

AÑO 1958

Expediente núm.



**245514**

**REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL**

**245514**

**PATENTE DE INVENCION**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

*que se acompaña a la solicitud de*

una **PATENTE DE INVENCION** por **VEINTE** años, en España

*a favor de*

**HEBERLEIN & CO. AG.**, de nacionalidad  
**SUIZA** domiciliado en **Wattwil, Suiza.**

~~XXXX~~

~~XXXXXX~~

*por:*

**UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE HILOS VOLUMI-  
NOSOS".**

**Nº 11399**

Agente Sr. **ELZABURU**

P- 17.598

742/Mr/St TS-Garn



245514

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de HEBERLEIN & CO. AG. entidad suiza, establecida en Wattwil, Suiza, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE HILOS VOLUMINOSOS"

Es conocido el fabricar hilos voluminosos a partir de filamentos sintéticos sin fin, para lo cual los hilos, previamente torcidos y una vez retirados de una bobina de entrega, son hechos pasar a través de una zona don una corriente de aire turbu-  
5 lenta, con lo cual tiene lugar una formación de bucles en los filamentos individuales a ciertas distancias, después de lo cual se arrolla el hilo. La corriente de aire turbulenta se genera entonces mediante aire comprimido que fluye a través de una tobera. Ahora bien, este procedimiento tiene el inconveniente, de que de-  
10 bido al gran consumo de aire comprimido, resulta antieconómico.

245514 287

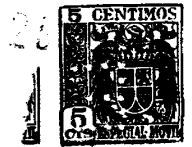


5 El presente invento se refiere ahora a un procedimiento para la producción de hilos voluminosos, en el que se evita el inconveniente citado. El procedimiento de acuerdo con la solicitud, consiste en que un hilo de filamentos sintéticos sin fin, previamente torcido, es hecho pasar por un dispositivo de falsa torsión, mientras que al mismo tiempo es torcido pasajera-  
10 en sentido contrario, y en que en el hilo torcido en sentido contrario tiene lugar una formación de bucles y un rechazo mutuo de los filamentos individuales del hilo, debido al rozamiento en la parte giratoria del dispositivo de falsa torsión y/o a los remolinos de aire.

15 En el presente procedimiento consiste la medida esencial, en que el hilo previamente torcido, se vuelve a torcer pasajeramente en sentido contrario, al menos parcialmente y en que la formación de bucles se provoca en el hilo abierto. A este particular se ha podido comprobar, ante la natural sorpresa, que basta ya un remolino de aire relativamente débil- dado el caso en combinación con fuerzas de rozamiento - para provocar la deseada formación de bucles. El empleo de un dispositivo de falsa torsión,  
20 provoca, por una parte, la torsión pasajera continua del hilo, y la parte giratoria de dicho dispositivo genera al mismo tiempo los remolinos de aire y/o las fuerzas de rozamiento necesarios para la formación de bucles. De este modo puede generarse la deseada voluminosidad del hilo de manera muy sencilla y elegante.

25 Una medida favorable de la torsión previa resulta tomando un valor entre 20 y 70 para  $\alpha$  en la conocida ecuación  $T = \alpha \sqrt{N}$ , donde  $T$  significa el número de vueltas por metro,  $N$  el número métrico de hilo y  $\alpha$  el coeficiente de torsión. Se ha comprobado que ya se consigue el efecto deseado en una torsión incompleta  
30 del hilo. Un efecto muy bueno se consigue, cuando la medida de

245514



la falsa torsión conferida al hilo, es mayor que la de la torsión previa, de modo que el hilo recibe una torsión pasajera en sentido contrario, que sobrepasa al punto cero. La medida de la torsión que sobrepasa el punto cero asciende preferentemente al menos a 5% de la torsión previa del hilo.

El procedimiento es apropiado para el tratamiento de hilos de material completamente sintético, por ejemplo poliamidas, poliésteres, polímeros de vinilo o acrílico. Son a su vez apropiados los hilos de celulosa regenerada, tales como por ejemplo la seda artificial de viscosa o al cobre, así como hilos de derivados de la celulosa, especialmente seda al acetato.

Igualmente pueden considerarse también hilos torcidos mixtos de los materiales citados.

El invento se refiere también a un dispositivo para la realización del procedimiento, consistente en un dispositivo de entrega de hilo, un dispositivo de falsa torsión y un dispositivo de enrollamiento y se caracteriza por estar dotado de un órgano de guía que provoca la conducción del hilo formando ángulo con el dispositivo de falsa torsión y/o de un órgano montado sobre el dispositivo de falsa torsión, por ejemplo una hélice, para la generación de los remolinos de aire.

El dispositivo de acuerdo con el invento ha sido representado esquemáticamente en el dibujo, en varias formas de realización. La fig. 1 muestra un dispositivo de acuerdo con el invento, en una primera forma de construcción, la fig. 2, el correspondiente dispositivo de falsa torsión a mayor escala, la fig. 3, un dispositivo de otra forma de realización y la fig. 4, un dispositivo de falsa torsión con hélice.

De acuerdo con la fig. 1 un hilo torcido  $f$  es retirado de la bobina de entrega (no representada) por medio de un par de rodillos impulsores  $FR$ , y a continuación es conducido en  $A$ ,



245514

bajo un ángulo agudo  $\beta$  formado por el hilo  $f$  y el eje de giro del dispositivo de falsa torsión, al dispositivo de falsa torsión FT, que posee un árbol hueco. El dispositivo de falsa torsión ha sido representado en la fig. 2 a mayor escala. El hilo atraviesa el eje hueco HW y al final del mismo llega a un conferidor de torsión D, consistente en un estribo de acero, por el que pasa formando una lazada. Debido al rozamiento del hilo contra el borde del dispositivo de falsa torsión en A, en combinación con los remolinos de aire generados por el árbol hueco HW al girar, tiene lugar la formación de bucles y el rechazo de los filamentos individuales. El hilo ha perdido prácticamente su torsión en el trayecto entre el punto  $\beta$  y el conferidor de torsión del dispositivo de falsa torsión, e inmediatamente después de abandonar el conferidor de torsión, vuelve a recibir su torsión inicial. Es conducido entonces por otro par de rodillos de impulsión TR, cuya velocidad de impulsión es menor que la del par de rodillos PR, y llega a continuación un dispositivo de arrollamiento, no representado. La velocidad de arrollamiento es convenientemente algo inferior a la velocidad de impulsión de la pareja de rodillos TR. El par de rodillos TR puede suprimirse por completo en determinados casos.

En la fig. 3 ha sido representada una variante del dispositivo de acuerdo con el invento, en la que el ángulo  $B$  es mayor de  $90^\circ$ .

En la fig. 4 ha sido representada otra forma de realización del dispositivo de falsa torsión, en la que en el extremo de entrada para el hilo ha sido montada una helice LS para la generación de los remolinos de aire. Empleando este tipo de dispositivo de falsa torsión, se puede conducir también el hilo al dispositivo en sentido axial, es decir, que en este caso la formación de bucles se realiza exclusivamente mediante los remolinos de aire.

245514



El procedimiento de acuerdo con el invento será explicado a continuación con más detalle a base de algunos ejemplos de realización.

5 EJEMPLOS:

1. Un hilo consistente en 68 filamentos sin fin de poli-hexametilenadipamida, con un título de 80 den. y una torsión previa de 600 vueltas/m (coeficiente de torsión  $\alpha = 58$ ), es tratado con ayuda del dispositivo representado en la fig. 1 del dibujo. El par de rodillos impulsores  $PR$  es impulsado con una velocidad periférica  $U_1 = 27,5$  m/minuto. Una vez que el hilo ha abandonado dicho par de rodillos, es conducido bajo un ángulo  $\beta$  de  $95^\circ$  al dispositivo de falsa torsión  $FT$ , cuyo árbol hueco  $HW$  es impulsado a un número de revoluciones  $n = 19.200$  revoluciones/minuto. El hilo experimenta con ello una torsión pasajera en sentido contrario de  $R = -\frac{n}{U_1}$  - aproximadamente 700 vueltas/minuto, es decir, que la torsión en sentido contrario sobrepasa el punto cero en aproximadamente 100 vueltas/m o sea alrededor de 16,6% con relación a la torsión previa de 600 vueltas/m. En el paso por el dispositivo de falsa torsión tiene lugar la formación de bucles y el rechazo mutuo de los filamentos individuales. El hilo pasa después por el segundo par de rodillos  $TR$ , que está impulsado con una velocidad periférica  $U_2$  de 26 m/minuto, siendo arrollado a continuación con una velocidad de arrollamiento  $U_3 = 25,8$  m/minuto.

Se obtiene de este modo un hilo, cuyo aumento de título  $TZ = \frac{(U_1 - U_3) 100}{U_3}$  asciende a 6,6%. El alargamiento del hilo  $U_3$  tratado, se cuelga por un extremo, cargado previamente con 0,01 g/den, e inmediatamente se mide el largo a del trozo de hilo cargado previamente. Se carga después el hilo



245514

durante 30 segundos con 0,5 g/den, y a continuación durante 1 minuto, nuevamente con 0,01 g/den, midiéndose entonces el largo  $b$  en estado cargado.

5 El alargamiento  $v$  por solicitud de tracción resulta entonces en porcentos de acuerdo con la fórmula  $V = \frac{b - a}{a} \cdot 100$ .  
Asciende en el hilo que nos ocupa a 0,45%.

10 2. Un hilo tal como el descrito en el ejemplo 1, con la misma torsión previa, es tratado con un dispositivo consistente en un par de rodillos de impulsión IR, un dispositivo de falsa torsión FT con hélice de acuerdo con la fig. 4 del dibujo, y un dispositivo de arrollamiento. El par de rodillos, que es  
15 impulsado con una velocidad  $U_1 = 28,6$  m/minuto, está dispuesto de tal modo, que el hilo, después de abandonarlo, transcurre en el eje del árbol hueco HW del dispositivo de falsa torsión, es decir, que el ángulo  $\beta$  es en este caso igual a cero. La hélice LS genera en el interior del árbol hueco HW, que gira a un número de revoluciones  $n = 19.300$  revoluciones/minuto, una corriente de aire turbulenta que por su parte provoca la formación de bucles y el rechazo mutuo de los filamentos individuales. El hilo  
20 experimenta en el dispositivo de falsa torsión una torsión pasajera en sentido contrario de  $R = 675$  vueltas/m. es decir que la torsión  $R$  en sentido contrario sobrepasa el punto cero en 75 vueltas/m (= 12,5% de la torsión previa). Una vez que el hilo ha abandonado el dispositivo de falsa torsión FT, es enrollado  
25 con una velocidad de enrollamiento  $U_3 = 27$  m/minuto.

Se obtiene un hilo con un aumento de título  $TZ = 5,9\%$ .  
El alargamiento  $V$  por solicitud de tracción, asciende a 0,49%.

30 3. Un hilo tal como el descrito en el ejemplo 1 es tratado en las mismas condiciones que en el ejemplo 2, a excepción de que es conducido al dispositivo de falsa torsión FT bajo un



245514

ángulo  $\beta = 90^\circ$  experimentado con ello un rozamiento contra el  
borde de dicho dispositivo. Se elige además una velocidad de  
arrollamiento  $U_3 = 25,3$  m/minuto. Se obtiene con ello un hilo  
con un aumento de título  $TZ$  de 12,1%. El alargamiento  $V$  por so-  
licitud de tracción asciende a 0,79%.

4. Un hilo tal como el descrito en el ejemplo 1, con  
la misma torsión previa, es tratado con el dispositivo represen-  
tado en el ejemplo 1, siendo conducido al dispositivo de falsa  
torsión FT bajo un ángulo  $\beta = 95^\circ$ . El árbol hueco giratorio HW  
es impulsado a un número de revoluciones  $n = 19.500$  revolucio-  
nes/minuto. La velocidad periférica del par de rodillos trans-  
portadores FR y la del par de rodillos TR, así como la del dis-  
positivo de arrollamiento, asciende a:  $U_1 = 34,2$  m/minuto,  
 $U_2 = 33,0$  m/minuto y  $U_3 = 32,8$  m/minuto. La torsión en senti-  
do contrario  $R =$  aprox. 570 vueltas/m, o sea, que no alcanza el  
punto cero. El aumento de título  $TZ$  del hilo asciende a 4,3% .  
El alargamiento  $V$  por solicitud de tracción asciende a 0,28%.

5. Un hilo compuesto de 34 filamentos continuos de poli-  
hexametilenadipoamida, con un título de 70 den y una torsión  
previa de 400 vueltas/m (coeficiente de torsión  $\alpha = 36$ ), es tra-  
tado con el mismo dispositivo que en el ejemplo 1, siendo con-  
ducido al dispositivo de falsa torsión FT bajo un ángulo  $\beta = 95^\circ$ .  
El árbol hueco rotativo HW es impulsado a un número de revolucio-  
nes  $n = 19,300$  revoluciones/minuto. Las velocidades periféricas  
de los dos pares de rodillos de impulsión FR y TR así como la  
del dispositivo de arrollamiento, ascienden a:  $U_1 = 42,7$  m/minuto,  
 $U_2 = 41,5$  m/minuto y  $U_3 = 41,3$  m/minuto. La torsión en sentido  
contrario  $R = 480$  vueltas/m, sobrepasa el punto cero en 80 vuel-  
tas/m (20% de la torsión previa). El aumento de título  $TZ$  ascien-  
de a 3,4%. El alargamiento  $V$  por solicitud de tracción asciende



245514

a 0,36%.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Austria, el 6 de Diciembre de 1957, bajo el n<sup>o</sup> A7904/57 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### NOTA

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan en España para que sean objeto de esta Patente de Invención por VEINTE años, son los siguientes:

10                   1<sup>a</sup>.- Un procedimiento para la fabricación de hilos voluminosos a partir de filamentos sintéticos sin fin, caracterizado por conducirse un hilo, previamente torcido, a través de un dispositivo de falsa torsión, siendo retorcido entonces pasajera-  
15                   mente en sentido contrario, al menos parcialmente, y por que en el hilo retorcido en sentido contrario tiene lugar una formación de bucles y un rechazo mutuo de los filamentos individuales, debido al rozamiento contra la parte giratoria del dispositivo de falsa torsión y/o remolinos de aire.

20                   2<sup>a</sup>.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el hilo es conducido al dispositivo de falsa torsión formando un ángulo con su eje longitudinal.

                  3<sup>a</sup>.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los remolinos de aire son provocados por la parte rotativa del dispositivo de falsa torsión.

25                   4<sup>a</sup>.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el hilo es hecho pasar por un dispositivo de falsa torsión provisto de una hélice para la generación



245514

de los remolinos de aire.

5 5º.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por resultar la medida de la torsión previa al tomarse un valor entre 20 y 70 para en la conocida ecuación  $T = \sqrt[3]{N}$ , donde T representa el número de vueltas por metro N el número métrico de hilo y  $\sqrt[3]{}$  el coeficiente de torsión.

10 6º.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado, por que la medida de la falsa torsión conferida al hilo es mayor que la de la torsión previa, de modo que el hilo recibe una torsión pasajera en sentido contrario, que sobrepasa el punto cero.

15 7º.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que la medida de la torsión que sobrepasa el punto cero, asciende al menos a 5% de la torsión previa del hilo.

20 8º.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la velocidad a la que es conducido el hilo al dispositivo de falsa torsión, es mayor que la velocidad a la que es retirado del dispositivo de falsa torsión.

25 9º.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por emplearse hilos de material orgánico completamente sintético.

10º.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por emplearse hilos de celulosa regenerada y de derivados de celulosa.

11º.- Un procedimiento para la fabricación de hilos voluminosos.



245514

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas y la presente escritas por una sola de sus caras.

5

Madrid,

P.A.

A handwritten signature in dark ink, appearing to be "G. M. L." or similar, written over the "P.A." text.

- 10 -



245514

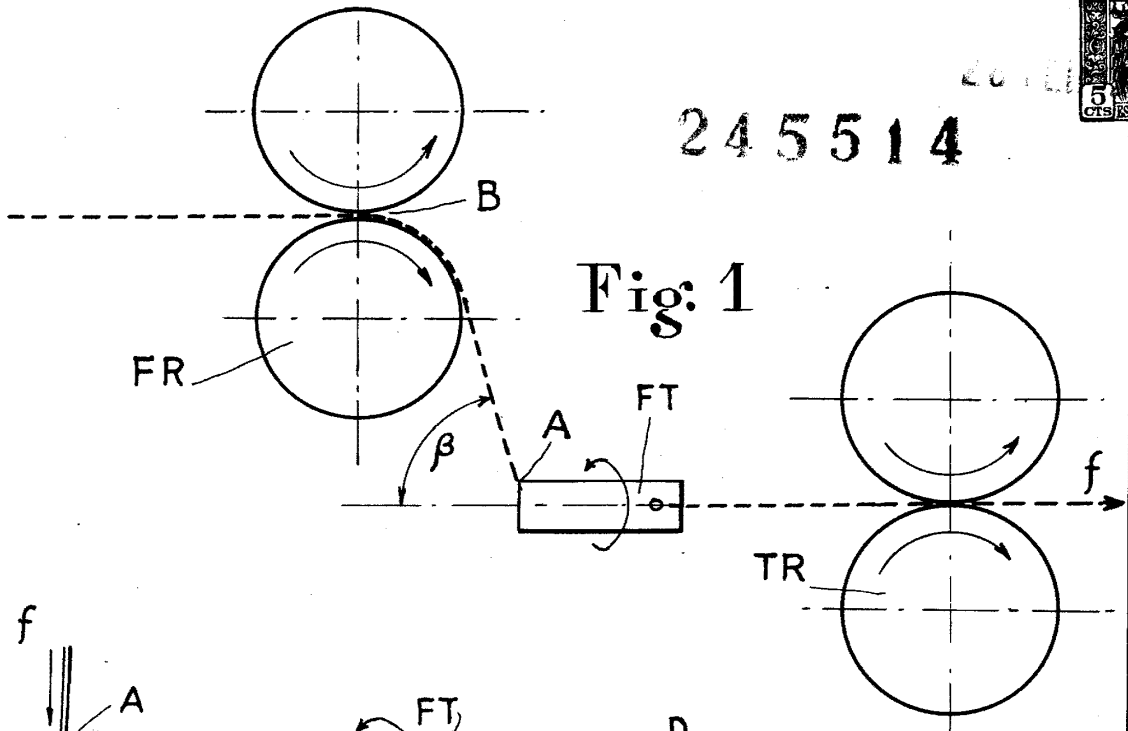


Fig: 1

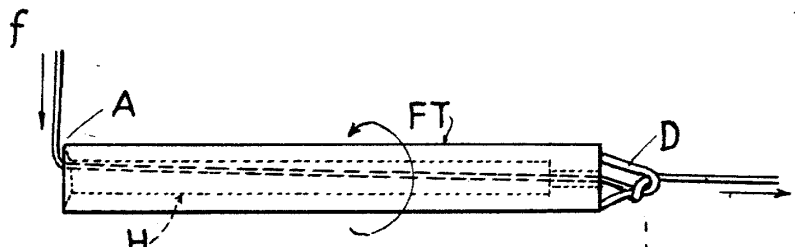


Fig: 2

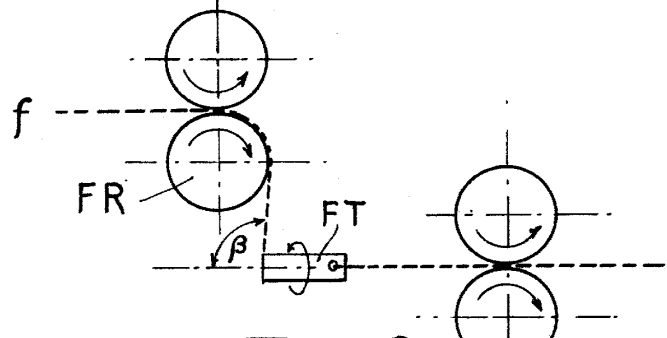


Fig: 3

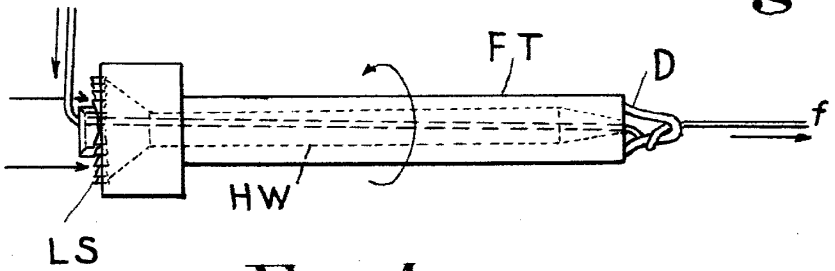


Fig: 4