

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años para España, se solicita a favor de la firma -
SOCIETE ANONYME TEXCONTROL, de nacionalidad belga, residente en -
B.1070 BRUSELAS (BELGICA), Rue des Goujons, 154, por: "DISPOSITIVO
ELECTROMECANICO DE CONTROL DE LA VELOCIDAD DE UN DEPOSITO ENROLLA-
DOR PARA CANDA TEXTIL POR MEDIO DE LA DETECCION DE LA POSICION DE
LA CINTA".-

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento tiene como objeto un dispositivo elec-
tromecánico destinado a regular la velocidad del depósito enrolla-
dor (coiler) a la salida de la carga, por medio de la detección de
la posición de la cinta. La cinta de carga es regulada por medio -
5 de un dispositivo de estirado adecuado, tal como el que se utiliza
en las hilaturas textiles.-

El dispositivo en cuestión puede ser aplicado cada vez -
que haya lugar a producir variaciones de velocidad con frecuencia
relativamente elevadas en función de la posición de la materia que
10 se bobine o se almacene. Esta clase de problemas se encuentran tanto
en la industria textil como en otras.-

Sin embargo, para ilustrar nuestro invento, haremos men-
ción a la industria textil allí donde ya haya sido objeto de una -
aplicación práctica.-

**POOR
QUALITY**

15

La idea de regular el título de la cinta de cards de algodón no es nueva y se observará que se han llevado a cabo muchas tentativas de realización de reguladores.-

Las razones por las que la regulación de la cinta es deseable son las siguientes:

20

-Los defectos en los hilos son fuente de defectos en los tejidos, que resultan difíciles de remediar.-

25

-Igualmente, son fuente de muchos trastornos en el curso de la fabricación del tejido e incluso de la hilatura; los puntos débiles entrañan roturas intempestivas, mientras que los engrosamientos producen los tejidos y en los tejidos y en los géneros de punto defectos a los cuales sólo es posible poner remedio de costura, operación manual muy costosa, y cuyas irregularidades del hilo, a largo plazo, provocan "barras" en las piezas de tejido y de punto. Por desdicha, es imposible poner remedio a tales defectos en las piezas terminadas, lo cual entraña, inevitablemente, una pérdida del precio de la pieza de tejido.-

30

35

El hilo se obtiene por medio del estirado de una mecha y los defectos de irregularidad de la mecha aparecen de manera inevitable en el hilo. Por lo tanto, es necesario disponer de una mecha regular para obtener un hilo regular. Del mismo modo, la mecha se produce por el estirado de una cinta y, aquí también, las irregularidades de la cinta aparecen en la mecha, y de ahí la necesidad de disponer de cintas regulares.-

40

Por desdicha, a la salida de la cards, la cinta no posee una regularidad suficiente más que para que pueda ser utilizada en tal estado. Por lo tanto, también es necesario crear una cinta regular. El único medio del que disponen los hiladores es el doblado. De este modo, la mecha se obtenía por lo general por medio de dos doblados, respectivamente de 6 o algunas veces de 8, lo que nos llevaba a constituir una mecha a partir de 36 cintas.-

45

Las leyes estadísticas hacen que las irregularidades de -
las cintas se compensen mutuamente.-

Refiriéndonos a un artículo aparecido en "International -
Textile Bulletin" - hilatura - 1.972, que relata los diferentes sis-
50 temas de regulación de la cinta de carda presentados en el I.T.M.A.
(Internationale Textilmaschinen-Ausstellung) de Paris en el 1.971,
podemos clasificarlos en dos grandes categorías:

- Los primeros, denominados "sistemas de regulación" que
facilitan la regulación a - largo plazo solamente.-

55 - Los segundos, denominados "dispositivos de pilotaje" que
facilitan de forma simultánea la regulación a largo y corto plazo.-

Se entiende por regulación a largo plazo, los sistemas que
den una constancia del título de cinta de carda medido en longitu-
des superiores a una decena de metros, mientras que la regulación a
60 corto plazo es la que facilita una constancia del título de la cin-
ta medido en longitudes inferiores al metro.-

En estos sistemas, el elemento de medición del título de
la cinta se encuentra corriente abajo de los elementos de la regula-
ción, es decir, que la medición del título se hace sobre la cinta -
75 ya regulada.-

Si el título de la cinta se aparta o tiene tendencia a -
apartarse del título nominal deseado, el sistema de regulación actua-
rá sobre el elemento de la carda para restablecer al título de la -
cinta, hasta obtener el título deseado. En general, se actuará so-
70 bre la velocidad del cilindro alimentador de la carda para hacer va-
riar el título de la cinta.-

En estos sistemas, la medición del título de la cinta se
hace corriente arriba de los elementos de la regulación que corrigen
a posteriori el título de la cinta en función de los valores halla-
75 dos en el momento de la medición. Aquí, no será ya cuestión de actuar
sobre un órgano de regulación de la carda sino, por el contrario, de

actuar sobre elementos creados especialmente para corregir el título de la cinta después del cardado.-

83 En general la corrección del título de la cinta se produce dando a ésta un ligero estirado de tasa variable; las variaciones de la tasa de estirado compensan las variaciones del título medido.
a) Sistema de regulación.

85 La principal ventaja de los sistemas denominados "de regulación" es la siguiente. La medición se efectúa sobre la cinta ya regulada. En consecuencia, el regulador verifica en todo momento la calidad de su propia regulación. Si esta no se produce a la perfección de las condiciones requeridas, el regulador actuará sobre los medios de corrección para satisfacer estas condiciones.-

Otra ventaja es su gran sencillez de realización.-

90 Por desdicha, estos sistemas no están exentos de defectos. En particular, la importancia de la constante de tiempo necesaria para la reacción (tiempo que transcurre entre el momento en que se demanda una corrección del título y el momento en que se efectúa dicha corrección) impone un límite a la eficacia de la regulación en lo que se refiere a la longitud de onda de las irregularidades compensadas. En efecto es imposible compensar las irregularidades inferiores a varias decenas de metros.-

95

b) Sistema de pilotaje.-

100 La ventaja principal de los sistemas denominados "de pilotaje" es la de poder actuar con mucha rapidez sobre el título de la cinta y, en consecuencia, de obtener una regulación muy buena a corto plazo (entonces es posible compensar irregularidades de corta longitud de onda).-

105 Por desdicha, los sistemas "de pilotaje" regulan el título de la cinta por medio de una tasa de estirado variable, dando a esta una velocidad de salida variable, velocidad que a su vez varía en las mismas proporciones que la tasa de estirado. Se puede apli-

car al mismo principio variando la velocidad de los cilindros de entrada y, manteniendo constante la velocidad de los cilindros de salida. Todo lo que se dirá en adelante sobre la velocidad de salida se aplicará entonces a la velocidad de entrada y el problema no habrá hecho más que desplazarse.-

Estos sistemas de "pilotaje" no pueden ser satisfactorios más que si están provistos de dispositivos que permitan absorber las variaciones de velocidad de salida de la cinta.-

En la literatura encontramos la definición de diferentes sistemas que permiten absorber con mayor o menor eficacia las variaciones de la velocidad de la salida de la cinta.-

A título de ejemplo citaremos el que es objeto de la patente francesa nº 2.031.012, cuyo sistema consiste en un acumulador de banda (o de cinta), figural, que se sitúa entre el regulador y el sistema de enrollamiento (el coiler) o bien entre la carda y el sistema de pilotaje.-

En un caso como en el otro, el sistema de acumulación de la banda está provisto de un dispositivo de detección de cantidad de banda (o de cinta colocada en el acumulador).-

El sistema de detección (que puede ser óptico, gravitacional o de otra clase) actúa sobre la velocidad media de los cilindros de entrada (o de alimentación) del tren de estirado con una tasa variable destinada a la regulación del título de la cinta, o bien sobre la velocidad media de enrollamiento de la cinta (coiler).-

Tanto en un caso como en el otro, este sistema presenta como inconveniente el de guardar la cinta en un acumulador intermedio. Por otra parte, la cinta, a la salida de la carda o del sistema de pilotaje presenta una cohesión muy débil y se altera con mucha facilidad.-

El paso de la cinta en este acumulador, donde se introduce por la parte arriba, y del que se retira por la parte de abajo, da

140

lugar a irregularidades en forma de nudos, aglomerados, cortes parciales etc., y defectos de todas clases que acaban por destruir el efecto de la regulación.-

145

Por consiguiente es indispensable hallar otro sistema de compensación de las variaciones de velocidad de salida de la cinta para dar su justo valor a todas las ventajas de la regulación denominada de "piloteaje" o a corto plazo. Precisamente es tal sistema - el objeto de la patente presente. Se asocia a un sistema de regulación que hace uso de principios conocidos. Sin embargo, la disposición de sus elementos tecnológicos presenta ventajas interesantes - que garantizan al dispositivo objeto del presente invento su valor pleno. También antes de describir el sistema que es objeto de la patente presente, describiremos el conjunto de la regulación sobre la que vá montado.-

150

155

Como se ha anunciado más arriba la regulación denominada "de piloteaje" regula el título de la cinta dándole un ligero estirado de tasa variable, a la salida de la carda. El estirado variable se da en función de las variaciones de título medidas en la cinta a la salida de la carda. Este sistema permite obtener una regulación a muy corto plazo.-

160

El regulador lleva en esencia (Véase la Figura 2) un primer par de cilindros 21 que constituyen, de modo simultáneo, el elemento de medición de la densidad instantánea de la cinta y los cilindros alimentadores. Son arrestrados mecánicamente por la carda y su velocidad está, por lo tanto, sincronizada a la perfección.-

165

Un segundo par de cilindros 22 constituye los cilindros de estirado. Son accionados directamente por un motor de poca inercia 23, de manera que pueda seguir con mucha exactitud las variaciones de velocidad deseadas. Están situados a una distancia adecuada del primer par de cilindros, para constituir una zona de estirado - 24 de longitud adecuada a la longitud media de las fibras tratadas.

170 Los dos pares de cilindros 21 y 22 están dotados de cap-
tadores táquimétricos 25 y 26, cuyas señales de velocidad son en-
viadas a una calculadora electrónica 27.-

175 Esta calculadora recibe también la información de densi-
dad de la cinta instantáneamente, la cual es producida por un trans-
ductor 28 asociado al primer par de cilindros y que constituye el
elemento de medición de la densidad de la cinta. Calcula la tasa de
estirado media impuesta por el hilador, así como las variaciones de
la media para regular el título de la cinta.-

180 El control de la velocidad del motor de estirado se hace
por medio de un servomecanismo de circuito cerrado que vigila en
todo momento si la velocidad instantánea de los cilindros de estira-
do es exactamente la que conviene para una regulación óptima. Por
lo tanto, determina cuál es la velocidad de los cilindros de esti-
rado para compensar las variaciones del título medido.-

185 Es evidente que la calculadora deberá tener en cuenta el
ligero retardamiento que transcurre entre el momento de la medición
y aquél en el que se produce la corrección de la tasa de estirado,
con el fin de tal corrección se produzca en el momento preciso en
el que la parte de la cinta que se mide pasa por la zona de estira-
do. Este sistema, al parecer muy simple, ha exigido una puesta a -
190 punto muy delicada, porque todos los elementos han tenido que ser
calculados para reducir la inercia al mínimo estricto, único méto-
do para poder obtener una regulación eficaz a muy corto plazo. Cre-
mos que dicho sistema, aquí descrito, es el único que permite una
195 regulación a muy corto plazo, inferior a 10 centímetros.-

Por lo tanto, la velocidad de salida de la cinta será --
esencialmente variable.-

La calculadora tendrá, por consiguiente, la misión de cal-
cular la velocidad media que se debe dar al unrollador (soiler) 29.

200 Sin embargo, para quitar cualquier forzamiento mecánico

de la cinta, así como cualquier sistema de acumulación con los inconvenientes que estos comportan, es indispensable poder imprimir al -
enrollador variaciones de velocidad secundarias en torno a la media
suficientemente rápidas, para evitar a la cinta tener que recorrer
un camino variable. Este es el sistema que se presenta en la figura
3 y que se describe a continuación.-

El presente invento permite un control permanente y eficaz de la velocidad de enrollamiento de la cinta en el coiler, sin acumulación de la misma ni esfuerzo mecánico de ella. El dispositivo en cuestión forma parte de un conjunto de "piloteaje" del título de la cinta en cardo, por medio de variación de la tasa de estirado de la cinta, tal como se describe más atrás. Estas variaciones de -
la tasa de estirado son controladas por un ordenador electrónico -
que recibe todas las informaciones necesarias para lograr una regulación adecuada. Entre otras, estas informaciones son: título instantáneo de la cinta, velocidad de la cinta a la salida de la carda, -
velocidad del tren de estirado etc.

La calculadora controla también, en una primera aproximación, la velocidad media o primaria de enrollamiento de la cinta en el coiler. Sin embargo, dada la importante inercia de los elementos mecánicos del coiler, así como las inercias cada vez mayores de los botes de centinela (inercia que depende del peso del bote de centinela en el que se enrolla la cinta, y que puede llegar a los 30 Kgs. y más), es indispensable disponer de un control secundario de esta velocidad que posea una acción rápida y eficaz, para evitar la acumulación de la cinta e incluso una variación sensible del recorrido de la cinta. Una y otra pueden destruir el efecto de la regulación.

El dispositivo se sitúa en el recorrido de la cinta, directamente en la salida del tren de estirado y antes del coiler - -
(véase la figura 2). Está constituido principalmente (figura 4) por un cuerpo cilíndrico acodado 1 que puede oscilar en torno a su eje

longitudinal AB, y termina por su extremidad acodada en un abocinamiento 2 que forma un ligero ángulo con el cuerpo 1.-

235 A la salida del tren de estirado, la cinta pasa a través del cuerpo 1 y del abocinamiento 2, antes de quedar libre para dirigirse hacia el collar. El eje del cuerpo 1 está montado sobre un rodamiento de bolas y lleva en su extremidad, colocado en el interior de la caja 8, un sector de metal magnético 3. Por lo tanto, la posición angular de este sector depende de la posición angular del cuerpo 1 y del abocinamiento 2, (véase también la figura 5).-

240 En el mismo eje que el sector se encuentra montado un arco excéntrico 4, en el que se apoya una palanca 5 bajo una ligera presión dada por el resorte 6, cuya tensión se pueda ajustar por medio del desplazamiento de su punto de acoplamiento montado sobre la excentrica 7. El arco excéntrico 4, la palanca 5 y el resorte 6 están calculados de tal forma que el cuerpo y el abocinamiento estén prácticamente equilibrados.-

250 El abocinamiento 2 tiene una tendencia natural a tomar la posición vertical. En la posición oblicua máxima, la tensión ejercida por el abocinamiento sobre la cinta es excesivamente baja. Además el momento de inercia del conjunto oscilante, es decir del cuerpo 1 y de la palanca 5 se reduce al mínimo estricto, con el fin de que las oscilaciones puedan seguir fielmente a las de la cinta que se pretende controlar.-

255 A la salida del abocinamiento, la cinta se dirige hacia el collar de modo que impone al abocinamiento una posición angular media. Las variaciones de posición angular del abocinamiento en torno a la media ordenan las variaciones secundarias de velocidad del collar por medio de un sistema electrónico adecuado.-

260 Por una parte y por otra del sector 3, uno frente a otro y respectivamente en el cuerpo 8 y en la tapa 9, se encuentran alojados imanes permanentes 10 que actúan sobre los relés de lectura -

265 11. El paso del sector 3 entre los imanes 11 y los relés de lectura ordena la excitación de los últimos, sin reacción sobre el sector 3 y, por lo tanto, sin reacción sobre el abocinamiento.-

La posición angular del abocinamiento entraña una variación de la posición angular del sector 3, y por medio de los relés de lectura ordena las variaciones de la velocidad del coiler.-

270 Con el fin de poder vencer las fuertes inercias debidas a los elementos mecánicos del coiler y al paso del material situado en los bates de centinela que varía durante el proceso, se ha concebido el sistema que consiste en un motor de corriente alterna 12, de potencia adecuada accionado a velocidad constante y máxima.-

275 Por medio de un acoplador electromagnético 13, se puede accionar el coiler, el cual está provisto de un taquímetro electrónico.-

Por otra parte, el coiler se encuentra conectado por un sistema de frenado 14, también electromagnético.-

280 La calculadora que sirve para la regulación del título de la cinta actúa alternativamente con alta frecuencia sobre el acoplamiento 13 y sobre el freno 14, de manera que se obtiene una velocidad media del coiler de conformidad con la tasa de estirado media establecida por la calculadora. Esta velocidad es controlada por el taquímetro electrónico.-

285 Las porciones de tiempo asignadas al acoplamiento o al frenado se determinan, por una parte, para obtener la velocidad media deseada, y por otra, también, por medio de la posición angular del abocinamiento, de modo que garantiza variaciones de velocidad en torno a la media, tales que la cinta no experimenta esfuerzo alguno in-
290 conveniente.-

REIVINDICACIONES

19.- Dispositivo electromecánico de control de la velocidad de un depósito enrollador para corda textil por medio de la detección de

295 la posición de la cinta; que permite el control de la velocidad de
rotación de un tambor enrollador o "coiler", situado a la salida -
de un tren de estirado de una cinta de carda, caracterizado porque
está constituido en esencia por un tubo cilíndrico que presenta --
tres partes solidarias y que son la primera dispuesta horizontalmen
te, recta y que permite la entrada y el paso de la cinta de carda,
300 la segunda que forma una curva y permite el paso de la cinta, y la
tercera que es recta y está provista en su extremidad de un ensan-
chamiento que permite la salida de la cinta de carda, pudiendo di-
cho tubo pivotar en torno a un eje coincidente con el eje de la pri
mera parte horizontal, y conectado mecánicamente a un captador de
305 ángulo que transmite una señal, que es función de las oscilaciones
del tubo, a un ordenador, con el fin de regular la velocidad de ro
tación del coiler.--

2ª.- Dispositivo; según reivindicación 1ª, caracterizado porque la
tercera parte del tubo está ligeramente inclinada con relación al
310 eje de pivotación.--

3ª.- Dispositivo; según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracteriza
do porque el tubo es solidario de un eje de pivotación, conectado
a un sector de metal magnético que pasa por delante del lector de
relé. Dicho sector y dicho tubo forman un conjunto de baja inercia
315 sometido a la acción de un resorte regulable que garantiza, prácti
camente el equilibrio del conjunto y evita todo esfuerzo de la cin
ta.--

4ª.- "DISPOSITIVO ELECTROMECHANICO DE CONTROL DE LA VELOCIDAD DE UN
DEPOSITO ENROLLADOR PARA CARDA TEXTIL POR MEDIO DE LA DETECCION DE
LA POSICION DE LA CINTA".--

Consta la presente memoria descriptiva de

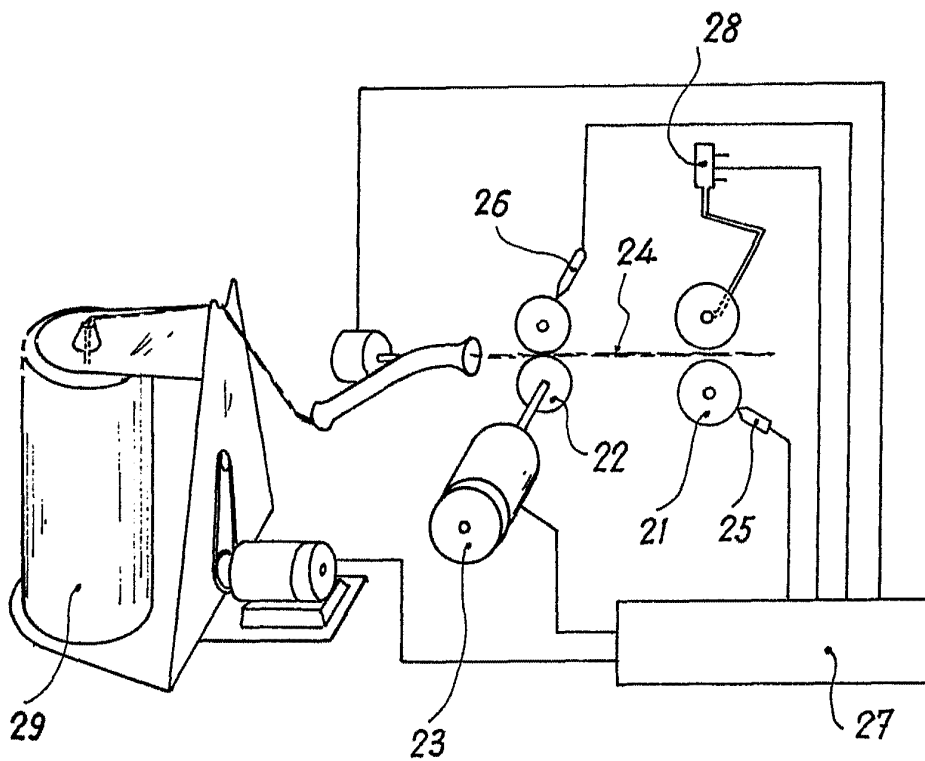
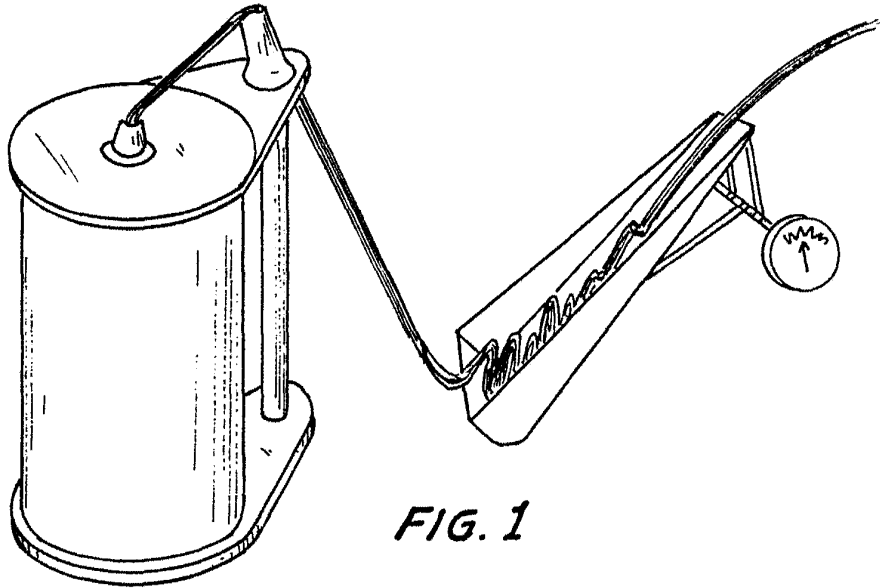
doce hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara, a las que se les acompañan dos planos para su mejor comprensión.-

Madrid,

28 ABR. 1975

M. V. DE LA TORRE
E.P.

Emilio García Arteaga

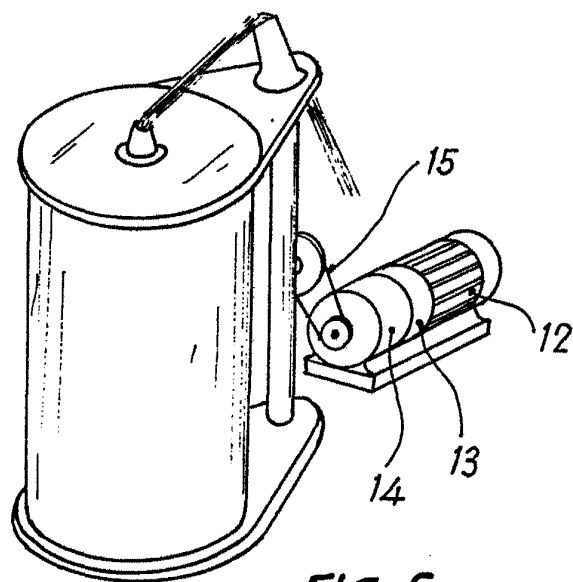
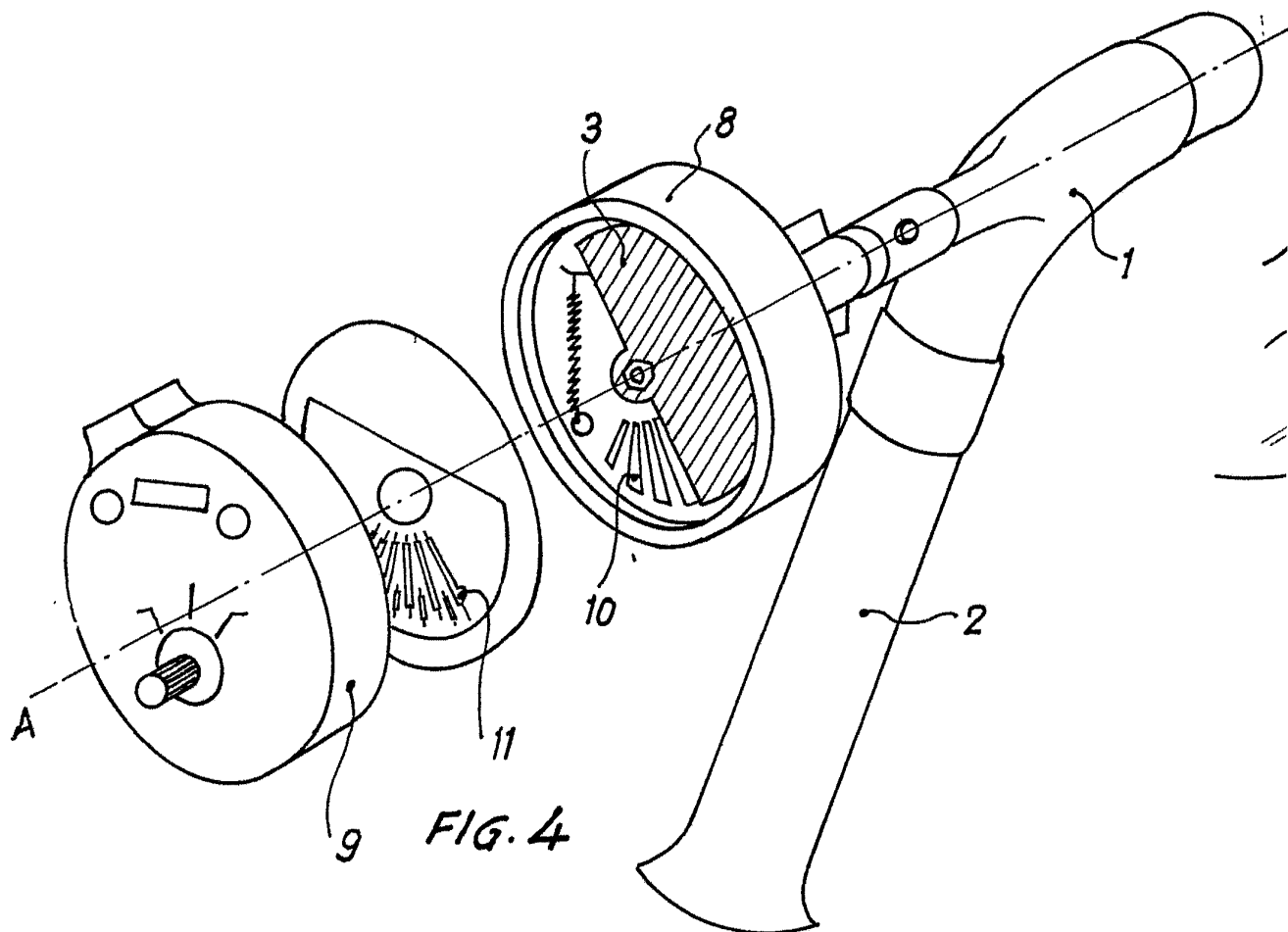


Madrid,

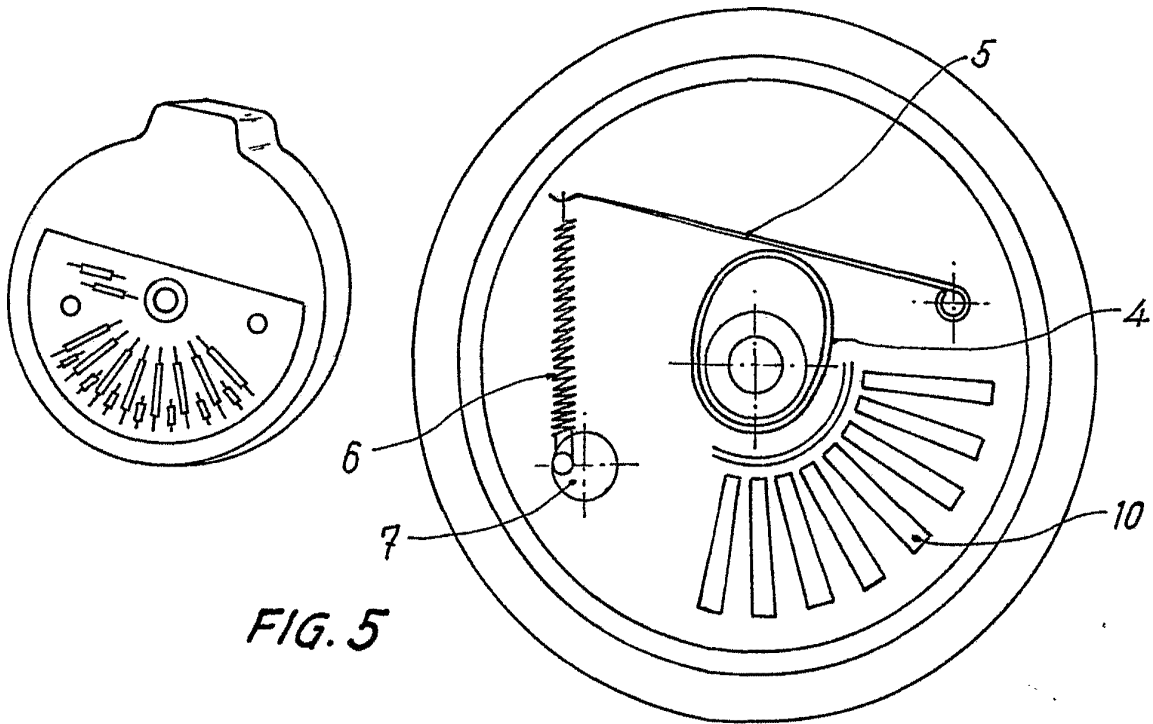
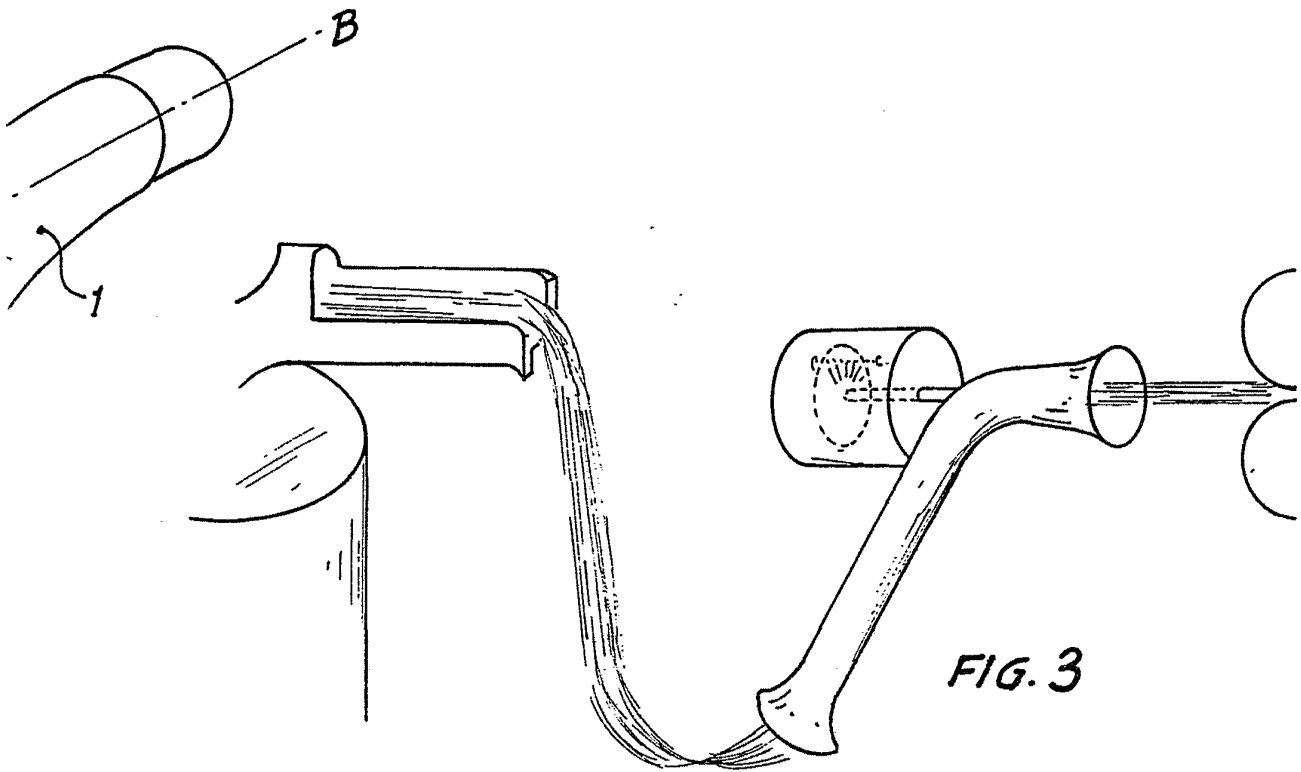
Escala variable

M. V. DE LA TORRE
(P. M.)

Emilio C. ...



Escala variable



Madrid,

M. ...
P. ...