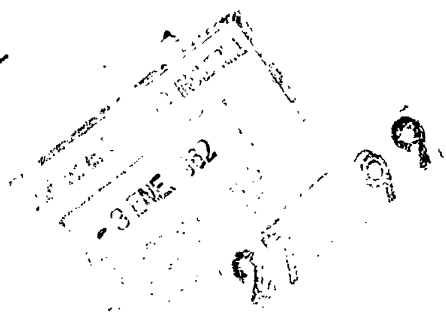


PATENTE DE INVENCION

Your Case No. 27995/

DF-15.



273399

Memoria Descriptiva

sobre:

"Método y aparato para elaborar filamentos textiles
estirables en frío".

Solicitante: THE CHEMSTRAND CORPORATION; ENTIDAD norteamericana,
residente en Decatur, Alabama, EE.UU. de A.

Esta invención se relaciona con un método y
aparato para elaborar filamentos textiles estirables en
frío, formados de un polímero termoplástico, para
comunicarles bulto intermitente e irregular. Más parti-
cularmente, esta invención se relaciona con un método y

5.

273399



aparato destinados a estirar y deformar continuamente filamentos textiles continuos sintéticos y paralelos del tipo de nylon, en virtud de lo cual tales filamentos resultan abultados en puntos intermitentes e irregulares a lo largo de los mismos.

5.

Los hilos textiles artificialmente se clasifican generalmente en dos tipos distintos, cada uno de los cuales presenta sus peculiares propiedades y ventajas sobre el otro, Un tipo, conocido por hilo de fibra cortada, se produce cortando filamentos continuos en segmentos cortos e hilando las resultantes fibras cortas en hilo por procedimientos convencionales en forma similar a la usada en el hilado del algodón y la lana.

10.

Entre otras cosas, los hilos de fibra cortada tienen la desventaja de poseer una resistencia relativamente baja, y los tejidos producidos con ellos presentan tendencia a abrirse. Sin embargo, algunas de las ventajas que acompañan a los hilos de fibras cortadas incluyen una acentuada capacidad de absorción de humedad, mayor poder aislante, un tacto más suave y un lustre apagado.

15.

El otro tipo distinto de hilo textil artificial está compuesto de filamentos de extremadas longitudes, conocido por hilo de filamentos continuos. Aunque los hilos de filamentos continuos tienen la ventaja de una mayor uniformidad, superior solidez, etc., presentan varias propiedades indeseables que incluyen bajos valores termoaislantes, falta de bulto, escaso poder cobertor, etc.

20.

25.

Muchos métodos y dispositivos se conocen para comunicar algunas de las deseadas propiedades del hilo de

30.



273399

filamentos continuos mediante modificación de su textura.

Como resultado, numerosos usos finales anteriormente dominados por los hilos de fibras cortas han dado acceso al hilo de filamentos continuos. El hilo de filamentos continuos que ha sido modificado de alguna manera para incrementar su bulto, estirado o ambas propiedades, ha llegado a conocerse por hilo texturado.

5.

10.

15.

20.

25.

30.

Recientemente se han inventado un método y un aparato en virtud de los cuales se texturan filamentos sintéticos estirables en frío de una manera muy ventajosa, Este tratamiento incluye la deformación y enfriamiento simultáneos del hilo inmediatamente después de que los filamentos son orientados por una operación de estirado en caliente. En tal tratamiento, el hilo de filamentos es pasado continuamente a través de una zona de estirado por calor en la que el hilo es calentado y estirado y desde la que los filamentos son pasados entre unos miembros en forma de ruedas dentadas interacopladas. En tal procedimiento el hilo tratado es texturado en forma esencialmente uniforme en toda su longitud. Sin embargo, con frecuencia es conveniente producir hilos de textura variable para dar a los tejidos unos efectos de novedad y un atractivo estético en tales usos finales como vestidos, continajes, tapizados y similares.

Hasta ahora, los procedimientos del arte anterior destinados a comunicar un bulto intermitente al hilo de filamentos han estado recargados de dificultades. Una de éstas es la de que no puede conseguirse un bulto realmente irregular de manera fácil. Además, los aparatos conocidos son completamente complejos y el hilo

273399



no puede abultarse intermitentemente a velocidades económicamente factibles.

5. Por consiguiente, un objeto de esta invención es el de proporcionar un método sencillo, rápido y económico de producción comercial de hilo multifilamentoso o monofilamentoso continuo termoplástico que muestre un abultamiento irregular e intermitente a lo largo del mismo.

10. Otro objeto es el de proporcionar un aparato sencillo y eficaz para producir hilos irregulares e intermitentemente texturados.

15. La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva con partes principales en su posición, que ilustra una disposición de aparato adecuado para preparar los hilos intermitentemente abultados de esta invención.

La figura 2 es una vista fragmentaria a mayor escala, parcialmente en sección axial y parcialmente esquemática, que ilustra con mayor detalle al elemento calentador del hilo del aparato aquí expuesto.

20. La figura 3 es una detallada vista fragmentaria y en proyección horizontal, que ilustra una organización de dos miembros en forma de ruedas dentadas deformadoras del hilo y una barra espaciadora fija, así como dos engranajes rectos de contacto externo, funcionalmente asociados a los citados miembros para accionarlos.

25. La figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra un sistema de dientes periféricos que se suceden en orden irregular e interrumpido sobre los miembros en forma de ruedas que se hallan en acoplamiento estrechamente espaciado.
- 30.



273399

La figura 5 ilustra un segundo par de miembros en forma de ruedas que exhiben un diferente sistema de dientes periféricos.

5. La figura 6 es una vista esquemática en proyección vertical frontal con partes principales en su posición, que ilustra otra disposición del aparato de la presente invención, en la que los filamentos estirados y deformados pueden someterse a un adicional tratamiento térmico mientras se encuentran relajados para acentuar la textura de los mismos.

10. Y la figura 7 es un dibujo que ilustra un hilo multifilamentoso continuo texturado de acuerdo con la presente invención.

15. En estas diversas figuras, los mismos números de referencia designan partes análogas.

20. De acuerdo con esta invención, se establece una perfeccionada máquina estiradora y deformadora para elaborar hilo de filamentos continuos sintéticos de nylon o similar, cuya máquina está construida para un funcionamiento altamente eficaz y económico. Esto es posible mediante la nueva construcción y disposición de un conjunto de rodillos de alimentación y un juego de ruedas dentadas de estirado y deformación irregular, junto con medios para elevar la temperatura del hilo, 25. tal como un pasador de estirado o alargamiento calentado, o una placa calentada, un tubo calentado, calentador friccional, etc., interpuesto entre dicho conjunto de rodillos y las citadas ruedas. Desde una adecuada fuente es llevado el hilo a dicho conjunto de rodillos de 30. alimentación después de ser pasado alrededor o a través



273399

- de un adecuado dispositivo tensador, si se desea. Por lo menos uno de los rodillos es accionado positivamente. Los objetivos del conjunto de rodillos son la provisión de un suministro de hilo a una velocidad predeterminada y la provisión de que tal hilo no resbale a través de aquéllos o alrededor de los mismos debido a la tensión de estirado que seguidamente se aplica. En la trayectoria del hilo situada después del conjunto de rodillos y los medios calentadores, se dispone un par de ruedas recurrentemente dentadas, accionadas simultáneamente e interacopladas de trecho en trecho en ajustada relación sin llegar a establecer un contacto recíproco. Las ruedas tienen unos dientes periféricos interrumpidos a intervalos por zonas periféricas lisas. Por lo menos una de dichas ruedas es positivamente accionada a una velocidad predeterminadamente incrementada respecto a la velocidad de entrega del conjunto de rodillos, de tal manera que el hilo resulte estirado entre el citado conjunto de rodillos y las citadas ruedas. El hilo que normalmente avanza por la zona de estirado por calor definida por el conjunto de rodillos y las ruedas y en la que se disponen los medios calentadores del hilo, ordinariamente forma contacto con la superficie de dichos medios calentadores para elevar la temperatura del hilo en la medida deseada, produciéndose el estirado de los filamentos continuamente entre el conjunto de rodillos y las ruedas, incluso cuando los filamentos están en contacto con los medios calentadores del hilo, donde la atenuación de los filamentos tiende a localizarse. El hilo es dirigido en el funcionamiento de la
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

273398



- máquina entre dichas ruedas y, si se desea, alrededor de parte de la periferia de una de ellas y desde allí alrededor de parte de la periferia de un rodillo espaciado o barra separadora en un número deseado de
5. vueltas, adoptando el hilo una trayectoria que es progresivamente longitudinal después del punto en que dicho hilo es pasado inicialmente entre los miembros en forma de ruedas dentadas. Estos miembros no sólo sirven para deformar los filamentos del hilo en un
10. orden irregular, sino también además funcionan enfirando rápidamente o templando y por consiguiente endureciendo a aquéllos al pasar entre los mismos. De aquí que dichos miembros se construyan perferiblemente de material conductor del calor. Después de ser
15. estirado y deformado irregularmente de tal manera, el hilo puede ser recogido en forma ordenada por medios adecuados, De acuerdo con una característica acompañante de esta invención, el hilo, después de ser estirado y deformado por los miembros de ruedas dentadas, perpendiculares de su recogida, es sometido a una
20. elevada temperatura mientras se encuentra bajo poca o ninguna tensión, para hacer que los segmentos texturados del hilo se desarrollen en su pleno volumen. En tal disposición puede estirarse hilo de nylon
25. comercial a una relación de estirado comprendida entre 1,0 a 1,1 y 1,0 a 6,0, y deformarse de acuerdo con la presente invención sin dificultad a velocidades de paso de los filamentos de 1.000 yardas por minuto y superiores.
30. En el aparato de tratamiento de hilo de fila-

3 FR

273399



- méntos continuos que se muestra en la figura 1, se suministra desde una fuente un hilo termoplástico estable en frío indicado por el número de referencia 10, tal como de nylon o material análogo y compuesto de un
5. haz de filamentos lisos y sustancialmente paralelos que no han sido completamente orientadores. Como el hilo no está completamente orientado, es preciso extenderlo a fin de obtener el grado óptimo de orientación molecular en él. La fuente de hilo puede ser, por ejemplo,
10. el embalado de hilo 11 previamente cambiado de una máquina convencional formadora de filamentos. Aunque se describirá la invención principalmente en relación con un aparato que emplea un embalado de hilo así mudado, ha de tenerse en cuenta que esto es simplemente a
15. efectos de una adecuada ilustración y en modo alguno de limitación, puesto que aparatos de acuerdo con la presente invención pueden emplearse igualmente para elaborar hilo continuo que no ha sido mudado previamente de una máquina formadora de filamentos.
20. Como se muestra, el hilo 10 es pasado sobre y alrededor de un extremo de la bobina 12 u otro portahilo, tal como una canilla o cono que sostenga una fuente de hilo. El hilo 10 es ensartado convencionalmente alrededor de la barra de guía 13, que funciona
25. como sencillo dispositivo tensador para ayudar a mantener un ordenado y uniforme suministro de hilo. Se comprenderá fácilmente la posibilidad de usar otros dispositivos tensadores tales como un tipo de puerta, en lugar de la barra 13 mostrada, o que puede eliminarse por completo la necesidad de tal dispositivo tensador.
- 30.



- Desde el dispositivo tensador o barra 13, el hilo 10 pasa a través del guía-hilo 14, si es necesario, y luego a un dispositivo avanza-hilo 15 giratoriamente dispuesto que retira el hilo de la bobina 12 y 10 suministra a una velocidad controlada y que es puesto en funcionamiento a una primera velocidad de suministro. Como se muestra, el dispositivo 15 comprende un par de rodillos de alimentación adecuadamente montados, uno por lo menos de los cuales es positivamente accionado. Los rodillos tienen ejes paralelos y se acoplan entre sí en su funcionamiento para prender suficientemente al hilo que pasa a través de ellos, de manera que se impida o reduzca al mínimo el resbalamiento o libre paso del hilo entre los rodillos.
5. Desde el dispositivo avanza-hilo 15, se lleva al hilo 10 descendientemente y alrededor del pasador de estirado o alargamiento 16 calentado, donde tiene lugar la mayor parte de la atenuación del hilo. El pasador está montado de manera estacionaria y axialmente desviado respecto a los ejes de los rodillos de alimentación y tiene una lisa superficie de contacto con el hilo, mostrándose detalles del pasador con más minuciosidad en la figura 2. Después de pasar alrededor del pasador 16 una serie de vueltas en el número que se desee, se dirige el hilo descendientemente entre unos miembros de ruedas 17 y 18 giratoriamente montados y axialmente paralelos, que tienen una serie de dientes 20 irregular y circunferencialmente espaciados y longitudinalmente extendidos, que se acoplan irregularmente con ajuste estrechamente espaciado, cuyos miembros están separados
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

273399



- a una corta distancia por debajo del pasador 16. El hilo debe ser preferiblemente enfriado y deformado por dichos miembros tan pronto y tan rápidamente como sea practicable después de ser estirado en caliente. Los miembros
5. 17 y 18 están fijados a los árboles 21 y 22, respectivamente, o son solidarios de los mismos. Para accionar a dichos miembros de ruedas simultáneamente, se establecen unos engranajes rectos 23 y 24 de contacto al exterior, que tienen ejes horizontalmente paralelos, que se acoplan
10. y se hallan fijamente montados sobre los árboles 21 y 22. Al acoplarse los dientes 20, varios segmentos del hilo en desplazamiento son sometidos a tensiones lateralmente aplicadas, que aumentan y disminuyen de intensidad al aproximarse el hilo y separarse del plano horizontal en
15. el que se encuentran los ejes de dichos miembros de ruedas y en el que se acoplan dichos dientes de manera irregular y periódica a las estrechas depresiones situadas entre dientes adyacentes en la mayor extensión. Después de ser dirigido alrededor de parte de la periferia
20. de uno de los miembros, el hilo es llevado tangencialmente desde allí y luego alrededor de parte de la periferia de un rodillo 25 montado sobre un adecuado armazón de sustentación para una libre rotación y situado junto al rodillo 17. Una barra espaciadora fijamente montada en
25. un armazón sería un adecuado medio espaciador equivalente al rodillo 25. El hilo 10 es preferiblemente enrollado alrededor del miembro 17 y del rodillo o medio espaciador 25 una serie de veces, como se muestra en la figura 1, aunque se han obtenido hilos con buen abultamiento
30. pasándolo, estirado por calor, sólo una vez entre los

273300



- miembros 17 y 18, en cuyo caso el rodillo 25 pasa a ser una estructura redundante que, por consiguiente, puede omitirse. El eje de dicho rodillo 25 está situado con un ángulo ligeramente inclinado respecto a los ejes de
5. los miembros 17 y 18 a fin de asegurar una adecuada distribución longitudinal sobre las periferias del miembro 17 y el rodillo 25, y a lo largo de las mismas un avance axial, evitando así la superposición de las vueltas sobre ellos.
10. Debe cuidarse de que el hilo no pase a través de dichos miembros tantas veces que el resultante hilo quede uniformemente texturado en toda su longitud. El número permisible de pasadas estará determinado por el particular trazado de dientes periféricos y de áreas
15. lisas que se haya elegido, siendo la finalidad el texturar sólo segmentos de la longitud del hilo, de manera que se produzca un hilo de textura variable.
20. Se ve que la temperatura a que el hilo es dirigido entre los miembros de ruedas disminuye progresivamente al avanzar el hilo longitudinalmente sobre el miembro de rueda 17. Dicho de otra manera, cuando se pasa el hilo una serie de veces entre los miembros de
25. ruedas dentados 17 y 18, la temperatura a que se realiza la primera deformación es más elevada que durante los subsiguientes reacoplamientos del hilo entre dichas
30. ruedas. Luego, una vez que el hilo ha formado la vuelta más externa, es pasado vertical y descendentemente a través de la guía en espiral 26 o similar, si se necesita, que está adecuadamente montada y situada por debajo de dichos miembros de ruedas.



Luego se recoge el hilo en forma ordenada y convencionalmente mediante una forma adecuada de aparato formador de embalados. Como se muestra en la figura 1, el hilo 10 es recogido por un conjunto

5. torcedor de anilla indicado en su totalidad por el número de referencia 27, que comprende una bobina 28 adaptada para ser puesta en rotación por una cinta accionada 30 en forma convencional para recoger un embalado de hilo 31. El conjunto comprende además

10. una anilla giratoria 32 vertical y alternativamente desplazable, de tipo convencional, que sostiene un cursor 33 adaptado para girar libremente alrededor de la bobina 28 al torcerse el hilo en un grado deseado

15. y devanarse sobre la bobina.

Puede ser deseable de acuerdo con una importante características de esta invención proporcionar un ahusamiento o biselado uniforme por lo menos a uno

20. de los miembros de ruedas dentadas, como se ilustra, mientras se mantiene su relación axialmente paralela para permitir la relajación del hilo y, entre otras cosas, para facilitar la evitación de posibles atascos de las ruedas debido a rotura del hilo 10. De aquí,

25. que, cuando se produce una rotura de hilo, éste tenderá a desplazarse hacia el exterior a lo largo de dichas ruedas, en ves de acumularse y enredarse sobre aquéllas

30. Cuando los miembros de ruedas 17 y 18 están ahusados, el hilo avanza longitudinalmente a lo largo de esos miembros en la dirección de ahusamiento y disminuirá



- el grado en que el hilo es deformado intermitentemente en formas onduladas en toda su longitud al pasar entre los miembros. Además, se observará que como resultado del empleo de miembros de ruedas ahusadas, el hilo objeto de tratamiento es sometido a una reducida tensión entre cada sucesivo acoplamiento del hilo y los miembros de ruedas. Debe entenderse que la reducida tensión puede conseguirse por otros medios, tales como la colocación de los miembros de ruedas entre sí de manera que sus ejes converjan ligeramente hacia la dirección de desplazamiento longitudinal del hilo a lo largo de los miembros.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- Seguidamente se hará referencia a la figura 2, en la que se muestra más detalladamente una forma de dispositivo refrena-hilo o pasador de estirado 16, que se emplea de acuerdo con la presente invención, cuyo pasador está montado en forma no giratoria, preferiblemente en la posición indicada en la figura 1. La sección transversal del pasador, para la obtención de los mejores resultados, es preferiblemente circular, pero también puede ser elíptica o presentar cualquier otro adecuado diseño en sección transversal. Como el hilo 10 se acopla friccionalmente a la superficie del pasador al desplazarse alrededor del mismo, la superficie del mismo que forma contacto con el hilo será lisa para obtener los mejores resultados, o moderadamente lisa, y estará constituida por un material mecánicamente muy resistente al desgaste. El pasador de estirado 16 está provisto de medios calentadores 35, de manera que el hilo pasado alrededor de él es calentado a una tempera-



- tura predeterminadamente elevada. El calentamiento del pasador puede conseguirse de cualquier manera adecuada, por ejemplo mediante fluido calentado en su interior o mediante resistencia eléctrica, que es preferible en vista de su
5. conveniencia de funcionamiento. También se considera dentro de las finalidades de la invención el establecer un pasador de estirado con un medio calentador de alta frecuencia. Como se muestra en la figura 2, el pasador de estirado 16 está provisto de un elemento calentador 35 eléctricamente energizable, suministrándose energía eléctrica al mismo a través
10. de las líneas conductoras 36 que tienen una clavija terminal 37 adaptada para la recepción de la misma en una toma de energía. El elemento calentador puede empotrarse en el pasador, como se muestra, o puede formar parte de un cartucho
15. o inserción desmontable. Aunque parece que no hay límite teórico al diámetro del pasador 16, es conveniente establecerlo dentro de un valor razonable desde un punto de vista práctico.
20. Seguidamente se hace referencia a la figura 3, en la que se muestra un armazón 38 o pared de montaje adaptada para el adecuado apoyo de los árboles 21 y 22 en ella. En el armazón hay unos cojinetes 40 destinados a sostener a los árboles 21 y 22 y a permitir la libre rotación de los mismos. Unas anillas 41 están adaptadas para
25. que coincidan con dicho armazón para impedir el movimiento axial de dichos árboles. Los miembros 17 y 18, junto con un par de engranajes rectos de contacto exterior 23 y 24, van montados sobre los árboles 21 y 22, cuyos miembros están fijados firmemente a los mismos en 42 y 43. Por lo
30. menos uno de dichos árboles es accionado positivamente por



273399

un adecuado mecanismo accionador, tal como un motor eléctrico 44 (como se muestra), engranaje, cintas, etc.

5. Como puede verse en la figura 4, los engranajes 23 y 24 forman contacto durante su funcionamiento, pero los dientes 20 extendidos longitudinalmente a los miembros de ruedas 17 y 18 se encuentran acoplados con ajuste estrecho pero espaciado. Para lograr una eficacia en este objeto de la invención, la presión lateral aplicada al hilo 10 que pasa entre los miembros 17 y
10. 18 para deformarlo en un orden irregular e interrumpido de configuración ondulada es aplicada principalmente a lo largo de los vértices de los dientes 20 y no en las muescas situadas entre los dientes o en las zonas periféricas lisas que separan la zona de dientes periféricos. Esto se consigue, entre otras cosas, mediante
15. la adecuada selección de la altura y pendiente de los dientes, así como del espaciado de dientes adyacentes respecto a la zona de dientes periféricos y el espaciado de las zonas periféricas lisas. La amplitud de la
20. ondulación formada en el hilo es controlada, entre otras cosas, en función de la altura de los dientes 20 y de la extensión en que los dientes se acoplan en las muescas. La frecuencia de las ondulaciones y el orden de los dientes interrumpidos son controlados en función
25. del número y disposición particular de dientes dispuestos a lo largo de la circunferencia de miembros de
- ruedas 17 y 18.

30. La figura 5 ilustra el empleo de dos ruedas de diferentes diámetros y un trazado de dientes diferente del que se muestra en la figura 4, En esta ilus-



273399

tracción, la zona dentada es inferior a la mitad de la zona periférica de cada rueda. Con tal disposición puede producirse un mayor espaciado de las porciones texturadas del hilo.

5. Con referencia ahora a la figura 6, en la que se muestra una instalación completa de tratamiento de hilo que incluye medios para desarrollar completamente la capacidad de texturado potencial del hilo, el hilo 10 de filamentos continuos termoplásticos,
10. que no está totalmente orientado, es retirado de un embalado de hilo 11 y pasado sobre un extremo de la bobina 12 u otro soporte de hilo. Se pasa el hilo alrededor de la barra refrenadora 13 y a través de una guía en espiral 14, después de lo cual se lleva a
15. través de un conjunto de rodillos de alimentación giratoriamente montados que se designa en su conjunto por el número 45, cuyo conjunto comprende un rodillo loco 46 provisto de un revestimiento de goma, y un rodillo loco 47 asociado al rodillo accionado 48. El
20. árbol 50 está fijado a un extremo del rodillo 46 y está montado en el otro extremo en el punto 51 para un movimiento articulado del rodillo 46 alrededor del citado punto 51. Un muelle en espiral 52 va fijado a un extremo, estando fijado el otro extremo al árbol
25. 50 como se indica, de manera que impulse al rodillo loco oscilable 46 a un acoplamiento friccional con el rodillo 48. El hilo es pasado helicoidalmente alrededor del rodillo de alimentación accionado 48 y del rodillo loco 47 y luego forma contacto con la placa calentadora 49, cuya superficie es estacionaria y se mantiene
- 30.



2733

- a una temperatura adecuada por medios internos electricamente energizables. El número de vueltas del hilo alrededor de esos rodillos es suficiente para impedir el resbalamiento del mismo a través del conjunto de rodillos
5. 45. Luego se pasa el hilo a través de los miembros de ruedas 17 y 18 irregularmente dentados, que son puestos en rotación normalmente a una mayor velocidad periférica que la del rodillo accionador 48, tensando y alargando así al hilo entre dicho conjunto de rodillos de alimentación y los citados miembros. El hilo estirado es pasado helicoidalmente alrededor de la rueda 17 y del rodillo separador 25.

- De acuerdo con una versión de la presente invención, el hilo de filamentos termoplásticos, estirado y deformado, es sometido a un tratamiento final de calentamiento en un medio acuoso caliente tal como vapor de agua o mediante calentamiento en seco o una combinación de ambas formas, en condiciones relajadas o sustancialmente relajadas. Esta operación, como se ha
15. indicado anteriormente, desarrolla por completo la capacidad de texturado potencial inducida en el hilo por la operación naterior y simultáneamente fija la textura así desarrollada, comunicando de esta menra un acentuado abultamiento, rizado y capacidad de estirado al hilo.
20. Como se muestra, se deja caer al hilo sobre un medio transportador 53, por ejemplo una cinta sin fin accionada. Para un funcionamiento más eficaz, el hilo puede depositarse sobre tal cinta en un trazado zigzaguenate por medio de un depositador dotado de movimiento alternativo (no mostrado). La cita 53 que transporta al hilo
25. 30.



273399

- es pasada a través de una zona calentadora situada en el compartimiento 54, que tiene un dispositivo 55 aplicador de calor radiante, tal como un grupo de lámparas calentadoras, desarrollándose así un rizado
5. en el hilo. Se comprenderán, naturalmente, que pueden emplearse otras disposiciones de aparatos para someter al hilo a una elevada temperatura mientras se encuentra bajo poca o ninguna tensión. Sin estar excesivamente tensado, es enfriado el hilo. Esto puede efectuarse
10. pasándolo sin una tensión indeseada y a lo largo de una corta distancia a través del aire, evitándose una excesiva tensión que podría destruir la textura creada. Seguidamente, se recoge el hilo en forma ordenada. Como se ilustra, la guía transversalmente desplazable 56
15. deposita el hilo tratado sobre una bobina 57 superficialmente movida por el rodillo 58 para formar un embalado de hilo 60. Se comprenderá que la velocidad de recogida del hilo sobre la bobina 57 estará adecuadamente coordinada con la velocidad de entrega del hilo sobre
20. el dispositivo 53, de manera que se eviten una indebida tensión entre ellas una excesiva acumulación de hilo sobre el dispositivo 53.

La figura 7 ilustra un hilo intermitentemente texturado de la presente invención, que presenta unas

25. porciones texturadas 61 y otras 62 sin texturar.

De acuerdo con esta invención, se ha descubierto que el hilo filamentososo de un polímero termoplástico formador de fibras que no está completamente orientado puede tratarse ventajosamente para comunicarle

30. una textura variable y dotarle de la capacidad de exhibir



- una textura mayor aún, conociéndose esta capacidad por texturabilidad. Más particularmente, el método de esta invención comprende la provisión de una fuente de hilo filamentosos continuo no orientado completamente, en
5. forma de un solo filamento o de un haz de ellos, dotados de poca o ninguna torsión, siendo los filamentos preferiblemente de nylon o material similar. El hilo es pasado continuamente a través de una zona de estirado en la que los filamentos son calentados a una elevada
 10. temperatura, pasándolos por ejemplo alrededor de un pasador calentado de estirado interpuesto en una zona. Inmediatamente después de salir de la zona de calentamiento, porciones de los filamentos son deformadas en una configuración ondulada al tiempo que son enfriadas
 15. pasándolas entre el acoplamiento de ruedas provistas de dientes periféricos irregularmente interrumpidos por zonas periféricas lisas. Porciones de filamentos pueden volverse a deformar en configuraciones onduladas una serie de veces pasándolas entre dichas ruedas correspondiente número de veces, produciéndose cada deformación
 20. subsiguiente a una temperatura algo inferior. La tensión a que se somete el hilo entre cada sucesivo acoplamiento del mismo con las ruedas puede ir disminuyendo. El hilo, que tiene una textura variable y que posee una texturabilidad marcadamente potencial, va siendo recogido. Una
 25. operación adicional en virtud de la cual puede desarrollarse plenamente la textura incluye la sujeción del hilo, mientras se encuentra en condición relajada, a un subsiguiente y adicional tratamiento térmico como queda
 30. descrito.



- El método de la presente invención es aplicable a una amplia variedad de hilos de filamentos continuos, requiriéndose que el hilo esté formado por una resina termoplástica formadora de fibras y que pueda extenderse mediante estirado y mostrar luego una incrementada orientación molecular a lo largo del eje de los filamentos. Los hilos pueden formarse mediante técnicas conocidas a partir de resinas, incluyendo los procesos de extrusión de masa fundida, e hilados en húmedo y en seco. Como ejemplos de polímeros sintéticos formadores de fibras que se incluyen en las resinas termoplásticas formadoras de fibras pueden mencionarse el polietileno, polipropileno, poliuretanos, policarbonatos, copolímeros de acetato de vinilo y cloruro de vinilo, los copolímeros de cloruro de vinilideno y una proporción menor de compuestos mono-olefínicos copolimerizados con aquéllas, tales como por ejemplo el cloruro de vinilo; homopolímeros de acrilonitrilo, copolímeros de acrilonitrilo y una proporción menor de, por lo menos, un compuesto mono-olefínico copolimerizado con aquéllos y mezclas polímeras que contienen acrilonitrilo combinado en una proporción mayor; copolímeros de cloruro de vinilo y acrilonitrilo; poliésteres lineales de ácidos dicarboxílicos aromáticos y compuestos dihidricos, tales como el tereftalato de polietileno y el poliéster derivado del ácido tereftálico y bis-1,4-(hidroximetil) cicloroexano; policarbonamidas lineales tales como, por ejemplo, la adipamida de poliexametileno, la sebacamida de poliexametileno, ácidos monoamino-monocarboxílicos, tales como el ácido 6-amino caproico polímero; y otros polímeros
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

273399



- termoplásticos formadores de fibras. También pueden emplearse mezclas de tales polímeros sintéticos formadores de fibras. El proceso de esta invención es aplicable particularmente al tratamiento de hilo al que genéricamente se alude por nylon, incluyendo el nylon 66, nylon 4, nylon 6, nylon 610, nylon 11 y sus copolímeros formadores de fibras, por ejemplo 6/66, 6/610/66, 66/610, etc.
- 5.
- Aunque el aparato y procesos presentes son adecuados para el tratamiento de hilo cuyos filamentos tienen una sección transversal normal, tales como el producido cuando se emplea una hilera provista de orificios de forma circular durante la fabricación del mismo, pueden obtenerse efectos desusados elaborados hilos que tengan una sección transversal no circular y/o que tengan un conducto axial de acuerdo con la presente invención; por ejemplo, cuando un hilo compuesto de una serie de filamentos continuos con una sección principal o tronco y una serie de secciones en forma de apéndices o aletas solidariamente unidas a dicho tronco y radialmente dispuestas sobre la superficie del mismo y extendidas en el sentido longitudinal de dicho tronco, tal como un hilo con sección transversal en forma de X o de Y, se somete al tratamiento de acuerdo con la presente invención, el resultante hilo posee un mayor poder cobertor, elasticidad y tacto encrespado. El número de aletas puede ser de dos, tres, cuatro o más; los hilos provistos de aletas se preparan por métodos convencionales, tales como el empleo durante el hilado de una hilera adaptada para producir filamentos provis-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

273399



tos del deseado número de aletas. Se ha observado que el hilo dotado de sección transversal no circular y cuyo abultamiento ha sido acentuado por el método y aparato de la presente invención, es excelente para alfombras y similares.

5.

El hilo torcido puede elaborarse igual que el hilo sin torcer, requiriéndose que el hilo no esté completamente orientado. Sin embargo, es preferible empezar con un suministro de hilo que tenga una torsión

10.

cero o sustancialmente nula. La pre-torsión del hilo es generalmente innecesaria y por consiguiente por consideraciones económicas se evita preferiblemente. El denier del hilo termoplástico puede variar considerablemente, así como el de cada filamento individual, siendo

15.

completamente adecuados los denieres ordinarios de los hilos comerciales disponibles. Antes de ser elaborados para producir efectos de novedad, pueden combinarse hilos que tengan diferentes composiciones y denieres.

20.

La temperatura a que funciona el dispositivo calentador del hilo dependen de muchos factores, entre los que figuran el tipo de hilo, la velocidad lineal de éste y su construcción. La temperatura del hilo debe elevarse preferiblemente a un valor inferior a la temperatura a que pueden adherirse entre sí los filamentos

25.

adyacentes durante el proceso. Sin embargo, la temperatura debe ser suficientemente para que el hilo sea deformado por el interacoplamiento de los dientes de las ruedas estiradoras sin que se produzcan indebidas roturas de filamentos. La temperatura a que se somete

30.

el hilo puede variar entre 150 y 250°C cuando se elabora



nylon 66.

La temperatura superficial del dispositivo calentador del hilo dependerá de muchos factores, tales como el denier del hilo, su velocidad, etc.

5. Empleando el aparato y proceso anteriormente descritos, se produce un hilo variablemente texturado. Los hilos pueden poseer una texturabilidad potencial o latente capaz de ser completamente desarrollada por un tratamiento térmico mientras el hilo se encuentra relajado.
10. Las porciones texturadas son altamente abultadas y rizadas y el hilo es estirable. "Bulto" se refiere al volumen relativo ocupado por un determinado peso de hilo. De aquí que el hilo que posea un bulto incrementado tenga mayor poder cobertor y calor. "Rizado", se refiere al hecho de que en las porciones texturadas los filamentos contienen muchos rizos, sinuosidades, ondulaciones y similares, que se incurvan en una y otra dirección en un trazado sinuoso y que pueden estar en uno o más planos.
15. "Estirable" se refiere al hecho de que los hilos producidos de acuerdo con la invención son elásticos en cierto grado y poseen la facultad de aceptar una ligera tensión longitudinalmente aplicada y por consiguiente resultar fácilmente extendidos sin permanente alargamiento de los mismo.
20. El grado de tal alargamiento depende de las proporciones en que se texture el segmento de hilo. Es preferible para algunos usos finales desarrollar una texturabilidad potencial totalmente en el hilo después de que ha sido convertido éste en un artículo textil.
25. Una nueva característica del hilo tratado de acuerdo con la presente invención es el hecho de que
- 30.

273399



- cuando se tñe el hilo con ciertos tipos de colorantes. exhibe una variable absorción de aquéllos a lo largo de segmentos del mismo. Un efecto de máxima novedad se obtiene en tejidos coloreados que se han producido con el hilo. Las porciones más intensamente teñidas del hilo, contrastadas con las porciones más claras del mismo, comunica un color realmente jaspeado o moteado al tejido. No existen unos patrones definidos del efecto moteado ni ningún indeseable diseño geométrico en el tejido, debido al desigual teñido que se produce en los tejidos preparados con hilo dotados de variaciones regularmente espaciadas. La exacta razón o razones de esta coloreabilidad desigual no se conocen con certeza. Pero es sabido que las porciones de hilo deformadas por los dientes son estiradas en un grado ligeramente superior al de las porciones que no son deformadas de tal forma. Esto se considera que por lo menos contribuye al desigual teñido de los hilos tratados de acuerdo con la presente invención.

20. Ejemplo

- Los filamentos usados como fuente de aprovisionamiento del hilo fueron preparados mediante el hilado de una masa fundida de adipamida de poliexametileno, cuya sección transversal tenía forma de Y. Un hilo compuesto de 68 de estos filamentos sin estirar, cada uno de los cuales tenía un denier de 60 y una torsión de cero vueltas, fue retirado de una fuente de aprovisionamiento a razón de 100 yardas por minuto por medio de un par de rodillos de alimentación. El hilo fué dirigido sobre y alrededor de un pasador estacionario

273399



- de estirado, una vez. La temperatura superficial del pasador fué mantenida a 210°C mediante un calentador de resistencia eléctrica situado dentro del pasador y controlado por un dispositivo de control termostático sensible a las temperaturas. El hilo fué introducido entre dos ruedas dentadas metálicas, cuyos dientes simulaban un contacto inexistente. Los dientes no estaban uniformemente espaciados alrededor de la circunferencia de la rueda, sino que unas zonas lisas irregularmente separaban las zonas dentadas. Las ruedas fueron accionadas simultáneamente a una velocidad predeterminada, de manera que se produjera un estirado del 400% aproximadamente en el hilo entre los rodillos de alimentación y la retirada de aquellas ruedas. El hilo fué pasado a través de las ruedas tres veces más; antes de cada pasada, el hilo fué dirigido alrededor de un rodillo espaciado. Seguidamente se recogió sobre un dispositivo convencional de recogida con torcedor de anilla.
- 5.
- 10.
- 15.
20. Se formó un tejido con el hilo así tratado, cuyo tejido se tiñó con un colorante básico en forma convencional. El resultante tejido exhibió una textura variable y un color moteado que ofrecía un aspecto irregular a todos los efectos. El tejido poseía atractivo estético.
- 25.
30. Por lo que antecede se ve que las ventajas de la presente invención son muchas. El método tiene por resultado la producción de hilos dotados de un deseable abultamiento intermitente y es ampliamente aplicable para producir tales hilos a partir de una gran variedad

273399



- de filamentos estirables en frío fabricados con resinas termoplásticas. El perfeccionamiento dispositivo para elaborar filamentos continuos puede funcionar a elevada velocidad y requiere poca atención por parte del operario. La construcción y disposición del dispositivo permite convertir con un gasto moderado el existente equipo de elaboración textil, tal como un estirador-torcedor adaptado para la elaboración de nylon, en una máquina del tipo expuesto y reivindicado aquí. Mediante un ajuste relativamente sencillo, el aparato de la presente invención puede adaptarse fácilmente a la producción de hilo dotado de una baja textura irregular a una elevada textura irregular. Las propiedades inherentes del hilo tratado son tales que comunican numerosos y deseados efectos a los materiales tejidos, no tejidos y tricotados producidos con ellos.
- 5.
- 10.
- 15.

- Muchas y diferentes versiones de la invención pueden llevarse a efecto sin apartarse del espíritu y ámbito de la misma. Por ejemplo, aunque en el adjunto dibujo se ilustra una unidad de tratamiento de hilo, se comprenderá fácilmente que el aparato de la presente invención puede ser dotado de una serie de idénticas unidades de elaboración de hilos a lo largo del mismo o disponer dos grupos de tales unidades en relación posterior recíproca. Además, pueden comunicarse adicionales efectos de bovedad de varias clases al hilo mediante irregular o regular desacoplamiento y reacoplamiento de los miembros de ruedas dentadas y mediante variaciones en las velocidades y estirados del hilo. Además, se comprenderá que un hilo termoplástico no
- 20.
- 25.
- 30.

273399

-35



- estirado puede tratarse junto con un hilo estirado o con uno que no sea termoplástico, tal como el rayón. Por consiguiente, se entiende que la invención no ha de limitarse a las específicas versiones aquí mostradas y descritas, salvo en el sentido que definen las adjuntas reivindicaciones.
- 5.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que la disposición anteriormente indicada es susceptible de modificaciones de detalle en cuanto no alteren sus principios fundamentales. También se hace constar que el invento corresponde a una prioridad de patente presentada en Norteamérica con fecha 3 de enero de 1961, núm. 80.341, 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 en España por veinte años "METODO Y APARATO PARA ELABORAR FILAMENTOS TEXTILES ESTIRABLES EN FRIO"; caracterizándose por lo siguiente:
- 10.
- 15.
- 20.

- 1ª.- Método para elaborar filamentos textiles estirables en frío, hechos de un polímero termoplástico caracterizado porque comprende las operaciones de proporcionar una fuente de suministro de hilo de filamentos continuos sintéticos molecularmente orientables, hechos de un polímero termoplástico, hacer avanzar continuamente al hilo orientable longitudinalmente a través de una zona de estirado por calor en la que se eleva la temperatura del hilo y éste es atenuado en un
- 25.
- 30.



- grado predeterminado, incrementándose así su orientación molecular, estando localizada la mayor parte de la atenuación en la zona en que la temperatura del hilo es elevada; seguidamente deformar irregularmente porciones del hilo que avanza en configuraciones onduladas, al mismo tiempo que se enfría el hilo haciéndolo pasar continuamente entre unos miembros de ruedas que tienen zonas periféricas dentadas axialmente extendidas, interrumpidas a intervalos irregulares por zonas periféricas lisas, disponiéndose acoplablemente los dientes de dichos miembros con ajuste estrechamente espaciado, estableciéndose así unas porciones deformadas en el hilo separadas por porciones rectas; y la recogida del hilo en forma ordenada.
5. del hilo que avanza en configuraciones onduladas, al mismo tiempo que se enfría el hilo haciéndolo pasar continuamente entre unos miembros de ruedas que tienen zonas periféricas dentadas axialmente extendidas, interrumpidas a intervalos irregulares por zonas periféricas lisas, disponiéndose acoplablemente los dientes de dichos miembros con ajuste estrechamente espaciado, estableciéndose así unas porciones deformadas en el hilo separadas por porciones rectas; y la recogida del hilo en forma ordenada.
10. del hilo que avanza en configuraciones onduladas, al mismo tiempo que se enfría el hilo haciéndolo pasar continuamente entre unos miembros de ruedas que tienen zonas periféricas dentadas axialmente extendidas, interrumpidas a intervalos irregulares por zonas periféricas lisas, disponiéndose acoplablemente los dientes de dichos miembros con ajuste estrechamente espaciado, estableciéndose así unas porciones deformadas en el hilo separadas por porciones rectas; y la recogida del hilo en forma ordenada.
15. 2ª.-Método, según reivindicación precedente, caracterizado porque comprende las operaciones de proporcionar una fuente de suministro de hilo de filamentos continuos sintéticos y molecularmente orientables, hechos de un polímero termoplástico; hacer avanzar continuamente este hilo orientable longitudinalmente a través de una zona de calentamiento en la que se eleva la temperatura del hilado y éste es estirado en un grado predeterminado, incrementándose así su orientación molecular, localizándose la mayor parte de la atenuación en la zona en que es elevada la temperatura del hilo; seguidamente, deformar de manera irregular porciones del hilo que avanza, en configuraciones onduladas, al mismo tiempo que se enfría el hilo pasándolo continuamente entre unos miembros de ruedas que tienen zonas periféricas dentadas axialmente extendidas, interrumpidas a inter-
20. del hilo que avanza en configuraciones onduladas, al mismo tiempo que se enfría el hilo haciéndolo pasar continuamente entre unos miembros de ruedas que tienen zonas periféricas dentadas axialmente extendidas, interrumpidas a intervalos irregulares por zonas periféricas lisas, disponiéndose acoplablemente los dientes de dichos miembros con ajuste estrechamente espaciado, estableciéndose así unas porciones deformadas en el hilo separadas por porciones rectas; y la recogida del hilo en forma ordenada.
25. del hilo que avanza en configuraciones onduladas, al mismo tiempo que se enfría el hilo haciéndolo pasar continuamente entre unos miembros de ruedas que tienen zonas periféricas dentadas axialmente extendidas, interrumpidas a intervalos irregulares por zonas periféricas lisas, disponiéndose acoplablemente los dientes de dichos miembros con ajuste estrechamente espaciado, estableciéndose así unas porciones deformadas en el hilo separadas por porciones rectas; y la recogida del hilo en forma ordenada.
30. del hilo que avanza en configuraciones onduladas, al mismo tiempo que se enfría el hilo haciéndolo pasar continuamente entre unos miembros de ruedas que tienen zonas periféricas dentadas axialmente extendidas, interrumpidas a intervalos irregulares por zonas periféricas lisas, disponiéndose acoplablemente los dientes de dichos miembros con ajuste estrechamente espaciado, estableciéndose así unas porciones deformadas en el hilo separadas por porciones rectas; y la recogida del hilo en forma ordenada.

273399

- 29 -



- valos irregulares por zonas periféricas lisas, estando dispuestos acoplablemente los dientes de dichos miembros con ajuste estrechamente espaciado; luego, la redefinición del hilo en configuraciones honduladas una serie de veces, pasando a aquél entre dichas ruedas un correspondiente número de veces; y la recogida del hilo en forma ordenada.
5. 3ª.- Método según reivindicación 2ª, caracterizado porque el hilo de polímero es nylon.
10. 4ª.- Método según la reivindicación 3ª, caracterizado porque el hilo de filamentos de nylon está compuesto de polímero de adipamida de poliexametileno y tiene una sección transversal no circular, siendo del orden de 150 a 250°C la temperatura a que se somete dicho
15. hilo en la citada zona de estirado por calor.
- 5ª.- Método según reivindicación anterior, caracterizado porque comprende las operaciones de proporcionar una fuente de hilo de filamentos continuos sintéticos molecularmente orientables, hechos de un polímero termoplástico; hacer avanzar continuamente dicho hilo orientable longitudinalmente a través de una zona de estirado por calor en la que se eleva la temperatura del hilo y éste es atenuado en un grado predeterminado, incrementándose así su orientación molecular, localizándose la
20. mayor parte de la atenuación en la zona en que es elevada la temperatura del hilo; deformar luego irregularmente porciones del hilo que avanza en configuraciones onduladas, al mismo tiempo que se enfría aquél pasándolo continuamente entre miembros de ruedas dotados de zonas periféricas
25. dentadas axialmente extendidas, interrumpidas a
- 30.



- intervalos irregulares por zonas periféricas lisas, estando acoplablemente dispuestos los dientes de dichos miembros con ajuste estrechamente espaciado, estableciéndose así porciones deformadas en el hilo, separadas por
5. porciones rectas; permitir el relajamiento del hilo, someterlo, en estado de relajamiento, a una elevada temperatura para desarrollar completamente la textura en las porciones deformadas del hilo; enfriar a éste sin excesiva tensión del mismo para fijar la textura así
10. desarrollada; y luego recoger el hilo de manera ordenada.

- 6ª.- Método, según reivindicación anterior, caracterizado porque comprende las operaciones de proporcionar una fuente de hilo de filamentos continuos sintéticos molecularmente orientables, hechos de un
15. polímero termoplástico; hacer avanzar continuamente dicho hilo orientable longitudinalmente a través de una zona de estirado por calor en la que se eleva la temperatura del hilo y éste es atenuado en un grado predeterminado, incrementándose así su orientación molecular, localizándose la mayor parte de la atenuación en la zona en que es
20. elevada la temperatura del hilo; deformar luego irregularmente porciones del hilo que avanza en configuraciones onduladas, al mismo tiempo que se enfría aquél pasándolo continuamente entre miembros de ruedas dotados de zonas
25. periféricas dentadas axialmente extendidas, interrumpidas a intervalos irregulares por zonas periféricas lisas, estando acoplablemente dispuestos los dientes de dichos miembros con ajuste estrechamente espaciado; repetir luego la deformación de porciones del hilo en configuraciones onduladas una serie de veces pasándolo entre las
- 30.

273399

- 31 -



- ruedas citadas un correspondiente número de veces; permitir la relajación del hilo, someter a éste mientras se encuentra relajado a una elevada temperatura para desarrollar así completamente la textura en las porciones deformadas de dicho hilo; enfriar a éste sin una excesiva tensión del mismo para fijar la textura así desarrollada; y luego recoger el hilo de una manera ordenada.
5. 7ª.- Método, según la reivindicación 6ª, caracterizado el polímero porque es de nylon.
10. 8ª.- Método, según la reivindicación 7ª, caracterizado porque el hilo de filamentos de nylon está compuesto de polímero de adipamida de poliexametileno y es de sección transversal no circular, siendo el orden de 150 a 250°C la temperatura a que se somete dicho hilo en
15. la citada zona de estirado por calor.
- 9ª.- Aparato para la realización del método anteriormente reivindicado, caracterizado porque comprende combinadamente medios para suministrar un hilo de filamentos continuos sintéticos molecularmente orientables,
20. producido con un polímero termoplástico, desde una fuente de suministro, a una primera velocidad, unos miembros de ruedas dentadas que presentan unos dientes periféricos axialmente extendidos, interrumpidos a intervalos por zonas periféricas lisas, cuyos dientes están acoplablemente
25. dispuestos con ajuste estrechamente espaciado, estando adaptados dichos miembros para recibir al citado hilo y hacerlo avanzar a una velocidad incrementada en comparación con la velocidad de suministro del mismo, con lo que el hilo que normalmente avanza entre dichos medios de
30. suministro y los citados miembros de ruedas es atenuado,

273399

- 32 -



- incrementándose así su orientación molecular, medios situados entre los de suministro y los miembros de ruedas para elevar la temperatura de dicho hilo, localizándose así la atenuación de dicho hilo en su trayectoria entre
5. los medios de suministro y los miembros de ruedas, y medios para recoger el citado hilo en forma ordenada después de haber pasado entre los miembros de ruedas.
- 10^a.- Aparato, según reivindicación anterior, caracterizado porque comprende combinadamente un dispositivo avanza-hilo giratoriamente montado, adaptado para suministrar un hilo de filamentos continuos sintéticos y molecularmente orientables, hecho de un polímero termoplástico, desde una fuente de suministro, a una
10. primera velocidad; miembros de ruedas dentadas giratoriamente montadas, dotadas de dientes periféricos axialmente
15. extendidos, interrumpidos a intervalos irregulares por zonas periféricas lisas, cuyos dientes están acoplablemente dispuesto con ajuste estrechamente espaciado, adaptándose dichos miembros para recibir al hilo y hacerlo
20. avanzar a una velocidad incrementada en comparación con la velocidad de suministro del mismo, con lo que el hilo que normalmente avanza entre el citado dispositivo avanza-hilo y los miembros de ruedas es atenuado en un grado
25. predeterminado, incrementándose así su orientación molecular; un dispositivo calentador del hilo a una temperatura predeterminadamente elevada en la trayectoria de los filamentos entre el dispositivo avanza-hilo y los miembros de ruedas, provisto de medios calentadores
30. internos, localizándose así la atenuación del hilo y comunicándosele calor en su desplazamiento entre el dis-

273399

- 33 -



- positivo avanza-hilo y los miembros de ruedas, un separador montado junto a los miembros de ruedas en relación espaciada con ellos y situado de manera que su eje quede dispuesto con un ligero ángulo respecto al eje de uno de los miembros de ruedas, y medios para recoger el hilo en forma ordenada después de que ha pasado entre los miembros de ruedas y alrededor del citado separador una serie de veces.
- 5.
10. 11ª.- Aparato, según reivindicación anterior, caracterizado porque comprende combinadamente unos rodillos avanza-hilo giratoriamente montados, adaptados para suministrar un hilo de filamentos continuos sintéticos y molecularmente orientables desde una fuente de suministro, a una primera velocidad predeterminada; miembros de ruedas giratoriamente montadas, dentadas periféricamente con los dientes axialmente extendidos, interrumpidos a intervalos irregulares por zonas periféricas lisas, cuyos dientes son acoplables con ajuste estrechamente espaciado, adaptándose dichos miembros para recibir el hilo y hacerlo avanzar a una velocidad predeterminadamente incrementada en comparación con la velocidad de suministro del mismo, con lo que el hilo que normalmente avanza entre los citados rodillos avanza-hilo y los miembros de ruedas es atenuado en un grado predeterminado, incrementándose así su orientación molecular; un dispositivo calentador del hilo en la trayectoria de los filamentos entre dichos rodillos avanza-hilo y los miembros de ruedas, provisto de medios calentadores internos y al que toca el hilo durante la operación por lo menos una vez, localizándose así la atenuación del
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

273399

- 34 -



- hilo y comunicándole calor en su desplazamiento entre los rodillos avanza-hilo y los miembros de ruedas, un rodillo separador montado junto a los miembros de ruedas en relación espaciada con ellos y situado de manera que
5. su eje quede dispuesto con un ligero ángulo respecto al eje de uno de los miembros de ruedas, y medios para recoger el hilo en forma ordenada después de que ha pasado entre los miembros de ruedas y alrededor del citado rodillo separador una serie de veces.
10. 12ª.- Aparato, según reivindicación anterior, caracterizado porque comprende combinadamente unos rodillos avanza-hilo giratoriamente montados, adaptados para suministrar un hilo de filamentos continuos sintéticos y molecularmente orientables desde una fuente de
15. suministro, a una primera velocidad predeterminada; miembros de ruedas giratoriamente montadas, dentadas periféricamente con los dientes axialmente extendidos, interrumpidos a intervalos irregulares por zonas periféricas lisas, cuyos dientes son acoplables con ajuste estrechamente espaciado, adaptándose dichos miembros para recibir
20. al hilo y hacerlo avanzar a una velocidad predeterminadamente incrementada en comparación con la velocidad de suministro del mismo, con lo que el hilo que normalmente avanza entre los citados rodillos avanza-hilo y los
25. miembros de ruedas es atenuado en un grado predeterminado, incrementándose así su orientación molecular; un pasador de estirado del hilo montado en forma no giratoria en la trayectoria de los filamentos entre dichos rodillos avanza-hilo y los citados miembros de ruedas, teniendo
30. una superficie lisa de contacto con los filamentos

273399

- 35 -



resistente al desgaste y alrededor de la cual se enrolla el hilo durante la operación, medios eléctricamente energizables para calentar interiormente al citado pasador, localizándose así la atenuación del hilo y comunicándosele calor en su desplazamiento entre los rodillos avanza-hilo y los miembros de ruedas, un rodillo separador montado junto a los miembros de ruedas en relación espaciada con ellos y situado de manera que su eje quede dispuesto con un ligero ángulo respecto al eje de uno de los miembros de ruedas, y medios para recoger el hilo en forma ordenada despues de que ha pasado sobre los miembros de ruedas y alrededor del citado rodillo separador, una serie de veces.

13^a.-- Aparato, según reivindicación anterior, caracterizado porque comprende combinadamente unos rodillos avanza-hilo giratoriamente montados, adaptados para suministrar un hilo de filamentos de nylon continuos sintéticos y molecularmente orientables desde una fuente de suministro, a una primera velocidad predeterminada y para retener entre ellos al hilo, un par de miembros de ruedas dentadas giratoriamente montadas, dotadas de dientes periféricos axialmente extendidos, interrumpidos a intervalos irregulares por zonas periféricas lisas, cuyos dientes son acoplables con ajuste estrechamente espaciado, adaptándose dichos miembros para recibir al hilo y hacerlo avanzar a una velocidad de suministro del mismo, con lo que el hilo que normalmente avanza entre los citados rodillos avanza-hilo y los miembros de ruedas es atenuado en un grado predeterminado, incrementándose así su orientación molecular; medios para accionar dicho par de

273399

- 36 -



- miembros de ruedas simultáneamente; una placa calentadora del hilo en la trayectoria de los filamentos entre los rodillos avanza-hilo y los miembros de ruedas, con la que forma contacto el hilo durante la operación, medios
5. eléctricamente energizables para calentar interiormente a la citada placa, localizándose así la atenuación del hilo y comunicándosele calor en su desplazamiento entre los rodillos avanza-hilo y los miembros de ruedas, un rodillo separador montado junto a los miembros de
10. ruedas en relación espaciada con ellos y situado de manera que su eje quede dispuesto con un ligero ángulo respecto a los ejes de dichos miembros de ruedas a fin de que el hilo que normalmente avanza alrededor de un miembro de rueda y de dicho rodillo separador describa
15. en general una espiral, cuyas vueltas están espaciadas entre sí, estando situado dicho par de miembros de ruedas junto a la placa calentadora del hilo en relación espaciada con ella, de manera que los miembros de ruedas están adaptados para recibir al hilo calentado una vez
20. pasada la placa calentadora, y medios para recoger al hilo en forma ordenada después de que ha pasado entre el par de miembros de ruedas, y alrededor del rodillo separador una serie de veces.

- 14^a.- Aparato, según reivindicación anterior,
25. caracterizado porque comprende combinadamente unos rodillos avanza-hilo giratoriamente montados, adaptados para suministrar un hilo de filamentos de nylon continuos sintéticos y molecularmente orientables desde una fuente de suministro, a una primera velocidad predeterminada, un par
30. de miembros de ruedas dentadas provistas de ejes paralelos

3 ENC.



- horizontalmente dispuestos y de dientes periféricos axialmente extendidos, interrumpidos a intervalos irregulares por zonas periféricas lisas, estando cada miembro fijamente montado sobre árboles separados, apoyados en un armazón de sustentación, siendo acoplables los dientes de los miembros de ruedas con ajuste estrechamente espaciado, estando adaptados dichos miembros para recibir al hilo y hacerlo avanzar a una velocidad predeterminadamente incrementada en comparación con la velocidad de suministro del mismo, con lo que el hilo que normalmente avanza entre los rodillos avanza-hilo y los miembros de ruedas es atenuado en un grado predeterminado, incrementándose así su orientación molecular; medios para accionar a dicho par de miembros de ruedas simultáneamente; un pasador de estirado no giratorio montado por uno de sus extremos en la trayectoria de los filamentos entre los rodillos avanza-hilo y los miembros de ruedas y dotado de una superficie de contacto con los filamentos resistente al desgaste y lisa, alrededor de la cual se enrolla por lo menos una vez en la operación el hilo, describiendo una trayectoria helicoidal extendida longitudinalmente después del extremo montado de dicho pasador; calentador de resistencia eléctricamente energizable situado dentro de dicho pasador para calentarlo interiormente, localizándose así la atenuación del hilo y comunicándosele calor en su desplazamiento entre los rodillos avanza-hilo y los miembros de ruedas; un rodillo separador montado junto a los miembros de ruedas de relación espaciada con ellos y situado con un ligero ángulo respecto a los ejes de dichos miembros de ruedas
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

273399
- 38 -



- a fin de que el hilo que normalmente avanza alrededor de un miembro de rueda y de dicho rodillo separador describa en general una espiral cuyas vueltas están espaciadas entre sí, con lo que el hilo avanza a lo largo de un miembro de rueda desde su extremo interior hasta el exterior durante la rotación de dichos miembros de ruedas, estando situado el citado par de ruedas junto al pasador de estirado en relación espaciada con él, de manera que los miembros de ruedas están adaptados para recibir al hilo calentado despues del citado pasador de estirado; y medios para recoger el hilo en forma ordenada despues de que ha pasado entre dicho par de miembros de ruedas y alrededor del rodillo separador una serie de veces.
- 5.
- 10.
15. 15ª.- Aparato, según reivindicación 14, caracterizado porque por lo menos una de dicho par de ruedas dentadas tiene una superficie uniformemente ahusada que converge en la dirección de alejamiento de dicho armazón de sustentación.
20. 16ª.- Aparato, según reivindicación 14ª, caracterizado porque dichos rodillos avanza-hilo comprenden un par de rodillos provistos de ejes paralelos horizontalmente dispuestos, siendo propositivamente accionado por lo menos uno de ellos.
25. 17ª.- Aparato, según reivindicación 14, caracterizado porque los citados medios destinados a recoger el hilo comprenden un conjunto torcedor de anilla.
30. 18ª.- Aparato, según reivindicación 14, caracterizado porque un par de engranajes rectos externos, dotados de ejes paralelos, está fijamente montado sobre

273399

- 39 -



dichos árboles y adaptado para un contacto activo destinado a proporcionar una rotación simultánea de dicho par de miembros de ruedas.

5. 19ª.- Aparato, según reivindicación 18ª, caracterizado, porque el mismo incluye medios para comunicar rotación por lo menos a uno de dichos árboles.

10. 20ª.- Aparato, según reivindicación 14ª, caracterizado porque dichos rodillos avanza-hilo comprenden tres rodillos, uno de los cuales está adaptado para ser accionado positivamente, siendo los otros dos rodillos locos montados para una libre rotación, estando uno de estos últimos articuladamente montado alrededor de un punto e impulsado a resorte hacia un contacto giratorio con el rodillo accionado.

15. 21ª.- Aparato, según reivindicación 14ª, caracterizado porque dicho rodillo separador está montado en un armazón para su libre rotación.

20. 22ª.- Aparato, según reivindicación 14, caracterizado porque dicho rodillo separador está montado en forma no giratoria.

25. 23ª.- Aparato, según reivindicación anterior caracterizado porque comprende combinadamente medios para suministrar un hilo de filamentos continuos sintéticos molecularmente orientables hechos de un polímero termoplástico, desde una fuente de suministro, a una velocidad primera; miembros de ruedas dentadas dotadas de dientes periféricos axialmente extendidos, interrumpidos a intervalos irregulares por áreas periféricas lisas, cuyos dientes son acoplables con ajuste estrechamente espaciado estando dichos miembros adaptados para recibir al hilo

30.

273399

- 40 -



- y hacerlo avanzar a una velocidad incrementada en comparación con la velocidad de suministro del mismo, con lo que el hilo que normalmente avanza entre dichos medios de suministro y los citados miembros de ruedas es atenuado, incrementándose así su orientación molecular; medios entre dichos medios de suministro del hilo y los miembros de ruedas para elevar la temperatura del hilo, a fin de localizar la atenuación del hilo en su desplazamiento entre los medios de suministro y los miembros de ruedas;
- 5.
10. medios para someter el hilo en condiciones relajadas a un tratamiento térmico para desarrollar el rizado potencial inducido en el mismo, y medios para recoger el hilo en forma ordenada después de dicho tratamiento térmico.
15. 24^a.- Aparato, según reivindicación anterior, caracterizado porque comprende combinadamente unos rodillos avanza-hilo giratoriamente montados, adaptados para suministrar un hilo de filamentos continuos de nylon molecularmente orientable, desde una fuente de suministro a una primera velocidad predeterminada, un par de miembros de ruedas dentadas giratoriamente montadas, dotadas de dientes periféricos axialmente extendidos e interrumpidos a intervalos irregulares por zonas periféricas lisas, cuyos dientes son acoplables con ajuste estrechamente espaciado, estando adaptados dichos miembros para recibir
20. al hilo y hacerlo avanzar a una velocidad predeterminadamente incrementada en comparación con la velocidad de suministro del hilo, con lo cual el hilo que normalmente avanza entre los citados rodillos avanza-hilo y los miembros de ruedas es atenuado en un grado predeterminado,
25. incrementándose así su orientación molecular; medios para
- 30.

273399

- 41 -



- accionar simultáneamente dicho par de miembros de ruedas, un dispositivo calentador del hilo a una elevada temperatura en la trayectoria de los filamentos entre los rodillos avanza-hilo y los miembros de ruedas, medios
5. eléctricamente energizables para calentar al citado dispositivo calentador del hilo interiormente, localizándose así la atenuación del hilo y comunicándosele calor en su desplazamiento entre los rodillos avanza-hilo y los miembros de ruedas; un rodillo separador montado junto a
10. los miembros de ruedas en relación espaciada con ellos y situado de manera que su eje quede dispuesto con un ligero ángulo respecto a los ejes de dichos miembros de ruedas, estando situado el mencionado par de ruedas junto al dispositivo calentador del hilo en relación espaciada
15. con él, de manera que los miembros de ruedas están adaptados para recibir el hilo calentado después de dicho dispositivo calentador, y medios para someter dicho hilo en condiciones relajadas a un tratamiento térmico para desarrollar así el rizado potencial inducido en el mismo
20. y fijar el rizado así desarrollado antes de recoger el hilo en forma ordenada.

25. 25ª.- Aparato según reivindicación 24, caracterizado porque por lo menos uno de dicho par de miembros de ruedas dentadas tiene una superficie uniformemente ahusada.

30. 26ª.- Aparato, según reivindicación anterior, caracterizado porque comprende combinadamente unos rodillos avanza-hilo giratoriamente montados, adaptados para suministrar un hilo de filamentos continuos de nylon molecularmente orientable, desde una fuente de suministro

273399

- 42 -



- a una primera velocidad predeterminada, un par de miembros de ruedas dentadas dotados de ejes paralelos horizontalmente dispuestos y de dientes periféricos axialmente extendidos e interrumpidos a intervalos irregulares por zonas periféricas lisas, cuyos dientes son acoplables
5. con ajuste estrechamente espaciado, estando cada miembro fijamente montado sobre separados árboles apoyados en un armazón de sustentación, cuyos miembros estén adaptados para recibir al hilo y hacerlo avanzar a una velocidad
10. predeterminadamente incrementada respecto a la velocidad de suministro del mismo, con lo que el hilo que normalmente avanza entre dichos rodillos avanza-hilo y los miembros de ruedas es atenuado en un grado predeterminadamente, incrementándose así su orientación molecular;
15. medios para accionar simultáneamente dicho par de miembros de ruedas, un pasador de estirado del hilo montado en forma no giratoria por uno de sus extremos en la trayectoria de los filamentos entre los rodillos avanza-hilo y los miembros de ruedas y dotado de una superficie de
20. contacto con los filamentos lisa y resistente al desgaste alrededor de la cual se enrolla el hilo durante la operación y describe una espiral extendida longitudinalmente después del extremo montado de dicho pasador; calentador de resistencia eléctricamente energizable dentro de dicho pasador para calentarlo interiormente, localizándose así
25. la atenuación del hilo y comunicándosele calor en su desplazamiento entre los rodillos avanza-hilo y los miembros de ruedas, un rodillo separador montado junto a los miembros de ruedas en relación espaciada con ellos y
30. situado con un ligero ángulo respecto a los ejes de los

273399

- 43 -



miembros de ruedas a fin de que el hilo que avanza alrededor de un miembro de rueda y de dicho rodillo separador describa en general una espiral cuyas vueltas están espaciadas entre sí, con lo que el hilo normalmente avanza a lo largo de un miembro de rueda desde su extremo interior al exterior durante la rotación de dichos miembros de ruedas, estando situado dicho par de miembros de ruedas junto al pasador de estirado en relación espaciada con él, de manera que los miembros de ruedas están adaptados para recibir al hilo calentado despues del citado pasador del estirado; medios para trasladar el hilo, adaptados para recibirlo despues de haber pasado éste entre el citado par de miembros de ruedas y alrededor de dicho rodillo separador una serie de veces y para desplazarlo continuamente a través de una zona de calentamiento, desarrollándose así el rizado potencial del hilo y fijándose el rizado así formado, antes de recoger el hilo.

20. 27^a.- Aparato, según reivindicación 26^a, caracterizado porque por lo menos uno de dicho par de miembros de ruedas dentadas tiene unas superficies uniformemente ahusada que converge en la dirección de alejamiento de dicho armazón o sustentación.

25. 28^a.- Aparato, según reivindicación 26, caracterizado porque un par de engranajes rectos externos, provistos de ejes paralelos, están fijamente montados sobre dichos árboles y están adaptados para un contacto activo que permita una rotación simultánea de dichos miembros de ruedas.

30. 29^a.- Método y aparato para elaborar filamentos

273399

- 44 -



textiles estirables en frío, tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado con los dibujos que se acompañan.

5. Esta memoria consta de cuarenta y cuatro hojas escritas a máquina por una sola cara.

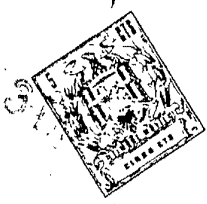
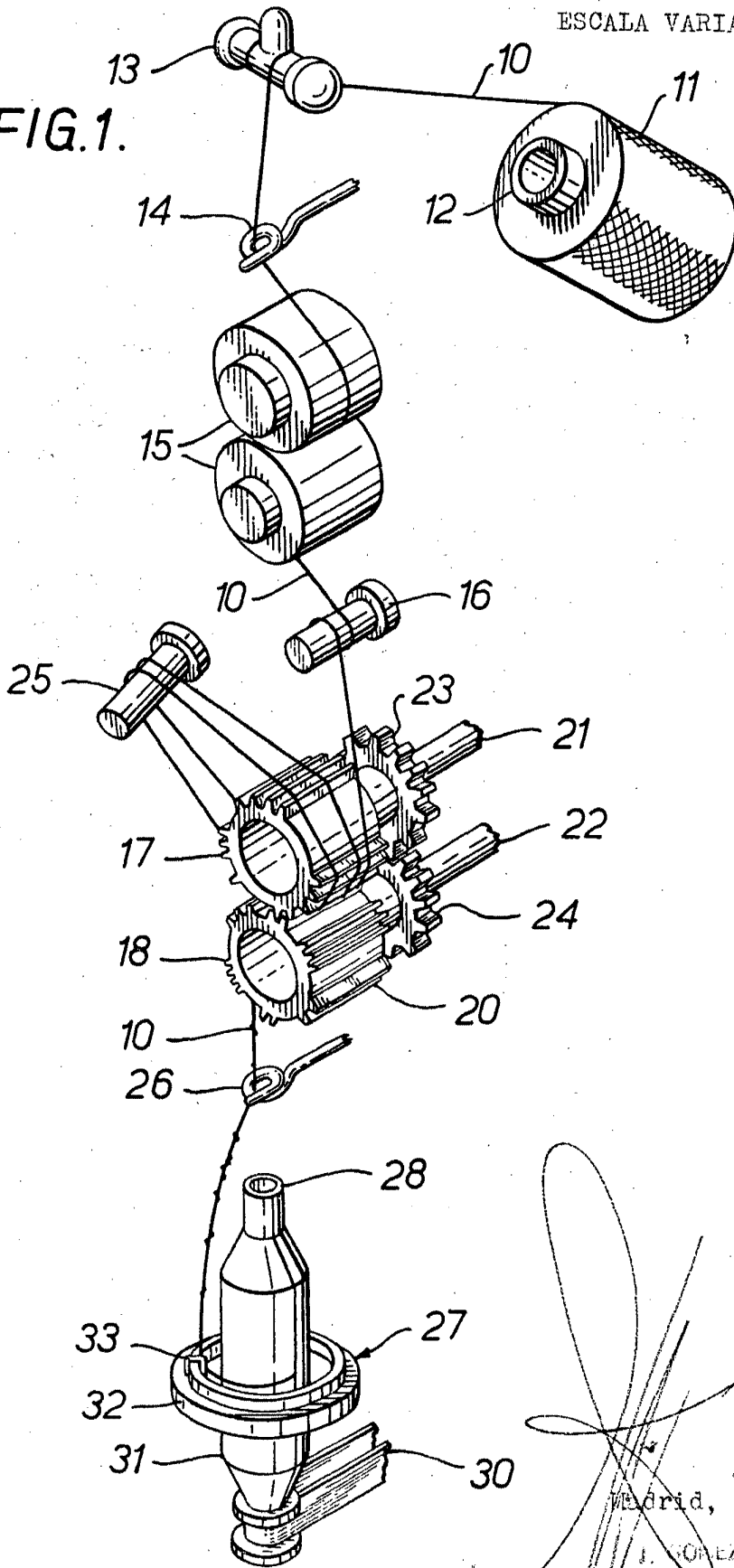
Madrid,

3 FEB. 1952.
THE CHEMSTRAND CORPORATION.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEW

ESCALA VARIABLE

FIG. 1.



Madrid,
J. GONZALEZ BELLO Y MO...
P.A.

ESCALA VARIABLE.

FIG. 2.

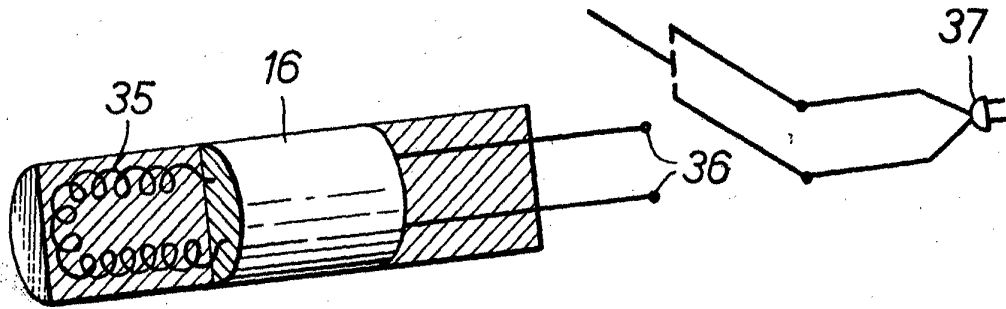
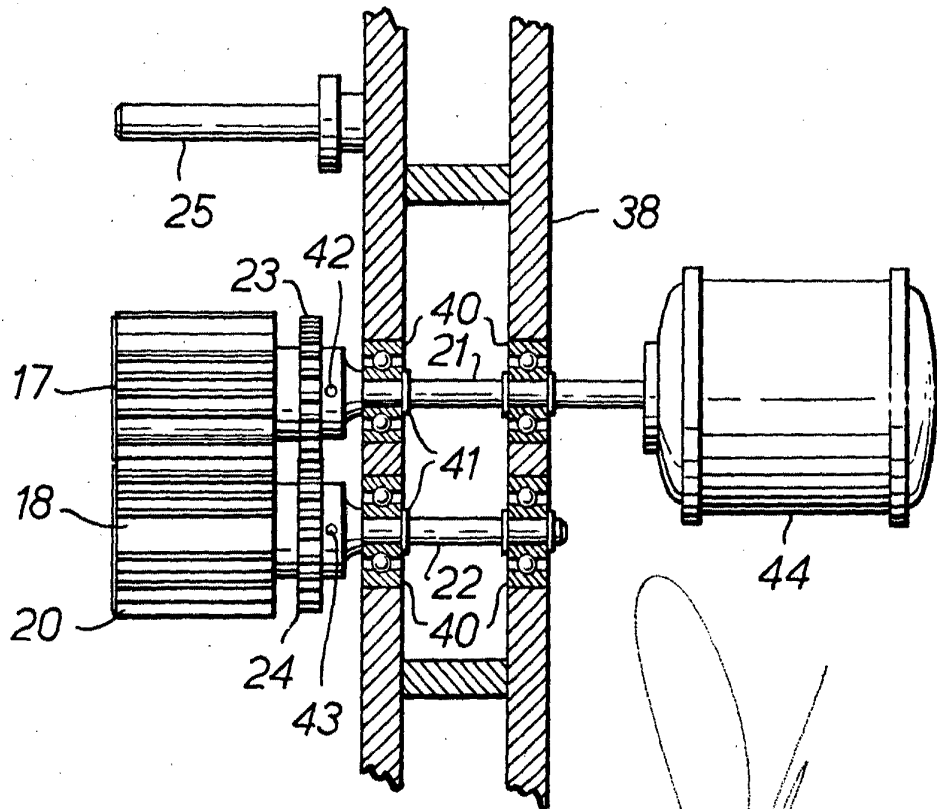


FIG. 3.



3 - ENE. 1962
Madrid,
J. GOMEZ ACEBO Y MODER

273399

FIG. 4.

ESCALA VARIABLE

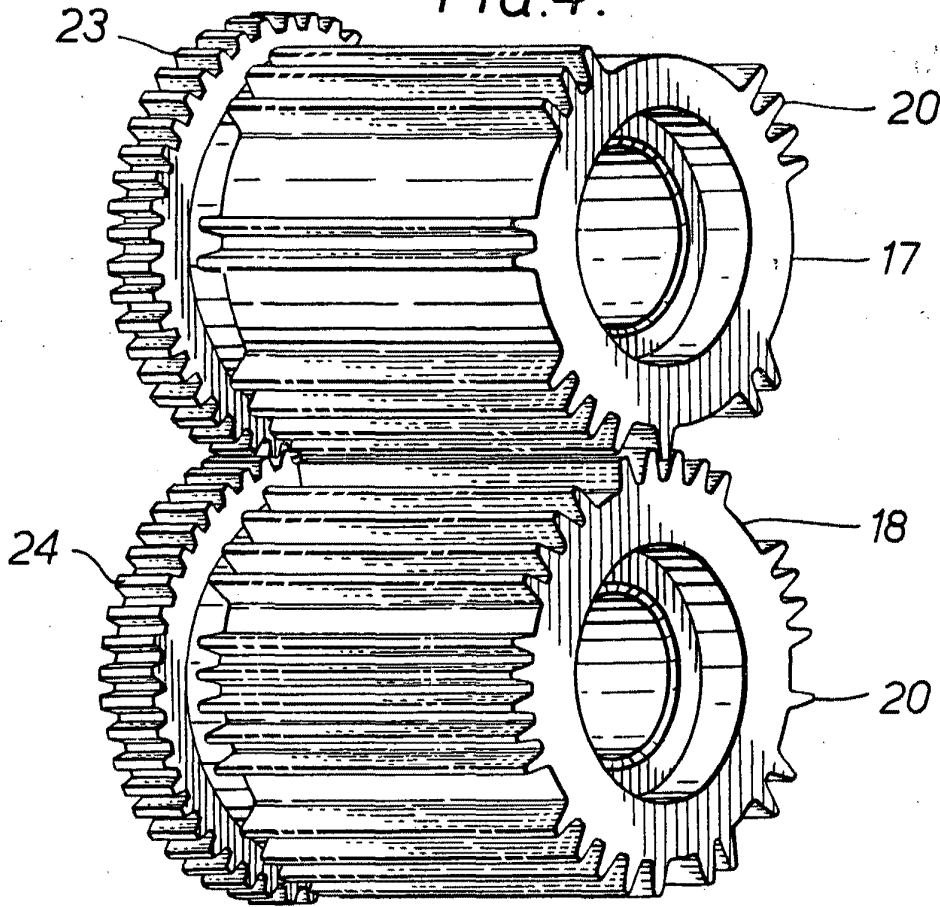
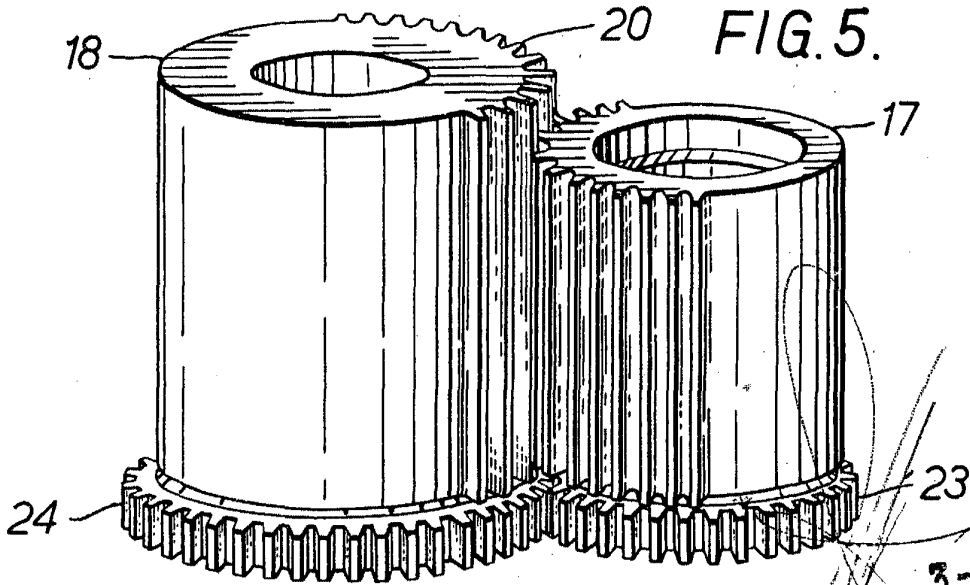


FIG. 5.



3 - ENE. 1962

Madrid,
J. GONZALEZ GARCIA Y MORAN

273399

ESCALA VARIABLE

FIG. 6.

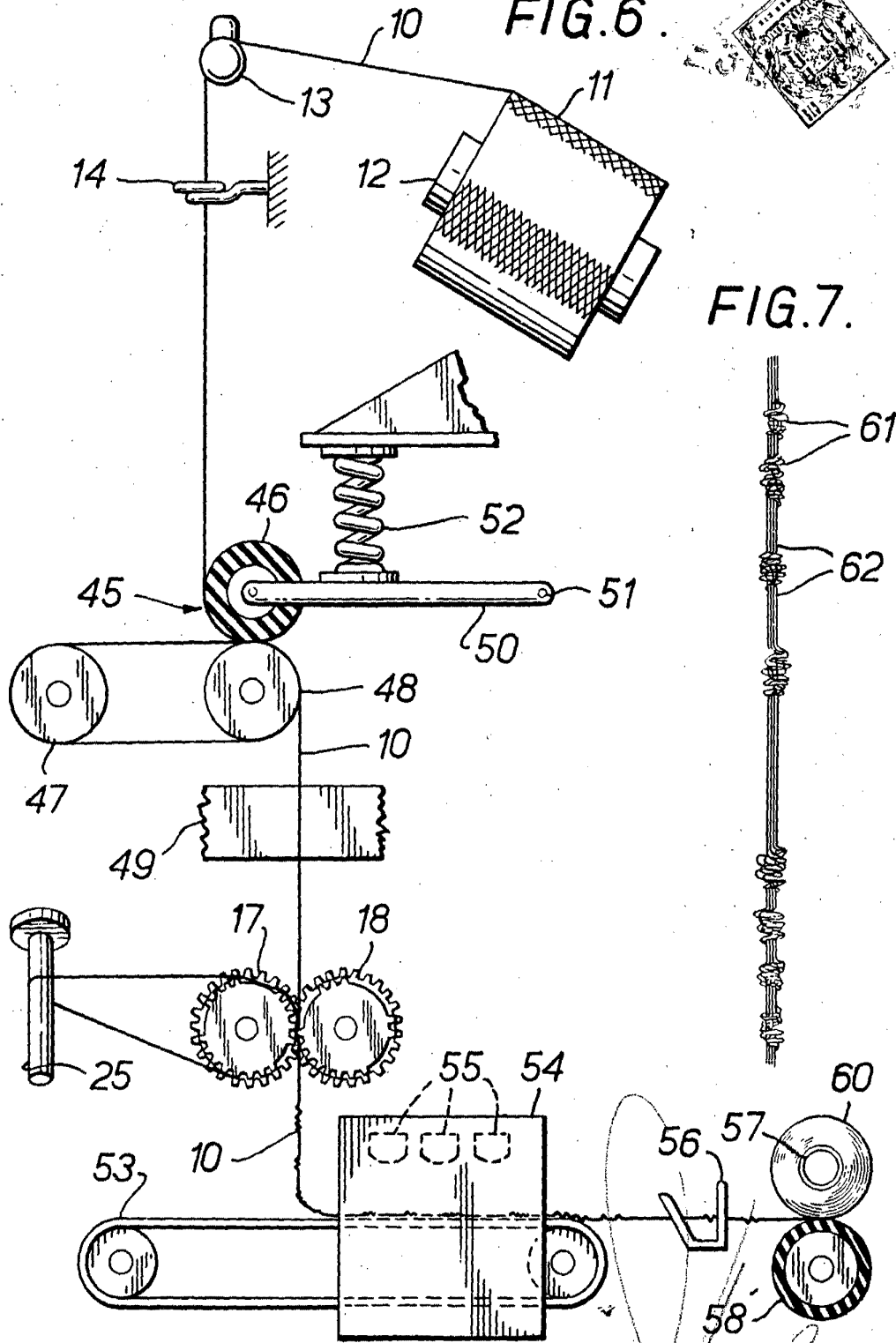


FIG. 7.

Madrid, 3-ENE. 1962
SOLÍS, GARCÍA Y MOYER