

207654

29 EN



=====

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

=====

a favor de

PERFOGIT Società per Azioni - de nacionalidad italiana -  
domiciliada en M I L A N O (Italia) Via Omenoni, 2,

por:

" Método y aparato para el tratamiento de hilados  
sintéticos ".

-----:oOo:-----

M e m o r i a   D e s c r i p t i v a

Esta invención se refiere a un método y un aparato para el tratamiento de filamentos o haces de filamentos de materiales sintéticos polímeros.



En la industria moderna de fibras sintéticas se hilan determinados polímeros que presentan la propiedad de contener al estado de filamentos apenas formados, una cierta cantidad de fracciones de bajo peso molecular, especialmente compuestas por monómeros y eventualmente dímeros y trimé-  
5 rímeros. Un ejemplo de tales polímeros son los obtenidos por policondensación de amino-ácidos como el ácido aminocaprónico o por polimerización de amidas cíclicas como la capro-lactama. Las cantidades por ciento de fracciones de  
10 bajo peso molecular contenidas en el filamento son como es natural variables en cada caso dependiendo no solamente del polímero en cuestión sino también del modo en que el filamento se ha formado.

Como orientación podemos decir que en el caso del polímero del ácido aminocaprónico dicha cantidad puede estar comprendida entre 3,5 y 12% aproximadamente y que las cantidades son generalmente superiores a las que pueden ser toleradas en un hilado terminado sin que sus propiedades y características tecnológicas sean perjudicadas  
15 en exceso. Siempre a título de orientación puede decirse que para los hilados destinados a aplicaciones textiles las cantidades por ciento de fracciones de bajo peso molecular en el hilado terminado deben ser preferiblemente inferiores a 1%.

Esta invención se aplica en primer lugar a filamentos constituidos por polímeros dotados de la citada propiedad. También se aplica esta invención a polímeros lineales sintéticos diferentes de los mencionados, los cuales deben sufrir un tratamiento de estiraje y deban ser lavados para eliminar el acabado o substancia de impregnación  
25 o que deban ser impregnados con líquidos convenientes.  
30



Constituyen el objeto de esta invención un método y un aparato mediante los cuales los filamentos o haces de filamentos de polímero son transformados, de una manera continua a través de una determinada serie de operaciones, en hilados terminados o en fibra cortada (copos). Según el método y con el aparato, objetos de esta invención, el lavado y desecación del hilado se efectúan a la continua, mientras este sigue una trayectoria helicoidal y en una relación conveniente con las restantes operaciones necesarias.

Esta invención se comprenderá mejor con referencia a los planos adjuntos en los cuales:

La figura 1, es una representación esquemática de un aparato según esta invención.

La figura 2, es una representación esquemática en vista por encima de un aparato según esta invención, especialmente apropiado para la elaboración de copos.

La figura 3, es un alzado del aparato de la figura 2.

La figura 4, representa en perspectiva una disposición para la circulación de líquidos de lavado aplicable a una cualquiera de las modificaciones del objeto de esta invención.

Las figuras 5 y 6, son representaciones esquemáticas de aparatos conforme esta invención adaptados especialmente para la elaboración de filamentos continuos y

La figura 7, representa otra forma de ejecución del objeto de esta invención.

Todos los ejemplos de ejecución han sido representados como ilustración y no en sentido limitativo, sirviendo únicamente para la mejor comprensión de esta invención.



Con referencia al esquema de la figura 1 se ha observado que el lavado resulta especialmente fácil y completo cuando se efectúa mientras el filamento o haz de filamentos del polímero se encuentra en un estado prácticamente no orientado. Es sabido que los polímeros lineales sintéticos que han sido sometidos al estiraje en estado sólido, en frío o también a temperatura relativamente elevada, sufren una orientación de las cadenas moleculares, gracias a la cual adquieren una elevada tenacidad, lo que puede evidenciarse por un ensayo con rayos X. Por consiguiente la expresión "prácticamente no orientado" se refiere a los filamentos que no han sufrido estiraje alguno, o más exactamente, han sufrido un pequeño estiraje con relación al estiraje complementario final al cual deben ser luego sometidos. Debe tenerse en cuenta que una ausencia total de todo estiraje antes del lavado es prácticamente imposible ya que incluso durante la hilatura y en el arrollamiento de los filamentos apenas formados estos sufren un estiraje, aunque sea mínimo.

Normalmente el objeto de esta invención se aplica a filamentos o haces de filamentos que han sido arrollados sobre una bobina después de la hilatura y por consiguiente en la figura 1 se representa el filamento o haz de filamentos -10- como procedente de una bobina -11-. Ello no es preciso sino que el hilo -10- podría también proceder directa o indirectamente, en forma continua, de una hilera.

En esta memoria se ha adoptado la palabra "hilo" para designar tanto un solo filamento como un haz o una cinta de filamentos que comprende un número de filamentos independientes; emplearemos así una denominación impropia que se adopta únicamente para simplificar la exposición, entendiéndose que debe siempre interpretarse en el sentido indicado.



5 El hilo -10- pasa por un guía hilos cualquiera -12-  
y vá al grupo de lavado que se indica de una manera general  
por -13-. El grupo de lavado -13- comprende una disposición  
de acumulación y de avance y los órganos para la conducción  
y circulación de los líquidos de lavado. La disposición de  
acumulación y avance está constituida por una disposición  
cualquiera adecuada para hacer avanzar al hilado con la velo-  
10 cidad necesaria haciéndole describir una trayectoria prácti-  
camente helicoidal de modo que pueda siempre mantenerse alma-  
cenada una longitud relativamente considerable de hilado en  
un espacio relativamente reducido en el que se encuentra so-  
metido a la acción de los líquidos de lavado.

15 Empleamos la expresión "prácticamente helicoidal"  
por cuanto el hilo no describe manifiestamente una espiral  
cilíndrica en ninguna de las disposiciones que se emplean  
corrientemente en la técnica y por tanto no tiene importan-  
cia alguna a los fines de esta invención la forma geométrica  
precisa de la trayectoria, entendiéndose únicamente que ésta  
está constituida por una serie de espiras sucesivas. En todas  
20 las figuras se ha adoptado como forma preferida de la dispe-  
sición de acumulación y avance, la constituida por un cilin-  
dro principal -14- y uno o más cilindros secundarios -15-.  
Cada cilindro -15- presenta su eje inclinado con relación al  
eje del cilindro principal -14- de modo que la rotación simul-  
25 tanea de cada cilindro -15- y del cilindro -14- hace avanzar  
al hilo a lo largo de una trayectoria helicoidal. De prefe-  
rencia los cilindros secundarios o de avance son de diámetro  
notablemente inferior al del cilindro principal. Se compren-  
derá, sin embargo, que es posible adoptar otras formas de dis-  
30 posición de acumulación y avance, especialmente disposiciones  
constituídas por dos jaulas que se compenetran recíprocamente  
y de ejes excéntricos o inclinados y que producen igualmente



una trayectoria helicoidal del hilo. Se comprenderá que podrían emplearse sucesivamente diferentes disposiciones de acumulación y avance en vez de una sola.

5 La disposición de conducción o llegada y de circulación de los líquidos se indica esquemáticamente en la figura 1 en forma de un tubo de ducha, pero comprende otras partes que se detallarán mejor con referencia a la figura 4.

10 El hilo -10- después de lavado sufre un estiraje hasta conseguir el grado deseado de orientación. El estiraje complementario final puede ser del orden de 400-500% y aún mayor. La mayor parte de este estiraje se efectúa después del lavado y antes o después de la desecación del hilo, según los casos. El estiraje puede tener lugar a temperatura baja o a temperatura moderadamente elevada o bien también  
15 a temperatura no demasiado alejada del punto de fusión del hilo, pudiendo efectuarse en seco o en húmedo o bien parte en una forma parte en otra.

20 Como que el grupo de desecación comprende también, según veremos, una disposición de acumulación y avance, el estiraje podría producirse comunicando a esta última disposición una velocidad superior a la de la correspondiente disposición del grupo de lavado. Sin embargo, en gran número de casos es preferible utilizar una disposición de estiraje independiente, como se indica en la figura 1 en la cual la  
25 disposición de estiraje constituida por dos elementos -17- y -18-, se encuentra interpuesta entre el lavado y la desecación, mientras que, como ya se ha dicho, podría disponerse después del grupo de desecación. Los elementos -17- y -18- están representados como constituidos cada uno de ellos por un par  
30 de cilindros que giran en sentido inverso con igual velocidad periférica, entre los cuales queda sujeto el hilo que avanza,



5 bastando con que los cilindros del elemento -18- giren a una velocidad periférica superior a la de los del elemento -17- para que se produzca entre los puntos -19- y -20- el estiraje deseado. Esta disposición ya es en sí conocida y podrá preferirse el empleo de otras disposiciones.

10 El estiraje puede también producirse en dos tiempos y, por ejemplo en el esquema de la figura 1 en parte entre los elementos -17- y -18- y en parte entre este último y el grupo de desecación.

15 Como que para efectuar el estiraje es preciso disponer de dos elementos con velocidad lineal diferente, se comprenderá que en general es posible utilizar una de las dos disposiciones de acumulación y avance montadas respectivamente en el grupo de lavado y la del grupo de desecación como el elemento a baja velocidad o el elemento a alta velocidad del par de elementos que efectúa el estiraje, siempre que el hilo no sufra un estiraje importante antes del lavado. Los elementos de estiraje -17- y -18-,  
20 u otros empleados en su lugar, pueden ser calentados o enfriados convenientemente o estar eventualmente provistos de medios para dar al hilo una preparación cualquiera.

25 Una vez efectuado el estiraje o bien antes de ello el hilo -10- pasa a un grupo de desecación indicado de una manera general por -21- y que está constituido por una disposición de acumulación y avance que puede ser análoga a la que forma parte del grupo de lavado pudiendo estar constituida por un cilindro principal -22- y uno o más cilindros secundarios o de avance -23-. También en este  
30 lugar pueden emplearse disposiciones de acumulación y avance de estructura diversa así como también más de una. El



5 grupo de desecación comprende además medios para comunicar calor al hilo que, en su forma más sencilla, pueden estar constituidos por medios para introducir en el interior del cilindro -22- un fluido de caldeo. El grupo de desecación puede constituir así mismo un grupo de acondicionamiento o estar seguido de uno o más grupos de acondicionamiento siempre que no sea suficiente desecar el hilo sinó que se desee obtenerlo en determinadas condiciones de temperatura y humedad finales.

10 Después del grupo de desecación -21- el hilo puede ser sencillamente arrollado sobre un soporte cualquiera o ser sometido a otros tratamientos como veremos a continuación.

15 Por lo que llevamos dicho puede verse que el método objeto de esta invención, en su forma más general, y aplicable a cualquier filamento o haz de filamentos de polímeros lineales sintéticos, comprende las operaciones de lavado, estiraje y desecación seguidas en el orden citado o bien haciendo preceder la desecación al estiraje y sobre un hilo en movimiento continuo, efectuándose enteramente las operaciones de lavado y desecación sobre un hilo en movimiento según una trayectoria prácticamente helicoidal.

20 Cuando se deseen obtener fibras en forma de copos se utiliza una forma especial del objeto de esta invención que se describirá con relación a las figuras 2 y 3. En este caso se parte de una serie de bobinas -30- cada una de las cuales suministra un haz de numerosos filamentos reuniéndose varios hilos -31- por medio de un guía hilos -32- formando un hilo o mejor cinta única -33- compuesta de numerosísimos filamentos en forma de obtener por ejemplo un título de  
25 25.000 a 100.000 dineros. La cinta -33- antes de pasar al lavado sufre un tratamiento preliminar que en el caso representado en la figura consiste en un mojado que tiene lugar  
30



por ejemplo en una canal -34- por la que además de la cinta circula una corriente de agua. Por -35- se indica una cubeta cualquiera colectora. Cuando se trabaja con el polímero del ácido amino-caprónico o de la caprolactama, que denominaremos brevemente polímero de la capro-lactama, es preferible emplear agua a 45-70° C.

La cinta -33- pasa luego el grupo de lavado que comprende una disposición de acumulación y avance constituida por ejemplo por un cilindro -36- de lavado y por un cilindro de avance -37- de diámetro de preferencia sensiblemente inferior al del primero. El tratamiento preliminar de mojado, según se ha descrito, hace que las espiras de la cinta -33- no se retrasen sobre el cilindro -36- sino que avancen regularmente adheridas al mismo de modo que puedan mantenerse notablemente próximas entre sí, siendo posible aproximarlas tanto que constituyan en apariencia una tela continua. Sobre el cilindro -36- se hacen llegar los líquidos de lavado. Como que es conveniente recuperar las fracciones de bajo peso molecular que, cuando se trabaja con polímero de la capro-lactama, están constituida por capro-lactama monomero o bien dimero, trimero, etc., se prefiere generalmente efectuar un lavado a contracorriente como se indica en la figura 4. El cilindro de avance -37- preferiblemente no es de superficie lisa sino acanalada o irregular a fin de evitar la adherencia de espumas. También el cilindro de lavado -36- podría presentar análoga superficie.

Por encima del cilindro -36- se disponen, como se indica en la figura 4 varios tubos de rociado, por ejemplo tres indicados por -37-, -38- y -39-. Al tubo -37- llega agua pura de una tubería -40-. El agua de lavado con una cierta cantidad de fracciones de bajo peso molecular di-



5  
10  
15  
sueitas en ella cae en el compartimiento -41- de una cubeta -42- pasando al caocompartimiento -43- dé un depósito -44- desde el cual una bomba -45- la hace pasar por el tubo -46- llegando al tubo de rociado -38-. La solución que sale del tubo rociador -38- se encuentra con hilo más rico en fracciones de bajo peso molecular ya que el hilo se mueve en dirección de la flecha, y por tanto se concentra de tales fracciones y pasa al compartimiento -47- de la cubeta -42- y de allí al compartimiento -48- del depósito -44- desde el cual la bomba -49- la manda por el tubo -50- al tubo de rociado -39-. La solución que sale de este último cae sobre el hilo que no ha sufrido todavía lavado alguno y es por tanto más rico en fracciones de bajo peso molecular, se concentra por tanto y cae al compartimiento -51- de la cubeta -42- del cual se descarga por el tubo -52- pasando a una instalación cualquiera no representada, para la recuperación de las fracciones de bajo peso molecular.

20  
Es natural que la disposición de lavado a contracorriente de la figura 4 puede montarse con medios diversos y ser convenientemente modificada por los técnicos y que lo mismo puede decirse no solo de la instalación representada en las figuras 2 y 3, sino de cualquier disposición conforme esta invención.

25  
30  
Del grupo de lavado el hilo -33- pasa a la disposición de estiraje (o al grupo secador desde el cual pasa a la disposición de estiraje). Esta última se ha representado en las figuras 2 y 3 como constituida diferentemente de la de la figura 1, pero de forma ya conocida de por sí, es decir comprendiendo dos grupos de cilindros -53- y -54- cada uno de los cuales empuja el hilo reteniéndole y obligándole a avanzar con velocidad igual a la velocidad perifé-



rica de los cilindros. Haciendo girar los cilindros del grupo -54- a velocidad periférica, por ejemplo, cuatro veces mayor que la velocidad periférica de los cilindros del grupo -53- se efectúa un estiraje de 400%.

5 Cuando se trata del polímero de la capro-lactama el estiraje se efectúa preferiblemente a una temperatura sensiblemente no superior a 65-70° C. Esto puede conseguirse empleando agua de lavado a una temperatura conveniente y haciendo que la cinta recorra una trayectoria suficiente para que se enfríe en el grado deseado antes de alcanzar los cilindros -53-. La temperatura de los cilindros de estiraje puede, por otra parte, ser regulada independientemente por enfriamiento o calentamiento.

15 Al igual que para el cilindro -37- se ha observado ser preferible que el último cilindro del grupo -54- indicado por -55-, presente una superficie irregular por ejemplo mediante pequeños surcos o canales longitudinales a fin de disminuir el peligro de adherencia de filamentos. Los cilindros de estiraje pueden también estar recubiertos de caucho, fieltro u otro material conveniente.

20 Antes del grupo -53- es generalmente preferible insertar una guía -56- movable accionada con movimiento de vaivén transversalmente a la dirección de avance de la cinta a fin de obligar a esta última desplazarse hacia adelante y hacia atrás en sentido axial con relación al cilindro de estiraje. El mecanismo para accionar a la guía -56- no ha sido representado pudiendo tratarse de cualquier mecanismo conveniente.

30 Después del estiraje la cinta -33- pasa al grupo de desecación, que para mayor simplificación, se ha representado también en este caso como constituido por un cilin-

207654

285



dro principal o de desecación -57- y un cilindro secundario o de avance -58-. El cilindro -57- puede ser hueco haciendo llegar a su interior un fluido de calentamiento. También es posible hacer llegar un fluido caliente por la parte exterior sobre la cinta que se arrolla sobre la periferia del cilindro -57- o bien recurrir a un calentamiento por radiación, por pérdida dieléctrica o a un sistema mixto. Como que durante la desecación los filamentos sufren un cierto encogimiento el cilindro -57- puede ser de diámetro convenientemente reducido. Es conveniente que el cilindro de avance -58- presenta la superficie irregular como el cilindro -37- y también el -57- puede presentar la superficie irregular.

Se ha dicho ya que a los fines de esta invención no es indispensable disponer cilindros especiales de estiraje. Sin embargo, en la práctica, por lo menos en el caso en el cual la cinta presenta un título muy elevado, resulta muy difícil conseguir un funcionamiento regular de la disposición sin recurrir a órganos que alijeren las disposiciones de desecación y de lavado de las fuertes tensiones propias del estiraje. Por otra parte, cuando se obtiene el hilado en forma de copos no es preciso obtener una gran uniformidad en el título a lo largo de cada filamento y por tanto los grupos de cilindros indicados en la figura resultan en la práctica completamente satisfactorios incluso por su sencillez y resistencia.

En la producción de copos podría, en este punto, cortarse o desgarrarse el hilado para obtener fibras cortas de la longitud deseada. Es preferible, sin embargo, efectuar el rizado sobre la cinta formada por los filamentos continuos. Para ello puede emplearse cualquier disposición



apropiada cuya estructura especial no es esencial a los fines de esta invención. En la figura se representa, como ejemplo, una disposición que no forma parte sin embargo de esta invención y no se reivindica por consiguiente y que está constituida por dos cilindros que obligan al hilo a avanzar y otros dos cilindros que se oponen al avance del hilo, limitando con los primeros una cámara de rizado en la cual la cinta es comprimida y obligada a rizarse. A continuación la cinta pasa a una cortadora -60- desde la cual las fibras cortadas pasan al almacén o a tratamientos ulteriores que no interesan a la invención.

Las figuras 5 y 6 representan esquemáticamente dos formas de ejecución aplicables a la producción de filamentos continuos.

También en este caso, como en el caso de obtención de copos, se dispone un grupo de lavado -70- y un grupo de desecación -71-. En el ejemplo de la figura 5 un hilo que se desarrolla de la bobina -72- (como es natural en la misma máquina pueden tratarse diferentes hilos en paralelo) es mojado antes de llegar al grupo de lavado -70- de igual manera que se ha dicho en el ejemplo anteriormente descrito, lo que se indica esquemáticamente en la figura por un tubo -73- por cuyo interior pasa el hilo en contacto con una corriente de agua, no indicada.

En el ejemplo de ejecución de la figura 6 no se efectúa, por el contrario, el mojado, sino que en lugar de este tiene lugar un estiraje previo limitado por ejemplo de 5 a 40%. Puede emplearse cualquier disposición apropiada: en la figura 6 se ha supuesto que el hilo procedente de la bobina -72- pasa en zig-zag a través de dos cilindros -74- arrollándose luego sobre la disposición de acumulación



y avance que forma parte del grupo de lavado -70-. Naturalmente esta última disposición trabaja a una velocidad periférica suficientemente mayor que la de los cilindros -74- y precisamente calculada para obtener el estiraje previo deseado.

5

Los ejemplos de ejecución de las figuras 5 y 6 difieren además entre sí y del ejemplo precedente por lo que se refiere a la forma en que tiene lugar el estiraje. Según la figura 5 las mismas disposiciones de acumulación y

10 de avance del grupo de lavado y del grupo de desecación provocan el estiraje al girar a velocidad suficientemente diferente quedando localizado el punto de estiraje en el primer grupo. Nada impediría naturalmente interponer entre ambas disposiciones órganos de fricción para localizar entre

15 ellos el estiraje como se representa en la figura 6. En esta última el estiraje se produce sobre el hilo completamente seco y por consiguiente después del grupo de desecación. Para este fin se dispone un trio o grupo de cilindros -75- análogo a los grupos -53- y -54- de las figuras

20 2 y 3 que giran a velocidad periférica mayor, según el estiraje que se desea obtener, que la velocidad periférica de la disposición de acumulación y avance que forma parte del grupo de desecación. La relación entre ambas velocidades, determina, como es natural, la importancia del estiraje, el cual queda, sin embargo, localizado por un órgano de fricción que puede estar constituido, como se indica en calidad de ejemplo en la figura, por tres varillas

25 -76- dispuestas en zig-zag sobre las cuales se desliza el hilo y dicho órgano puede estar dispuesto para producir una fricción variable a fin de obtener una mejor regularidad en

30 el título del hilado terminado, como ya se ha propuesto en



otro lugar.

Se comprenderá que los medios representados en las figuras 2 y 3 para efectuar el estiraje puede aplicarse también al estiraje de hilos continuos así como los medios representados en las figuras 5 y 6 pueden ser aplicados a la producción de copos. Pueden usarse otros medios mecánicos conocidos de los técnicos y que no es necesario describir en substitución o en combinación con los medios representados.

La figura 7 representa esquemáticamente otra forma de aplicación de esta invención particularmente apropiada para la producción de copos. Puede disponerse una serie de grupos de lavado -80<sub>A</sub>-, -80<sub>B</sub>-, etc., y una serie de grupos de desecación -81<sub>A</sub>-, -81<sub>B</sub>-, etc., alimentadas cada serie por un número conveniente de bobinas -82- de las que para mayor simplicidad se representa solamente una por grupo de lavado. Se forma por tanto una serie de cintas que avanzan separadamente pero que se reúnen en correspondencia con los órganos de estiraje que se indican como dos grupos de cilindros respectivamente -83- y -84-. En combinación con cada grupo de lavado se dispone un órgano, esquemáticamente indicado por un tubo -85- para mojar las correspondientes cintas de filamentos, y además podría también disponerse un órgano para efectuar a un moderado estiraje previo de una manera análoga a la representada en la figura 6. Los órganos eventuales para el rizado y corte de las fibras a continuación del grupo de desecación no se han representado en obsequio a la simplicidad. Es natural que también en este caso podría invertirse el orden de los grupos de desecación y de los órganos de estiraje y reunir las cintas una vez terminada la desecación, estirando el hilado seco.



En general, en todas las aguas de lavado o de mojado empleadas pueden estar contenidas sustancias apropiadas para mejorar el propio lavado, así como sustancias que disminuyen la tensión superficial y aumenten el efecto detergente o bien que faciliten el hinchamiento de los filamentos.

Se han descrito y representado diversos ejemplos de ejecución de esta invención pero esta no queda limitada a lo descrito y representado ni a las únicas variantes previstas, siendo natural que dentro de los límites de la invención podrán introducirse por los técnicos en la fabricación de fibras textiles especialmente las sintéticas numerosas adiciones o variaciones.

En algunas de las reivindicaciones se emplea la expresión "polímero capaz de ser obtenido por policondensación de un amino-ácido" para significar que como ya es sabido pueden obtenerse polímeros idénticos a partir de sustancias diferentes de los amino-ácidos, como las amidas cíclicas.

=====; N O T A :=====

Se reivindica como objeto de esta patente:

1.- Método para el tratamiento de filamentos o haces de filamentos de polímeros lineales sintéticos caracterizado por que los filamentos son lavados a la continua hasta reducir su contenido en fracciones de bajo punto molecular y eventuales sustancias extrañas, a un valor aceptable en el hilado acabado, mientras describen una trayectoria prácticamente helicoidal y en estado prácticamente no orientado.



5 2.- Método según la reivindicación 1, en el cual los filamentos son estirados después de lavados y sucesivamente secados a la continua mientras siguen una trayectoria helicoidal sin ser arrollados de nuevo antes de haber sufrido todos estos tratamientos.

10 3.- Método según la reivindicación 1 en el cual los filamentos después de lavados son secados a la continua mientras describen una trayectoria helicoidal y luego son estirados sin ser arrollados de nuevo antes de haber sufrido todos estos tratamientos.

4.- Método según la reivindicación 1 en el cual los filamentos son sometidos a un mojado previo antes del lavado.

15 5.- Método según la reivindicación 1 en el cual los filamentos antes del lavado son sometidos a un moderado estiraje previo.

20 6.- Método según la reivindicación 1, en el cual los filamentos están constituidos por un polímero capaz de ser obtenido por policondensación de un amino-ácido, especialmente del ácido amino-capronico.

25 7.- Método según la reivindicación 4 en el cual los filamentos están constituidos por un polímero capaz de ser obtenido por, policondensación del ácido amino-capronico y el mojado previo se efectúa con agua a temperatura prácticamente comprendida entre 45 y 70°C.

8.- Método según las reivindicaciones 2 o 3 en el cual los filamentos después de estirados y secos son rizados a la continua y sucesivamente cortados en fibras cortas.

30 9.- Método según las reivindicaciones 2 o 3 en el cual los filamentos son acondicionados mientras siguen

29E



una trayectoria helicoidal.

5 10. - Aparato para el tratamiento de filamentos o haces de filamentos de polímeros lineales sintéticos caracterizado por comprender por lo menos una disposición de  
5 acumulación y avance apropiada para hacer avanzar de una manera continua los filamentos según una trayectoria prácticamente helicoidal, medios para alimentar dicha disposición con filamentos en estado prácticamente no orientado y  
10 medios para efectuar a la continua un lavado de dichos filamentos mientras estos avanzan sobre dicha disposición hasta reducir su contenido en fracciones de bajo peso molecular y  
eventuales substancias extrañas a un valor aceptable en el hilado acabado.

15 11. - Aparato según la reivindicación 10, que comprende una segunda disposición de acumulación y avance apropiada para hacer avanzar de una manera continua los filamentos según una trayectoria prácticamente helicoidal y medios para efectuar a la continua la desecación de los filamentos sobre dicha disposición.

20 12. - Aparato según la reivindicación 11, en el que se disponen medios entre ambas disposiciones de acumulación y avance para efectuar una parte por lo menos del estiraje de los filamentos.

25 13. - Aparato según la reivindicación 11, en el cual se disponen medios situados después de la segunda disposición de acumulación y avance para efectuar una parte por lo menos del estiraje de los filamentos.

30 14. - Aparato según la reivindicación 11, en el cual las disposiciones de acumulación y avance efectúan por sí mismas el estiraje de los filamentos al comunicar a los mismos velocidades lineales convenientemente diferentes.



15.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14 en el cual, los medios para efectuar el estiraje, están asociados con órganos de fricción para localizar el punto de estiraje.

5

16.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, en el cual los mismos medios de estiraje actúan sobre una pluralidad de haces de filamentos y para cada haz se encuentran dos disposiciones de acumulación y avance y medios para efectuar sobre la primera de las mismas el lavado y sobre la segunda la desecación de los filamentos.

10

17.- Aparato según una o más de las reivindicaciones 10 a 16, en el cual cada disposición de acumulación y avance comprende un cilindro de tratamiento y por lo menos un cilindro de avance con el eje inclinado con relación al cilindro de tratamiento.

15

18.- Aparato según la reivindicación 10, en el cual entre los medios para alimentar la primera disposición de acumulación y avance y la disposición en sí se disponen medios para efectuar un mojado previo de los filamentos.

20

19.- Aparato según la reivindicación 10, en el cual se disponen medios para efectuar un moderado estiraje previo de los filamentos antes de que estos lleguen a la primera disposición de acumulación y avance.

25

20.- Aparato según una o más de las reivindicaciones 10 a 19, en el cual uno por lo menos de los cilindros por los que pasan los filamentos presenta una superficie convenientemente accidentada y preferiblemente acanalada.

30

21.- Aparato según la reivindicación 12 o la 13, en el cual los medios para efectuar el estiraje comprenden dos grupos de cilindros que giran con velocidades lineales



periféricas distintas.

5 22.- Aparato según la reivindicación 21, en el cual se disponen medios para desplazar los filamentos con movimiento alternativo en sentido axial con relación a los cilindros a fin de hacer uniforme el desgaste de los mismos.

10 23.- Aparato según una o más de las reivindicaciones 10 a 22, que comprende medios para rizar los filamentos estirados y para cortarlos sucesivamente en fibras cortas.

15 24.- Aparato según la reivindicación 10, que comprende medios para la circulación a contra corriente de los líquidos de lavado permitiendo la recuperación de las fracciones de bajo peso molecular disueltas en los líquidos de lavado.

20 25.- Aparato según una o más de las reivindicaciones 10 a 24, que comprende medios para acondicionar a la continua los filamentos mientras estos describen una trayectoria prácticamente helicoidal.

26.- Método y aparato para el tratamiento de hilados sintéticos.

Esta memoria consta de veinte páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, 29ENE.1953

P.A.

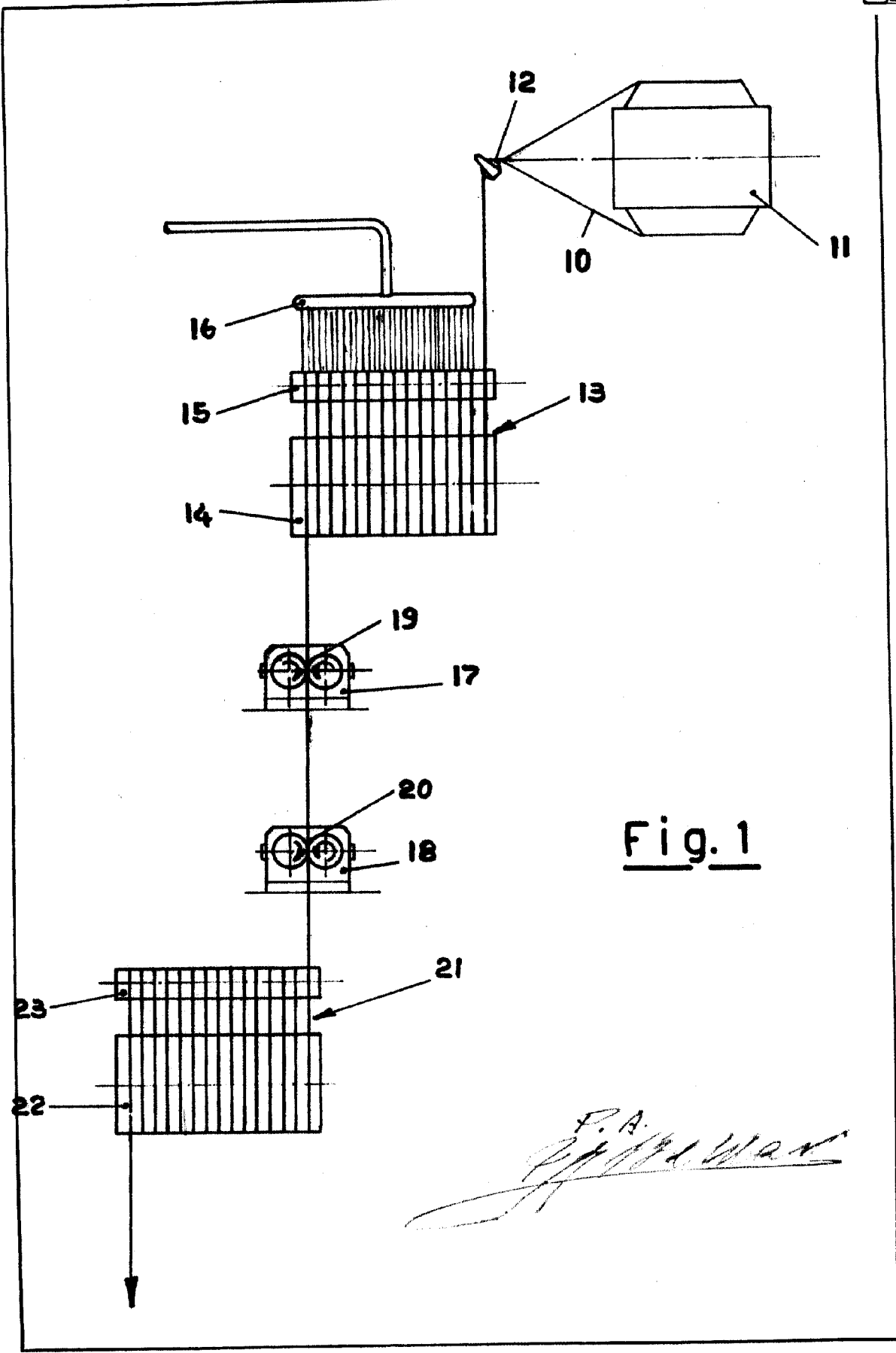


Fig. 1

F. A.  
*[Signature]*

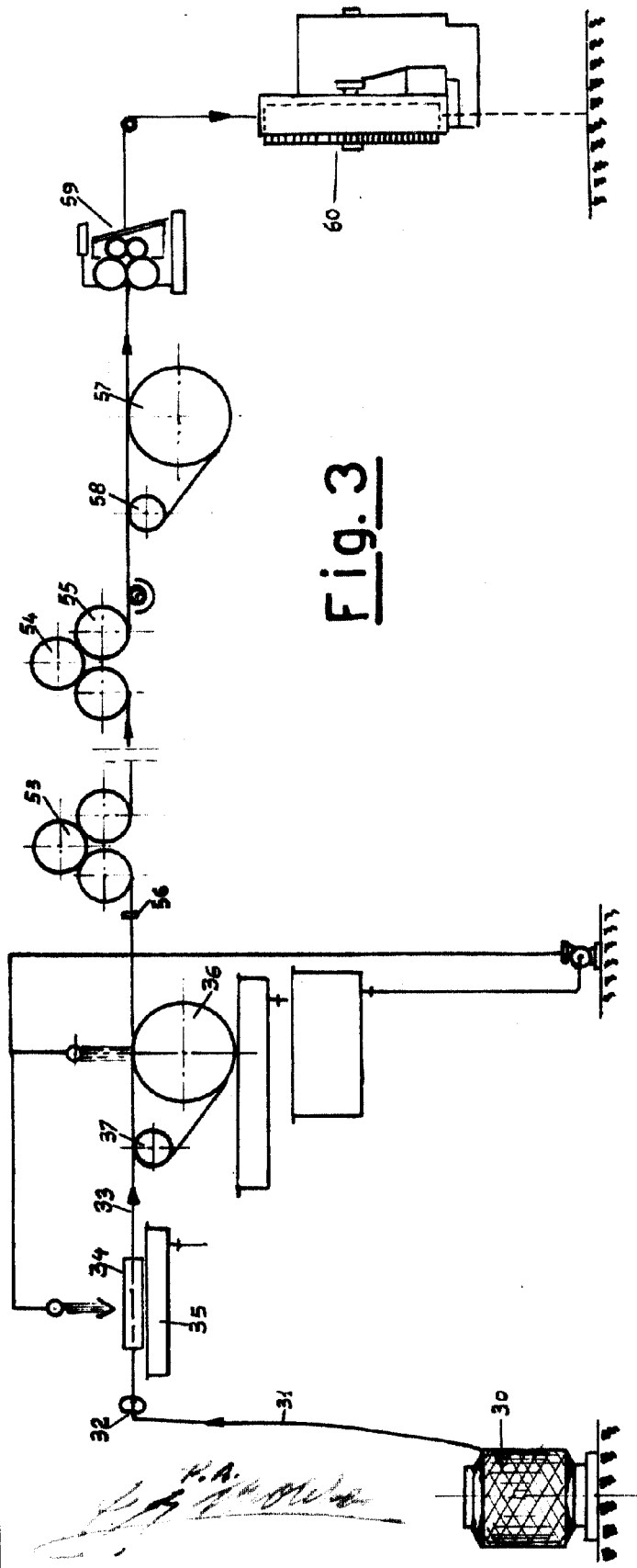


Fig. 3

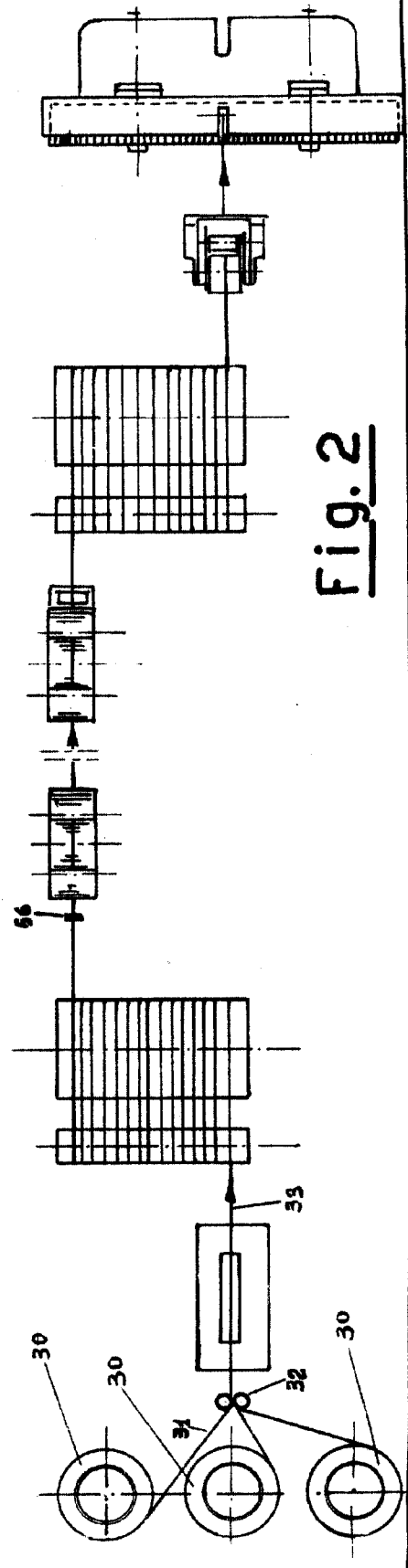


Fig. 2

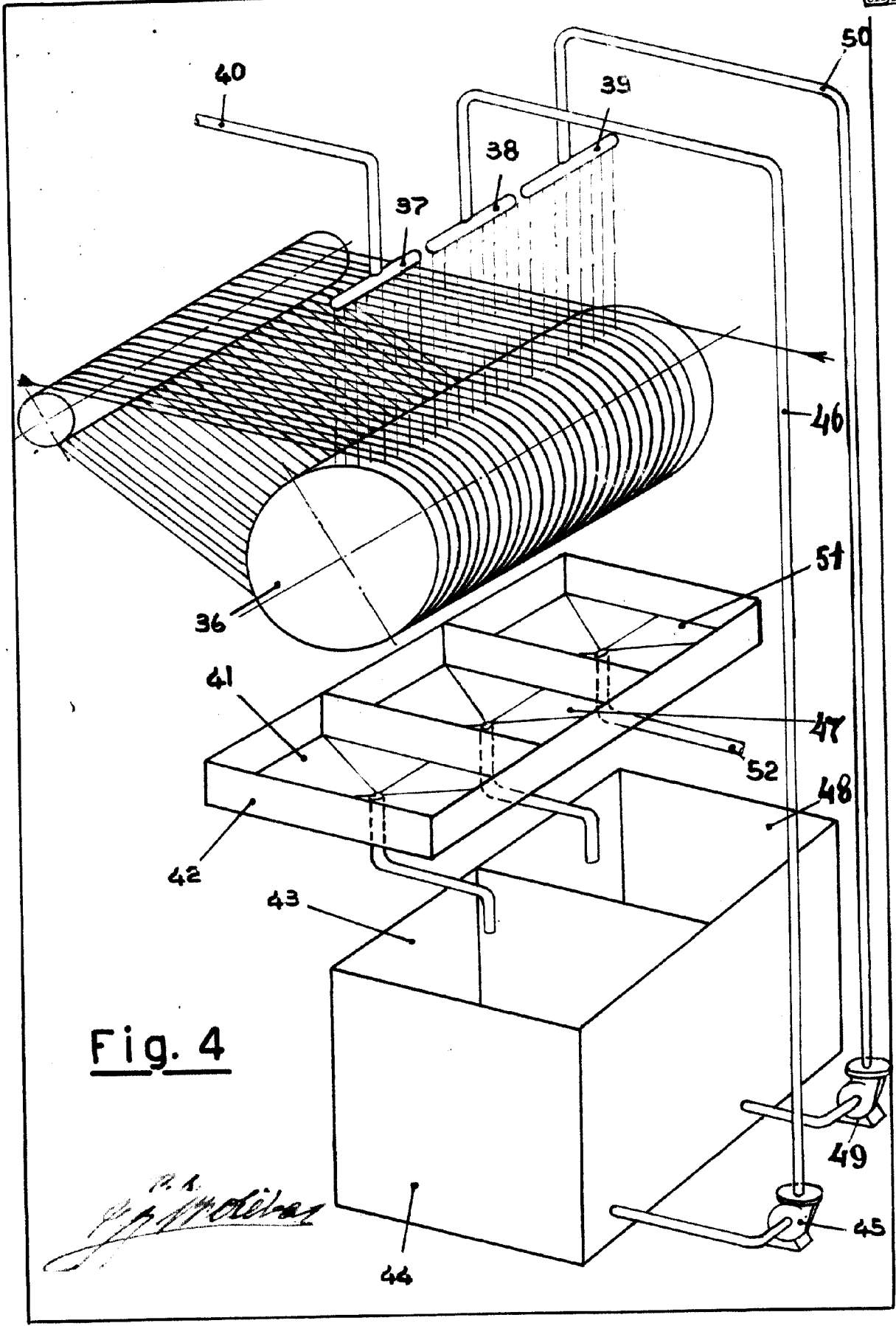


Fig. 4

*J. P. Molinas*



Fig. 5

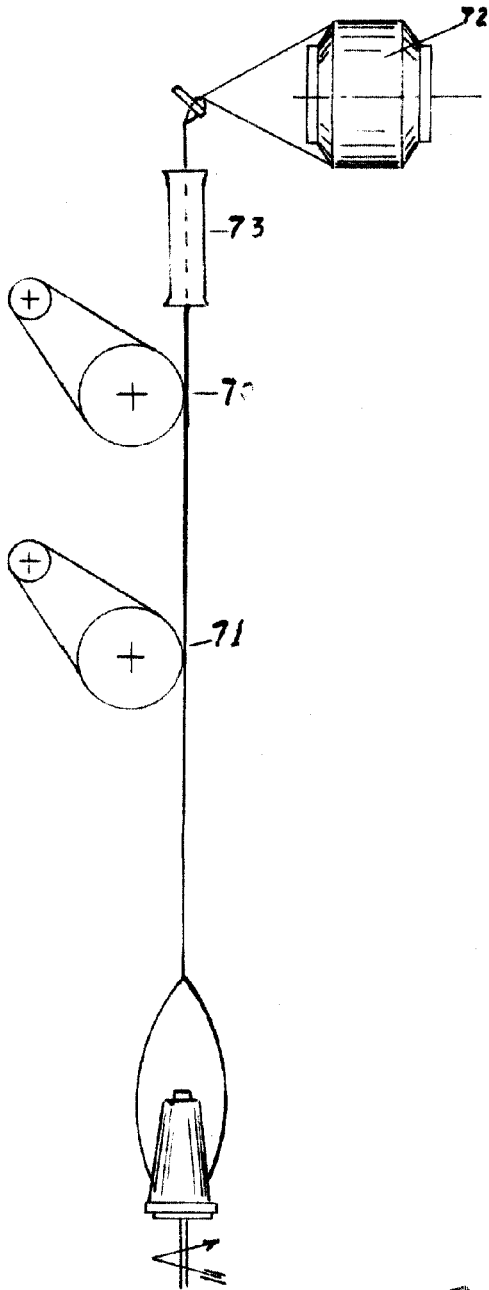
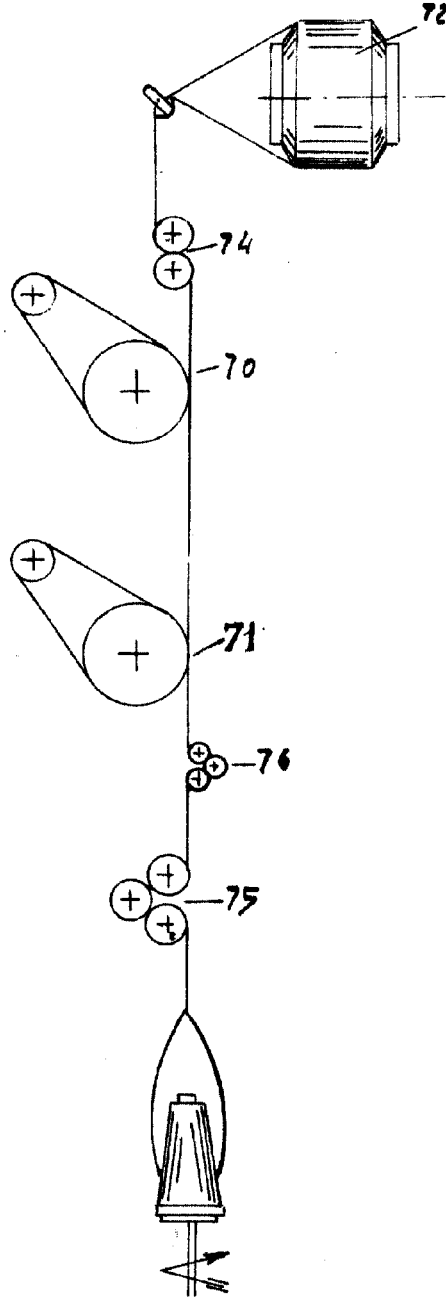


Fig. 6

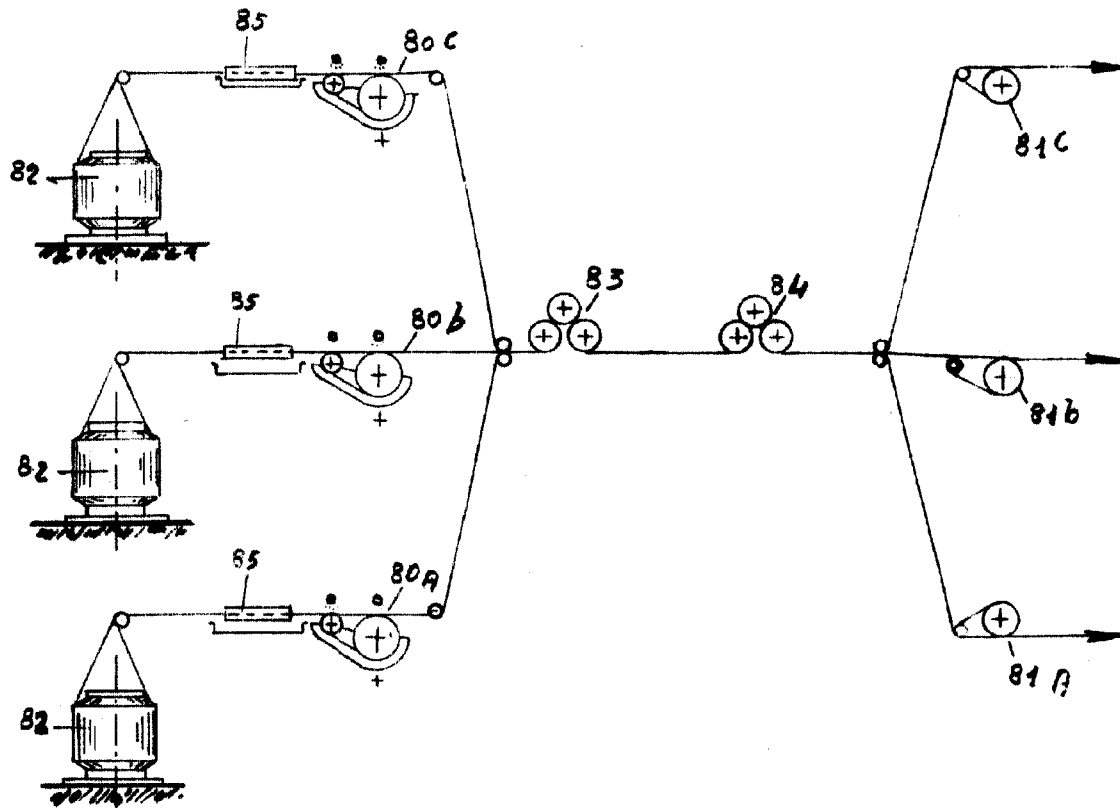


P.A.

*[Handwritten signature]*



Fig. 7



P.A.  
*[Handwritten Signature]*