

30 MAR



325342

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:

"APARATO PARA LA 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.

325342

3ⁿ



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

5. et Métiers" 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. - - - -

10. Mas particularmente, la invención se aplica a la medición de la finura gravimétrica de las fibras naturales tales como las fibras de lino. - - - - -

15. 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 elementos, 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 la invención, se caracteriza porque se captan las vibraciones producidas por las roturas de los elementos filiformes y

20. 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 haz de elementos filiformes al mismo tiempo que los impulsos engendrados

25. 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 porque el dispositivo electrónico está conectado a un contador de impulsos y/o un registrador gráfico. - -
- 10.

- 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 las señales cuya amplitud es superior a una amplitud predeterminada regulable; un integrador conectado al discriminador y que transforma el conjunto de las señales eléctricas correspondientes a la misma señal vibratoria
- 25.

30 MAR



325342

en una señal continua; y, finalmente, un derivador conectado al integrador y seguido de un descrestador que transforma esta señal continua en una señal breve de forma rectangular.

5. El captador está constituido, preferentemente, por un micrófono de tipoelectromagnético que comprende un imán y una bobina fija, así como una membrana situada en el entrehierro, estando los bordes de la bobina conectados al amplificador. - - - - -

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

El vástago de unión está guiado en un amortiguador.

15. El objeto de la presente invención se comprenderá mejor con la ayuda de la siguiente descripción de un modo de realización no limitativo y con referencia al plano adjunto en el que: - - - - -

La figura 1 es una vista esquemática lateral del aparato según la invención, - - - - -

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

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

25. las figuras 4a, 4b, 4c, 4d y 4e representan el ca-

325342

30 MAR. 19



rácter de las señales emitidas por cada uno de los componentes del dispositivo electrónico y, - - - - -

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

5.

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 están 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. - - - - -

10.

15.

20.

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

25.

Como puede verse en la figura 2, la pinza llamada

325342

30



5. 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 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 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 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 derivador-amplificador 25 está 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

325342³⁰ MAR.



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 contado y/o registro. - - - - -

- 5. 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 pñtodos 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 cátodo 30a del pñtodo 30 se realiza por medio de una resistencia 33 conectada a la masa 32, estando montado un condensador 34 en los bornes de la
- 10. resistencia, 33. La carga de la placa 30b del pñtodo 30 se realiza por medios de una resistencia 35 conectada al borne positivo 36 de la fuente de corriente continua. La polarización de la rejilla-pantalla 30c del pñtodo 30 se realiza por medio de una resistencia 37 conectada al
- 15. 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 de la rejilla de mando 30d del pentodo 30 se realiza por medio de una resistencia 39 conectada a la masa 32. El borne de
- 20. entrada 28 del dispositivo está conectado a la rejilla de mando 30d de dicho pñtodo, mientras que el borne de entrada 29 está conectado a la masa 32. De igual manera, las polarizaciones del cátodo 31a de la placa 31b y de la rejilla-pantalla 31c, se realizan por medio de las re-
- 25. sistencias 40, 41 y 42 respectivamente, estando además
- 30.

325342³⁰



5. 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. - - - - -

10. El discriminador de señales 23 según su amplitud está constituido por un díodo 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

15. borne positivo 36 de la fuente de corriente continúa. La transmisión de las señales del amplificador al discriminador, es decir, del pñntodo 31 al díodo 46 se realiza por medio de un condensador 50 conectado entre la placa 31b y la placa 46a. El díodo 46 está seguido por un tríodo

20. 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

25. 32. La alimentación del tríodo 51 se realiza por medio de una resistencia 57 conectada entre el cátodo 46b y el cursor móvil 56a del potenciómetro 56, conectando un condensador 58 el cátodo 46b a la masa 32 estando asociado a una resistencia 59 montada entre los bornes de dicho

30.

325342³⁰



- condensador 58. La resistencia 57 asociada al condensador 58 ejerce la función de un integrador. El tríodo 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 tríodo 51 es seguido por un segundo tríodo 60 montado en des-
5. crestador. Las polarizaciones del cátodo 60a y del ánodo 60b 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
10. rejilla 60c del tríodo 60 se realiza por medio de una resistencia 64 conectada a la masa 32. El mando del tríodo 60 se realiza por 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 bornes de salida 66, 68
15. 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. - - - - -
20.

- 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 efecto de su alargamiento y transmitir las, por lo menos, a una de las pinzas de fijación del haz,
25.

325342²⁰ MA.



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

5.

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

10.

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 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 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 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 nivel 24 representado en la figura 4c, puede ser regulada por medio del potenciómetro

15.

20.

25.

325342³⁰ MAR



48 y de su cursor 48a. Así, los inevitables ruidos parásitos no son transmitidos. La señal rectificadora es entonces integrada por el condensador 58 y presenta, entonces, el carácter de la curva indicada en la figura 4c. Esta

5. señal es amplificada por el triodo 51 y transmitida al triodo 60 después de haber sido derivada (véase figura 4d). Después de haber sido descrestada por el triodo 60 que está montado en amplificador saturado, la señal es transmitida a la salida 66 y tiene el carácter representado

10. 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

15. 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 triodo

20. 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

25. 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 en función de la distancia inicial entre pinzas, y P por pesada de los elementos de la probeta rota.

325342 30 MAR



- El procedimiento y el aparato según la presente invención se prestan a numerosas aplicaciones industriales; así, las roturas de los hilos retorcidos, tales como los hilos para neumáticos, pueden ser contadas de una manera ventajosa según el procedimiento de la invención. Un registro gráfico simultáneo, según la abscisa y la ordenada, respectivamente, del alargamiento de la muestra y del número de roturas correspondientes respectivamente, permite el estudio de la distribución de las frecuencias de las roturas en función del alargamiento. - - - - -
- 5.
 - 10.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 15. 1. Aparato para la medición del número de roturas de un haz de elementos filiformes, tales como fibras, hilos, cables, etc., sometiendo el haz de elementos filiformes, fijado por cada uno de sus extremos en una pinza, a un esfuerzo de tracción y contando el número de roturas, del tipo 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 se someta progresivamente dicha probeta a un esfuerzo de tracción creciente, caracterizado 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
- 20.
- 25.

325342



porque el dispositivo electrónico está conectado a un contador de impulsos y/o a un registrador gráfico. - - -

5. 2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el captador de impulsos está montado sobre la pinza fija. - - - - -

10. 3. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo electrónico, además del captador de impulsos comporta: un amplificador conectado al 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 las señales en función de su amplitud conectado al amplificador y que transmite las señales cuya amplitud es superior a una amplitud pre-determinada regulable; un integrador conectado al discriminador que transforma el conjunto de las señales eléctricas correspondientes a una misma señal vibratoria en una señal continua; y finalmente un derivador conectado al integrador y seguido de un descrestador que transforma esta señal continua en una señal breve de forma rectangular. - -

20. 4. Aparato según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el captador está constituido por un micrófono de tipo electromagnético que comprende un imán y una bobina fija, así como una membrana colocada en el entrehierro estando conectados los bordes de la bobina al amplificador. - - - - -

25. 5. Aparato según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la membrana del captador es solidaria de la pinza fija por medio de un vástago metálico de unión,

30 MAR. 1966



mientras que el cuerpo del captador es solidario de la bancada del aparato. - - - - -

5. 6. Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque el vástago de unión está guiado en un amortiguador. - - - - -

7. "APARATO PARA LA 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 catorce 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. CURSÓ SIÑOL

Por Poder
Firmado: J. Carbonell

325342



325342

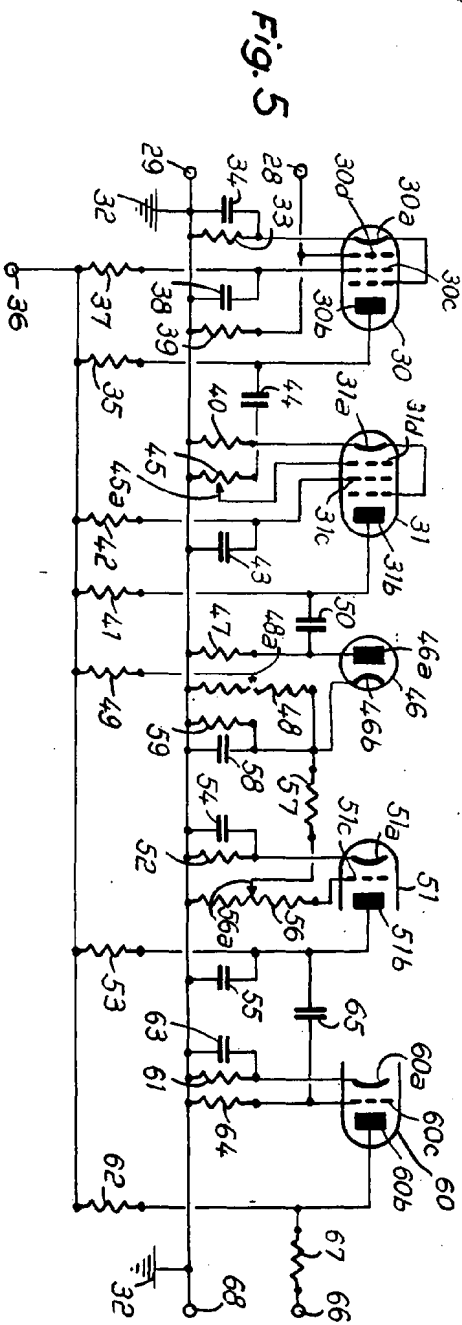


Fig. 5

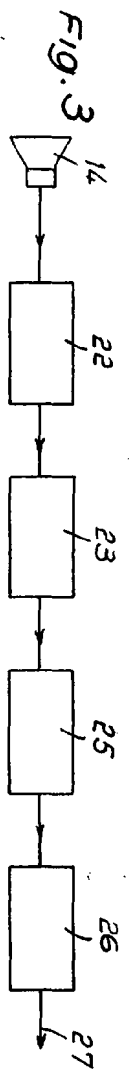


Fig. 3

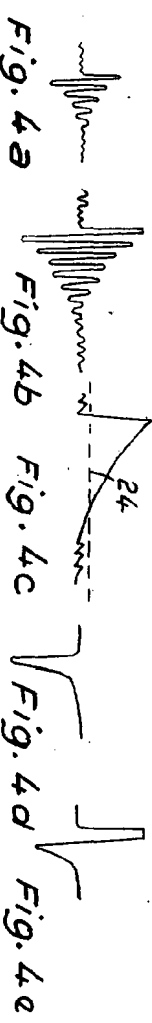


Fig. 4a

Fig. 4b

Fig. 4c

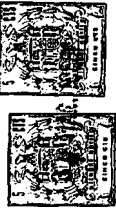
Fig. 4d

Fig. 4e

BARCELONA, 30 MAR 1957
P. A. M. CURELL SUÑER

Carbón

INSTITUT TEXTILE DE FRANCE



325342

325342

Fig. 1

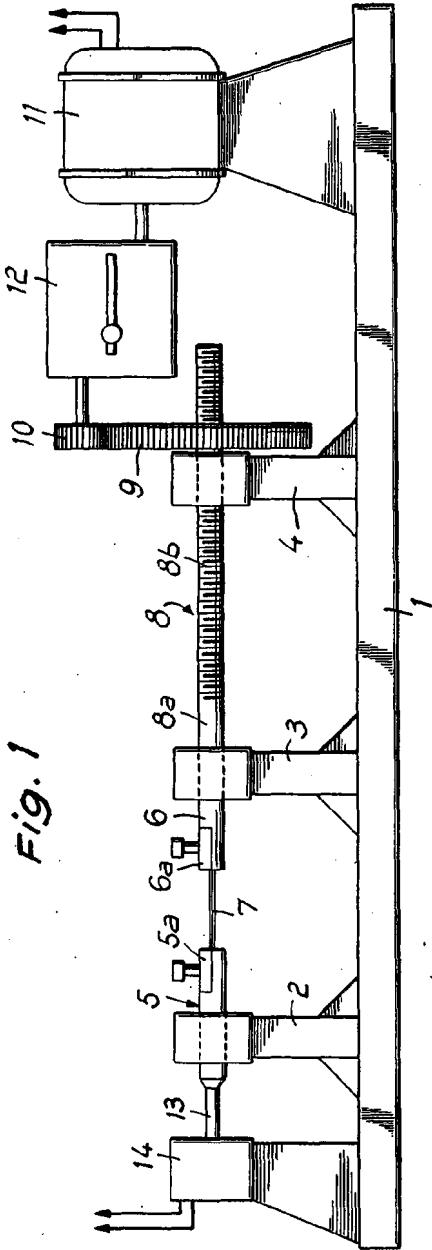
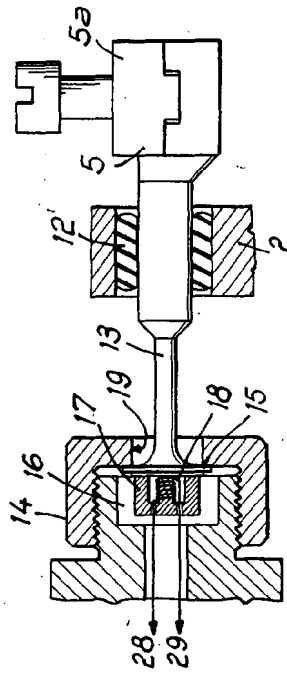


Fig. 2



BARCELONA, 30 MAR 1937
P. A. M. CURELL SUÑOL

Handwritten signature

Per Pedro
Escudé J. Corbach