

344690.- 36.036

Betr. Pos. Knag 18Sp



Memoria descriptiva

344690

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de KUNSTSEIDEN-AKTIENGESELLSCHAFT

entidad / ~~de~~ nacionalidad alemana

con domicilio en Wuppertal-Elberfeld, República Federal Alemana

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA AHUECAR UN HILO DE MACROPOLIMEROS LINEALES TOTALMENTE SINTETICOS" (Clase Internacional D01d)

30.8.67

- 1 -



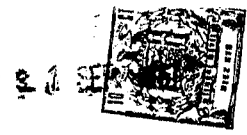
El invento se refiere a un procedimiento para ahuecar un hilo de macropolímeros lineales totalmente sintéticos, rizados mediante la confección de un género de punto, fijación y seguidamente nuevo tendido del mismo, y a un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento.

Es conocido desde hace mucho tiempo, el rizar hilos termoplásticos mediante la confección de un género de punto sencillo, fijación y nuevo tendido del mismo. Estos hilos, especialmente al ser empleadas secciones transversales de hilo perfiladas, son excelentemente apropiados para muchos fines, debido a sus favorables propiedades.

Ahora bien, se ha descubierto ahora que las propiedades de estos hilos rizados de la manera descrita, pueden ser mejoradas considerablemente para un gran número de fines de utilización, si el hilo multifilar, que en efecto está rizado después del tendido, pero que sigue cerrado en sí, es modificado en su estructura de tal modo, que los hilos individuales, yuxtapuestos en un orden riguroso, son corridos entre sí. El hilo adquiere con ello un mayor volumen y queda ahuecado.

Procedimientos y dispositivos para la puesta en práctica de tal tratamiento, no han sido dados a conocer hasta ahora en ninguna publicación. El invento consiste, por consiguiente, en un procedimiento para ahuecar un hilo de macropolímeros lineales totalmente sintéticos, rizado mediante la confección de un tejido de punto, fijación y seguidamente nuevo tendido del mismo, procedimiento que está caracterizado por el hecho de que el hilo es hecho pasar por entre dos elementos de frenado actuantes uno contra el otro,

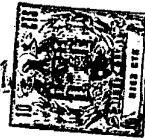
344690



5 manteniéndose la tensión del hilo entre los elementos de
 frenado y el órgano de retirada entre 0,05 p/den y 0,4 p/
 den, preferentemente 0,08 p/den y 0,24 p/den, y siendo
 el ancho total de la superficie de contacto entre los frenos y
 el hilo, medida en la dirección de avance del hilo, infe-
 riro a 6 mm, con preferencia no mayor que 2,5 a 4 mm.
 Como perfeccionamiento del invento, el frenado del hilo
 tiene lugar en varios puntos de frenado dispuestos unos
 tras otros a corta distancia entre sí, no siendo el largo
 10 de contacto entre hilo y puntos de frenado, medido en la
 dirección de avance del hilo, superior a 6 mm, con prefe-
 rencia no superior a 2,5 a 4 mm, en cada punto de frenado
 Los elementos de frenado, actuantes uno contra el otro,
 pueden frenar al hilo de manera distinta.

15 Es objeto del invento asimismo un dispositivo
 para la puesta en práctica del procedimiento conforme al
 invento, que se caracteriza por dispositivos de freno a
 base de dos o más elementos de frenado actuantes uno con-
 tra otro que están cargados, de la manera en sí conocida,
 20 por una fuerza elástica, la fuerza de un imán o por un peso,
 y que, en la dirección de avance del hilo, presentan un an-
 cho de superficie de frenado actuante directamente sobre
 el hilo, de a lo sumo 6 mm, con preferencia de a lo sumo
 4 mm por cada punto de frenado. Los dispositivos de freno
 25 pueden ser ventajosamente los bordes rectificadas planas,
 que con ello forman superficies de anillos circulares, de
 platillos de freno en sí conocidos, no debiendo las super-
 ficies rectificadas planas presentar una desviación de una
 superficie plana de más de aproximadamente 10/um, con pre-
 30 ferencia de a lo sumo 3 a 5 / um.

344690



Como otra mejora del invento, pueden los dos dispositivos de freno actuantes uno contra el otro presentar superficies de coeficientes de fricción diferentes. Como buena combinación de materiales han demostrado ser a este particular las combinaciones de cerámica sinterizada-vidrio, cerámica sinterizada-ágata y vidrio-ágata. Todos los materiales citados son, dentro de los límites citados, apropiados también de por sí como material para las dos superficies de frenado actuantes una contra la otra.

El efecto del procedimiento conforme al invento y del dispositivo de acuerdo con el invento, puede apreciarse en los ejemplos siguientes.

En todos los ejemplos son las condiciones básicas las mismas.

Material empleado:

Hilos de poli(tereftalato de etileno) con 135/48 den
hilos de poliamida con 180/30 den
velocidad media del hilo: 187 m/min

Tensión de arrollado: entre aprox. 3 y aprox. 10 p.

Entre el punto de frenado y el dispositivo de arrollamiento estaba dispuesto un rodillo de fricción para reducir la tensión de acceso del hilo, que mantuvo a dicha tensión entre los valores indicados más arriba. La velocidad periférica del rodillo de fricción fué en todos los casos bases de los ejemplos de 525 m/min. Los hilos arrollados sin la intercalación de un dispositivo de freno, presentaban la conocida estructura cerrada de rizado, con una contracción de rizado de aproximadamente 33% (poliamida) ó aproximadamente 52% (poli (tereftalato de etileno)).

344690



Ejemplo 1º:

5 Un tubo flexible de género de punto, fijado de la manera usual, fué tendido y arrollado bajo intercalado de un freno de platillos, en sí conocido, con la disposición usual de los platillos consistentes en cerámica sinte-
rizada, siendo el ancho de la superficie de frenado de
2 x 5,5 mm. Hasta una tensión del hilo de aproximadamente
0,3 p/den, no se produjo un efecto de ahuecamiento mezcla-
do e irregular; elevando la tensión del hilo, no se consi-
10 guió mejorar el efecto, sino que, especialmente en los hi-
los de poli (tereftalato de etileno), originó un empeora -
miento del rizado producido en el proceso anterior de ri-
zado y, en el caso de tensiones extremas del hilo, incluso
su desaparición prácticamente total.

15 Ejemplo 2º:

En condiciones por lo demás iguales, se hicieron girar entre sí los platillos del freno de platillos de tal modo, que los bordes de los platillos, rectificadlos planos de manera muy exacta, estaban apoyados recíprocamente. El
20 ancho de las superficies de frenado, medido en la dirección de avance del hilo, fué de 2 x 1,5 mm. Mediante regulación de la carga del freno, se ajustó entre el freno y el dispositivo de retirada, detrás del freno, una tensión del hilo de 30 p ó 0,22 p/den (poli (tereftalato de etileno)) o de
25 45 p ó 0,25 p/den (poliamida). Resultó un buen efecto de ahuecamiento, reduciéndose la contracción del rizado insign-
nificantemente a 48,5% (poli(tereftalato de etileno)), ó
32,5% (poliamida).

Ejemplo 3º:

30 El dispositivo de freno estaba constituido por dos

344600



espigas de cerámica sinterizada, dispuestas paralelamente entre sí y perpendicularmente a la dirección de avance del hilo, que tenían una sección transversal circular y un diámetro de 3 mm. Al ajustarse una tensión del hilo de 24 p ó 0,18 p/den (poli(tereftalato de etileno)) y 29 p ó 0,16 p/den (poliamida) entre el dispositivo de freno y el dispositivo de retirada, resultó un buen efecto de ahuecamiento uniforme con una contracción del rizado de 48,5% (poli (tereftalato de etileno)), ó 32,3% (poliamida).

5
10

Ejemplo 4º.-

En condiciones por lo demás iguales, se utilizó un dispositivo de freno, en el que contra una plaquita de vidrio plana se comprimían dos espigas de cerámica sinterizada de 3 mm de diámetro, dispuestas paralelamente a la superficie de la plaquita y transversalmente a la dirección de avance del hilo. Ajustando una tensión del hilo de 18 p ó 0,13 p/den (poli (tereftalato de etileno)) ó de 23 p ó 0,13 p/den (poliamida), se obtuvo un efecto muy bueno de ahuecamiento, con una contracción de rizado de 48,1% (poli(tereftalato de etileno)) ó 32% (poliamida).

15
20

Ejemplo 5º:

Después de retirada una de las dos espigas de cerámica sinterizada, bastó ya una tensión de frenado de aproximadamente 15,5 p ó 0,115 p/den (poli(tereftalato de etileno)) o de 20 p ó 0,11 p/den (poliamida) un buen efecto de ahuecamiento, pero en cambio la contracción de rizado, en por lo demás características iguales, daba una impresión algo más irregular que al emplearse dos espigas, sobre todo en los hilos de poli (tereftalato de etileno).

25
30

Además ha dado buenos resultados en algunos tipos

344690



de frenos, en los que por lo menos una de las superficies de frenado presenta forma convexa, la combinación de acero-acero, estando pulidas ambas superficies, o bien una pulida y la otra mateada. Un buen efecto se obtuvo también al tirar del hilo desde abajo hacia arriba a través de un recipiente cilíndrico lleno de bolas de acero pulidas, a una tensión del hilo regulable mediante la altura de llenado. Ello oscilaba, en los resultados óptimos, aproximadamente entre los valores conforme al ejemplo 4º.

5

10 Resulta conveniente un tubo estrecho lleno de bolas del mismo diámetro, siendo el diámetro de las bolas de entre 0,7 y 2,5 mm, preferentemente de 0,9 a 2 mm, mientras que el diámetro interior del tubo asciende a 2,5 a 5 veces el diámetro de las bolas, y la altura de llenado a 30 a 120 mm, con preferencia a 40 a 100 mm.

15

Se ha comprobado que la tensión más favorable del hilo entre el dispositivo de freno y el dispositivo de retirada depende, además del título total, también del título de los hilos individuales, a saber, de modo que se hace menor al ir siendo menores los títulos individuales. Así, por ejemplo, al observarse las condiciones conforme al ejemplo 4º, se obtuvieron para distintos títulos individuales y efecto óptimo de ahuecamiento en hilos a base de poli (tereftalato de etileno), los datos reseñados en la tabla siguiente:

20

25

30

344690



Título individual	Título total (den)	Tensión del hilo	
		p	p/den
200/24	8,3	45	0,225
135/24	5,6	28	0,208
135/48	2,8	18	0,133

5

El invento será explicado con más detalle a base del dibujo adjunto, mostrando:

La figura 1, la disposición general en representación esquemática;

10

La figura 2, un freno de platillos con los bordes de los discos rectificadas planos, en calidad de superficies de frenado;

15

La figura 3, dos espigas de sección transversal redonda, dispuestas paralelamente entre sí y transversalmente a la dirección de avance del hilo;

La figura 4, una plaquita de vidrio con espigas dispuestas paralelamente a la superficie de la plaquita de vidrio y transversalmente a la dirección de avance del hilo;

20

La figura 5, el hilo rizado antes del proceso de ahuecamiento, y

La figura 6, el hilo ahuecado.

25

El tubo flexible 1 de género de punto, ya fijado se introduce en una máquina de conos o bobinadora usual, que ha sido indicada mediante el ovillo 10, representado de manera esquemática, Entre el tubo flexible 1 de género de punto y la bobina de arrollamiento 10, están dispuestos sucesivamente un freno de hilo 4 y un dispositivo de fricción consistente en los dos rodillos de fricción 6 y 7.

30

El hilo rizado 2 que se produce al tenderse la

344690



media de punto, es conducido por una guía 3 del hilo a través del dispositivo de freno 4, seguidamente, y ya como hilo ahuecado 11, por una guía 5 del hilo y por una espiga de inversión 8, sobre los rodillos de fricción 6 y 7, llegando por una espiga de desviación 9 al ovillo 10. A este particular sirven los dos rodillos de fricción 6 y 7 para reducir hasta tal punto la tensión del hilo precisa para hacer pasar al hilo a través del dispositivo de freno 4 del hilo, que la tensión de arrollamiento se mantenga dentro de los límites usuales.

La fig. 2 muestra una forma de realización de un freno de hilo apropiada para ahuecar el hilo rizado 2. Consiste, al igual que un freno de platillos usual, en el eje 12, las dos plaquitas de frenado 13 y 14, y un muelle tensor 15, que con ayuda de medios que no han sido representados, se ajusta a la tensión del hilo deseada. La estructura del freno ha sido simplificada grandemente. Las dos plaquitas de frenado 13 y 14 están, conforme al invento rectificadas planas en sus bordes 16 con una gran exactitud, y montadas de tal modo, que los bordes 16 se encuentran enfrentados como superficies de frenado. El hilo 2 rizado, pero todavía sin ahuecar, es hecho pasar por entre las plaquitas de frenado 13 y 14. Con ello son corridos entre sí los filamentos individuales del hilo de tal modo, que se produce un hilo ahuecado 11.

Otro dispositivo para ahuecar el hilo rizado 2, lo muestra la fig. 3. Dos espigas 17 y 18 de sección transversal circular, consistentes, por ejemplo, en cerámica sinterizada, ágata o vidrio, o bien en una combinación entre dos de los materiales citados, están dispuestas para-

344690



5 lealmente entre sí y transversalmente a la dirección de avance del hilo, de tal modo que con ayuda de medios conocidos, pueden ser oprimidas una contra la otra, Una de las dos espigas 17 ó 18 puede estar montada de manera fija, mientras que la otra es oprimida contra la espiga fija, por ejemplo, mediante la presión de un muelle. Ahora, bien, las dos espigas pueden asimismo estar cargadas por muelles y dispuestas en forma desplazable transversalmente a la dirección de avance del hilo.

10 Otro freno del hilo especialmente efectivo conforme al invento, ha sido representado en la fig. 4. Paralelamente a la superficie de una plaquita de vidrio 19 y perpendicularmente a la dirección de avance del hilo, están dispuestas dos espigas 20 y 21 de tal modo, que son movi-
15 bles elásticamente en dirección perpendicular a la superficie de la plaquita. Son oprimidas contra la superficie de la plaquita, preferentemente con ayuda de muelles regulables. Entre la plaquita de vidrio 19 y las espigas 20 y 21 es hecho pasar el hilo 2, que abandona el dispositivo
20 en forma de hilo ahuecado 11. Las dos espigas puede ser del mismo material que la plaquita 19 pero pueden ser también de ágata o de cerámica sinterizada, consistiendo entonces la plaquita 19 preferentemente en otro material.

25 La fig. 5 muestra, fuertemente ampliado, un hilo rizado mediante la confección de punto, fijado y nuevo tendido, en el que los filamentos individuales se encuentran paralelos entre sí y unos dentro de otros en un orden riguroso.

30 La fig. 6 muestran el mismo hilo, después del proceso de ahuecamiento. Los diversos filamentos está corri-

344690



dos de tal modo entre sí, que ya no existe el orden riguroso conforme a la fig. 5, apoyándose las diversas curvas de los filamentos capilares entre sí, lo que origina el efecto pretendido de ahuecamiento.

5

La presente solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana con fecha 2 de Septiembre de 1966 bajo el N^o K 60.164 VII a /29₂ se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

N O; T A

15

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

20

1.- Un procedimiento para ahuecar un hilo de macropolímeros lineales totalmente sintéticos, rizado mediante la confección de un género de punto, fijación y nuevo tendido a continuación del mismo, caracterizado porque el hilo es hecho pasar por entre elementos de freno actuantes uno contra el otro, manteniéndose la tensión del hilo entre los elementos de freno y el órgano de retirada entre 0,05 p/den y 0,4 p/den, preferentemente entre 0,08 p/den y 0,24 p/den, y siendo el ancho total de la superficie de contacto entre los frenos y el hilo, medido en la dirección de avance del hilo, menor que 6 mm, preferentemente

30

344690

30.8.67



no mayor que 2,5 a 4 mm.

5 2.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el frenado del hilo tiene lugar en varios puntos de frenado dispuestos a corta distancia unos tras otros, y porque el largo de contacto entre el hilo y los puntos de frenado, medido en la dirección de avance del hilo, no es mayor que 6 mm, preferentemente no mayor que 2,5 a 4 mm, en cada uno de los puntos de frenado.

10 3.- Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el frenado del hilo tiene lugar de manera distinta en los dos elementos de freno actuantes uno contra el otro.

15 4.- Un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por un dispositivo de frenado a base de dos o más elementos de freno actuantes unos contra otros, cargado de la manera conocida, por un muelle, la fuerza de un imán o por un peso, presentando los elementos de freno, en la dirección de avance del hilo, un ancho de superficie de frenado actuante directamente sobre el hilo de a lo sumo 6 mm, con preferencia de a lo sumo 4 mm.

20 5.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque las superficies de frenado son superficies anulares circulares y los bordes rectificad^os planos de platillos de freno en sí conocidos, estando las desviaciones de la superficie plana por debajo de a lo sumo 10 μ m, preferentemente inferiores a 3 a 5 μ m.

25 6.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el dispositivo de frenado

30

344690



5 consiste en un tubito vertical o aproximadamente vertical
lleno de bolas de acero pulidas de igual diámetro, ascendien
do el diámetro de las bolas a 0,7 a 2,5 mm, preferentemen-
te a 0,8 a 2 mm, el diámetro interior del tubito a 2,5 a
6 veces el diámetro de las bolas, y siendo la altura de
llenado de entre 30 y 120 mm, preferentemente de entre 40
y 100 mm.

10 7.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindi-
cación 4, catacterizado porque los dispositivos de frenado
actuantes uno contra el otro, son varillas de sección
transversal redonda, dispuestas con su eje longitudinal
perpendicularmente a la dirección de avance del hilo y pa-
ralelamente entre sí, siendo el diámetro de las varillas
de entre 0,8 y 10, preferentemente de entre 2 y 6 mm.

15 8.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindica-
ción 7, caracterizado por estar dispuestos unos tras otros
varios dispositivos de frenado del mismo tipo consistentes
cada uno de ellos en dos varillas dispuestas paralelamen-
te entre sí, y perpendicularmente a la dirección de avance
del hilo.

20 9.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindi-
cación 4, caracterizado porque una de las partes del dis-
positivo de frenado es una plaquita plana, y la otra una
varilla redonda circular de un diámetro de 0,8 a 10, prefe-
rentemente de 2 a 6 mm, dispuesta con su eje perpendicularmente
25 a la dirección de avance del hilo y paralelamente a la su-
perficie de la plaquita.

30 10.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindi-
cación 9, caracterizado porque el número de varillas dis-
puestas perpendicularmente a la dirección de avance del

344690



hilo y paralelamente a la superficie de la plaquita, es más de uno y a lo sumo 10, preferentemente de a lo sumo 6..

5 11.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque las líneas de contacto de las varillas se encuentran en un plano.

10 12.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque las líneas de contacto de los diversos dispositivos de frenado están giradas entre sí.

13.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 4 a 12, caracterizado porque los dispositivos de frenado correspondientes entre sí consisten en el mismo material.

15 14.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 4, 5 y 7 a 12, caracterizado porque los dispositivos de frenado correspondientes entre sí consisten en cada caso en un material distinto, empleándose en varias combinaciones dispuestas unas tras otras preferentemente el mismo material de cada caso.

15.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 4, 5 y 7 a 13, caracterizado porque el material es vidrio.

25 16.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 4, 5 y 7 a 13 caracterizado porque el material es cerámica sinterizada.

17.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 4, 5 y 7 a 13, caracterizado porque el material es ágata.

30 18.- Un dispositivo de acuerdo con las reivin-

344690



dicaciones 4, 5 y 7 a 13, caracterizado porque el material es acero.

5 19.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 4, 5 y 7 a 12 y 14, caracterizado porque para la constitución del dispositivo de frenado están combinados en cada caso entre sí dos de los materiales cerámica sinterizada, vidrio, ágata, acero pulido y acero mateado.

20.- Un procedimiento para ahuecar un hilo de macropolimeros lineales totalmente sintéticos

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

15

Madrid, 1 SEP. 1967

P.A.

Alberto de Izabara
Por Encargo

344690

30.8.67
VHM.

- 15 -

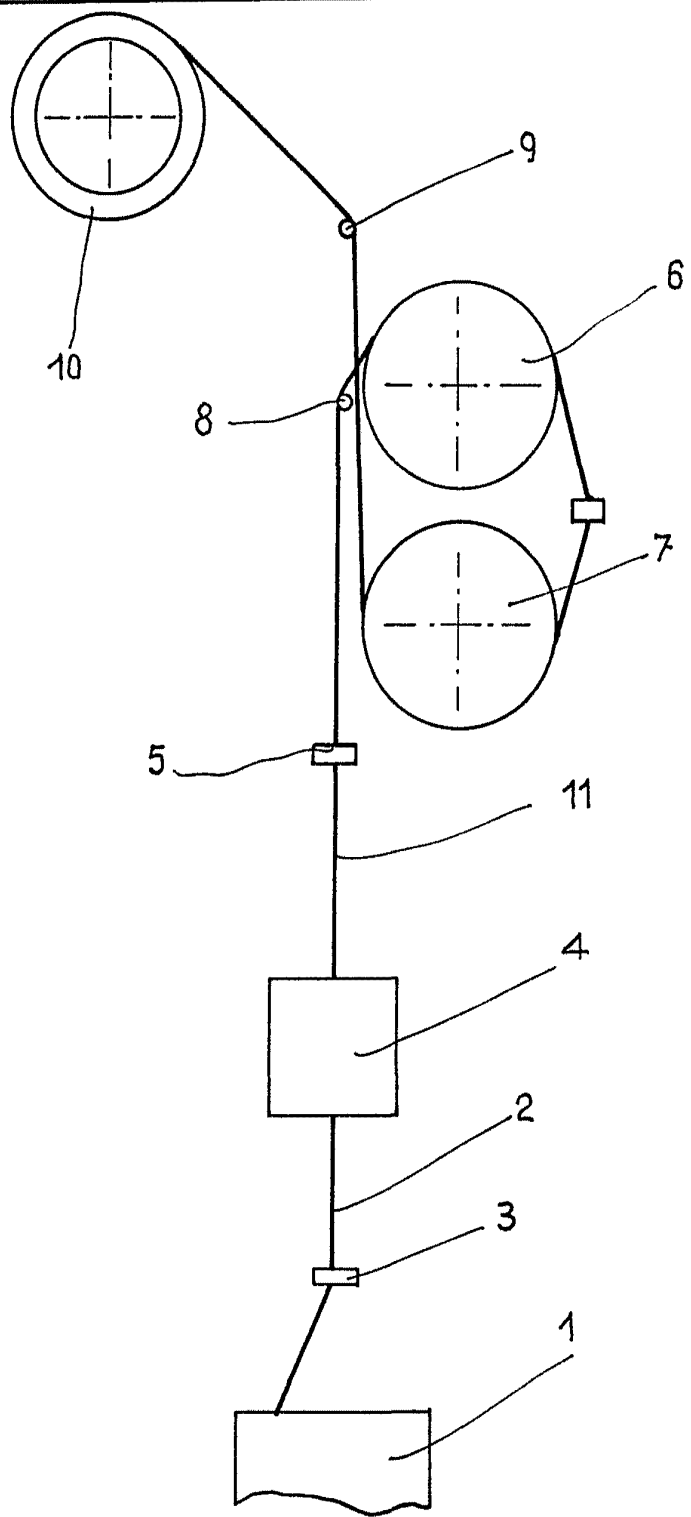


Fig: 1 344690

ESCALA VARIABLE

[Handwritten signature]

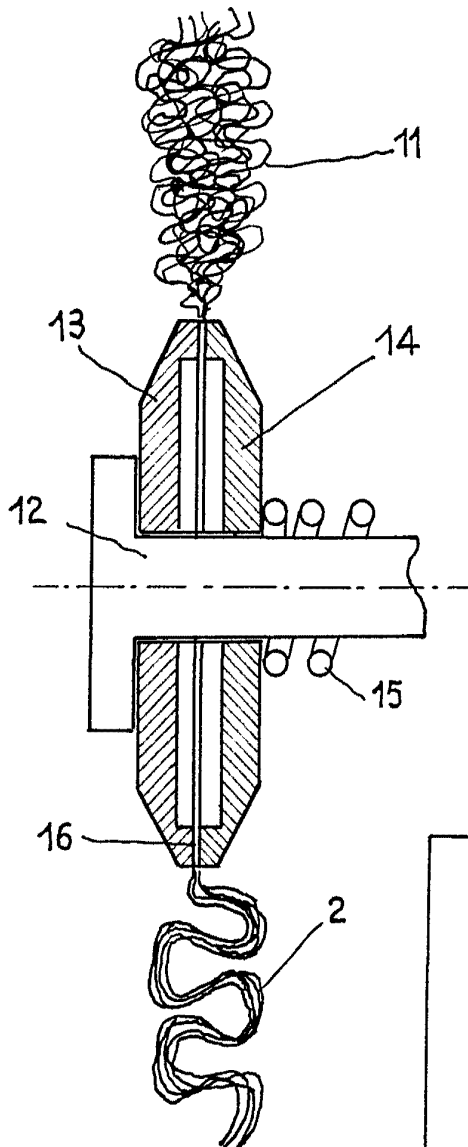


Fig: 2

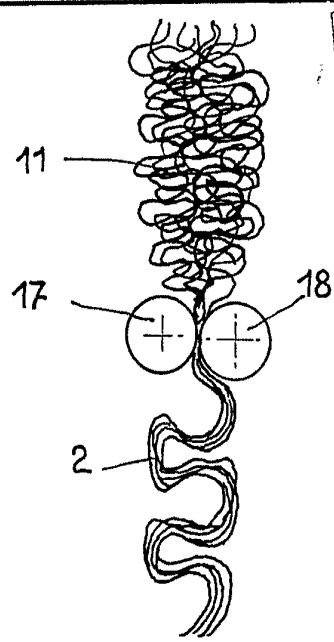


Fig: 3

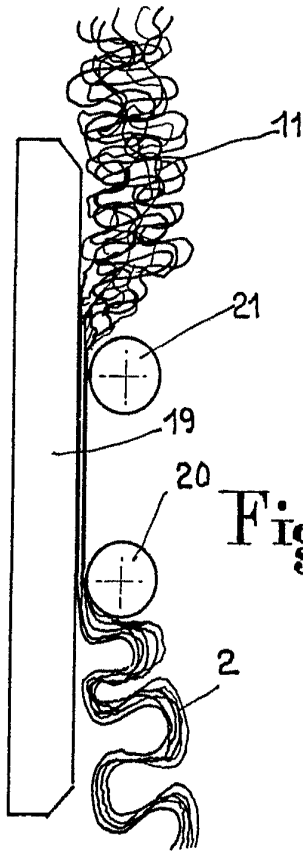


Fig: 4

ESCALA VARIABLE

[Handwritten signature]



Fig: 5

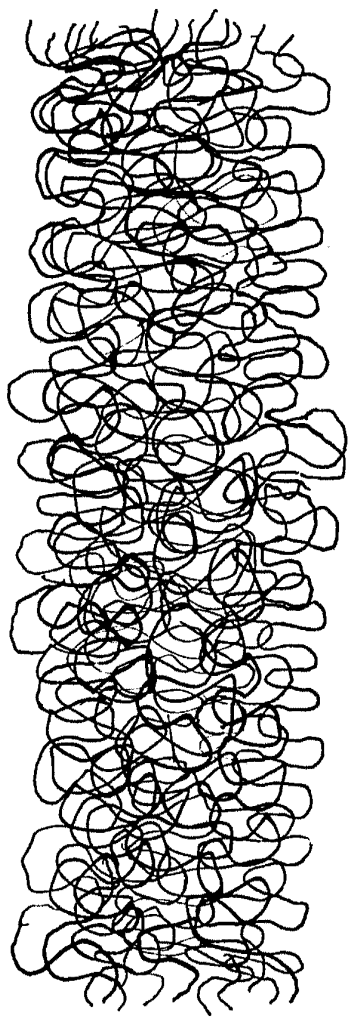


Fig: 6

ESCALA VARIABLE