneamente. Los dispositivos 42

15 y 43 están movidos también de manera tal que sus tres secciones respectivas tienen la misma velocidad superficial. El hilo procedente del paquete de suministro 41 se enrolla en torno a las secciones de diámetro intermedio 44 y

20 47 de los medios 42 y 43, respectivamente, de avance del hilo, en una pluralidad de envolvimientos o espiras, y luego se lleva en torno a unos órganos de guía de rodillo 50 a través del guiahilo de entrada 51 y del guiahilo de salida 52, formando un segmento rizador 53. El segmento rizador 53 se representa en posición de levantado, obteniéndose esta posición de levantado merced a la aptitud de las

25 guías de rodillo 50 para funcionar como goznes, habilitando así un órgano a modo de brazo de giro. Cuando el segmento rizador 53 está en uso, se baja hasta la posición indicada con líneas ocultas o de trazo interrumpido. Después de formado el órgano rizador 53, el hilo se vuelve

30

292001



por sobre las guías de rodillo 50 hasta las secciones de rodillo grandes 45 y 48 de los medios de avance del hilo 42 y 43, respectivamente. El hilo se enrolla una pluralidad de veces en torno a las secciones de diámetro grande 45 y 48, y se hace pasar luego por sobre un rodillo caliente 54. La velocidad superficial de la sección 45 de diámetro grande ha de ser de 1,5% a 4% más rápida que la velocidad superficial de la sección 44 de diámetro intermedio. El rodillo caliente 54 se puede caldear por cualquier medio conveniente tal como, por ejemplo, la electricidad, los medios orgánicos de transmisión de calor y similares. La velocidad superficial del rodillo caliente 54 es aproximadamente igual o ligeramente superior a la de la sección de rodillo grande 45. Después de su paso por sobre el rodillo caliente 54, el hilo se enrolla en torno al órgano rizador 53 con un envolvimiento de al menos 360°. La operación de rizado que tiene lugar en este punto puede comprenderse mejor estudiando la vista fragmentaria en despliegue de la porción de filo rizador del aparato ilustrado en la fig. 7. En la fig. 7 se hace pasar el hilo por sobre el guiahilo de entrada 51 hasta el guiahilo de salida 52 formando el segmento rizador 53. Los guiahilos 51 y 52 van sostenidos de manera ajustable en un brazo 58. El guiahilo de salida 52 está colocado aguas arriba respecto del guiahilo de entrada 51, en relación con el sentido de avance del hilo a rizar. El hilo a rizar se enrolla en torno al segmento rizador 53, al menos en una espira completa, o sea 360°. La desalineación existente entre el guiahilo de salida 52 y el guiahilo de entrada 51 impide que el filamento a rizar se corra subiendo por el segmento fijador 53 hasta un lugar

292001



contiguo al guiahilo de salida 52. Volviendo a la fig. 6, el segmento rizador 53 conserva su apropiada configuración en V, debido al hecho de estar sometido a mayor tensión que el hilo a rizar.

5 El hilo que sale del rodillo caliente 54 y se enrolla en torno al segmento rizador 53 está sometido a menos tensión que la sección rizadora 53, por el hecho de que el hilo que forma la sección rizadora 53 se transporta menos deprisa respecto a la sección de rodillo grande 45 de los medios 42 de avance del hilo, en magnitud tal que se obtiene la tensión deseada. El hilo que sale del rodillo caliente 54 y se enrolla en torno al segmento rizador 53 está sometido a menos tensión que el segmento rizador 53, por el hecho de que el hilo que sale del rodillo caliente 54 se ha transportado más deprisa, en proporción suficiente, respecto al rodillo frío 15 55 y al rodillo de aceite 56, cada uno de los cuales tiene una velocidad superficial aproximadamente igual o ligeramente menor que la del rodillo caliente 54, y se transporta más deprisa en proporción suficiente en relación con las secciones de diámetro pequeño 46 y 49 de los medios 42 y 43 de avance del hilo, respectivamente, 20 teniendo las secciones de diámetro pequeño 46 y 49 unas velocidades superficiales de 15% a 35% menores que la velocidad superficial de las secciones de rodillo grandes 25 45 y 48 de los medios de avance del hilo 42 y 43, respectivamente. El paso del hilo en torno a las secciones de diámetro pequeño de los medios 42 y 43 de avance del hilo disminuye la tensión aplicada al hilo rizado, y con 30 ello reduce la posibilidad de que desaparezca del hilo

292001



el rizado recién aplicado. El hilo se luca a continua-  
ción de los medios de avance del hilo 42 y 43, y se arro-  
lla en el paquete de recogida 57.

5 El aparato y procedimiento de ésta inven-  
ción han resuelto el problema de corrimiento, adherencia  
y rotura, y el problema de la formación de un tamaño útil  
de rizado en el hilo por avance o paso en torno al propio  
hilo. El corrimiento del hilo a rizar se ha resuelto o  
evitado mediante dos nuevos perfeccionamientos, el prime-  
10 ro de los cuales reside en la situación de las guías que  
colocan adecuadamente el segmento rizador, mientras el se-  
gundo reside en la regulación del segmento rizador a una  
tensión mayor que la del hilo a rizar. El mantenimiento  
de la tensión del segmento rizador a un valor mayor que  
15 el de la tensión del hilo a rizar se obtiene mediante la  
adecuada regulación de las velocidades superficiales de  
los medios de avance del hilo. Las velocidades superficia-  
les de los medios de avance del hilo se han estudiado ya  
en relación con la explicación de las figs. 1 y 6. La  
20 formación de un tamaño útil de rizado, al rizar el hilo  
haciéndolo pasar en torno a sí mismo, se obtiene haciendo  
pasar el hilo en torno a sí mismo con un envolvimiento no  
menor de 360°.

25 Esta solicitud, que corresponde a la presen-  
tada en E.U.A. el 10 de Octubre de 1962, bajo el nº 229.563  
se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Es-  
tatuto sobre Propiedad Industrial.

292001



--- N O T A ---

5 se presentan para que sean objeto de ésta Patente de In-  
vención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1. - Método de rizar un trozo de hilo termoplástico en movimiento que comprende reblandecer dicho hilo bajo la influencia del calor e inmediatamente enrollar dicho hilo alrededor de sí mismo, cubriendo el enrollamiento una espira de no menos de 360º.

2. - Método de rizar un trozo de hilo termoplástico en movimiento que comprende reblandecer dicho hilo bajo la influencia del calor, enrollar inmediatamente dicho hilo alrededor de un trozo individual de sí mismo, cubriendo el enrollamiento una espira de no menos de 360º y retirar luego dicho trozo de hilo en movimiento fuera de la configuración enrollada y enfriar.

3. - Método de rizar un trozo de hilo termoplástico en movimiento que comprende reblandecer dicho hilo bajo la influencia del calor, enrollar inmediatamente dicho hilo alrededor de una multiplicidad de trozos individuales de sí mismo, cubriendo cada enrollamiento una espira de no menos de 360º alrededor de cada trozo individual de hilo, y retirar luego dicho trozo de hilo en movimiento fuera de la configuración enrollada y enfriar.

4. - Método de rizar un hilo en que un filamento termoplástico a rizar pasa progresivamente en un ángulo alrededor de una superficie de pequeño radio ge-

292001



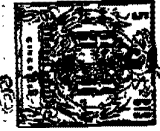
neralmente curvada convexamente formada por un segmento precedente de dicho filamento que avanza linealmente y que pasa transversalmente de un lado a otro de la dirección de movimiento de la porción de dicho filamento que pasa por dicho ángulo caracterizado por la mejora que comprende mantener el filamento a rizar con una tensión menor que dicho segmento precedente que avanza linealmente.

5  
10  
15  
5.- Método de rizar un hilo en que un filamento termoplástico a rizar es enrollado progresivamente alrededor de un segmento precedente de dicho filamento que avanza linealmente y que pasa transversalmente de un lado a otro de la dirección de movimiento de la porción de dicho filamento que está siendo rizada, caracterizado por la mejora que comprende el mantener el filamento a rizar con una tensión menor que dicho segmento precedente que avanza linealmente.

20  
25  
6.- Método de rizar un hilo en que un filamento termoplástico a rizar es enrollado progresivamente alrededor de un segmento precedente de dicho filamento que avanza linealmente y que pasa transversalmente de un lado a otro de la dirección de movimiento de la porción de dicho filamento que está siendo rizada, caracterizado por las mejoras que comprenden mantener el filamento a rizar con una tensión menor que dicho segmento precedente que avanza linealmente y extender el enrollamiento en una espira de no menos de 360°.

30  
7.- Método de rizar un hilo en que un filamento termoplástico a rizar es enrollado progresivamente alrededor de una pluralidad de trozos individuales de seg

292001



mentos precedentes de dicho filamento que avanzan lineal-  
mente y que pasan transversalmente de un lado a otro de  
la dirección de movimiento de la porción de dicho fila-  
mento que está siendo rizada, caracterizado por las me-  
5 joras que comprenden mantener el filamento a rizar con  
una tensión menor que cada uno de dichos segmentos pre-  
cedentes que avanzan linealmente y extender el enrolla-  
miento alrededor de cada uno de dichos segmentos prece-  
dentes que avanzan linealmente en una espira no menor  
10 de 360°.

8.- METODO DE RIZAR UN TROZO DE HILO TER-  
MOPLASTICO EN MOVIMIENTO.

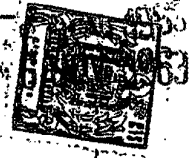
Tal y como se ha descrito en la Memoria  
que antecede, representado en los dibujos que se acompa-  
15 ñan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciocho hojas es-  
critas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 16 ENE. 1964

P.

Alberto de Eizaburg  
Por Poder.



292001

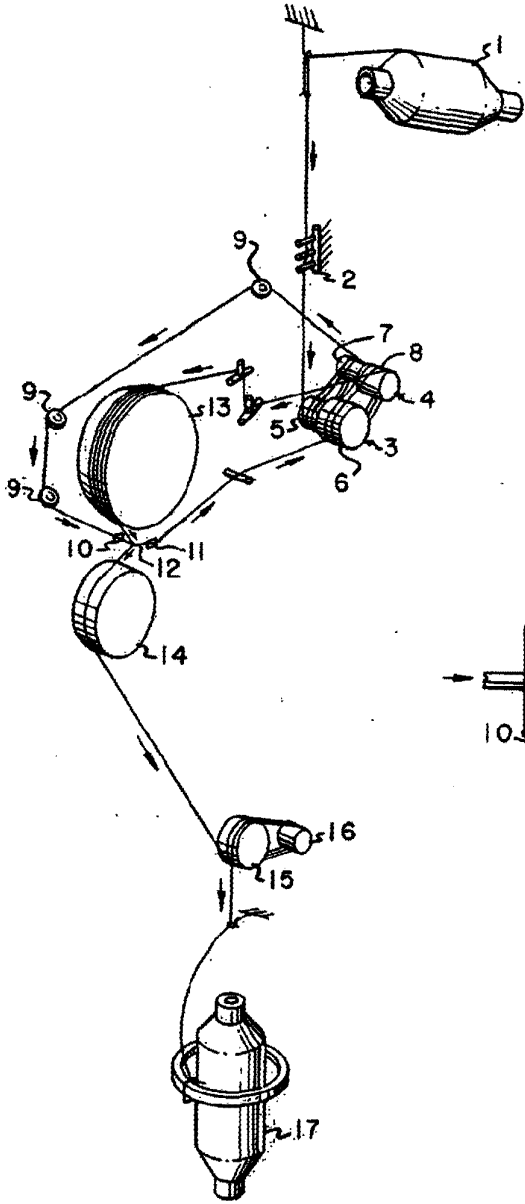


FIG. 1-

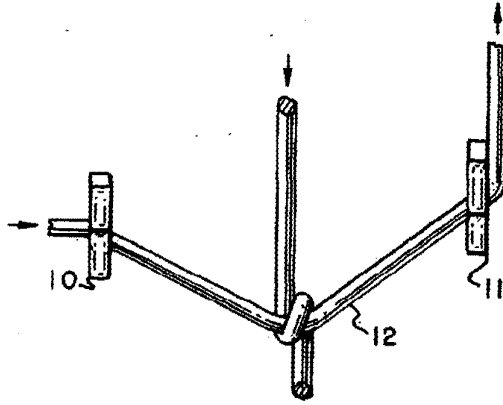
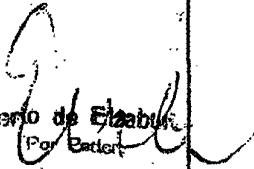


FIG. 3-

  
 Alberto de Elizabur  
 Pat. Inventor



292061

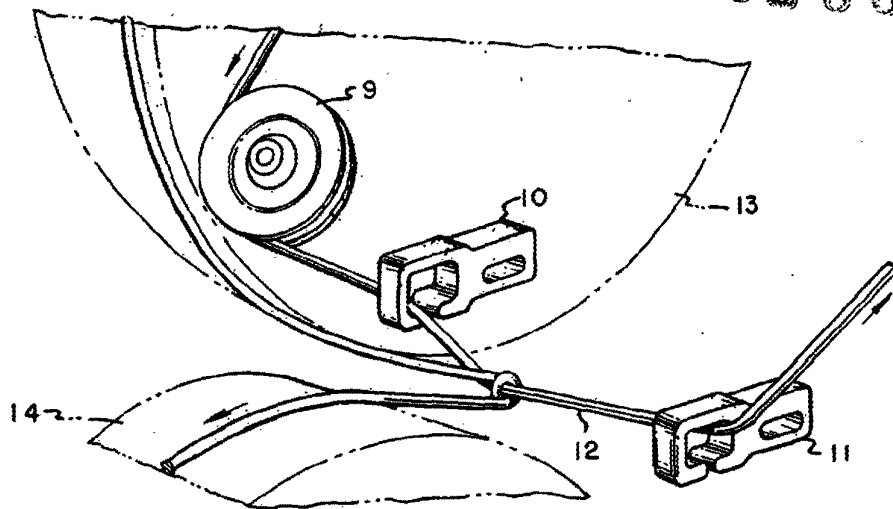


FIG. -2-

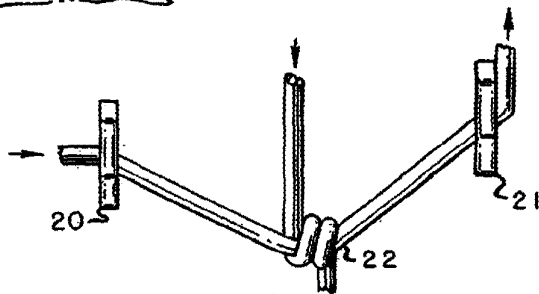


FIG. -4-

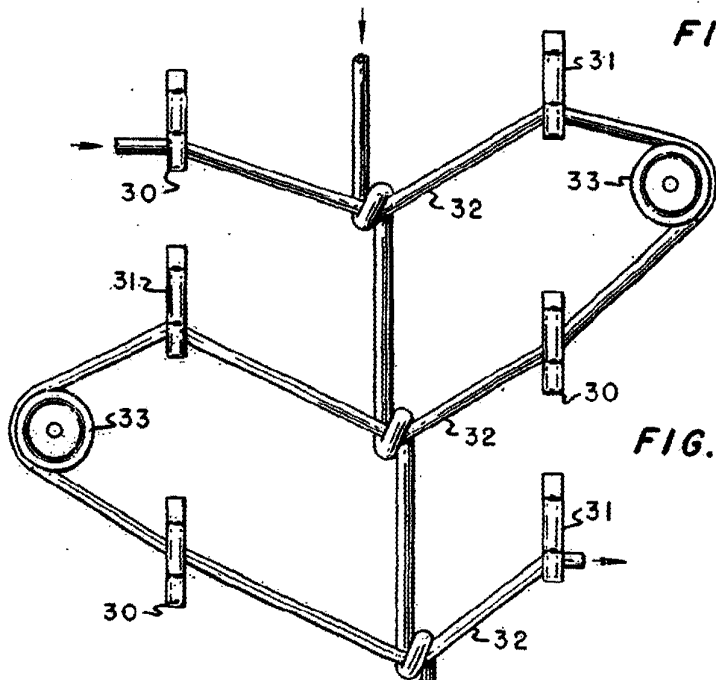


FIG. -5-

Alfonso de Elzabur  
P. E. S. I. A.



292001

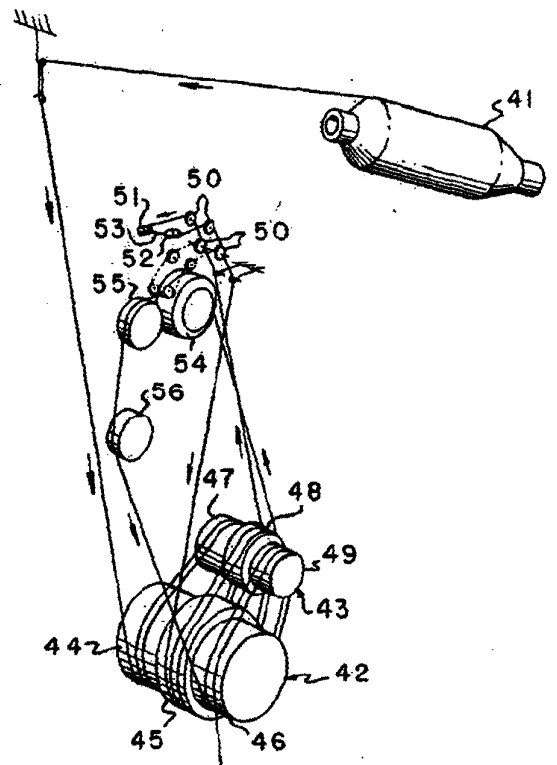


FIG.-6-

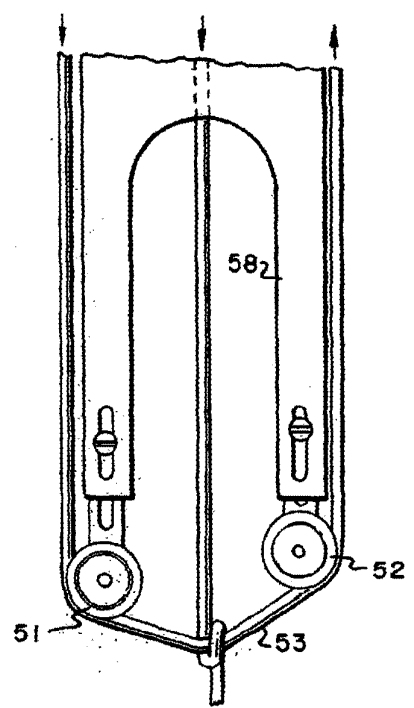


FIG.-7-

Alberto de Sistiato  
 per F.lli