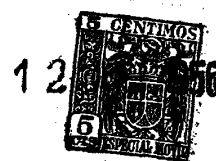


229787

PATENTE DE INVENCION

B.N.S. Case N° B.129



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento y aparato para aplicar una falsa
"torsión a un filamento textil en movimiento".

=====

SOLICITANTES: BRITISH NYLON SPINNERS LIMITED, entidad inglesa,
domiciliada en Pontypool, Monmouthshire, Inglaterra.

=====

Este invento se refiere a perfeccionamientos en, o relativos a, el torcido y el rizado de filamentos textiles y, en especial aunque no exclusivamente, se relaciona con tubos perfeccionados de torcido que pueden utilizarse para comunicar un falso torcido a filamentos textiles que pasan a través de aquellos. Por la denominación "filamentos textiles", se indica cualquier estructura filamentosa que comprende bien filamentos continuos sencillos o torcidos entre sí en forma de hebra, o hebras hiladas partiendo de fibras corrientes, y cualquiera de ellos



destinado a empleos textiles.

- Los tubos de torcido se han empleado en la industria textil desde hece mucho tiempo y recientemente se ha comprobado que son especialmente adecuados para el rizado de filamentos textiles de material termoplástico mediante un torcido, seguido por una estabilización y un torcido en sentido contrario. Se comprenderá que un tubo de torcido falso permite que una operación de rizado de esta naturaleza se realice de modo continuo en lugar de aplicarse por etapas, tal como en el caso de otros procesos de rizado. A los filamentos se les aplica calor mientras se encuentran en la condición de torcido elevado, para estabilizar este torcido, de tal modo que cuando se aplica la torsión igual y opuesta, después de salir del tubo los filamentos, se desarrolla el rizado.
5. Los principios en que se funda la operación de todos los tubos conocidos de falso torcido, es el hacer que los filamentos que circulan adquieran el movimiento rotacional del tubo por medios que proporcionan el contacto con una o más partes del interior del tubo, con lo cual cada revolución de éste comunica una revolución a los filamentos. Así, estos pueden hacerse pasar alrededor de una espiga o rueda de polea, montada en el tubo a través del eje del mismo, o pueden disponerse medios de retención para sujetar los filamentos contra un costado del tubo. Como variante, el taladro del tubo puede hacerse excéntrico en una parte de su longitud de tal modo que a los filamentos se les obligue a adquirir el movimiento rotativo del tubo siguiendo una corta trayectoria alejados de la línea axial. En otros tubos, los filamentos
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

229787 12



- 3 -

penetran a través de un orificio radial de un extremo del tubo, o sea a través de un orificio radialmente separado del eje del tubo.

5. En el procedimiento en el que un filamento textil en movimiento se riza por medio de un tubo de falsa torsión, se precisa un grado elevado de torcido; por ejemplo, 90 vueltas o espiras por pulgada no es en modo alguno extraordinariamente elevada, aunque alrededor de 75 vueltas o espiras por pulgada es satisfactoria para
10. muchas hebras de filamentos múltiples de denier comprendido entre 30 y 100. Así, a fin de que el procedimiento sea razonablemente productivo, ha sido necesario hacer girar el tubo a velocidades muy elevadas, y, a menudo, se emplean velocidades del orden de 30.000 revoluciones por
15. minuto. Como ejemplo, para que las hebras de filamentos continuos de nylon se rizen y arrollen a una velocidad de 10,06 m. por minuto, ha sido necesaria una velocidad de rotación de 28.000 revoluciones por minuto. Estas elevadas velocidades de rotación del tubo de torcido, crean
20. evidentemente dificultades con respecto a su construcción y conservación, y este invento tiene por objeto conseguir una productividad satisfactoria y desde luego mejorada de hebra o hilo rizado a velocidades de rotación considerablemente inferiores del tubo de torcido.
25. Este objeto se consigue por este invento que comprende un tubo de torcido para comunicar una falsa torsión a un filamento textil y que tiene su superficie interna, por lo menos un extremo de la misma, constituida por un material no-abrasivo, dotado de un elevado coeficiente
30. de fricción con el filamento textil que con dicho tubo



- haya de torcerse. Este invento comprende también un procedimiento en el que se comunica una falsa torsión a un filamento textil en movimiento; haciendo que el filamento se apoye contra la superficie periférica de un extremo por lo menos de un tubo de torcido y en un lado del eje del mismo y se vea obligado a girar por la acción de dicho tubo cuya superficie interna, por lo menos en el extremo citado esté constituida por un material no-abrasivo de un elevado coeficiente de fricción con el filamento. Este
5. invento comprende también el rizado de un filamento textil termoplástico por un procedimiento en el que el filamento se calienta en secciones sucesivas del mismo que se encuentran en las condiciones de elevada torsión, hasta un grado suficiente para estabilizar el torcido de
10. las mismas; las secciones sucesivas de filamento de torsión estabilizada se enfrían a continuación antes de destorcerse, y el filamento destorcido se enrolla sometido a baja tensión en estado rizado.
15. De acuerdo con este invento, el filamento se tuerce por contacto friccional directo con la superficie periférica interior del tubo, y de este modo, si el filamento se sostiene firmemente en la misma posición relativa sobre la periferia del tubo, la relación de la velocidad de rotación del filamento a la del tubo, dependerá de
20. la relación entre el diámetro interior del tubo y el diámetro del filamento. De esto se deduce que, como esta última relación será relativamente elevada, por ejemplo del orden de 250 a 1, para un grado de torsión dado y unas condiciones determinadas, la velocidad del tubo de
25. torcido puede reducirse considerablemente en comparación
- 30.



5. con un tubo de torcido que funciona de acuerdo con el principio convencional en el que una rotación del tubo no puede jamás comunicar más de un torcido al filamento que lo atraviesa. Además, puede conseguirse un resultado considerablemente mejor a velocidades relativamente moderadas del tubo de torcido.

10. Por "un material de elevado coeficiente de fricción con el filamento textil" se indica no solamente un material que "per se" tiene ese coeficiente de fricción, sino también un material que, a causa de las características de su superficie y/o resiliencia, tiene ese coeficiente en la práctica, o sea en condiciones de trabajo para cualquier filamento textil sostenido contra el material, por su propia tensión o por otros medios.

15. Como ejemplos de materiales susceptibles de emplearse para revestir el tubo de torcido, son adecuados varios tipos de caucho, en mayor o menor grado, pero el material más eminentemente satisfactorio es el caucho natural con carga de negro de humo. Este material después

20. de un cierto uso, adquiere una condición de pulimento que parece concederle las cualidades de fricción necesarias, combinadas con la resistencia al desgaste, que constituyen las características críticas para un material conveniente. El filamento se hace que se apoye en la

25. periferia interior del tubo de torcido, a un lado del eje del mismo, conduciéndolo para que se acerque y/o se aleje del tubo desde una o más guías; el paso o trayectoria entre el extremo del tubo y la guía o guías, forma un ángulo (hasta aproximadamente un ángulo recto) con la

30. proyección del eje del tubo. Como variante, puede mantenerse



- en contacto suficiente con la superficie periférica interior, por medios tales como un rodillo montado en un árbol que atraviesa el tubo paralelamente al eje de éste. En el primer caso, es necesario comprobar que el filamento se le ha aplicado el grado adecuado de tensión
5. prévia. El ángulo adecuado y la tensión prévia para cada filamento, pueden descubrirse mejor empíricamente, y han de ser tales que entre la periferia y el filamento exista un pequeño deslizamiento, condición que además de
10. representar lo mejor para el efecto de torcido, es también compatible con el hecho de no estropear el filamento. Si el deslizamiento se deja que sea demasiado elevado, puede dar lugar al deterioro. Las tensiones análogas a las que se utilizan en cualquier proceso normal de rizado
15. por falsa torsión son satisfactorias y han de ser tales que mantengan el filamento firmemente contra la periferia interior del tubo, sin saltar o desprenderse. En el caso de que el contacto necesario se consigue por medios mecánicos tales como el rodillo antes citado, la presión del
20. rodillo sobre la superficie periférica interior del tubo, precisará un ajuste cuidadoso.

A continuación se describe una forma de aplicación de este invento, con referencia al dibujo adjunto, en el que:

25. La fig. 1 es un corte axial de un tubo de torcido de acuerdo con este invento; y

30. La fig. 2 es un esquema que representa el empleo de un tubo de torcido de acuerdo con este invento, en un procedimiento para rizar un filamento de material textil termoplástico.

229787



- 7 -

- Con referencia especial a la fig, 1, el tubo de torcido comprende una parte anular fija¹ y una parte anular conducida o impulsada 3, montada en cojinetes de rodillos 5,7 en aquella contenidos. La parte anular impulsada 3, se hace girar por el cordón o correa 9. En el interior de la parte anular impulsada 3 existe un manguito de caucho 11 cuya superficie interior forma contacto directo con la hebra o filamento 13 que se conduce al tubo formando un ángulo con el eje de éste y se separa de dicho tubo pasando por una polea 15 que le obliga a formar con el eje del tubo un ángulo análogo al anterior. Así, la hebra, una vez adecuadamente tensada, se mantiene en contacto con toda la longitud de la superficie interior del manguito de caucho, así como con las dos partes extremas curvadas del mismo. Las dimensiones de un tubo de torcido que ha dado resultado satisfactorio en la práctica, son las siguientes:

- Longitud del manguito - 31,75 mms.
Espesor del manguito y radio de curvatura de los extremos del manguito - 11,11 mms.

- Con referencia a la figura 2, una hebra 13 de material termoplástico se retira de un extremo de una husada de alimentación 17 y se hace pasar alrededor del tambor de un tensor 19 de hysteresis magnética, que comunica un grado de tensión constante a la hebra que a continuación atraviesa un dispositivo 21 de caldeo por rayos infra-rojos, provisto de bobinas de resistencia 25 devanadas a su alrededor. El dispositivo es suficientemente largo para conseguir la estabilización de la torsión en la hebra termoplástica, por medio del calor por él desarrollado,



- en los elevados valores de circulación de la hebra posibles en este invento. Después de atravesar el tubo, la hebra circula por el aire durante un tiempo suficiente para enfriarse por debajo de su estado plástico, y luego penetra en un
5. extremo de un tubo de torcido 27, tal como el representado en la fig. 1, montado formando un ángulo con la vertical por cuyo medio la hebra directamente procedente del dispositivo de caldeo forma contacto con un lado 29 de la superficie periférica interior del manguito de caucho contenido en el interior del tubo de torcido. La hebra desde el tubo de torcido, pasa alrededor de una polea 31 que asegura el contacto de aquella con el manguito, en el extremo próximo del mismo y, por tanto, a lo largo de toda la longitud del manguito. Constituye un motivo de
10. experimentación el encontrar los ángulos más adecuados de entrada y de salida de la hebra que dependerán principalmente, del denier de la hebra y del número de vueltas o espiras de torsión, por pulgada, que se desee introducir en la hebra. En general, sin embargo, puede decirse que
15. se precisan ángulos comprendidos entre 45° y 90°; los ángulos superiores comunican una torsión mayor que los inferiores. Los ángulos citados son los formados entre el paso de entrada de la hebra y la proyección del eje del tubo de torcido, y entre la trayectoria de
20. salida de la hebra y la proyección del eje del tubo. Después de pasar sobre la polea 31, la hebra se conduce a través del paso formado entre un par de rodillos de arrastre 33, 35, que hacen avanzar la hebra a una velocidad ligeramente superior a la de enrollamiento por el rodillo 37 sobre el carrete 39. Así, la hebra entre los rodillos 33, 35 y el carrete de enrollamiento 39, tiene un cierto grado de flojedad. En funcionamiento, a
- 25.
- 30.



- la hebra se le comunica un grado elevado de falsa torsión, por medio del tubo de torcido, torsión elevada que en una dirección retrocede a través del dispositivo de caldeo hacia el de tensión, y queda estabilizada; la hebra en su condición de torsión estabilizada, se deja enfriar algo entre el dispositivo de caldeo y el tubo de torcido. La torsión en el sentido contrario se comunica directamente a la hebra de torcido estabilizado, al abandonar el tubo de torcido, y la hebra ya rizada se enrolla sometida a una baja tensión.
- 5.
- 10.

- Se ha comprobado que, empleando un aparato de acuerdo con este invento y tal como se describe de modo general en los párrafos anteriores, en un procedimiento para rizar hebras de filamentos múltiples de, por ejemplo, adipamida polihexametilenica, en cuanto el tubo de torcido gira a una velocidad angular mínima dada, o por encima de ella, el valor de espiras, por pulgada, de torsión introducida en las hebras es muy poco afectado por las variaciones de tensión o de velocidad de la hebra, o por las variaciones de velocidad del tubo, por encima de la velocidad crítica, o por el grado de desgaste del material que constituye la superficie interior del tubo. La razón para ello es que, naturalmente, para los fines de rizado, el número de vueltas o espiras por pulgada, será elevado y, a estos altos valores, el aumento de par o esfuerzo a comunicar a la hebra para elevar el número de espiras por pulgada, un 5% por ejemplo, habrá de ser aproximadamente del orden del 30%. Así, los ajustes de la velocidad del tubo y de la tensión y velocidad de la hebra no precisan regularse entre estrechos límites,
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



12 JUL. 1936

como ocurre en algunos otros procedimientos.

La velocidad angular mínima, en revoluciones por minuto, del tubo de torsión, o de torcido, puede calcularse por la fórmula

5.

$$V = \frac{T \times t \times 12Ry}{R_M}$$

en la que V es la velocidad angular en revoluciones por minuto.

10.

T es el número de espiras por pulgada, de torsión, deseadas.

t es la velocidad del filamento textil en piés por minuto.

Ry es el radio del filamento textil en pulgadas

15.

R_M es el radio interior del tubo de torcido, en pulgadas.

20.

Además, el aparato produce un filamento textil de una naturaleza dada, de un factor de torcido constante (o sea, espiras por pulgada multiplicadas por la raíz cuadrada del denier) por ejemplo, del orden de 680 o aproximadamente, para hebra de adipamida polihexametilénica, que contenga filamentos de denier 3 cada uno de ellos, de modo que una vez preparado el aparato para proporcionar la torsión óptima a un filamento^{textil} de esta naturaleza, de un denier determinado, resultará también adecuado para comunicar la mejor torsión a filamentos análogos de cualquier otro denier.

25.

Para aclarar la variación en espiras por pulgada de torsión, con el denier, la tabla siguiente muestra la relación entre estos dos factores en hebras de filamentos múltiples de adipamida polihexametilénica; con un tubo que

30.



5. gira a 1.500 revoluciones por minuto, con una tensión de 25 gr. en la hebra, y una circulación o velocidad de 51,85 m. por minuto. La hebra entraba en el tubo y salía de él por el mismo lado del eje del mismo, y formando un ángulo de 45° con dicho eje.

T A B L A I -

Denier de la hebra	210	150	100	70	60	45	30
Espiras por pulgada	42	55	70	85	88	103	125

10. Para aclarar la variación mucho menor de espiras de torsión por pulgada con el cambio de torsión, la tabla siguiente muestra la relación entre estos dos factores en una hebra de filamentos múltiples de denier 60 de adipamida polihexametilénica, con un tubo girando a 1.500 revoluciones por minuto y una velocidad o circulación variable entre 15. 33,55 y 91,50 m. por minuto. La hebra entraba en el tubo y salía de él por el mismo lado del eje del mismo y formando un ángulo de 45° con el eje del tubo.

T A B L A II -

20. Velocidad en pies por minuto	110	110	110	170	170	170	170	300	300	300
Tensión (gramos)	15	20	25	15	20	25	30	15	20	25
Espiras por pulgada	72	76	85	72	80	88	88	70	76	80

25. Como ejemplos del empleo del tubo de torcido de este invento, en procedimientos para rizar hebras de filamentos múltiples de adipamida polihexametilénica, de modo continuo, se indican las condiciones siguientes de procedimiento, en los Ejemplos I a II inclusive.

EJEMPLO I -

30. Una hebra de filamentos múltiples procedente



- de un origen de suministro, se hace pasar a través de un dispositivo tensor, tal como del tipo de hysteresis magnética, y luego circula por encima y en contacto de una placa metálica eléctricamente caldeada a 235° C. y se dirige al tubo de
5. torcido que gira a 1.500 revoluciones por minuto. Las guías se colocan de tal modo por encima y por debajo del tubo de torcido, cuyo eje de rotación es vertical, que la hebra entra en el tubo y sale de él, por un lado del eje del mismo, formando un ángulo de 45° con este
10. eje. En estas condiciones, la hebra puede tratarse a velocidades comprendidas entre 6,09 y 18,27 m. por minuto, y enrollarse en el carrete a tensión reducida.

EJEMPLOS 2 a 9 -

- El procedimiento del Ejemplo 1 se aplica a hebras
15. de filamentos múltiples de denier 30 y 60, que se calientan mientras se encuentran en estado de tensión elevada, por medio de calor radiante en el interior del tubo, por el centro del cual pasa la hebra, en lugar de caldearse por contacto con la placa metálica caliente. El tubo tiene
20. 25 cm. de longitud y es de cristal, produciéndose el calor por un alambre de resistencia eléctrica enrollado alrededor de la periferia de aquel. Las temperaturas indicadas, son las registradas por un termo-par en equilibrio en el recorrido de la hebra en el interior del tubo, y son
25. las temperaturas máximas así registradas.

Ejemplo n°	Denier de la hebra	Velocidad en piés/minuto	Tension gramos	Temperatura ° C.
2	60	205	6,5	534
3	60	205	22,0	473
4	60	300	6,5	546
5	60	300	23,0	546
6	30	200	3,5	358
7	30	200	19,0	358
8	30	300	3,5	419
30. 9	30	300	21,0	419

229787



- 13 -

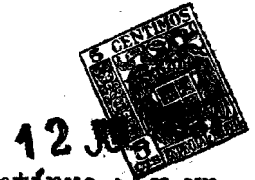
EJEMPLO 10 -

5. Por un procedimiento similar a los descritos para los ejemplos 2 a 9 anteriores, excepto que el tubo de caldeo tenia solamente 13 cm. de largo, se rizó hebra de filamentos múltiples de denier 150. La temperatura máxima en el interior del tubo fué de 705° C. y la hebra rizada se obtuvo a una velocidad de 61 m. por minuto, con una tensión de entrada de 24 gr.

EJEMPLO 11 -

10. Una hebra de adipamida polihexametilénica, constituida por 10 filamentos de denier 60, se lleva desde un origen de suministro a través de un dispositivo tensor de hysteresis magnética, que comunica una tensión de salida de 25 gr. a la hebra, al tubo de torcido que gira a 4.000 revoluciones por minuto, en el que entra formando un ángulo de 80° con la proyección del eje del mismo. Entre el dispositivo tensor y el tubo de torcido, para calentar la hebra que lo atraviesa, en estado de alta torsión, se dispone un aparato de caldeo por radiación infra-roja de 914 mms. de largo, que comprende un elemento de calefacción eléctrica tipo varilla, situado a lo largo de un foco de un tubo reflector de sección transversal elíptica que lo rodea, y la hebra pasa por el otro foco de la elipse. La temperatura en el interior del tubo es de 224° C., medida por un termo-par en equilibrio en la trayectoria de la hebra en el interior del tubo. La hebra sale del tubo de torcido formando un ángulo de 80° con la proyección del eje del mismo, y se enrolla, sometida a baja tensión, a una velocidad de 61 m. por minuto.

30. EJEMPLO 12 - Un monofilamento de adipamida polihexa-



5. metilénica de denier 15, se trató de modo continuo por un tubo de torcido de este invento, y de acuerdo con las disposiciones del ejemplo 11, excepto que la tensión previa a que se sometió el filamento era inferior a dos gramos, y que el tubo de torcido giraba a 4.600 revoluciones por minuto. Así se obtuvo un filamento de torsión vigorosa, con unas 20 espiras por pulgada que se estabilizó y retiró de modo continuo. En este caso, el factor de torsión es reducido a causa de la diferente naturaleza friccional de la superficie del monofilamento y debido al mayor par o esfuerzo necesario para comunicar una torsión dada en una estructura elemental como el monofilamento en cuestión, con respecto al que se precisa para una hebra de filamentos múltiples.
10. EJEMPLO 13 -
15. De acuerdo con el ejemplo 11, pero con el tubo de torcido girando a 4,600 revoluciones por minuto, se rizó una hebra de filamentos múltiples y denier 50 del poliéster sintético de cadena lineal que se encuentra en el comercio con el nombre de "Terylene" (Marca comercial registrada).
20. Debe subrayarse que, en todos los Ejemplos anteriores, la hebra ha de someterse a un grado suficiente de enfriamiento después del caldeo y antes de destorcerse, para asegurarse de que no se encuentra en un estado plástico tal que se presente la deformación verdadera de dicha hebra durante el destorcido. Un espacio suficiente entre el dispositivo de caldeo y el tubo de torcido, en el que la hebra atravesase la atmósfera ambiente, proporcionará las condiciones para este enfriamiento. Debe indicarse
- 25.
- 30.



- también que si el tubo de torcido, por su parte, está adecuadamente montado de tal modo que su eje se encuentre inclinado con respecto a la vertical, el ángulo preciso por ejemplo de 45° , como se indica esquemáticamente en la figura 2, puede lograrse con una disposición horizontal conveniente de los distintos elementos del aparato.
- 5.

- Aunque para la estabilización se ha citado el caldeo eléctrico por contacto o radiación, puede también lograrse por vapor a presión, o por contacto con partículas sólidas calentadas, tal como de cristal, en estado fluidificado, obtenido por el paso de aire a su través.
- 10.

- El tubo de torcido a que este invento se refiere tiene otra gran ventaja sobre los ya conocidos, dado que es posible, con su empleo, comunicar una falsa torsión a distintos filamentos textiles a la vez. A la entrada y a la salida del tubo pueden colocarse guías de tal modo que sea posible mantener varios filamentos textiles en contacto con distintas posiciones relativas en la periferia interior del tubo. Así, pueden tratarse simultáneamente dos, tres, cuatro o más filamentos textiles y ésta superior productividad de este invento aumenta más aún su utilidad con respecto a los tubos convencionales de falsa torsión y a los procedimientos que los emplean.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- Además, por una disposición adecuada de los dispositivos de suministro y enrollamiento y de las guías convenientes, es posible comunicar falsa torsión de sentidos distintos a una serie de filamentos textiles, y agrupar entre sí filamentos textiles de torsión inicial opuesta, para obtener hebras equilibradas. En este caso algunos de



los filamentos textiles atravesarán el tubo en un sentido, y el resto en sentido opuesto, o uno en un sentido y otro en el contrario.

5. Es posible rizar filamentos textiles haciéndolos pasará través de dos tubos de torcido de este invento, giratorios en sentidos contrarios, dispuestos en serie, como se describe en nuestra solicitud de patente inglesa nº 28.864/55 pendiente de aprobación.

10. Los filamentos textiles termoplásticos adecuados para el rizado, comprenden los de las amidas o ésteres polimerizados lineales y sintéticos, tales como el nylon, o el "Terylene" (Marca comercial registrada) y los de acetato y de triacetato de celulosa. También es posible rizar filamentos textiles no-termoplásticos, que hayan sido tratados con un agente termoestable. Si el filamento textil a rizar es un monofilamento, no resultará posible o necesario darle un número de vueltas por pulgada tan elevado como en el caso de una hebra de filamentos múltiples. Pueden producirse monofilamentos útiles de torsión vigorosa, más que de naturaleza rizada, con una torsión de 20 a 30 espiras por pulgada, o aproximada, susceptibles de incorporarse en tejidos de tal modo que les comuniquen buenas condiciones de estiraje.

15.

20.

25. El terminado de artículos que contengan hebras rizadas de acuerdo con este invento, puede realizarse de modo análogo al utilizado con hebras rizadas de tipo conocido, obtenidas por torsión, estabilización y torsión contraria. Sin embargo, a causa de la velocidad de producción relativamente bastante más elevada de las hebras de acuerdo con este invento, puede ser ventajoso desarrollar la masa y las

30.



buenas condiciones de estiraje con lentitud algo mayor, y un momento adecuado para hacerlo lo facilita el tratamiento normal de desengrase en líquido, hasta, por ejemplo, una temperatura de 50^o C.

5.

N O T A

10.

15.

20.

25.

30.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 19 de julio de 1955, n^o 20.802, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "Procedimiento y aparato para comunicar una falsa torsión a un filamento textil en movimiento"; caracterizándose por lo siguiente:

1^o.- Procedimiento para comunicar una falsa torsión a un filamento textil en movimiento, caracterizado porque el filamento se hace apoyar contra la superficie periférica interior de un extremo por lo menos de un tubo giratorio de torcido, que hace girar el filamento que se dispone a un lado del eje del tubo; la superficie interna de éste, por lo menos en un extremo, está constituida por material no-abrasivo de un elevado coeficiente de fricción con el filamento.

2^o.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1^a, caracterizado porque la velocidad



-18 -

mínima de rotación del tubo de torcido se determina por la fórmula

$$v = \frac{T \times t \times 12Rv}{R_M}$$

antes explicada.

5. 3^a.- Procedimiento, según lo especificado en las reivindicaciones 1^a o 2^a, caracterizado porque el filamento textil se hace que se apoye contra toda la longitud de la superficie periférica interior del tubo de torcido, a un lado del eje del mismo, introduciéndolo y retirándolo del tubo de torcido por el lado mencionado, y formando un ángulo adecuado por el eje del tubo de torcido o su proyección, y sometido a una tensión tal que el filamento forma el contacto necesario sin separarse o saltar.
10. 4^a.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 3^a, caracterizado porque los ángulos de entrada y salida del filamento textil son de entre 45^o y 90^o y la tensión del filamento es de entre 3,5 y 30 gr.
15. 5^a.- Procedimiento para comunicar una falsa torsión a un filamento textil en movimiento, caracterizado por comunicarse al filamento una falsa torsión, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 4^a, y porque el filamento se calienta en secciones sucesivas del mismo, que se encuentran en estado de torsión elevada, en grado suficiente para estabilizar la torsión que contienen; las secciones sucesivas de filamento con torsión estabilizada, se enfrían antes de destorcerse, y el filamento se destuerce y luego se enrolla sometido a tensión reducida.
20. 6^a.- Procedimiento, según lo especificado en la
- 25.
- 30.



reivindicación 1ª, caracterizado porque el filamento textil es una hebra de filamentos múltiples de adipamida polihexametilénica.

5. 7ª.- Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones 5ª o 6ª, caracterizado porque el filamento textil se calienta por radiaciones infra-rojas.

10. 8ª.- Aparato, para la aplicación práctica del procedimiento especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un tubo de torcido para comunicar una falsa torsión a un filamento textil y que tiene su superficie interna por lo menos en un extremo de la misma, constituida por un material no-abrasivo de un elevado coeficiente de fricción con el filamento textil a torcer en el tubo.

15. 9ª.- Aparato, según lo especificado en la reivindicación 7ª, caracterizándose por un tubo de torcido que comprende una parte anular fija y otra anular impulsada, montada y rotativa sobre la parte anular fija; la parte anular impulsada tiene una superficie interior de contacto con el filamento textil, compuesta de un material no-abrasivo de elevado coeficiente de fricción con el filamento textil a torcer, por el tubo.

20. 10ª.- Aparato, según lo especificado en la reivindicación 9ª, caracterizado porque la superficie interior comprende un manguito constituido por caucho natural con carga de negro de humo.

25. 11ª.- Procedimiento y aparato para comunicar una falsa torsión a un filamento textil en movimiento; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

30.

229787

- 20 -



Esta memoria consta de veinte hojas, escritas a máquina por una sola cara.

12 JUL. 1956

Madrid,

BRITISH NYLON SPINNERS LIMITED.

J. GÓMEZ ACEBO Y MOJER

12 JUL

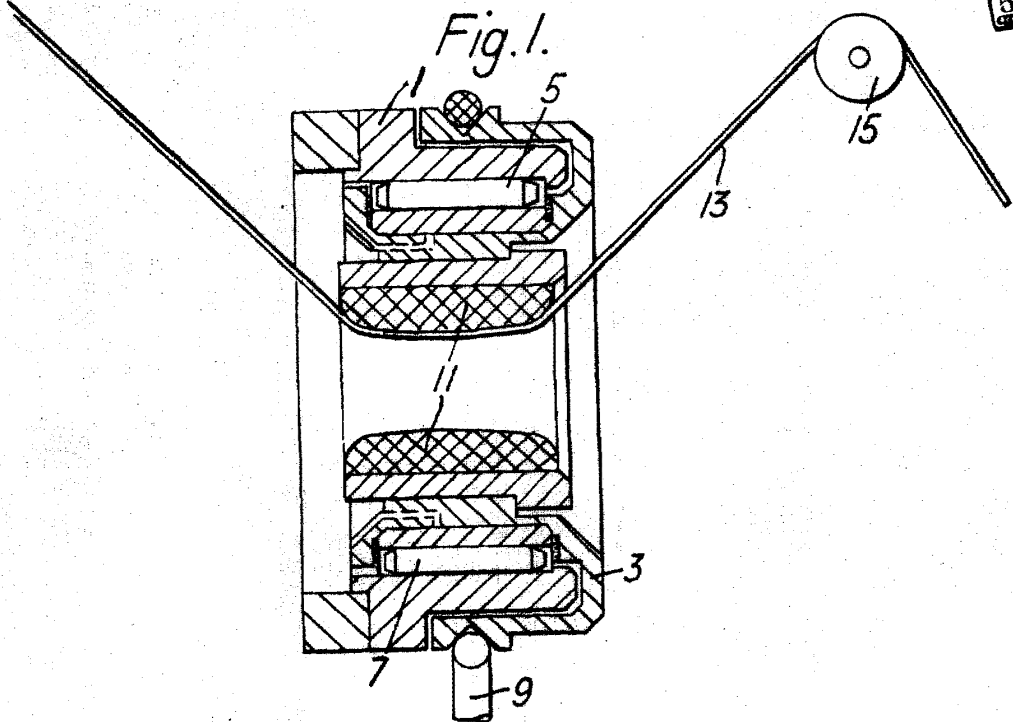
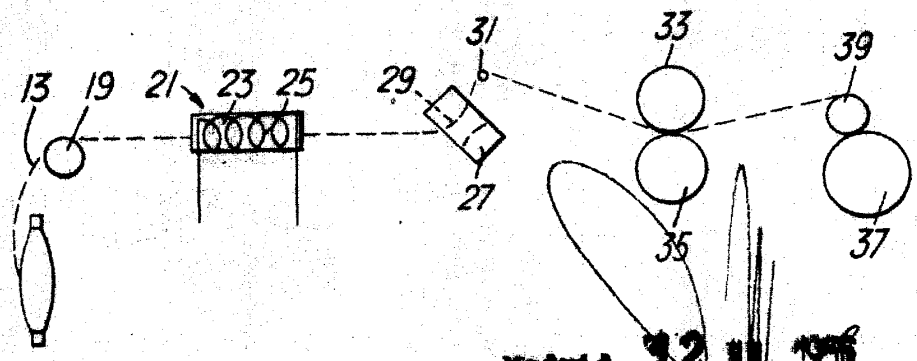


Fig. 2.



MEXICO, 12 JUL 1956

J. GÓMEZ ACEVEDO Y MODET
P. P.

