



325344

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía,
a favor de:

INSTITUT TEXTILE DE FRANCE
(Centre Technique Industriel)

entidad francesa, domiciliada en 35, rue
des Abondances, 92-BOULOGNE S/ SEINE,
Francia, relativa a:

"PROCEDIMIENTO DE MEDICION DEL NUMERO DE
ROTURAS DE UN HAZ DE ELEMENTOS FILIFORMES"

=====

Inventores: Frédéric Maillard, Henri Sugier
y Maurice Chevalier.

Prioridad: Solicitud de Patente en Francia
nº P.V. 11.273 del 30 marzo 1965.



3253 / 44

30 MAR. 1900

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención debida a los trabajos de los Sres. Frédéric Maillard, Henri Sugier y Maurice Chevalier efectuados en el "Conservatoire National des Arts et Mé-

5. tiers" de París, se refiere a un procedimiento de medición del número de roturas de un haz de fibras, hilos, cables, etc. en función de su alargamiento y a un aparato que permite la realización de dicho procedimiento. - - - - -

Más particularmente, la invención se aplica a la medi-
10. ción de la finura gravimétrica de las fibras naturales tales como las fibras de lino. - - - - -

El procedimiento de medición del número de roturas de un haz de elementos filiformes, tales como fibras, hilos, cables, etc., en función del alargamiento de dichos elemen-
15. tos, y que consiste en someter el haz de elementos filiformes, fijado por cada uno de sus extremos en una pinza, a un esfuerzo de tracción y contar el número de roturas, según a la invención, se caracteriza porque se captan las vi-
braciones producidas por las roturas de los elementos fili-
20. formes y transmitidas a las dos pinzas de fijación del haz, se transforman los impulsos engendrados en una de estas pinzas por dichas roturas en señales eléctricas susceptibles de ser registradas, y se registra el alargamiento del

325344



haz de elementos filiformes al mismo tiempo que los impulsos engendrados en una de estas pinzas. - - - - -

Las señales eléctricas se utilizan para mandar un contador numérico o un registrador gráfico. - - - - -

- 5. El aparato que permite la realización del procedimiento y que comprende, sobre una bancada, una pinza fija y una pinza móvil entre las cuales está fijada la probeta o el haz de elementos filiformes, y medios para desplazar según el eje de la probeta la pinza móvil, de manera que someta progresivamente a dicha probeta a un esfuerzo de tracción creciente, se caracteriza porque una de las dos pinzas está provista de un captador de impulsos que forma parte de un dispositivo electrónico que permite transformar la señal vibratoria engendrada en la pinza en una señal eléctrica y
- 10. porque el dispositivo electrónico está conectado a un contador de impulsos y/o un registrador gráfico. - - - - -
- 15.

El captador de impulsos está ventajosamente montado sobre la pinza fija. - - - - -

- 20. El dispositivo electrónico que permite transformar las señales vibratorias breves de amplitud superior a una amplitud predeterminada regulable en señales eléctricas de forma rectangular para fines de contado o de registro, comporta, además del captador de impulsos: un amplificador conectado con el captador y susceptible de emitir una señal eléctrica que es la imagen de la señal vibratoria debida a los impulsos engendrados en la pinza; un discriminador de señales según su amplitud conectado al amplificador y que transmite
- 25.

325344

30 MA



las señales cuya amplitud es superior a una amplitud prede-
 terminada regulable; un integrador conectado al discrimina-
 dor y que transforma el conjunto de las señales eléctricas
 correspondientes a la misma señal vibratoria en una señal
 5. continua; y, finalmente, un derivador conectado al integra-
 dor y seguido de un descrestador que transforma esta señal
 continua en una señal breve de forma rectangular. - - - -

El captador está constituido, preferentemente, por un
 micrófono de tipo electromagnético que comprende un imán y
 10. una bobina fija, así como una membrana situada en el entre-
 hierro, estando los bordes de la bobina conectados al ampli-
 ficador. - - - - -

La membrana del captador está solidarizada a la pinza
 fija por medio de un vástago metálico de unión, mientras
 15. que el cuerpo del captador es solidario de la bancada del
 aparato. - - - - -

El vástago de unión está guiado en un amortiguador. -

El objeto de la presente invención se comprenderá me-
 jor con la ayuda de la siguiente descripción de un modo de
 20. realización no limitativo y con referencia al plano adjun-
 to en el que: - - - - -

la figura 1 es una vista esquemática lateral del apa-
 rato según la invención, - - - - -

la figura 2 es una vista más detallada y en sección
 25. parcial de la pinza fija y del captador de impulsos del a-
 parato, - - - - -

325344 3 MAR



la figura 3 es un esquema sinóptico de un ejemplo de realización del dispositivo electrónico según la invención,

las figuras 4a, 4b, 4c, 4d y 4e representan el carácter de las señales emitidas por cada uno de los componentes del dispositivo electrónico, - - - - -

la figura 5 representa un esquema de montaje detallado de un ejemplo de realización del dispositivo electrónico. -

El aparato según la invención comprende una bancada 1 sobre la cual están montados varios soportes 2, 3, 4 para la pinza fija 5 y para la pinza móvil 6 llamada de tracción. Las dos pinzas 5, 6 estén alineadas axialmente y comprenden unas mordazas amovibles y regulables 5a y 6a que permiten fijar entre las dos pinzas un haz o muestra 7 de elementos filiformes tales como fibras, hilos, cables, etc. La pinza de tracción 6 está provista de un vástago tractor 8 que comprende, por una parte, una parte lisa 8a ranurada axialmente y guiada en el soporte 3, y por otra parte, una parte fileteada 8b guiada en el soporte 4 que es liso interiormente. Una rueda dentada exteriormente 9, acoplada sobre el fileteado 8b por su roscado interior, se apoya sobre la cara lateral del soporte 4 por medio de un rodamiento de bolas no representado. La rueda dentada 9 engrana con un piñón 10 movido por medio de un motor 11 a través de un variador de velocidad 12. - - - - -

La pinza llamada fija 5 está montada en el soporte 2 por medio de un amortiguador 12' que rodea un vástago metálico 13 solidario, por una parte, con la pinza fija 5 y,

325344

31 MAR 1952



por otra parte, con un captador de vibraciones 14 cuyo cuerpo está rígidamente montado sobre la bancada 1. - - - - -

5. Como puede verse en la figura 2, la pinza llamada fija 5 es solidaria con una membrana 15 del captador 14 por medio del vástago 13. La membrana 15 está dispuesta en una cámara 16 del captador 14 y en el entrehierro de un imán 17 provisto de una bobina fija 18. El borde de la membrana 15 descansa sobre el borde interno de una abertura 19 que une la cámara 16 con el exterior. - - - - -

10. Tal como está representado en la figura 3, el dispositivo electrónico comporta el captador de impulsos 14 susceptible de emitir una señal eléctrica tal como la que se representa en la figura 4a y que es la imagen de la señal vibratoria captada (sinusoidal amortiguada). Este captador

15. 14 está seguido por un amplificador 22 que emite una señal cuyo carácter se representa en la figura 4b. Este amplificador 22 alimenta una célula 23 y que comprende esencialmente un discriminador de señales según su amplitud y un integrador. La imagen de la señal emitida por esta célula 23

20. se representa en la figura 4c sobre la que el umbral de discriminación está representado por el trazo discontinuo 24. Así, la señal realmente transmitida por la célula 23 corresponde

25. solamente a la porción de señal situada por encima del nivel de referencia 24. La célula 23 alimenta una célula 25 que comprende un derivador asociado a un amplificador y que permite transformar la porción de señal situada por encima del nivel de referencia 24 en una señal más breve, cuyo carácter está representado en la figura 4d. El de

3 C MAR.



325344

5. rivador-amplificador 25 esté seguido por un descrestador 26 asociado eventualmente a un amplificador y que transforma la señal emitida por el derivador 25 en una señal breve de forma rectangular cuyo carácter está representado en la figura 4e. La señal que aparece así a la salida 27 del descrestador 26 puede ser utilizada a voluntad con fines de con-

tado y/o registro. - - - - -

10. En el ejemplo de realización del dispositivo electrónico representado en la figura 5, las señales emitidas por el captador 14 aparecen entre los bornes de entrada 28 y 29 del dispositivo electrónico propiamente dicho. El amplificador 22 está constituido por dos pñntodos 30 y 31 conectados a una fuente de corriente continua de alta tensión cuyo borne negativo está conectado a la masa 32. La polarización del

15. cátodo 30a del pñntodo 30 se realiza por medio de una resistencia 33 conectada a la masa 32, estando montado un condensador 34 en los bornes de la resistencia 33. La carga de la placa 30b del pñntodo 30 se realiza por medio de una resistencia 35 conectada al borne positivo 36 de la fuente de co-

20. rriente continua. La polarización de la rejilla-pantalla 30c del pñntodo 30 se realiza por medio de una resistencia 37 conectada al borne positivo 36 de la fuente de corriente continua, conectando un condensador 38 dicha rejilla-pantalla 30c con la masa 32. De igual manera, la polarización

25. de la rejilla de mando 30d del pñntodo 30 se realiza por medio de una resistencia 39 conectada a la masa 32. El borne de entrada 28 del dispositivo esté conectado a la rejilla de mando 30d de dicho pñntodo, mientras que el borne de entrada 29 esté conectado a la masa 32. De igual manera, las po-

30 MAR.



325344

larizaciones del cátodo 31a de la placa 31b y de la rejilla-pantalla 31c, se realizan por medio de las resistencias 40, 41 y 42 respectivamente, estando además la rejilla-pantalla 31e conectada a la masa por medio de un condensador 43. La placa 30b del pñntodo 30 está conectada a la rejilla de mando 31d del pñntodo 31 por medio de un condensador 44 y de un potenciómetro 45 conectados a la masa 32, estando conectado el cursor móvil 45a del potenciómetro 45 a la rejilla de mando 31d. Este potenciómetro 45 permite regular el coeficiente de amplificación de los pñntodos 30 y 31. - - - -

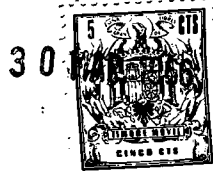
El discriminador de señales 23 según su amplitud está constituido por un diodo 46 cuya placa 46a está conectada a la masa 32 por medio de una resistencia 47 y cuyo cátodo 46b está polarizado por medio de un potenciómetro 48 conectado a la masa 32 y por una resistencia 49 conectada entre el cursor móvil 48a del potenciómetro 48 y el borne positivo 36 de la fuente de corriente continua. La transmisión de las señales del amplificador al discriminador, es decir, del pñntodo 31 al diodo 46 se realiza por medio de un condensador 50 conectado entre la placa 31b y la placa 46a. El diodo 46 está seguido por un triodo 51 cuyo cátodo 51a y la placa 51b están polarizados, respectivamente, por medio de las resistencias 52 y 53, estando conectado un condensador 54 a los bornes de la resistencia 52 y conectando un condensador 55 la placa 51b con la masa 32. La polarización de la rejilla 51c se realiza por medio de un potenciómetro 56 conectado a la masa 32. La alimentación del triodo 51 se realiza por medio de una resistencia 57 conectada entre el cátodo 46b y el cursor móvil 56a del potenciómetro 56, co-

325344

3 C



- nectando un condensador 58 el cátodo 46b a la masa 32 estando asociado a una resistencia 59 montada entre los bornes de dicho condensador 58. La resistencia 57 asociada al condensador 58 ejerce la función de un integrador. El triódo
5. 51 tiene esencialmente la misión de un amplificador, siendo susceptible la ganancia del amplificador de ser regulada por la posición del cursor 56a del potenciómetro 56. El triódo 51 es seguido por un segundo triódo 60 montado en descrestador. Las polarizaciones del cátodo 60a y del ánodo 60b
10. se realizan, respectivamente, por medio de las resistencias 61 y 62, estando montado un condensador 63 entre los bornes de la resistencia 61. La polarización de la rejilla 60c del triódo 60 se realiza por medio de una resistencia 64 conectada a la masa 32. El mando del triódo 60 se realiza por
15. medio de un condensador 65 conectado entre la placa 51b y la rejilla 60c. El condensador 65 y la resistencia 64 constituyen el derivador 25 representado en la figura 3. La señal de salida de este circuito electrónico es recogida entre un borne 66, conectado a la placa 60b por medio de una resistencia 67, y un borne 68 conectado a la masa 32. En los bor-
20. nes de salida 66, 68 está conectado un contador de impulsos no representado, por ejemplo de una capacidad de registro de 250 impulsos (tops) por segundo y/o un registrador gráfico. - - - - -
25. El procedimiento de medición según la invención consiste en someter la muestra 7, constituida por ejemplo por un haz de fibras de lino cuyos extremos están fijados en las pinzas, a un esfuerzo de tracción creciente, captar las vibraciones producidas por las roturas de las fibras bajo el



325344

efecto de su alargamiento y transmitidas, por lo menos, a una de las pinzas de fijación del haz, transformar los impulsos engendrados en una de estas pinzas por dichas roturas en una señal eléctrica amplificada y de forma rectangular y contar eléctricamente y/o registrar gráficamente las

5. informaciones dadas por la señal eléctrica. - - - - -

La pinza móvil 6 se desplaza axialmente hacia la derecha por medio de los órganos 9, 10, 11 y 12, a una velocidad constante de un valor comprendido, por ejemplo, entre

10. 0,1 y 4 mm/minuto. - - - - -

Desde luego, esta velocidad depende de las propiedades de alargamiento de los elementos filiformes examinados. Cuando una fibra se rompe, la vibración resultante, se transmite por medio del vástago 13 a la membrana 15 cuya dimensión

15. es tal, que resiste los esfuerzos de tracción previstos y transforma la vibración en una señal sinusoidal amortiguada de corta duración y de frecuencia elevada. La señal producida en el captador 14 presenta el carácter representado en la figura 4a. Esta señal se aplica a los bornes de entrada

20. 28, 29, del dispositivo electrónico (véase figura 5). La señal amplificada emitida por el amplificador 30, 31 y que atraviesa el condensador 50 tiene el carácter representado en la figura 4b. El coeficiente de amplificación de este amplificador 30, 31 depende esencialmente de la posición

25. del cursor 45a sobre el potenciómetro 45. La señal de alternancias positivas y negativas es transmitida seguidamente por el diodo 46, que suprime todas las alternancias negativas y cuyo umbral de discriminación, correspondiente al

325344



nivel 24 representado en la figura 4c, puede ser regulado por medio del potenciómetro 48 y de su cursor 48a. Así, los inevitables ruidos parásitos no son transmitidos. La señal rectificade es entonces integrada por el condensador 58 y

5. presenta, entonces, el carácter de la curva indicada en la figura 4c. Esta señal es amplificada por el tríodo 51 y transmitida al tríodo 60 después de haber sido derivada (véase figura 4d). Después de haber sido descrestada por el tríodo 60 que está montado en amplificador saturado, la

10. señal es transmitida a la salida 66 y tiene el carácter representado en la figura 4e. - - - - -

La invención no está limitada al único modo de realización descrito y representado sino que cubre, por el contrario, todas las variantes en lo que concierne particularmente al tipo de captador y de amplificadores utilizados, la naturaleza del discriminador, a la del integrador, a la del derivador y a la del descrestador. De la misma manera se puede, sin salir del marco de la invención, situar el integrador antes o después del discriminador o, también, colocar el amplificador constituido por el tríodo 31 antes o después del derivador. - - - - -

15. te al tipo de captador y de amplificadores utilizados, la naturaleza del discriminador, a la del integrador, a la del derivador y a la del descrestador. De la misma manera se puede, sin salir del marco de la invención, situar el integrador antes o después del discriminador o, también, colocar el amplificador constituido por el tríodo 31 antes o después del derivador. - - - - -

20. car el amplificador constituido por el tríodo 31 antes o después del derivador. - - - - -

El aparato descrito precedentemente se presta en particular a la medición de la finura gravimétrica de las fibras naturales, tales como las fibras de lino. Se sabe que la finura gravimétrica F expresada en decitex está determinada por la relación: $F = \frac{P}{NL} \cdot 10^4$ donde N es el número de roturas registradas por el aparato, P el peso de la probeta en mg, y L la longitud de la probeta en mm, siendo conocida L

25. finura gravimétrica F expresada en decitex está determinada por la relación: $F = \frac{P}{NL} \cdot 10^4$ donde N es el número de roturas registradas por el aparato, P el peso de la probeta en mg, y L la longitud de la probeta en mm, siendo conocida L

325344

30 MAR 1922



en función de la distancia inicial entre pinzas, y P por pe-
sada de los elementos de la probeta rota. - - - - -

El procedimiento y el aparato según la invención se
 prestan a numerosas aplicaciones industriales; así, las ro-
 5. turas de los hilos retorcidos, tales como los hilos para neu-
 máticos, pueden ser contadas de una manera ventajosa según
 el procedimiento de la invención. Un registro gráfico si-
 multáneo, según la abcisa y la ordenada, respectivamente,
 del alargamiento de la muestra y del número de roturas co-
 10. rrespondiente respectivamente, permite el estudio de la dis-
 tribución de las frecuencias de las roturas en función del
 alargamiento. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus te-
 15. rritorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de medición del número de roturas de
 un haz de elementos filiformes, tales como fibras, hilos,
 cables, etc., en función de su alargamiento, del tipo que
 20. consiste en someter el haz de elementos filiformes, fijado
 por cada uno de sus extremos en una pinza, a un esfuerzo de
 tracción y contar el número de roturas, caracterizado porque
 se captan las vibraciones producidas por las roturas de los
 elementos filiformes y transmitidas a las dos pinzas de fi-
 25. jación del haz; se transforman los impulsos engendrados en



325344

30 MAR. 1966

una de estas pinzas por dichas roturas en señales eléctricas susceptibles de ser registradas y se registra el alargamiento del haz de elementos filiformes al mismo tiempo que los impulsos engendrados en una de estas pinzas. - - - - -

5. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las señales eléctricas se utilizan para mandar un contador numérico o un registrador gráfico. - - - - -

3.- "PROCEDIMIENTO DE MEDICION DEL NUMERO DE ROTURAS DE UN HAZ DE ELEMENTOS FILIFORMES". - - - - -

10. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

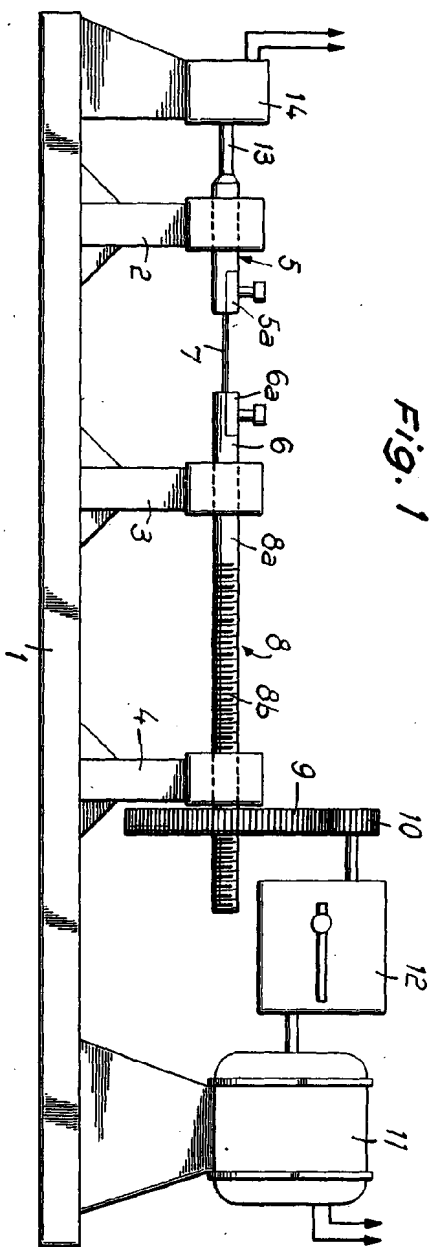
BARCELONA, 30 MAR. 1966

P. A. M. CURELL SUÑOL

Por Poder
Firmado: J. Carbonell

3 9 5 7 4 4

Fig. 1



3 9 5 7 4 4

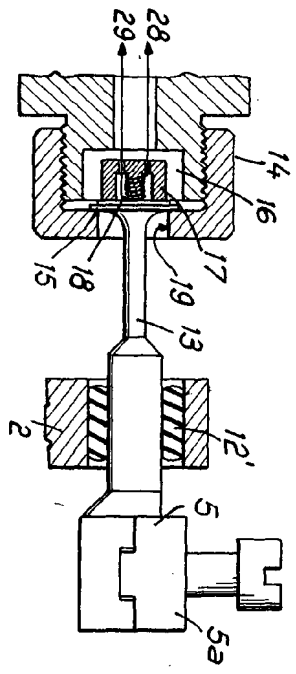


Fig. 2

... 30 117 1098

Handwritten signature

... ..



325344

325344

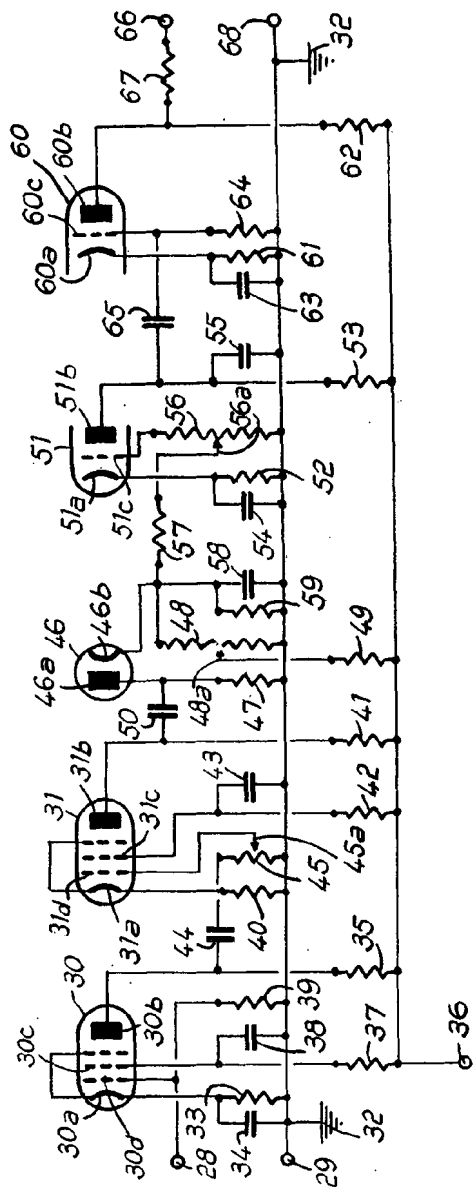


Fig. 5

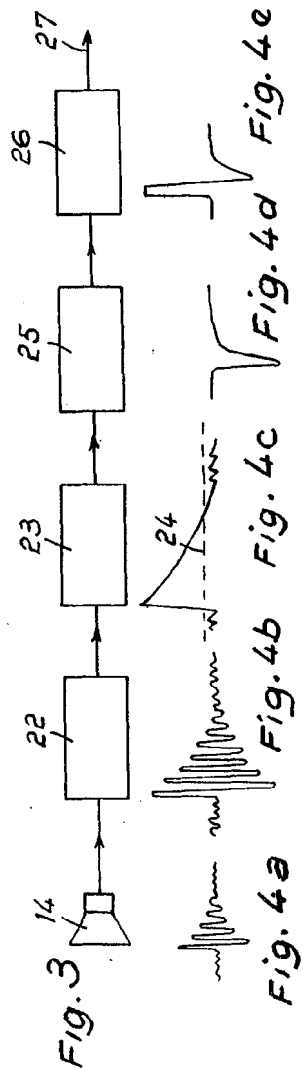


Fig. 3

Fig. 4a

Fig. 4b

Fig. 4c

Fig. 4d

BARCELONA, 30 JUNIO 1953.
P.A. 1.000.000/100

Alfonso

IC: 20013
F. J. GARCIA