

19
258091



PATENTE DE INVENCION

Your Case No. 26160/D-653.

Memoria Descriptiva

sobre:

"Método y aparato de elaboración de filamentos textiles".

====

Solicitante: THE CHEMSTRAND CORPORATION, entidad norteamericana,
domiciliada en Decatur, Alabama, EE. UU. de A.

=====

Esta invención se relaciona con un método y aparato para la elaboración de filamentos textiles estirables en frío, formados de un polímero termoplástico. Más particularmente, se relaciona esta invención con un método y aparato para alargar y deformar de manera continua fila-

5.



mentos textiles continuos, sintéticos y sensiblemente paralelos del tipo nylon, con lo que tales filamentos resultan potencialmente rizables.

5. Pueden formarse filamentos estirables en frío, sintéticos y continuos partiendo de polímeros de nylon y similares mediante los procesos de hilado húmedo, seco o de masa fundida, cuyo último proceso se emplea en la producción comercial de la mayor parte, si no toda, de los filamentos de nylon fabricados hoy día. Los filamentos de nylon recién formados, generalmente no se hallan altamente orientados y presentan una resistencia tensil relativamente baja en comparación con los filamentos de nylon muy orientados en los que las moléculas están alineadas u orientadas en la dirección del eje del filamento. Para orientar los filamentos de nylon y así aumentar grandemente su solidez, pueden alargarse en un grado deseado atenuándolos por medio de dispositivos avanza-hilos tales como dos nesgas u otros dos medios de avance accionados con un predeterminado diferencial de velocidad periférica entre ellos. En el estirado en frío de filamentos continuos de nylon es sabido que el alargamiento se efectúa ventajosamente cuando el punto a que se produce tal alargamiento se fija o localiza por medio mecánico o térmico. La localización del punto de alargamiento se lleva a cabo ordinariamente con el empleo de un dispositivo de freno de hilaza o similar situado entre dos aparatos de cilindros alargadores.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

30. A diferencia de la lana, los filamentos sintéticos son relativamente rectos y presentan una superficie suave y lisa, por lo que no se hallan particularmente



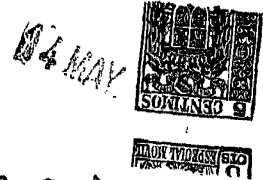
- adaptados para la formación de hilazas hiladas según los sistemas convencionales de hilado. Para facilitar las operaciones de carda y/o peinado y pasado a las que se someten las fibras de hebra sintéticas en relación con su transformación en hilaza hilada, es esencial rizarlas de manera que adquieran un contorno o diseño satisfactorio para permitir su transformación en hilados con el equipo convencional de elaboración textil. Numerosos dispositivos y procesos han sido propuestos para comunicar este deseado rizado u ondulación a los filamentos continuos sintéticos. Una forma conocida de tales dispositivos emplea unas ruedas o engranaje dentado que se calientan y adaptan para recibir los filamentos continuos rectos y configurarlos mediante fuerzas compresivas en forma rizada.
5. Aunque las hilazas de filamento continuo tienen la ventaja de una mayor uniformidad y superior resistencia, presentan varias propiedades no deseables, entre las que figuran unos bajos valores térmico-aislantes, falta de cuerpo deseable para algunos usos finales y bajo poder cobertor. Muchos intentos se han realizado en el pasado para comunicar algunas de estas propiedades deseables de la hilaza hilada a la hilaza de filamento continuo. Además del hecho de que el costo de fabricación de aquélla resulta considerablemente incrementado, existen desgraciadamente determinadas desventajas reconocidas, que acompañan a los anteriores dispositivos y métodos destinados a comunicar cuerpo a la hilaza de filamento continuo.
10. Aunque las hilazas de filamento continuo tienen la ventaja de una mayor uniformidad y superior resistencia, presentan varias propiedades no deseables, entre las que figuran unos bajos valores térmico-aislantes, falta de cuerpo deseable para algunos usos finales y bajo poder cobertor. Muchos intentos se han realizado en el pasado para comunicar algunas de estas propiedades deseables de la hilaza hilada a la hilaza de filamento continuo. Además del hecho de que el costo de fabricación de aquélla resulta considerablemente incrementado, existen desgraciadamente determinadas desventajas reconocidas, que acompañan a los anteriores dispositivos y métodos destinados a comunicar cuerpo a la hilaza de filamento continuo.
15. Aunque las hilazas de filamento continuo tienen la ventaja de una mayor uniformidad y superior resistencia, presentan varias propiedades no deseables, entre las que figuran unos bajos valores térmico-aislantes, falta de cuerpo deseable para algunos usos finales y bajo poder cobertor. Muchos intentos se han realizado en el pasado para comunicar algunas de estas propiedades deseables de la hilaza hilada a la hilaza de filamento continuo. Además del hecho de que el costo de fabricación de aquélla resulta considerablemente incrementado, existen desgraciadamente determinadas desventajas reconocidas, que acompañan a los anteriores dispositivos y métodos destinados a comunicar cuerpo a la hilaza de filamento continuo.
20. Aunque las hilazas de filamento continuo tienen la ventaja de una mayor uniformidad y superior resistencia, presentan varias propiedades no deseables, entre las que figuran unos bajos valores térmico-aislantes, falta de cuerpo deseable para algunos usos finales y bajo poder cobertor. Muchos intentos se han realizado en el pasado para comunicar algunas de estas propiedades deseables de la hilaza hilada a la hilaza de filamento continuo. Además del hecho de que el costo de fabricación de aquélla resulta considerablemente incrementado, existen desgraciadamente determinadas desventajas reconocidas, que acompañan a los anteriores dispositivos y métodos destinados a comunicar cuerpo a la hilaza de filamento continuo.
25. Aunque las hilazas de filamento continuo tienen la ventaja de una mayor uniformidad y superior resistencia, presentan varias propiedades no deseables, entre las que figuran unos bajos valores térmico-aislantes, falta de cuerpo deseable para algunos usos finales y bajo poder cobertor. Muchos intentos se han realizado en el pasado para comunicar algunas de estas propiedades deseables de la hilaza hilada a la hilaza de filamento continuo. Además del hecho de que el costo de fabricación de aquélla resulta considerablemente incrementado, existen desgraciadamente determinadas desventajas reconocidas, que acompañan a los anteriores dispositivos y métodos destinados a comunicar cuerpo a la hilaza de filamento continuo.
30. Aunque las hilazas de filamento continuo tienen la ventaja de una mayor uniformidad y superior resistencia, presentan varias propiedades no deseables, entre las que figuran unos bajos valores térmico-aislantes, falta de cuerpo deseable para algunos usos finales y bajo poder cobertor. Muchos intentos se han realizado en el pasado para comunicar algunas de estas propiedades deseables de la hilaza hilada a la hilaza de filamento continuo. Además del hecho de que el costo de fabricación de aquélla resulta considerablemente incrementado, existen desgraciadamente determinadas desventajas reconocidas, que acompañan a los anteriores dispositivos y métodos destinados a comunicar cuerpo a la hilaza de filamento continuo.

Por consiguiente, un objeto de esta invención es el de proporcionar un método sencillo, rápido y económico de producción comercial de una hilaza termoplástica

258091



- continua, multi o monofilamentosa, dotada de unas características esponjosas y elásticas y que posea muchas propiedades asociadas a la hilaza hilada al tiempo que retenga muchas de las propiedades del filamento, tales como solidez y falta de nudos. Otro objeto de la invención es el de ofrecer un método continuo de estirado y deformación de filamentos de nylon en una sola operación a fin de hacerlos muy rizables potencialmente. Otro objeto más es el de proporcionar un método de deformación y refrigeración simultáneas de filamentos de nylon inmediatamente posterior a la orientación de los mismos por la operación de estirado. Otro objeto, es el de ofrecer un método de producción de filamentos de nylon orientados dotados de potencial capacidad de rizado. Otra finalidad es la de facilitar un perfeccionado aparato para alargar y deformar destinado a la elaboración de nylon o fibras análogas. Otro objeto es el de proporcionar un aparato destinado a la elaboración de filamentos sintéticos estirables en frío, con el que se hacen pasar filamentos continuos sin alargar ni orientar, mediante un rodillo de alimentación accionado eléctricamente, a través de una zona de alargamiento por calor en la que los filamentos son calentados y alargados y desde la que aquéllos son pasados entre unos miembros de ruedas dentadas acopladas y positivamente accionados, cuyos dientes se hallan estrechamente ajustados, y un número deseado de veces alrededor de uno de dichos miembros, de tal manera que se aplique un reducido tensado en cada vuelta, y una barra o rodillos separador separado de aquéllos y axialmente sesgado respecto a los ejes de dichos miembros.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



Otros objetos y ventajas de la presente invención resultarán evidentes con el examen de la siguiente descripción, de las reivindicaciones y de los dibujos. Seguidamente se describirán versiones preferentes del

5. aparato de la invención, con referencia al adjunto dibujo, en el que:

La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva, con las piezas principales en su sitio, que ilustra una versión de aparato adecuado para preparar los filamentos termoplásticos potencialmente rizables de esta invención.

- 10.

La figura 2 es una vista fragmentaria a mayor escala, en perspectiva y parcialmente en sección axial, que ilustra con mayor detalle el dispositivo calentador de la hilaza del aparato que aquí se expone.

- 15.

La figura 3 es una vista en proyección horizontal, detallada y fragmentaria, que ilustra la organización de dos ruedas dentadas rizadoras ahusadas y una barra separadora fija, así como dos engranajes rectos exteriormente en contacto, unidos en su funcionamiento a los citados miembros para accionarlos.

- 20.

La figura 4 es una vista en proyección vertical en sección, que ilustra los dientes de las ruedas en estrecho acoplamiento y los dientes de los engranajes rectos en contacto activo.

- 25.

Y la figura 5 es una vista esquemática en proyección vertical frontal, con las piezas principales en su lugar, que ilustra otra versión de aparato de la presente invención, con el que los filamentos alargados y deformados pueden someterse a un adicional tratamiento térmico, al

- 30.



tiempo que se relajan para desarrollar en ellos una potencial capacidad de rizamiento.

En estas diversas figuras, los números de referencia iguales designan piezas semejantes.

5. De acuerdo con esta invención, se proporciona una máquina perfeccionada para alargamientos y deformaciones en la elaboración de nylon o análogas hilazas de filamento continuo sintético, cuya máquina se construye para un funcionamiento altamente eficaz y económico. Esto es
10. posible gracias a la nueva construcción y disposición del conjunto de rodillos alimentadores y un juego de ruedas dentadas estiradores y deformadoras, junto con medios para calentar la hilaza, tal como un pasador calentado, una placa o un tubo calientes, etc., interpuestos entre el
15. citado conjunto de rodillos y los referidos miembros. Desde una fuente adecuada se pasa la hilaza al conjunto de rodillos de alimentación después de hacerse pasar alrededor o a través de un adecuado dispositivo tensador. Por lo menos uno de los rodillos es accionado positivamente.
20. Los objetivos del conjunto de rodillos son la provisión de un suministro de hilaza a una velocidad predeterminada y la previsión de que aquélla no se deslice a través o alrededor de aquéllos debido a la tensión de alargamiento subsiguientemente aplicada. En la trayectoria de la hilaza
25. hacia adelante respecto al conjunto de rodillos y los elementos calentadores, se halla dispuesto un par de ruedas dentadas accionadas simultáneamente y acopladas estrechamente sin llegar a formar contacto entre sí. Por lo menos uno de dichos miembros es accionado positivamente a una
30. velocidad predeterminadamente incrementada con relación a

253091



- la velocidad de entrega del conjunto de rodillos, de tal manera que se aplique un estiramiento a la hilaza entre el conjunto de rodillos y dichos miembros. La hilaza que avanza normalmente en la zona de estirado por calor,
5. definida por el conjunto de rodillos y los miembros y en la que se hallan dispuestos los elementos calentadores de aquélla, ordinariamente entra en contacto con la superficie de dichos elementos calentadores para calentarse en la medida deseada, produciéndose el alargamiento de los filamentos de manera continua entre el conjunto de rodillos
 10. y los miembros, incluso cuando los filamentos están en contacto con el medio calentador, donde se halla localizada la mayor parte de la atenuación de los filamentos. La hilaza es dirigida durante el funcionamiento entre los
 15. miembros citados y preferiblemente alrededor de parte de la periferia de uno de los miembros y desde allí alrededor de parte de la periferia de un rodillo separado o barra en un número deseado de veces, tomando la hilaza una trayectoria que avanza progresiva y longitudinalmente respecto
 20. al punto en que es pasada inicialmente entre las ruedas dentadas. Mediante la adecuada separación del rodillo o separador con relación a los miembros de las ruedas dentadas, la hilaza es intermitentemente cogida y soltada entre los miembros, ya sea según un plan irregular o definido.
 25. Esos miembros no sólo sirven para deformar los filamentos de la hilaza, sino además para enfriar rápidamente o templar y por consiguiente endurecer a los mismos a medida que van pasando entre ellos. De aquí que estos miembros se construyan preferiblemente de material conductor del calor.
 30. Después de ser alargada y deformada de esta manera, la



- hilaza es recogida mediante un dispositivo adecuado en forma ordenada. De acuerdo con otro aspecto de esta invención, una vez que la hilaza ha pasado las operaciones de estirado y deformación realizadas por las ruedas dentadas,
5. y antes de la recogida de la misma, se la somete a una elevada temperatura al tiempo que se halla bajo poca o ninguna tensión, para desarrollar sustancialmente el rizado potencial o latente establecido en ella por el tratamiento precedente. En tal dispositivo puede alargarse
10. una hilaza de nylon con una relación de estirado comprendida entre 1,1 a 1,0 y 6,0 a 1,0, y deformarse de acuerdo con la presente invención sin dificultad a velocidades de paso del filamento de hasta 1000 yardas por minutos y superiores.

- En el aparato de tratamiento de hilaza de filamento continuo mostrado esquemáticamente en la figura 1,
15. al que se hace ahora referencia particularmente, la hilaza termoplástica estirable en frío, indicada por el número 10, tal como nylon y similares, y compuesta por un haz de filamentos suaves y sensiblemente paralelos que no han sido
20. completamente orientados, es suministrada desde una fuente determinada. Como la hilaza no está completamente orientada, es preciso extender la que se va a elaborar a fin de obtener el grado óptimo de orientación molecular en ella. La fuente de hilaza puede ser, por ejemplo, el embalado 11, previamente
25. mudado desde una máquina hiladora convencional. Aunque la invención se describirá principalmente en relación con un aparato que emplea un embalado de hilaza así mudado, ha de tenerse en cuenta que esto es simplemente a efectos de una ilustración conveniente y en modo alguno en sentido
30. limitativo, puesto que pueden emplearse perfectamente

258091



aparatos de acuerdo con la presente invención para elaborar hilaza continua que no hayan sido mudados previamente desde una máquina hiladora.

5. Durante el funcionamiento, según se muestra en las ilustraciones, la hilaza 10 es pasada alrededor de un extremo de la bobina 12 u otro porta-hilaza, tal como una canilla o cono que sustente una fuente de hilaza. La hilaza 10 es pasada en la forma convencional alrededor de la barra frenadora 13, que funciona como dispositivo ten-
10. sador simple, no complejo, para ayudar a mantener un suministro ordenado y uniforme de hilaza. Fácilmente se comprenderá la posibilidad de emplear otros dispositivos tensadores, tales como el de tipo de compuerta u orificio en lugar del indicado anteriormente, así como la de
15. suprimir por completo la necesidad de tal dispositivo tensador. Desde el dispositivo tensador o barra 13, la hilaza 10 es pasada a través de un guía-hilaza 14, si se necesita, y luego a un elemento avanza-hilo giratoriamente dispuesto 15 que retira a la hilaza de la bobina 12 y la
20. pasa a una velocidad de suministro controlada y que es puesto en funcionamiento a una primera velocidad de entrega. Como se muestra, el dispositivo 15 comprende un par de rodillos de alimentación adecuadamente montados, uno de los cuales por lo menos es accionado positivamente. Los
25. rodillos tienen ejes paralelos y se acoplan entre sí durante el funcionamiento para prender lo suficiente a la hilaza que pasa entre ellos para que no pueda producirse un patinamiento o paso libre de la hilaza.

30. Desde el dispositivo avanza-hilo 15, la hilaza 10 es enviada descendentemente y alrededor del pasador

258091



- caliente de estirado 16, donde tiene lugar la mayor parte de la atenuación de la misma. El pasador va montado en forma estacionaria y sesgado respecto a los ejes de los rodillos de alimentación, teniendo una suave superficie de contacto con la hilaza, mostrándose los detalles de este pasador con mayor profusión en la figura 2. Después de haber pasado alrededor del pasador 16 un número de veces deseado, la hilaza 10 es dirigida descendentemente entre los miembros de ruedas 17 y 18 giratoriamente montados y axialmente paralelos, que tienen una serie de dientes uniforme y circunferencialmente espaciados y longitudinalmente extendidos 20 que se acoplan con estrecho ajuste, hallándose dichos miembros separados en una corta distancia por debajo del pasador 16. Los miembros 17 y 18 van fijados a unos ejes 21 y 22 respectivamente o son solidarios de los mismos. Para accionar a estos miembros al unísono existen unos engranajes rectos 23 y 24 de contacto externo provistos de ejes horizontalmente paralelos, que se acoplan y van fijamente montados sobre los ejes 21 y 22. Como los dientes 20 encajan entre sí, la hilaza queda sometida a unas tensiones lateralmente aplicadas que aumentan y disminuyen de intensidad según que la hilaza se acerque o separe del plano horizontal en que se encuentran los ejes de dichas ruedas y en el que se acoplan sus dientes de un modo más completo con las correspondientes muescas. Una vez dirigida alrededor de parte de la periferia de uno de los miembros, la hilaza es enviada tangencialmente desde allí y luego alrededor de parte de la periferia de un rodillo 25 montado sobre un bastidor de sustentación para girar libremente y en posición adyacente
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



al rodillo 17. Una barra espaciadora fijamente montada en un bastidor puede ser un equivalente adecuado del rodillo 25. La hilaza 10 es enrollada alrededor del miembro 17 y del rodillo o elemento espaciador 25 una serie de veces como se muestra en la figura 1. El eje de dicho rodillo 25 está situado con un ángulo ligeramente inclinado con respecto a los ejes de los miembros 17 y 18 a fin de asegurar una adecuada distribución longitudinal y un avance a lo largo de las periferias del miembro 17 y el rodillo 25, evitándose así la superposición de las vueltas sobre ellos. En otras palabras, la hilaza enrollada alrededor de dichos miembros y el rodillo horizontalmente espaciado asociado a aquéllos asume en general la forma de una espiral aplanada cuyas vueltas están separadas, avanzando la hilaza a lo largo de la rueda 17 desde el extremo interior al extremo exterior de la misma durante la rotación de los miembros 17 y 18.

Mediante la correcta colocación del dispositivo separador 25 con relación a las ruedas dentadas 17 y 18, la hilaza en movimiento es cogida y soltada periódicamente entre las ruedas, bien sea según un plan definido o irregular. Cuando ello se efectúa irregularmente, los segmentos de los filamentos que forman las crestas de las sinuosidades producidas durante la inicial deformación no forman ordinariamente la misma parte de las sinuosidades anteriormente formadas, por lo que la distorsión y deformación ocurridas durante el funcionamiento del dispositivo son producidas de una manera fortuita. Se observa además que la temperatura con que la hilaza es dirigida entre las ruedas disminuye progresivamente a medida que aquélla se desplaza longitudi-

258091



nalmente hacia adelante sobre los miembros de ruedas 17. Dicho de otra forma, cuando se pasa la hilaza una serie de veces entre los miembros de ruedas dentadas 17 y 18, la temperatura a que se produce la primera deformación es

5. más elevada que durante los subsiguientes prendimientos de la hilaza entre las citadas ruedas. Luego, una vez que la hilaza ha formado la espiral exterior, es pasada en sentido vertical descendente a través de la guía-hilaza en espiral 26 u otra similar, si fuese necesaria, que vá

10. montada y situada por debajo de dichos miembros de ruedas.

Luego se recoge la hilaza en forma ordenada y convencional mediante una adecuada forma de aparato formador de embalados. Como se muestra en la figura 1, la hilaza

15. 10 es recogida por un conjunto retorcedor de anilla indicado en su conjunto por el número de referencia 27, que comprende una bobina 28 adaptada para su puesta en rotación por la cinta accionada 30 en forma convencional, recogiendo una cantidad de la hilaza, indicada por el número 31. El conjunto comprende además un anillo de hilado convencional

20. 32 de movimiento vertical alternativo, que lleva un cursor de anilla 33 adaptado para evolucionar libremente alrededor de la bobina 28 al ser retorcida la hilaza en un grado deseado y enrollada sobre la bobina.

Puede ser conveniente, de acuerdo con un importante

25. aspecto de esta invención, establecer un ahusamiento o biselado uniforme por lo menos en uno de los miembros de ruedas dentadas, como se ilustra, al tiempo que se mantiene la relación axialmente paralela de ellos para un funcionamiento más uniforme y, entre otras cosas, para dificultar más

30. aún los posibles atascos de las ruedas debido a rotura de



- la hilaza 10. De aquí que cuando se produce la rotura de ésta, tenderá la hilaza^a/desplazarse hacia el exterior a lo largo de dicha rueda, en lugar de acumularse y enredarse sobre ella. Cuando los miembros de ruedas 17 y 18 son
5. ahusados y la hilaza avanza longitudinalmente a lo largo de esos miembros en la dirección convergente, el grado de deformación de la hilaza en forma ondulada al pasar entre los miembros, con relación a la forma normal sin sinuosidades, disminuirá con la frecuencia de las sinuosidades
10. que permanecen iguales. Por ello se observará que, como resultado del empleo de miembros de ruedas ahusados, la hilaza es sometida a una reducida tensión entre cada sucesivo contacto de la misma con los citados miembros. Cuando son ahusados, los miembros de ruedas tienen la forma de un
15. cono truncado en lugar de ser cilíndricos. Debe entenderse que el reducido tensado puede conseguirse por otros medios.
- Seguidamente se hace referencia a la figura 2, en la que se muestra una forma de dispositivo frenador de la hilaza o pasador de alargamiento 16, que a veces recibe
20. la denominación de pasador de frenamiento, en cuya figura aparece con mayor detalle, el cual se emplea de acuerdo con la presente invención, hallándose montado de manera no giratoria y preferiblemente en la posición indicada en la figura 1. Para la obtención de unos mejores resultados, la
25. sección transversal del pasador es preferiblemente circular, pero puede ser también elíptica o de cualquier otra forma adecuada. Como la hilaza 10 forma un contacto friccional con la superficie del pasador al deslizarse alrededor del mismo, la zona en que tiene lugar tal contacto es preferible-
30. mente suave o al menos moderadamente suave, estando consti-



258091

- tuída por un material resistente al desgaste, que puede ser acero inoxidable, acero chapado con cromo, aluminio, cerámica metalizada, etc. Preferiblemente, el pasador de alargamiento 16 estará elaborado con aluminio chapado a
5. la llama con óxido de aluminio o con carburo de tungsteno aglutinado, que es extremadamente resistente al desgaste y ofrece un eficaz rendimiento a las temperaturas empleadas. Dicho pasador se halla provisto de elementos calentadores 35, de manera que la hilaza que es pasada a su alrededor
10. resulta calentada a una temperatura predeterminadamente elevada. El calentamiento del pasador puede efectuarse en forma adecuada, **por** ejemplo mediante un flúido calentado en el interior del mismo o por una resistencia eléctrica interna, procedimiento éste que resulta preferible en
15. atención a la sencillez de su empleo. También entra dentro de las posibilidades del concepto inventivo el establecer un pasador de alargamiento con un dispositivo calentador de alta frecuencia. Como se muestra en la figura 2, el pasador de alargamiento 16 se halla provisto de un elemento
20. calentador 35 eléctricamente energizable, al que se suministra energía eléctrica a través de las conducciones 36 dotadas de una clavija terminal 37 adaptada para su acoplamiento en un enchufe. El elemento calentador puede estar empotrado en el pasador, tal como aparece en la ilustración,
25. o bien puede ser parte de un cartucho o pieza insertable y desmontable. Aunque parece no existir límite teórico alguno para el diámetro del pasador 16, es conveniente mantenerse dentro de unos límites razonables desde un punto de vista práctico.
30. Seguidamente se hace referencia a la figura 3, en



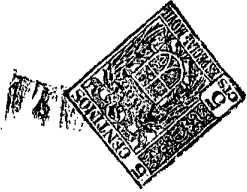
- la que se muestra un bastidor 38 ó pared de montaje adaptada para un adecuado apoyo de los ejes 21 y 22 en ella. En el bastidor hay unos cojinetes 40 para la sustentación de los ejes 21 y 22 y para permitir una rotación libre
5. de los mismos, adaptándose los anillos 41 de aquéllos para acoplarse al citado bastidor y fijar el movimiento axial de dichos ejes. Los miembros 17 y 18, juntamente con un par de engranajes rectos 23 y 24 exteriormente en contacto, ván montados sobre los ejes 21 y 22, cuyos miembros se
10. hallan firmemente fijados a los mismos en 42 y 43. Por lo menos uno de dichos ejes es positivamente accionado mediante un adecuado mecanismo de transmisión, tal como un motor eléctrico 22 (como el ilustrado), engranajes, correas y elementos similares.
15. Como puede verse en la figura 4, los engranajes 23 y 24 forman contacto durante el funcionamiento, pero los dientes 20, extendidos en el sentido longitudinal de los miembros de ruedas 17 y 18, se encuentran en estrecho, aunque separado, ajuste. Para obtener la eficacia perseguida
20. por la invención, la presión lateral aplicada a la hilaza 10 que pasa entre los miembros 17 y 18 para deformarla y darle una configuración sinuosa, se realiza en su mayor parte a lo largo de los ápices de los dientes 20 y no en las muescas existentes entre éstos. Esto se consigue
25. mediante la adecuada selección de la altura y pendiente de los dientes. La amplitud de las sinuosidades formadas en la hilaza es controlada en función de la altura de los dientes 20, así como del grado de acoplamiento de los dientes en las correspondientes muescas. La frecuencia de las sinuo-
30. sidades, que está determinada por el número de crestas y



muestras alternadas que se forman en una longitud determinada de hilaza, es naturalmente controlada en función del número de dientes dispuestos a lo largo de un segmento determinado de la circunferencia de las ruedas 17 y 18.

5. Con referencia ahora a la figura 5, en la que se muestra una instalación completa de tratamiento de la hilaza, que incluye medios para desarrollar la capacidad de rizamiento potencial o latente de la hilaza, es retirada una hilaza 10 de filamento continuo termoplástico no orientada por completo de un embalado 11 y es pasada sobre un extremo de la bobina 12 u otro porta-hilaza. Aquella es pasada alrededor de la barra frenadora 13 y a través de una guía en espiral 14, siendo dirigida después a través de un conjunto de rodillos de alimentación giratoriamente montados, designado en general por el número 45, comprendiendo dicho conjunto el rodillo loco 46 dotado de una recubierta de goma, y el rodillo loco 47 asociado al rodillo accionado 48. El eje 50 va fijado a un extremo del rodillo 46 y está montado al otro extremo en el punto 51 para un desplazamiento articular del rodillo 46 alrededor del punto 51. Un muelle en espiral 52 vá fijado a un extremo, hallándose unido el otro extremo al eje 50 en la forma ilustrada, a fin de sesgar el rodillo loco oscilable 46 hacia un acoplamiento friccional con el rodillo 48. La hilaza es pasada helicoidalmente alrededor del rodillo de alimentación accionado 48 y del rodillo loco 47, estableciendo luego contacto con la placa calentadora 49, cuya superficie es estacionaria y se halla mantenida a una temperatura adecuada mediante dispositivo interno eléctricamente energizable. El número de vueltas de la hilaza

258091



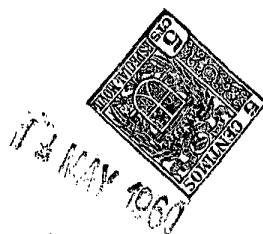
- alrededor de esos rodillos es suficiente para impedir deslizamientos de la misma a través del conjunto de rodillos 45. Luego se pasa a la hilaza a través de las ruedas dentadas 17 y 18, que son puestas en rotación normalmente a superior velocidad periférica que el rodillo accionado 48, tensando y alargando de esta manera a la hilaza entre el conjunto de rodillos de alimentación y dichos miembros dentados. La hilaza estirada es pasada en espiral alrededor de la rueda 17 y del rodillo separador 25.
- 5.
10. De acuerdo con una versión de la presente invención, la hilaza de filamentos termoplásticos estirada y deformada es sometida a un tratamiento térmico final en un medio acuoso caliente tal como vapor de agua o mediante calor seco o combinación de ambos en condiciones de relajamiento. Esta operación, tal como queda dicho, desarrolla
15. la capacidad potencial de rizado inducida en la hilaza con la anterior operación, fijando al mismo tiempo el rizado así desarrollado, dando de esta manera un volúmen, ondulación y capacidad de alargamiento acentuados a la
20. hilaza. Como queda ilustrado, se deja caer a la hilaza sobre un medio transportador 53, por ejemplo una cinta sin fin accionada. Para la obtención de unos mejores resultados, la hilaza puede depositarse sobre tal cinta sin fin con un trazado zigzagueante por medio de un expulsor transversal (no mostrado). La cinta 53 que transporta a la hilaza
25. es pasada a través de una zona de calentamiento situada en una cámara 54 provista de un dispositivo 55 aplicador de calor radiante, tal como una hilera de lámparas de calentamiento, desarrollándose de esta manera la capacidad de rizamiento de la hilaza. Ha de entenderse, naturalmente,
- 30.



que existe la posibilidad de emplear otras disposiciones de aparatos para someter a la hilaza a una elevada temperatura, mientras se halla sometida a poca o ninguna tensión. Sin ser excesivamente tensada, se enfría la hilaza.

5. Esto puede efectuarse pasando a aquélla, sin someterla a inconvenientes tensiones, en una corta distancia a través del aire, evitándose una excesiva tensión que podría destruir las ondulaciones desarrolladas. Seguidamente se recoge la hilaza de una manera ordenada. Tal como se
10. ilustra, la guía transversal 56 deposita a la hilaza tratada sobre una bobina 57, accionada superficialmente por el rodillo 58, para formar un embalado de hilaza 60. Como se comprenderá, la velocidad de la hilaza recogida sobre la bobina 57 ha de coordinarse adecuadamente con la velocidad de entrega de aquélla en los elementos 53, de manera que se impidan un indebido tensado entre ellos y una excesiva acumulación de la hilaza sobre los citados elementos 53.

- De acuerdo con esta invención, se ha descubierto que una hilaza filamentososa de un polímero termoplástico que no esté plenamente orientado puede tratarse ventajosamente para hacerle potencialmente rizable y capaz de ser fácilmente transformada en una hilaza dotada de incrementadas elasticidad y capacidad de alargamiento y un cuerpo más voluminoso, lo cual se consigue mediante un procedimiento útil, rápido y económico. Más concretamente, el
20. método de esta invención comprende la provisión de un suministro de hilaza de filamento continuo no orientado por completo en forma de un monofilamento o haz de filamentos con poca o ninguna torsión, cuyo filamento es de nylon o
 25. material similar. La hilaza es pasada continuamente a través
 - 30.



258091

de una zona de alargamiento en la que los filamentos son calentados a una elevada temperatura, tal como la producida mediante el paso de aquéllos alrededor de un pasador de alargamiento o placa calentados, interpuestos en dicha zona.

5. Inmediatamente después de dejar la zona de alargamiento, los filamentos son deformados recibiendo una configuración sinuosa con crestas y muescas alternadas, al tiempo que son enfriados pasándolos entre las articulaciones de ruedas dentadas cuyos dientes se acoplan entre sí con un estrecho ajuste espaciado. Los filamentos son repetidamente deformados de manera intermitente de acuerdo con una configuración sinuosa una serie de veces mediante el paso de los mismos entre dichas ruedas un correspondiente número de veces, produciéndose cada subsiguiente deformación a una temperatura algo inferior. Cuando se emplean ruedas ahusadas, la tensión a que se somete la hilaza entre cada sucesivo contacto de ésta y las ruedas resulta disminuída. La hilaza, que es marcada y potencialmente rizable seguidamente, es recogida. Una adicional operación en virtud de
10. la cual se desarrolla el rizado incluye la sujeción de la hilaza, mientras se encuentra relajada, a otro tratamiento térmico como el anteriormente descrito.
15. El método de la presente invención es aplicable a una amplia variedad de hilazas de filamento continuo, requiriéndose que la hilaza esté elaborada con una resina termoplástica formadora de fibras y que pueda extenderse mediante estirado y muestre luego una incrementada orientación molecular a lo largo del eje de los filamentos. Las hilazas pueden formarse mediante conocidas técnicas a partir
20. de esas resinas, entre cuyas técnicas figuran la extrusión

25. El método de la presente invención es aplicable a una amplia variedad de hilazas de filamento continuo, requiriéndose que la hilaza esté elaborada con una resina termoplástica formadora de fibras y que pueda extenderse mediante estirado y muestre luego una incrementada orientación molecular a lo largo del eje de los filamentos. Las hilazas pueden formarse mediante conocidas técnicas a partir
30. de esas resinas, entre cuyas técnicas figuran la extrusión

258091



de masa fundida y los procesos de hilado en húmedo y en seco. Como ejemplos de los polímeros sintéticos formadores de fibras que se hallan incluidos en las resinas termoplásticas formadoras de fibras pueden citarse el polietileno,

5. polipropileno, poliuretano, copolímeros de acetato de vinilo y cloruro de vinilo, copolímeros de cloruro de vinilideno y una proporción menor de compuestos mono-olefínicos copolimerizables con aquél, tales por ejemplo como el cloruro de vinilo; homopolímeros de acrilonitrilo,

10. copolímeros de acrilonitrilo y una proporción menor de por lo menos un compuesto mono-olefínico copolimerizable con aquél y mezclas polímeras conteniendo acrilonitrilo combinado en una proporción mayor; copolímeros de cloruro de vinilo y acrilonitrilo; poliésteres lineales de ácidos

15. dicarboxílicos aromáticos y compuestos dihidricos, tales como tereftalato de polietileno y el poliéster derivado del ácido tereftálico y bis-1,4-(hidroximetil) cicloexano; policarbonamidas lineales tales como, por ejemplo, poliexametileno adipamida, poliexametileno sebacamida, ácidos

20. monoaminomonocarboxílicos poliméricos, tales como el ácido 6-amino caproico polimérico; y otros polímeros termoplásticos formadores de fibras. También pueden usarse mezclas de tales polímeros sintéticos formadores de fibras. El proceso de esta invención es aplicable particularmente al

25. tratamiento de hilaza a la que genéricamente se hace referencia por nylon, que incluye el nylon 66, el nylon 4, nylon 6, nylon 610, nylon 11 y sus copolímeros formadores de fibras por ejemplo 6/66, 6/610/66, 66/610, etc.

Aunque el proceso de la presente invención es

30. adecuado para el tratamiento de hilaza cuyos filamentos

258091



- presentan una normal sección transversal, tal como la producida cuando se emplea un órgano de hilar provisto de orificios de forma circular, pueden obtenerse efectos desusados elaborando hilazas dotadas de sección transversal no circular o provistas de un paso axial, de acuerdo con esta invención. Por ejemplo, cuando se somete al tratamiento de acuerdo con la presente invención una hilaza compuesta de una serie de filamentos continuos provistos de una sección central o cuerpo y una serie de secciones ramificadas o apéndices solidariamente unidas a dicha sección central o cuerpo y radialmente dispuestas sobre la superficie del cuerpo, desde la que se proyectan y sobre la que se extienden en toda su longitud, tales como una hilaza de sección transversal en forma de X ó Y, la resultante hilaza posee un incrementado poder cobertor, elasticidad y tacto encrespado. El número de ramificaciones puede ser dos, tres, cuatro o más; y las hilazas dotadas de tales ramificaciones o fibrillas se preparan por métodos convencionales, tales como el empleo durante el hilado de un órgano de hilar adaptado para producir filamentos con el número deseado de tales fibrillas. Se ha observado que la hilaza que tiene la sección transversal no circular y cuyo cuerpo o volúmen ha sido incrementado por el método y aparato de la presente invención es excelente para felpudos y similares.

La hilaza retorcida puede elaborarse tan bien como la hilaza sin retorcer, requiriéndose que la hilaza no esté completamente orientada. Sin embargo, es preferible empezar con una fuente de hilaza que tenga una torsión cero o prácticamente ninguna torsión. La previa torsión de la



hilaza es por lo general innecesario y por consideraciones económicas es preferiblemente evitada. El denier de la hilaza termoplástica puede variar considerablemente, así como el denier de los filamentos individuales, siendo completamente adecuados los deniers ordinarios de las hilazas comercialmente disponibles. Pueden combinarse hilazas que tengan diferentes composiciones y deniers antes de ser elaboradas para producir efectos nuevos.

La temperatura con que funcionan los dispositivos de calentamiento de la hilaza depende de muchos factores, incluyendo el tipo de hilaza, la velocidad lineal de ésta y su construcción. La temperatura de la hilaza debe elevarse preferiblemente a un valor inferior a la temperatura a la que los filamentos adyacentes se adhieran entre sí durante el proceso. Sin embargo, debe ser suficiente la temperatura para que la hilaza sea deformada o retorcida por el acoplamiento de los dientes de las ruedas de alargamiento sin que se produzcan indebidas roturas de los filamentos. La temperatura a que se somete la hilaza puede oscilar entre 150 y 250°C cuando se elabora nylon 66. La temperatura superficial del dispositivo calentador de la hilaza dependerá de muchos factores, tales como el denier y la velocidad de la hilaza.

Empleando el aparato y proceso anteriormente descritos, se produce una hilaza potencial o latentemente rizable que puede cambiarse fácilmente en una hilaza de filamentos continuo, alargable, altamente rizada y de contextura voluminosa. El "cuerpo o contextura voluminosa" se refiere al volumen relativo ocupado por un peso determinado de hilaza. De aquí que la hilaza que tenga un cuerpo



- incrementado, tal como las producidas de acuerdo con la presente invención, posea un mayor poder cobertor y calor. "Rizado" se refiere al hecho de que los filamentos contienen muchas sinuosidades, ondulaciones, etc., que se extienden alternativamente formando una contextura sinuosa a lo largo de los filamentos y que pueden hallarse en uno o más planos. "Alargables" se refiere al hecho de que las hilazas producidas de acuerdo con esta invención son elásticas y poseen la capacidad de aceptar una ligera
- 5: tensión longitudinalmente aplicada y por consiguiente resultar fácilmente extendidas en grado considerable sin que se produzca una deformación permanente de las mismas. Por ejemplo, la hilaza puede alargarse un 10% ó más respecto a su longitud no sometida a tensión o en condiciones
10. de relajamiento y recuperar sus dimensiones originales en la forma de las denominadas "hilazas alargables". Para algunos usos finales es preferible desarrollar la capacidad potencial de rizado de la hilaza después que la misma ha sido convertida en un artículo textil. Por ejemplo, la
15. hilaza alargada y deformada puede encoquetarse ventajosamente en forma de alfombra, aplicándose seguidamente el tratamiento térmico. Los copetes de hilaza dispuestos sobre la cara de la alfombra aumentarán en grado considerable el volumen o cuerpo de ésta, dando así un aspecto más
20. lujoso a la misma. Así no se desarrollará la capacidad potencial de rizado en la hilaza que se encuentra en la parte posterior de la alfombra y en el material de refuerzo, ya que se halla firmemente sujeto en esos puntos, proporcionando así una utilización total más económica de la
25. hilaza. Se comprenderá igualmente que la operación de enco-
- 30.

258091

- 24 -



petado resulta más conveniente cuando se desarrolla subsiguientemente el rizado.

El siguiente es un ejemplo del método anteriormente descrito de tratar hilazas y filamentos de acuerdo

5. con la invención.

EJEMPLO

Los filamentos usados como material de la hilaza fueron preparados mediante hilado de masa fundida de adipimida de polioximetileno, cuya sección transversal tenía forma de Y. Se enrolló en una bobina para su tratamiento (desde una máquina de hilar), una hilaza compuesta de 68 de esos filamentos sin estirar, cada uno de los cuales con un denier de 60 y una torsión de cero vueltas por pulgada.

Para tratar esa hilaza se empleó el aparato correspondiente a la figura 1. Para su tratamiento, se desenrolló de su bobina, pasando la hilaza a través de un par de rodillos de alimentación positivamente accionados, siendo la velocidad de retirada de unas 100 yardas por minuto. Desde los rodillos de alimentación se envió la hilaza alrededor de un pasador estacionario de alargamiento una vez, describiendo el movimiento de la hilaza una trayectoria espiral alrededor de aquél. La temperatura superficial del pasador se mantuvo a 210°C mediante un calentador de resistencia eléctrica situado dentro del mismo y controlado por un dispositivo de control termosensible. Se introdujo la hilaza entre dos ruedas dentadas metálicas acopladas pero sin que sus dientes formasen contacto. Las ruedas fueron accionadas simultáneamente a una velocidad predeterminada de manera que se produjese un alargamiento del 400% aproximadamente en la hilaza entre los rodillos



de alimentación y la retirada de tales ruedas. La hilaza fué pasada a través de las ruedas tres veces más, dirigiéndosela antes de cada paso alrededor de un rodillo espaciado. Seguidamente se recogió la hilaza en un conjunto convencional de torcedor de anilla.

5.

Con la hilaza tratada de esta manera se produjo una alfombra provista de copetes, cuya alfombra fué sometida a la acción de vapor efectivo a una elevada temperatura de 130°C, desarrollándose así en ella su capacidad potencial de rizado. La resultante alfombra presentaba un aspecto vellosa y voluminosa, de gran efecto estético.

10.

De conformidad con lo expuesto, es evidente que las ventajas de la presente invención son muchas. Los métodos explicados permiten la producción de hilazas dotadas del volumen deseable, siendo ampliamente aplicables a la producción de tales hilazas partiendo de una amplia variedad de filamentos estirables en frío fabricados con resinas termoplásticas. El perfeccionado dispositivo destinado a la elaboración de filamentos continuos, por ejemplo de tipo nylon, que puede funcionar a gran velocidad y con un elevado grado de eficiencia, requiere poca atención

15.

20.

por parte del operario. La construcción y disposición de tal dispositivo permite convertir con un gasto moderado el existente equipo de elaboración textil, tal como un retorcedor de alargamientos adaptado para la elaboración de nylon, en una máquina del tipo descrito y reivindicado aquí. Mediante un ajuste relativamente sencillo, el aparato de la presente invención puede adaptarse fácilmente a la producción de hilaza dotada de una escasa capacidad de rizamiento en otra de tal capacidad grandemente incremen-

25.

30.

258091



tada. Las propiedades inherentes de la hilaza tratada son tales que pueden comunicar numerosas y deseables propiedades a los paños tejidos, no tejidos y de punto. Las hilazas dotadas de secciones transversales no circulares y elaboradas de acuerdo con la presente invención poseen una incrementada elasticidad y un acentuado poder cobertor eminentemente adecuados para felpudos, alfombras y artículos análogos.

El término "hilaza" se emplea aquí en la especificación, en la descripción de la invención y en las reivindicaciones con referencia a multifilamentos continuos, así como a un monofilamento continuo. Sin apartarse de la esencia y esfera de la invención, pueden introducirse en la misma muchas y diferentes versiones de su realización.

Por ejemplo, aunque en las adjuntas ilustraciones se ofrece una unidad de tratamiento de hilazas, fácilmente se comprenderá que el aparato de la presente invención puede ser dotado de una serie de unidades idénticas de elaboración de hilazas a todo lo largo del mismo, o bien que puede contar con dos grupos de tales unidades adosadas. Además, pueden comunicarse originales efectos de varias clases a la hilaza mediante regulares o irregulares variaciones en las velocidades de aquélla y en sus alargamientos. También es evidente que una hilaza termoplástica sin estirar puede tratarse juntamente con una hilaza estirada o con una que no sea termoplástica, tal como una hilaza de celulosa regenerada. Por consiguiente, ha de entenderse que la invención no se limita a las específicas versiones aquí mostradas y descritas, salvo en el sentido que definen las adjuntas reivindicaciones.

258091

- 27 -



N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlos en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con fecha 18 de Mayo de 1959 Ser. 813.902, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Método y aparato de elaboración de filamentos textiles"; caracterizándose por lo siguiente:
5. 12.- Método de elaboración de filamentos textiles, caracterizado porque comprende las fases de proporcionar un origen o fuente de hilaza de filamento sintética y molecularmente orientable hecha con un polímero termoplástico; el paso de modo continuo de dicha hilaza
10. molecularmente orientable a través de una zona de alargamiento por calor en la que se eleva la temperatura de aquélla, que resulta atenuada en un grado predeterminado para aumentar así su orientación molecular, hallándose localizada la mayor parte de la atenuación en la zona en
15. que es elevada la temperatura de la hilaza; deformación subsiguiente y de manera continua de la hilaza calentada y alargada en una configuración sinuosa al mismo tiempo que se enfría; y recogida de la hilaza en forma ordenada.
20. 22.- Método, según reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende las fases de proporcionar un origen o
25. 30.

25 80 91



- fuerza de hilaza de filamento continuo sintética, molecularmente orientable, hecha con un polímero termoplástico; el paso de modo continuo de dicha hilaza orientable a través de una zona de alargamiento por calor en la que se eleva la temperatura de aquélla, que resulta atenuada en un grado predeterminado para aumentar así su orientación molecular, hallándose localizada la mayor parte de la atenuación en la zona en que es calentada la hilaza; deformación subsiguiente y de manera continua de la hilaza calentada y alargada en una configuración sinuosa al mismo tiempo que se enfría mediante el paso continuo de la hilaza entre el acoplamiento de ruedas dentadas, y recogida de dicha hilaza en forma ordenada.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 3º.- Método, según reivindicación anterior, caracterizado porque comprende las fases de proporcionar una fuente u origen de hilaza de filamento continuo de nylon molecularmente orientable, el paso de modo continuo de dicha hilaza orientable a través de una zona de alargamiento por calor en la que se calienta a aquélla, que resulta atenuada en un grado predeterminado para aumentar así su orientación molecular, hallándose localizada la mayor parte de la atenuación en la zona en que es calentada la hilaza; deformación subsiguiente y de manera continua de la hilaza calentada y alargada en una configuración sinuosa al mismo tiempo que se enfría mediante el paso continuo de la hilaza entre el acoplamiento de ruedas dentadas; posteriormente, nuevas deformaciones intermitentes de la hilaza en una configuración sinuosa una serie de veces mediante el paso de la misma entre dichas ruedas un correspondiente número de veces; y recogida de la hilaza en forma ordenada.

258091



- 4^a.- Método, según reivindicación anterior, caracterizado porque comprende las fases de proporcionar una fuente u origen de hilaza de filamento continuo de nylon molecularmente orientable, el paso de modo continuo de dicha hilaza orientable a través de una zona de alargamiento por calor en la que se calienta a aquélla, que resulta atenuada en un grado predeterminado para aumentar así su orientación molecular, hallándose localizada la mayor parte de la atenuación en la zona en que es calentada
5. la hilaza; deformación subsiguiente y de manera continua de la hilaza calentada y alargada en una configuración sinuosa al mismo tiempo que se enfría mediante el paso continuo de la hilaza entre el acoplamiento de ruedas dentadas; ulteriormente, nuevas deformaciones intermitentes de la hilaza en una configuración sinuosa una serie de veces mediante el paso de la misma entre dichas ruedas un correspondiente número de veces; reducción de la tensión de la hilaza entre cada sucesivo acoplamiento de la misma con dichas ruedas, y recogida de la hilaza en forma ordenada.
10. 15. 20.

- 5^a.- Método, según reivindicación anterior, caracterizado porque dicha hilaza de filamento de nylon está compuesta de polímero de poliexametileno adipamida y tiene una sección transversal no circular, siendo la temperatura a que se somete la hilaza en la zona de alargamiento por calor del orden de 300 a 440°F.
- 25.

- 6^a.- Método, según reivindicación anterior, caracterizado porque comprende las fases de proporcionar un origen de una hilaza de filamento continuo de nylon molecularmente orientable, pasar de modo continuo dicha
- 30.



25 80 91

- hilaza orientable a través de una zona de alargamiento por calor, en la que aquélla es calentada a una elevada temperatura y es atenuada en un grado predeterminado para aumentar así su orientación molecular, hallándose localizada la mayor parte de la atenuación en la zona en que es calentada la hilaza; posteriormente, deformación de modo continuo de la hilaza calentada y alargada en una configuración sinuosa, al tiempo que es enfriada mediante
- 5.
10. dentadas; redefinición intermitente de la hilaza en una configuración sinuosa una serie de veces mediante el paso de la misma entre dichas ruedas a predeterminados intervalos un correspondiente número de veces; permitir un relajamiento de la hilaza; someterla mientras se encuentra en estado de relajación a una elevada temperatura para desarrollar así la potencial capacidad de rizamiento inducida en la hilaza y fijar ese rizamiento así desarrollado; enfriar la hilaza sin someterla a una excesiva tensión y luego recogerla en forma ordenada.
- 15.
20. 7º.- Método, según reivindicación anterior, caracterizado porque comprende las fases de proporcionar un origen o fuente de una hilaza de filamento continuo de nylon molecularmente orientable, pasar de modo continuo dicha hilaza orientable a través de una zona de alargamiento por calor, en la que aquélla es calentada a una elevada temperatura y es atenuada en un grado predeterminado para aumentar así su orientación molecular, hallándose localizada la mayor parte de la atenuación en la zona en que es calentada la hilaza; posteriormente, deformación de modo continuo de la hilaza calentada y alargada en una configuración sinuosa, al tiempo que es enfriada mediante
- 25.
- 30.

258091



- su paso continuo entre el acoplamiento de unas ruedas dentadas; redefinición intermitente de la hilaza en una configuración sinuosa una serie de veces mediante el paso de la misma entre dichas ruedas a predeterminados intervalos un
5. correspondiente número de veces; reducir la tensión de la hilaza entre cada sucesivo acoplamiento de la misma con las citadas ruedas; permitir un relajamiento de la hilaza; someterla mientras se encuentra en estado de relajación a una elevada temperatura para desarrollar así la potencial capacidad de rizamiento inducida en la hilaza y fijar ese rizamiento así desarrollado; enfriar la hilaza sin someterla a una excesiva tensión y luego recogerla en forma ordenada.
- 10.

- 8^a.- Método, según reivindicación 7^a, caracterizado porque dicha hilaza de nylon se halla compuesta de polímero de poliexametileno adipamida y tiene una sección transversal no circular, siendo la temperatura a que es sometida aquélla en la zona de alargamiento por calor del orden de 300 a 440^oF.
- 15.

- 9^a.- Aparato para elaboración de filamentos textiles, ejecutando el método de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque comprende combinadamente medios para suministrar una hilaza de filamentos continuos sintéticos y molecularmente orientables, preparada con un polímero termoplástico, desde una fuente de la misma a una primera velocidad; unas ruedas dentadas cuyos dientes se hallan dispuestos sobre ellas circunferencialmente, acoplándose entre sí con un estrecho ajuste separado, hallándose adaptadas dichas ruedas para recibir a la hilaza y hacerla avanzar a una velocidad mayor en relación con
- 20.
- 25.
- 30.
- la velocidad de suministro de la misma, con lo que la hilaza

258091



- que normalmente avanza entre el citado medio de suministro y las ruedas dentadas resulta atenuada para aumentar así su orientación molecular; medios situados entre el elemento de suministro de la hilaza y las ruedas dentadas
5. destinados a elevar la temperatura de aquélla, localizándose así la atenuación de ella en su desplazamiento entre el elemento suministrador y las ruedas dentadas; y medios para recoger la hilaza en forma ordenada después de que ha pasado entre dichas ruedas dentadas.
10. 10ª.- Aparato, según reivindicación anterior, que se caracteriza porque comprende combinadamente un dispositivo avanza-hilo giratoriamente montado, adaptado para suministrar una hilaza de filamentos continuos sintéticos y molecularmente orientables, preparada con
15. un polímero termoplástico, desde una fuente de la misma a una primera velocidad; unas ruedas dentadas giratoriamente montadas cuyos dientes se hallan circunferencialmente dispuestos y extendidos en toda la longitud de dichas ruedas, acoplables entre sí con estrecho ajuste espaciado, hallándose adaptadas dichas ruedas para recibir
20. a la hilaza y hacerla avanzar a una velocidad mayor en relación con la velocidad de suministro de la misma, con lo que la hilaza que normalmente avanza entre dicho dispositivo avanza-hilo y las ruedas dentadas es atenuada en
- 25: un grado predeterminado, aumentándose así su orientación molecular; un dispositivo calentador de la hilaza destinado a aumentar la temperatura de ésta a un grado elevado en la trayectoria de los filamentos comprendida entre el citado dispositivo avanza-hilo y las ruedas dentadas, cuyo
30. dispositivo calentador se halla provisto de elementos internos de calentamiento, localizándose así la atenuación

258091



- de la hilaza y comunicándole calor en su desplazamiento entre el dispositivo avanza-hilo y las ruedas dentadas; un separador montado junto a las ruedas dentadas en relación espaciada con las mismas y colocado de manera que
5. su eje forme un ligero ángulo con el eje de una de las ruedas dentadas; y medios para recoger la hilaza en forma ordenada después que aquélla ha pasado entre las ruedas dentadas y alrededor de dicho separador una serie de veces.
10. 11^o.- Aparato, según reivindicación anterior, que se caracteriza porque comprende combinadamente unos rodillos avanza-hilo giratoriamente montados y adaptados para suministrar una hilaza de filamentos continuos sintéticos y molecularmente orientable desde una fuente
15. de la misma a una primera velocidad predeterminada; unas ruedas dentadas giratoriamente montadas cuyos dientes se hallan uniforme y circunferencialmente dispuestos para su acoplamiento recíproco con un estrecho ajuste espaciado y extendidos en toda la longitud de dichas ruedas, las
20. cuales se hallan adaptadas para recibir a la hilaza y hacerla avanzar a una predeterminada velocidad incrementada en comparación con la velocidad de suministro de la misma, con lo que la hilaza que normalmente avanza entre los rodillos avanza-hilo y las ruedas dentadas es atenuada
25. en un grado predeterminado, aumentándose así su orientación molecular; un dispositivo calentador de la hilaza en la trayectoria de los filamentos entre los rodillos avanza-hilo y las ruedas dentadas, provisto de elemento interno de calentamiento y con el que la hilaza entra en contacto por
30. lo menos una vez, localizándose así la atenuación de la



- hilaza y comunicándole calor en su desplazamiento entre los rodillos avanza-hilo y las ruedas dentadas; un rodillo separador montado junto a las ruedas dentadas en relación espaciada con las mismas y colocado de manera que su eje
5. forme un ligero ángulo con el eje de una de las ruedas dentadas; y medios para recoger la hilaza en forma ordenada después que aquélla ha pasado entre las ruedas dentadas y alrededor de dicho rodillo separador una serie de veces.
- 12^a.- Aparato, según reivindicación anterior,
10. que se caracteriza porque comprende combinadamente unos rodillos avanza-hilo giratoriamente montados y adaptados para suministrar una hilaza de filamentos continuos sintéticos y molecularmente orientable desde una fuente de la misma a una primera velocidad predeterminada; unas
15. ruedas dentadas giratoriamente montadas cuyos dientes se hallan circunferencialmente dispuestos para su acoplamiento recíproco con un estrecho ajuste espaciado y extendidos en toda la longitud de dichas ruedas, las cuales se hallan adaptadas para recibir a la hilaza y hacerla avanzar
20. a una predeterminada velocidad incrementada en comparación con la velocidad de suministro de la misma, con lo que la hilaza que normalmente avanza entre los rodillos avanza-hilo y las ruedas dentadas es atenuada en un grado predeterminado, aumentándose así su orientación molecular; un
25. pasador de alargamiento de la hilaza montado en forma no giratoria en la trayectoria de los filamentos entre los rodillos avanza-hilo y las ruedas dentadas, provisto de una suave superficie de contacto con los filamentos resistente al desgaste y alrededor de la cual se enrolla dicha
30. hilaza durante la operación; medios eléctricamente energí-

258091



- zables para calentar a dicho pasador interiormente, localizándose así la atenuación de la hilaza y comunicándosele calor en su desplazamiento entre los rodillos avanza-hilo y las ruedas dentadas; un rodillo separador
5. montado junto a las ruedas dentadas en relación espaciada con las mismas y colocado de manera que su eje forme un ligero ángulo con el eje de una de las ruedas dentadas; y medios para recoger la hilaza en forma ordenada después que aquélla ha pasado entre las ruedas dentadas y alrededor
10. de dicho rodillo separador una serie de veces.
- 13º.- Aparato, según reivindicación anterior que se caracteriza porque comprende combinadamente unos rodillos avanza-hilo giratoriamente montados y adaptados para
15. suministrar una hilaza de filamentos continuos sintéticos y molecularmente orientables desde una fuente de la misma a una primera velocidad predeterminada y aprisionarla entre ellos; un par de ruedas dentadas giratoriamente montadas con sus ejes paralelos, cuyos dientes se hallan circunferencialmente dispuestos para su acoplamiento
20. recíproco con un estrecho ajuste espaciado y extendidos en toda la longitud de dichas ruedas, las cuales se encuentran adaptadas para recibir a la hilaza y hacerla avanzar a una predeterminada velocidad incrementada en comparación con la velocidad de suministro de la misma, con lo que la hilaza
25. que normalmente avanza entre los rodillos avanza-hilo y las ruedas dentadas es atenuada en un grado predeterminado, aumentándose así su orientación molecular; medios para accionar dicho par de ruedas al unísono; una placa calentadora de la hilaza situada en la trayectoria de los filamentos entre dichos rodillos avanza-hilo y las ruedas
30. dentadas, con cuya placa la hilaza entra en contacto



- durante la operación; medios eléctricamente energizables para calentar dicha placa interiormente, localizándose así la atenuación de la hilaza y comunicándosele calor en su desplazamiento entre los rodillos avanza-hilo y las
5. ruedas dentadas; un rodillo separador montado junto a las ruedas dentadas en relación espaciada con las mismas y colocado de manera que su eje forme un ligero ángulo con los ejes de dichas ruedas dentadas a fin de que la hilaza que normalmente avanza alrededor de una de las ruedas y
10. de dicho rodillo separador describa en general una espiral cuyas vueltas se hallen separadas, estando colocado dicho par de ruedas junto a la referida placa calentadora de la hilaza en relación espaciada con la misma, de manera que dichas ruedas dentadas se hallen adaptadas para recibir a
15. la hilaza calentada que sale de la placa calentadora; y medios para recoger la hilaza en forma ordenada después que la misma ha pasado entre las ruedas dentadas y alrededor de dicho rodillo separador una serie de veces.

- 14º.- Aparato, según reivindicación anterior,
20. que se caracteriza porque comprende combinadamente unos rodillos avanza-hilo giratoriamente montados y adaptados para suministrar una hilaza de filamentos continuos sintéticos y molecularmente orientables desde una fuente de la misma a una primera velocidad predeterminada; un par
25. de ruedas dentadas con ejes paralelos horizontalmente dispuestos, estando cada miembro fijamente montado sobre ejes separados apoyados en un bastidor de sustentación, hallándose los dientes de dichas ruedas uniforme y circunferencialmente dispuestos para su acoplamiento recíproco
30. con un estrecho ajuste espaciado y extendidos en relación

258091



- paralela a todo lo largo de dichas ruedas, las cuales se hallan adaptadas para recibir a la hilaza y hacerla avanzar a una determinada velocidad incrementada en comparación con la velocidad de suministro de la misma, con lo que
5. la hilaza que avanza normalmente entre los rodillos avanza-hilo y las ruedas dentadas es atenuada en un grado determinado, aumentándose así su orientación molecular; medios para accionar dicho par de ruedas al unísono; un pasador de alargamiento no giratorio, montado por uno de sus
 10. extremos en la trayectoria de los filamentos entre los rodillos avanza-hilo y las ruedas dentadas y provisto de una suave superficie de contacto con los filamentos resistente al desgaste, alrededor de la cual es enrollada la hilaza durante la operación por lo menos una vez, la cual
 15. describe una trayectoria espiral extendida longitudinalmente hacia adelante respecto al extremo montado de dicho pasador; un calentador eléctricamente energizable y situado dentro de dicho pasador para calentarlo interiormente, localizándose así la atenuación de la hilaza y comunicándosele
 20. calor en su desplazamiento entre los rodillos avanza-hilo y las ruedas dentadas; un rodillo separador montado junto a las ruedas dentadas en relación espaciada con las mismas y colocado de manera que forme un ligero ángulo con los ejes de dichas ruedas a fin de que la hilaza que avanza
 25. normalmente alrededor de una de las ruedas y de dicho rodillo separador describa en general una espiral cuyas vueltas se hallen separadas, con lo que la hilaza avanza a lo largo de una de las ruedas dentadas desde el extremo interior de la misma hacia su extremo exterior durante la rotación
 30. de dichas ruedas dentadas, estando colocado dicho par de

258091



ruedas junto al citado pasador de alargamiento en relación espaciada con el mismo, de manera que dichas ruedas se hallen adaptadas para recibir a la hilaza calentada que sale de aquel pasador de alargamiento; y medios para recoger la hilaza en forma ordenada después que la misma ha pasado entre las ruedas dentadas y alrededor de dicho rodillo separador una serie de veces.

10. 15ª.- Aparato, según reivindicación 14ª, que se caracteriza porque por lo menos una de las dos ruedas dentadas tiene una superficie uniformemente ahusada que converge en la dirección alejada de dicho bastidor de sustentación.

15. 16ª.- Aparato, según reivindicación 14ª, que se caracteriza porque dichos rodillos avanza-hilo comprenden un par de rodillos de ejes paralelos horizontalmente dispuestos, uno de cuyos rodillos por lo menos es accionado positivamente.

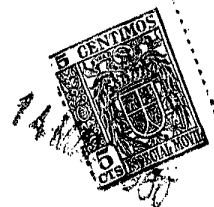
20. 17ª.- Aparato, según reivindicación 14ª, que se caracteriza porque los citados medios destinados a recoger a la hilaza comprenden un conjunto retorcedor de anilla.

25. 18ª.- Aparato, según reivindicación 14ª, que se caracteriza porque un par de engranajes rectos externos de ejes paralelos se halla fijamente montado sobre dichos ejes y adaptado para un contacto activo que proporcione una rotación simultánea de dicho par de ruedas dentadas y mantenga la estrecha relación de ajuste espaciado entre ellas.

30. 19ª.- Aparato, según reivindicación 18ª, que se caracteriza porque incluye medios para comunicar rotación por lo menos a uno de dichos ejes.

20ª.- Aparato, según reivindicación 14ª, que se

258091



- suministrador y las ruedas dentadas; medios para someter dicha hilaza en condiciones de relajamiento a un tratamiento térmico en virtud del cual se desarrolle la potencial capacidad de rizamiento inducida en ella; y
5. medios para recoger la hilaza en forma ordenada después de tal tratamiento térmico.
- 24º.- Aparato, según reivindicación anterior que se caracteriza porque comprende combinadamente unos rodillos avanza-hilo giratoriamente montados adaptados para suministrar una hilaza de filamentos continuos molecularmente orientables de nylon desde una procedencia o fuente determinada a cierta velocidad primera, un par de ruedas dentadas giratoriamente montadas y con ejes paralelos, cuyos dientes están circunferencialmente dispuestos para su acoplamiento recíproco en un estrecho ajuste espaciado y extendidos a todo lo largo de tales ruedas, las cuales se hallan adaptadas para recibir a la hilaza y hacerla avanzar a una velocidad preestablecidamente incrementada en comparación con la velocidad de suministro de la misma,
10. con lo que la hilaza que avanza normalmente entre dichos rodillos avanza-hilo y las ruedas dentadas resulta atenuada en un grado preestablecido para aumentar así su orientación molecular; medios para accionar dicho par de ruedas al unísono; un dispositivo de calentamiento de la hilaza para
15. aumentar la temperatura de ésta a un grado elevado en la trayectoria de los filamentos entre dichos rodillos avanza-hilo y aquellas ruedas; medios eléctricamente energizables para calentar al referido dispositivo calentador interiormente, localizándose así la atenuación de
20. dicha hilaza y comunicándosele calor en su desplazamiento
- 25.
- 30.



entre los rodillos avanza-hilo y las ruedas dentadas; un rodillo separador montado junto a dichas ruedas en relación espaciada con ellas y colocado de manera que su eje forme un ligero ángulo respecto a los ejes de las ruedas, hallándose situado dicho par de ruedas junto al dispositivo calentador de la hilaza en relación espaciada con la misma, de manera que aquellas ruedas se hallen adaptadas para recibir a la hilaza calentada que sale del referido dispositivo calentador; y medios para someter a la hilaza en unas condiciones de relajamiento a un tratamiento térmico con el cual desarrollar la potencial capacidad de rizamiento que se le indujo y fijar el rizamiento así desarrollado antes de recoger la hilaza en forma ordenada.

25ª.- Aparato, según reivindicación 24ª, que se caracteriza porque por lo menos una de las dos ruedas dentadas que se citan tiene una superficie uniformemente ahusada.

26ª.- Aparato según reivindicación anterior que se caracteriza porque comprende combinadamente unos rodillos avanza-hilo giratoriamente montados y adaptados para suministrar una hilaza de filamento continuo de nylon molecularmente orientable, desde un origen y a una primera velocidad predeterminada; un par de ruedas dentadas con ejes paralelos horizontalmente dispuestos, hallándose cada rueda fijamente montada sobre ejes separados apoyados en un bastidor de sustentación, cuyos dientes están circunferencialmente dispuestos para su acoplamiento recíproco en un estrecho ajuste espaciado y extendidos en relación paralela a lo largo de dichas ruedas, las cuales están adaptadas para recibir a la hilaza y hacerla avanzar a una velocidad

258091



- preestablecidamente incrementada en comparación con la velocidad de suministro, con lo que la hilaza que avanza normalmente entre los rodillos avanza-hilo y las ruedas es atenuada en un grado preestablecido, incrementándose así
5. su orientación molecular; medios para accionar dicho par de ruedas dentadas al unísono; un pasador de alargamiento de la hilaza no giratorio montado por uno de sus extremos en la trayectoria de los filamentos entre dichos rodillos avanza-hilo y las ruedas dentadas, estando provisto de
 10. una suave superficie de contacto con los filamentos resistente al desgaste, alrededor de la cual es enrollada la hilaza durante la operación, que describe una trayectoria espiral extendida longitudinalmente hacia adelante respecto al extremo montado de dicho pasador; calentador de resistencia eléctricamente energizable situado dentro de aquel pasador para calentarlo interiormente, localizándose así la atenuación de la hilaza y comunicándosele calor en su desplazamiento entre los rodillos avanza-hilo y las ruedas dentadas; un rodillo separador montado junto a dichas ruedas
 15. en relación espaciada con las mismas y situado con un ligero ángulo respecto a los ejes de las ruedas a fin de que la hilaza que avanza alrededor de una de las ruedas y de dicha barra separadora describa en general una espiral, cuyas vueltas estén separadas, con lo cual la hilaza avanza
 20. a lo largo de una rueda desde su extremo interior hacia el exterior durante la rotación de dichas ruedas, las cuales se hallan situadas junto al citado pasador de alargamiento en relación espaciada con el mismo, de manera que dichas ruedas se hallen adaptadas para recibir a la hilaza calentada que sale de dicho pasador de alargamiento;
 25. medios
 - 30.

258091



para transportar dicha hilaza adaptados para recibirla después de haber pasado entre el par de ruedas y alrededor del rodillo separador una serie de veces y desplazarla de manera continua a través de una zona de calentamiento, 5. desarrollándose así en ella la potencial capacidad de rizamiento y fijándose este rizamiento así formado antes de recoger la hilaza en forma ordenada.

27.- Aparato, según reivindicación 26ª, que se caracteriza porque por lo menos una de las dos ruedas dentadas 10. tiene una superficie uniformemente ahusada que converge en la dirección alejada de dicho bastidor de sustentación.

28.- Aparato, según reivindicación 26ª, que se caracteriza porque un par de engranajes rectos externos con ejes paralelos van fijamente montados sobre dichos ejes 15. y adaptados para un contacto activo que proporcione una rotación simultánea de dichas ruedas dentadas y mantenga la estrecha relación espaciada entre ellas.

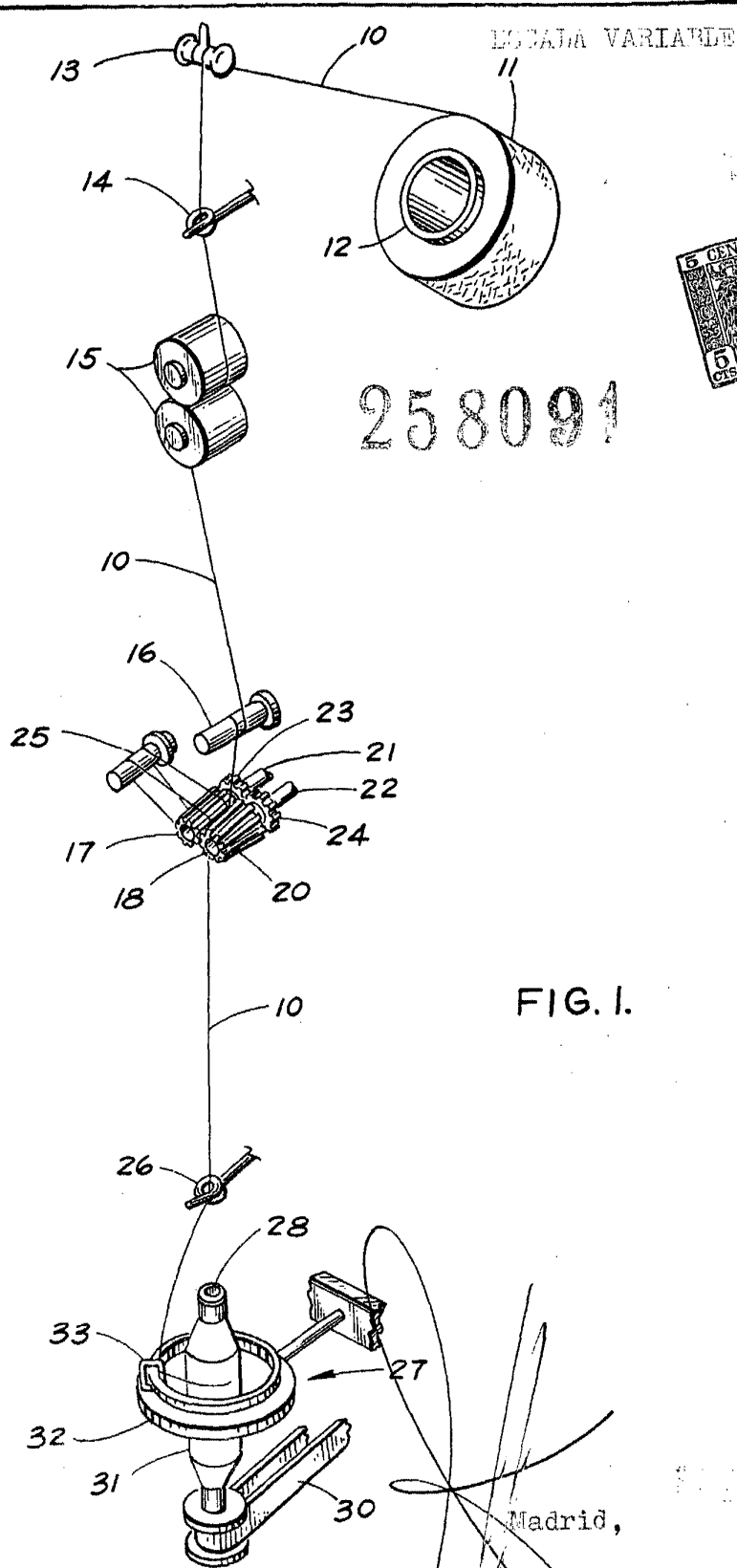
29.- Método y aparato de elaboración de filamentos textiles; tal y como queda substancialmente descrito 20. en la presente memoria e ilustrado en el adjunto dibujo.

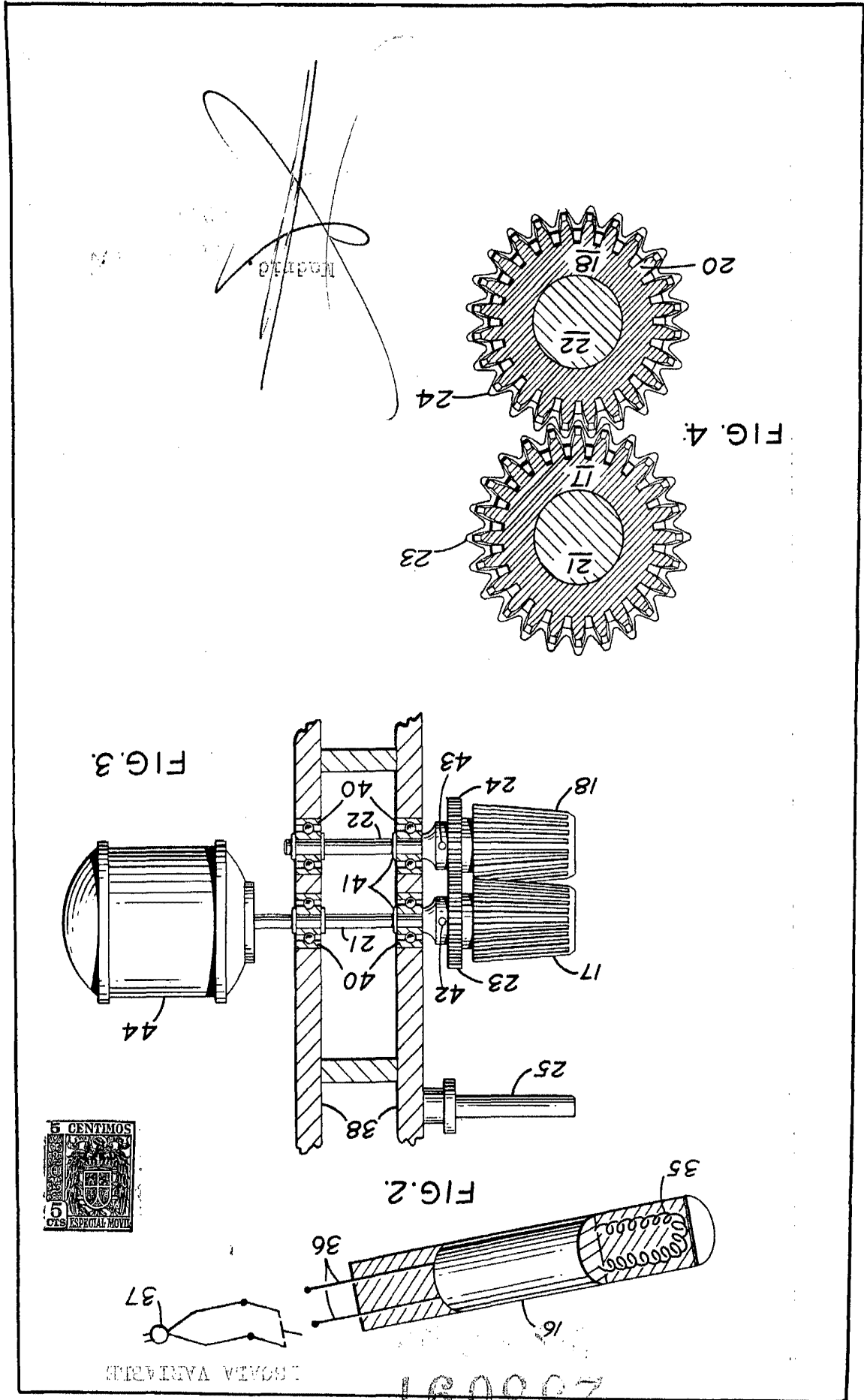
Esta memoria consta de cuarenta y tres hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

THE CHEMSTRAND CORPORATION.

J. GOMEZ ACERO Y MODESTO
S.P.





ESPAÑA VARIANTE

258091

258091

ESCALA VARIABLE

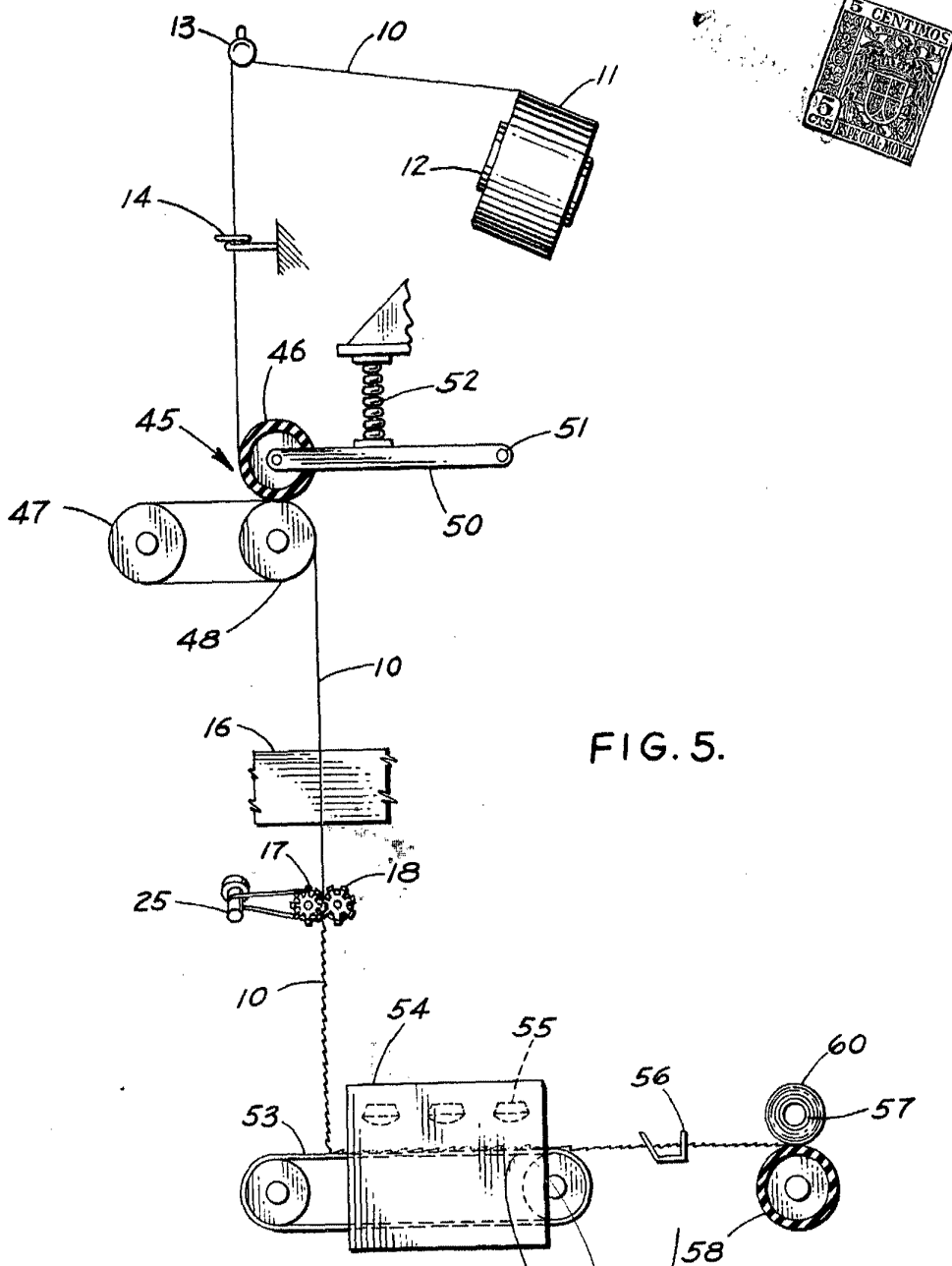


FIG. 5.

Redondo,
S. V. C. 1900