

mc/

Caso F 1

202406



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 MILANO (Italia) Via Omenoni, 2

por:

" Aparato para el estiraje de hilos o haces de hilos de  
fibras textiles "

====:oOo:=====

M e m o r i a   D e s c r i p t i v a



5  
10

Esta patente se refiere a un aparato para el estiraje de hilos o haces de hilos de fibras textiles, especialmente fibras sintéticas y en primer lugar de aquellas fibras capaces de ser sometidas a fuertes estirajes como los necesarios para comunicarles una longitud igual a varias veces su longitud inicial. Como ejemplo de esta clase de fibras citaremos las fibras poliamídicas aún cuando el objeto de esta patente no queda limitado a su aplicación a dichas fibras si bien es en relación con ellas cuando presenta las mayores ventajas.

15

Es ya sabido que el estiraje de las fibras obtenidas sintéticamente sirve para comunicar a las mismas las deseadas propiedades mecánicas y especialmente para aumentar su carga de rotura y la resistencia al desgaste y también en ciertos casos para disminuir su alargamiento. La operación de estiraje en sí es ya conocida desde hace tiempo y puede ser llevada a cabo en diversas formas.

20  
25

Es posible, por ejemplo, arrollar un haz de fibras, acabadas de hilar, sobre un cilindro o sistema de cilindros giratorios a una determinada velocidad y desarrollarlo luego sobre otro cilindro que gira a una velocidad mayor o por lo menos a una velocidad tal en relación con los diámetros que comunique al hilado una velocidad periférica de arrollamiento superior a la velocidad con la que el hilado se desarrolla del primer cilindro o sistema de cilindros. El estiraje es debido a esta diferencia de velocidades y como se comprenderá se encuentra precisamente en relación con la importancia de esta diferencia de velocidades.

30

La experiencia ha demostrado, sin embargo, que de esta manera no se obtiene en general una suficiente uniformidad en el título del hilado para comunicar a este una



uniformidad de características por ejemplo una capacidad de absorción para las materias colorantes constante en toda la longitud del hilado.

5 Es también sabido que para conseguir un estiraje uniforme, especialmente cuando este es muy importante, es conveniente que el estiraje se produzca en todo lo posible punto por punto, lo que puede conseguirse como se consigue por ejemplo en algunas hilanderías de lana, reduciendo al 10 mínimum la longitud de hilado libre en la que se produce el estiraje. Se ha propuesto también, específicamente en relación a la hilatura de fibras poliamídicas, intercalar entre los dos sistemas de cilindros un órgano o disposición de fricción para producir precisamente por fricción el estiraje deseado. Buscando la forma más conveniente para 15 estos órganos se ha propuesto emplear un plegador que no gira o que gira en sentido opuesto al avance del hilado y alrededor del cual se arrolla este último. Como que el hilado se ve obligado a rozar contra la periferia del plegador, experimenta en dicho punto un aumento de tensión, por efecto 20 precisamente de la fricción, que según se afirma tendría por resultado localizar el estiraje permitiendo obtener un hilado de características uniformes.

En realidad, sin embargo, un órgano de fricción de este tipo no resulta completamente satisfactorio. La 25 solicitante ha podido observar, en efecto, que comprobando durante el trabajo industrial, la tensión del hilo en la proximidad, antes y después del plegador de estiraje, la tensión es muchas veces distinta incluso en una misma máquina por cuanto algunos hilos están muy tensos y otros no 30 lo están tanto, y además incluso cada hilo varía con el tiempo su propia tensión. El resultado de estas variaciones



5

10

15

20

25

30

en la tensión es también causa de una escasa uniformidad en el título del hilado acabado. Se cree que la causa de la diversa conducta de los diferentes hilos o de las diversas porciones de un mismo hilo pueda atribuirse a una distinta asperosidad de los mismos y por tanto a la posibilidad de deslizamientos de mayor o menor importancia sobre los cilindros de arrollamiento o bien sobre el mismo plegador de estiraje. Estos inconvenientes pueden evitarse substituyendo el plegador por superficies de fricción equivalentes. Por consiguiente debe admitirse que la interposición de un plegador de estiraje o de un órgano equivalente entre los dos sistemas de cilindros sobre los cuales el hilado presentan velocidades periféricas distintas, no constituye un método de estiraje totalmente satisfactorio.

El objeto de esta patente consiste en un nuevo aparato para el estiraje de hilos o haces de hilos, que a diferencia de los aparatos ya conocidos permite un estiraje verdaderamente uniforme de los hilados. Para la mejor comprensión del objeto de esta patente son necesarias algunas consideraciones generales.

Cuando un hilo roza contra una superficie más o menos áspera, se determina a lo largo del mismo hilo una cierta tensión, cuya importancia depende de la reacción tangencial de la superficie sobre el hilo y de la longitud de la porción de hilo que está en contacto con dicha superficie. La reacción tangencial depende a su vez de la reacción normal y de un coeficiente de fricción que depende de diversos factores pero que cuando, como sucede en este caso, puede considerarse sensiblemente constante la velocidad de deslizamiento del hilo a lo largo de la superficie, depende prácticamente de la naturaleza y estructura de las superficies en



contacto. De ello se deduce que el aumento de tensión del hilo resultante de la fricción del hilo sobre la superficie de fricción, es decir la acción de freno de la propia superficie, depende esencialmente de la constitución de las superficies en contacto y de la presión ejercida por el hilo sobre la superficie. Si todos estos factores fuesen rigurosamente constantes se obtendría un estiraje uniforme y constante.

Según esta invención se obtiene un estiraje constante gracias a una disposición capaz de ejercer sobre el hilo una determinada acción de frenado y capaz de reaccionar automáticamente a cualquier variación en la tensión del mismo, en sentido oportuno, regulando la presión del hilo sobre las superficies de la disposición de estiraje y la longitud del hilo en contacto con dichas superficies de modo que la acción de frenado se mantenga prácticamente constante y por consiguiente también el efecto de estiraje. Ninguna de las disposiciones de estiraje ya conocidas es capaz de ejercer tal acción a la que podemos llamar compensadora ya que en ellas la longitud de hilo en contacto con la superficie de fricción es constante y la presión del hilo sobre la superficie debe variar necesariamente en sentido inverso al deseado, aumentando o disminuyendo las variaciones de tensión. Esto se comprenderá fácilmente considerando que cuando el hilo se desliza sobre un órgano de rozamiento o plegador de estiraje, si la tensión del hilo aumenta, por ejemplo a causa de un aumento en el coeficiente de fricción entre el hilo y el plegador, aumenta también forzosamente la presión del hilo sobre el plegador; entonces aumentará también la reacción tangencial y en proporción todavía mayor si se ha producido un aumento en el coeficiente de fricción y por tanto



se producirá, como se ha dicho, un mayor aumento de tensión y de la acción de frenado, mientras que si estas disminuyen todos los fenómenos descritos se invierten y resulta mayor la disminución.

5

Es evidente por tanto que la acción compensadora que se desea no puede ser obtenida por órganos estáticos rígidos de fricción que se han propuesto y empleado únicamente hasta ahora.

10

La solicitante propone por tanto una disposición compleja de tensión, a la que podría también llamarse disposición de freno que se intercala entre los dos sistemas de cilindros ya descritos, caracterizada por que dicha disposición o algunas de sus partes pueden desplazarse con relación a una posición de régimen, cuando la tensión del hilado (o mejor la diferencia de tensión comunicada al hilado por la propia disposición) se separa de su valor de régimen, influyendo dichas oscilaciones sobre la presión del hilado contra superficies que forman parte de la disposición y sobre la longitud del hilado en contacto con la superficie, ejerciendo una acción compensadora en sentido de mantener próxima a su valor de régimen la acción de frenado. La disposición conforme esta patente comprende superficies capaces de ejercer una fricción y sobre las cuales se desliza el hilado ejerciendo sobre ellas una cierta presión, medios de montaje de las mismas superficies comprendiendo partes que tienden a moverse por efecto de la presión ejercida por el hilo sobre las superficies de fricción, medios para gobernar dicho movimiento de modo que la disposición se mantenga en posición de régimen cuando la tensión del hilado es la de régimen y para permitir movimientos limitados o amplios de dicha disposición cuando la tensión se separa del valor indicado a

15

20

25

30



fin de mantener el valor de la presión prácticamente al valor de régimen, o bien, en el caso en que varíe sensiblemente la longitud de contacto del hilo con la superficie de fricción, mantenerlo a un valor prácticamente correspondiente a la misma acción de frenado. Estos últimos medios pueden ser muy diversos; los más sencillos y prácticos son los medios elásticos o que actúen por gravedad pero no está excluido el empleo de disposiciones diversas e incluso relativamente complejas como disposiciones electromagnéticas con las cuales es posible eventualmente conseguir una mayor sensibilidad y presión de funcionamiento sin que varíe prácticamente la función esencial de la disposición. En todo caso se obtendrá la regulación deseada regulando convenientemente los medios indicados.

Damos a continuación dos ejemplos esquemáticos de formas de ejecución, en los cuales los peritos en la materia podrán introducir las modificaciones y variantes y utilizar los diversos recursos de orden constructivo que pudieran considerarse oportunos en cada caso particular.

Según el primer ejemplo de ejecución, representado esquemáticamente en la figura 1, las superficies de fricción están constituidas por dos vástagos, cilindros o elementos equivalentes -1-1'- fijados sobre un soporte móvil constituido por una placa -2- que gira sobre un eje -3- de un soporte fijo o armazón que no es necesario detallar. Un resorte espiral -5- dispuesto debajo de la placa -2- (que se representa cortada para dejar ver el resorte) está fijado por una parte a la misma placa -2- y por otra a un punto -9- (indicado esquemáticamente) del soporte fijo o armazón. El hilado -4- procede de un sistema de cilindros que giran a pequeña velocidad indicado de una manera general por -6-, pasa entre los



vástagos -1-1'- describiendo una S con ayuda, si es necesario o conveniente de guía hilos o rodillos locos o análogos -7-8- y finalmente se arrolla sobre el sistema de cilindros que giran a elevada velocidad que se indica por -6'-.

5 Como es natural a consecuencia de la mayor velocidad de este último sistema de cilindros el hilado tiende a modificar su trayectoria en S y a aproximarse a una trayectoria rectilínea que puede adquirir en una determinada posición del soporte -2-. Esta tendencia provoca la deformación del resorte espiral -5- estableciéndose un equilibrio

10 entre la reacción del resorte y el par debido a la presión del hilo sobre los vástagos, equilibrio que determina la posición de régimen de la disposición de tensión. Evidentemente, si la tensión del hilo aumenta tenderá a aumentar su presión sobre los vástagos y el resorte se deformará en mayor grado, si por el contrario disminuye la tensión el resorte disminuirá su deformación distendiéndose. Se comprende pues que los desplazamientos, permitidos por la elasticidad del resorte, de la posición de régimen, son tales,

15 como se ha dicho, que corrijen los efectos de las variaciones de tensión del hilo. En efecto al aumentar la tensión del hilo, la placa -2- gira en sentido de la flecha y por tanto la trayectoria del hilo resulta menos sinuosa, tendiendo el hilo a disminuir la presión sobre los vástagos y disminuye la longitud de contacto del hilo impidiendo un

20 exceso de estiraje, mientras que una disminución en la tensión del hilo permite que la placa -2- gire en sentido contrario resultando más sinuosa la trayectoria, aumenta la presión sobre los vástagos y aumenta la longitud de contacto impidiéndose que disminuya el efecto de estiraje.

25 Si se prefiere pueden emplearse dos o más resortes diferentes.

30



Por otra parte en el ejemplo descrito pueden intrudicirse muchas otras modificaciones. Puede variarse la forma y conexión del soporte fijo y del soporte móvil, puede substituirse el resorte por pesas u otros medios, mecánicos o electromagnéticos, puede modificarse la forma de los vástagos de fricción es decir pueden modificarse todos los detalles de actuación a fin de mantener las convenientes relaciones entre las variaciones de tensión del hilo y las variaciones de trayectoria del mismo.

En la figura 2 se representa esquemáticamente otro ejemplo de ejecución, habiéndose representado únicamente, para mayor simplicidad la disposición de tensión. Esta última está constituida por un soporte -12- rígidamente unido a la amazona de la máquina sobre el cual están fijados dos vástagos -10-, -10'-. Entre ambos vástagos se encuentra un tercero -11- en posición tal que determina una trayectoria sinuosa del hilo que debe ser estirado, como se indica en la figura. El vástago -11- puede deslizarse con relación al soporte -12- en una dirección, que puede ser también oblicua pero que preferiblemente es perpendicular al plano determinado por los otros dos vástagos, como se vé por la guia -13-. Este vástago -11- puede ser diferente de los otros dos tanto por su forma como por el material que lo constituya. El vástago -11- está cargado verticalmente por una carga indicada esquemáticamente por -14-, determinada por la acción de freno, es decir por el grado de estiraje, que se desee alcanzar y por la presión correspondiente del hilo. Es evidente que también en este caso a un aumento de tensión del hilado que tendería a aumentar la presión del hilo sobre el vástago -11- corresponde una trayectoria menos sinuosa del hilo por elevación del propio vástago evitándose por tanto un estiraje



5

excesivo, mientras que una disminución en la tensión del hilo que tendería a una disminución de la presión sobre el vástago -ll- origina una trayectoria mas sinuosa debida al descenso del vástago, evitándose por tanto un estiraje insuficiente. Se comprende que la carga del vástago -ll- puede estar constituida no solo por una pesa, sino también por medios elásticos o por disposiciones más complejas de otra naturaleza y de funcionamiento equivalente.

10

En los ejemplos anteriores se han representado varillas o vástagos, pero se comprenderá que esta forma geométrica de los elementos que sirven para guiar el hilo en su trayectoria y comunicarle la tensión deseada y estiraje, no es limitativa y que en vez de vástagos pueden emplearse elementos de forma geométrica diferente. Estos elementos deben ser "asperos" pero la palabra "asperos" debe entenderse debidamente ya que para conseguir el efecto de estiraje es suficiente una asperosidad mínima y los elementos en cuestión presentarán en realidad superficies que vulgarmente se considerarían como lisas.

15

20

La asperosidad ideal está determinada por el efecto de estiraje deseado, por la necesidad de no perjudicar el hilado y la duración que se desea tengan las superficies.

25

Como es natural el objeto de esta patente es susceptible de muchas modificaciones y variaciones por parte de los técnicos sin apartarse de los límites de la misma.

30

En las reivindicaciones las diferentes palabras se han empleado en el significado determinado por lo que antecede, especialmente la eficacia de la disposición de tensión que se mide por la diferencia de tensión del hilado a la entrada y a la salida de la misma y que se expresa también en algunos casos como "acción de freno o frenado".



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

Se reivindica como objeto de esta patente:

- 5 1. - Aparato para el estiraje de hilos o haces de hilos de fibras textiles, que comprende medios para suministrar el hilado a una velocidad determinada y medios para recibirlo a una velocidad mayor tal que obligue al hilado a estirarse en la proporción deseada, caracterizado porque entre los medios de entrega o suministro y los medios de recepción o salida, el hilado pasa a través de una disposición de freno, cuya acción de frenado se regula compensando sus eventuales variaciones debidas a una causa cualquiera y manteniéndola siempre próxima a un valor óptimo previamente establecido.
- 10
- 15 2. - Aparato según la reivindicación 1, en el cual la acción de la disposición de freno es debida a la fricción del hilado sobre superficies que forman parte de la disposición, manteniéndose dicha fricción prácticamente constante independientemente de las variaciones, debidas a una causa
- 20 cualquiera, en la tensión del propio hilado.
3. - Aparato según la reivindicación 1, en el cual la regulación de la acción de la disposición de freno se efectúa automáticamente.
- 25 4. - Aparato según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el cual toda variación en la tensión del hilado acciona un órgano regulador de la misma disposición que actúa en sentido de compensación.
- 30 5. - Aparato según la reivindicación 4, en el cual el órgano regulador comprende uno o más miembros elásticos regulados de modo que mantengan con su reacción elástica la acción de frenado de régimen deseada.
6. - Aparato según la reivindicación 4, en el cual



el órgano regulador actúa por gravedad.

7.- Aparato según la reivindicación 4, en el cual el órgano regulador actúa por medio de disposiciones electromagnéticas oportunamente graduadas.

5 8.- Aparato según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el cual el hilado se pone sucesivamente en contacto con uno o más vástagos u órganos equivalentes que forman parte de la disposición de freno y la acción de frenado es debida a dicho contacto y es mantenida próxima a un valor óptimo previamente establecido compensando por medios convenientes toda variación en la presión existente en las zonas de contacto que tendiera a producirse por efecto de variaciones en la tensión del hilado.

15 9.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual la acción de frenado de la disposición de freno se regula variando la longitud total del hilado en contacto con superficies de fricción con relación a las variaciones de la presión de contacto.

20 10.- Aparato según la reivindicación 1, que comprende una disposición de freno interpuesta entre un órgano suministrador del hilado y el órgano receptor del mismo, en el segundo de los cuales el hilo presenta una velocidad lineal mayor que en el primero en proporción necesaria para determinar el estiraje deseado, estando provista dicha disposición de freno de medios para mantener la diferencia de tensión longitudinal del hilado a la entrada y a la salida de dicha disposición constantemente próxima a un valor de régimen previamente establecido.

25 30 11.- Aparato según la reivindicación 10, en el cual la disposición de freno comprende medios para obligar al hilado a recorrer una trayectoria sinuosa manteniendo un



5 contacto aspero con oportunas superficies de freno y medios sensibles a las variaciones de tensión del hilado para variar la sinuosidad de la trayectoria del hilado de tal manera que la diferencia de tensiones del hilado a la entrada y a la salida de la disposición se mantenga dentro de límites previamente determinados.

10 12.- Aparato según la reivindicación 11, en el cual la sinuosidad de la trayectoria del hilado depende de la posición de un elemento móvil, el cual cuando la diferencia de tensiones del hilado a la entrada y a la salida de la disposición de freno aumenta, se desplaza en sentido de disminuir la sinuosidad de la trayectoria del hilado, y viceversa, a fin de mantener dentro de límites bastante próximos la acción de frenado de la disposición.

15 13.- Aparato según la reivindicación 10, en el cual la diferencia entre la tensión del hilado a la entrada y a la salida de la disposición de freno, depende de la fricción del hilado contra superficies de fricción, comprendiendo medios para mantener prácticamente constante dicha fricción regulando las variaciones de presión del hilado sobre dichas superficies.

20 14.- Aparato según la reivindicación 12, que comprende medios elásticos, electromagnéticos o accionados por la gravedad que tienden a mantener al elemento móvil en una posición de régimen correspondiente a un valor de régimen de la diferencia de tensión del hilado a la entrada y a la salida de la disposición de frenos pero permitiendo al mismo elemento desplazamientos de su posición de régimen para compensar variaciones eventuales en la diferencia de tensiones de su valor de régimen.

25 30 15.- Aparato según la reivindicación 10, caracte-



5 rizado por que la disposición de freno comprende partes capaces de desplazarse de una posición de régimen, cuando la diferencia de tensión comunicada al hilado por la misma disposición se aparta de un valor de régimen, tendiendo tales desplazamientos a volver tales diferencias de tensión a su valor de régimen.

10 16.- Aparato según la reivindicación 10, caracterizado por que la disposición de freno comprende superficies de fricción, medios para obligar al hilado a rozar sobre dichas superficies ejerciendo una determinada presión, medios de montaje por lo menos de una de dichas superficies comprendiendo partes móviles medios que permiten que dichas partes móviles se desplacen por efecto de la presión del hilado sobre la superficie o superficies en la que estan montados, arrastrando  
15 consigo dicha superficie o superficies y medios para equilibrar la presión del hilado y para mantener dichas partes móviles en una posición dependiente del grado de tensión longitudinal del hilado y previamente establecida de modo que la acción de frenado de la disposición sea prácticamente constante.

20 17.- Aparato según la reivindicación 10, caracterizado por que la disposición de freno comprende superficies de fricción que determinan una trayectoria sinuosa del hilado y por que una por lo menos de dichas superficies es movable por efecto de la presión ejercida sobre la misma por el hilado, de modo que a un aumento de tensión del hilado corresponde una  
25 menor sinuosidad de la trayectoria del hilado y viceversa, a fin de impedir variaciones sensibles en la diferencia de tensión comunicada al hilado por la disposición de freno.

30 18.- Aparato según la reivindicación 10, en el cual la disposición de freno comprende por lo menos dos cuerpos o superficies de fricción entre las cuales el hilado pasa reco-



5 rriendo una trayectoria en S, un soporte movable sobre el  
cual están montados dichos cuerpos y que es giratorio sobre  
un soporte fijo de modo que tiende a girar por efecto de la  
tensión del hilado y quedar en una posición en la cual la  
trayectoria del hilado sea rectilínea y medios, por ejemplo  
10 elásticos, para contrarrestar dicho giro y mantener el soporte  
movible en una posición a la que corresponde, por efecto de  
la sinuosidad de la trayectoria del hilado y de la presión  
ejercida por este sobre dichos cuerpos, la deseada acción  
de frenado, permitiendo dichos medios pequeñas rotaciones  
del soporte movible para compensar con la consiguiente varia-  
ción de sinuosidad de la trayectoria del hilado los efectos  
producidos sobre la acción de frenado de cualquier variación  
en la tensión del hilado.

15 19.- Aparato según la reivindicación 10, en el  
cual la disposición de freno comprende por lo menos tres cuer-  
pos uno de los cuales por lo menos, presenta superficie de  
fricción y entre los cuales el hilado pasa describiendo una  
trayectoria sinuosa, medios para permitir que uno por lo me-  
20 nos de dichos cuerpos se desplace a fin de aumentar o dismi-  
nuir la sinuosidad de la trayectoria del hilado y medios  
oportunamente regulados para que la posición de dicho cuerpo  
movible sea determinada en cada momento por el valor de la  
tensión del hilado de modo que se obtenga una acción de fre-  
25 nado constante.

30 20.- Aparato según la reivindicación 10, o una o  
más de las siguientes, en el cual la diferencia de tensión  
del hilado a la entrada y a la salida de la disposición de  
freno se mantiene constantemente próxima a un valor previa-  
mente determinado variando también la longitud de contacto  
del hilado con una o más superficies relativamente ásperas.

202406

- 16 -

5 MAR



5  
10  
21.- Aparato según la reivindicación 10, en el cual la disposición de freno comprende superficies de fricción con las cuales se pone en contacto el hilado y medios convenientemente regulados, por ejemplo resortes o anillos, para variar la longitud de contacto del hilado con las superficies ásperas, sincronicamente y en dependencia de toda variación en la presión de contacto debida a variaciones en la tensión del hilado, en tal relación y correspondencia que la acción de frenado de la disposición se mantenga a un valor óptimo previamente determinado.

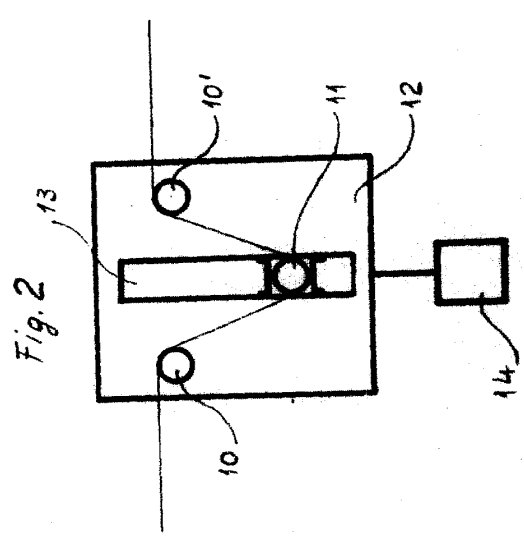
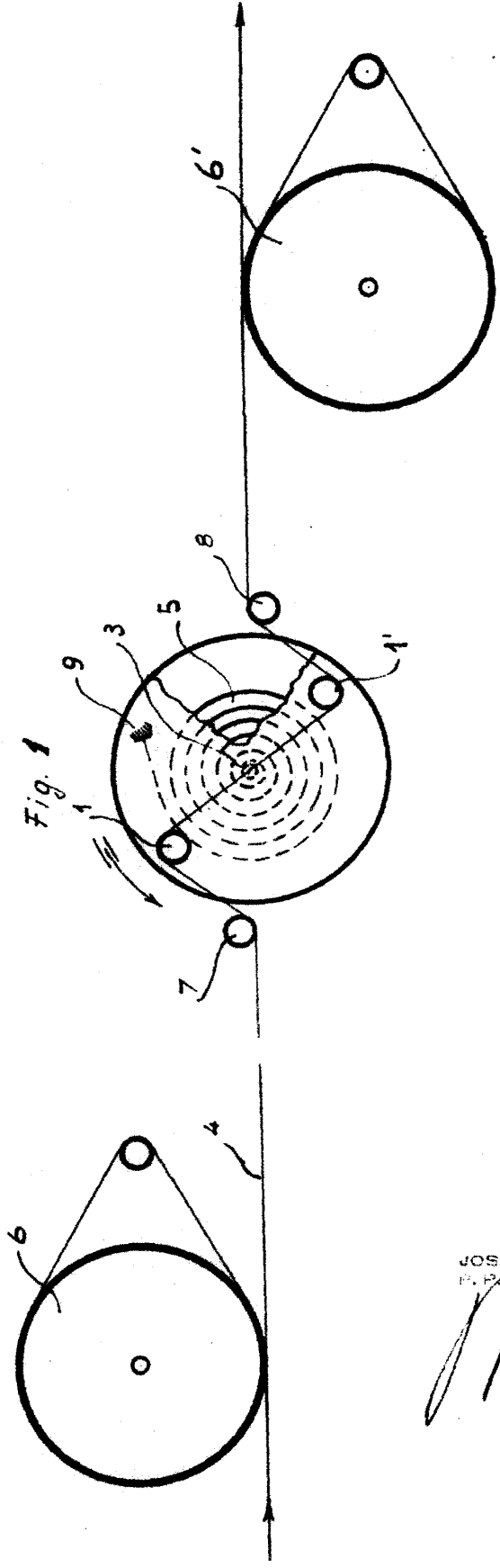
22.- Aparato para el estiraje de hilos o haces de hilos de fibras textiles.

Esta memoria consta de diez y seis páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, 5 MAR 1952

P.A.

JOSÉ M.ª BOLIBAR  
P. P.



P.A.  
JOSÉ M. BOLIBAR  
P. P.  
*[Handwritten signature]*