



12)

143

MEMORIA DESCRIPTIVA

QUE SE ACOMPAÑA A LA SOLICITUD DE REGISTRO DE

PATENTE DE INVENCION

Por 20 años en España y Provincias de Ultramar

a favor de:

NUOVA SAN GIORGIO S.P.A., de nacionalidad ita-

liana, domiciliada en 16154 GENOVA-SESTRI, Via

L. Manara, 2, ITALIA.

Int. Cl.: G 0 1 B ; B 6 5 H

Por

"PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA MEDICION DE LA

LONGITUD DE HILADOS"

Inventores: LUCIANO FRANZOLINI, de nacionalidad italiana, domiciliado en Milano - Via Trezzo d'Adda, 8, ITALIA.

GUIDO TARABUSO, de nacionalidad italiana, domiciliado en Génova - Via G. Agosti, 99, ITALIA.

CLAUDIO OSTROGOVICH, de nacionalidad italiana, domiciliado en Génova - Via C. N. Rosselli, 17, ITALIA.

Prioridad: Patente italiana Nº 26437 A/73 del 10-7-1973,
y Patente italiana Nº 30323 A/73 del 19-10-1973.

--oOo--



El invento se refiere a un procedimiento y a un aparato particularmente estudiados para medir la longitud de hilados que se enrollan de manera general en bobinas. El invento puede aplicarse generalmente a máquinas textiles para el tratamiento y la producción de hilados, y en particular, puede aplicarse a máquinas de hilar sin anillos, del tipo "Open End".

Como es sabido, los hilados a menudo son doblados y torcidos conjuntamente. Esta operación se efectúa en máquinas textiles adecuadas con las cuales es obligatorio disponer de bobinas que contienen la misma longitud de hilado para evitar desperdicios excesivos y reducir al mismo tiempo la mano de obra. Igualmente, en otras fases del trabajo, es conveniente disponer de bobinas con la misma longitud de hilado enrollado en ellas.

Por consiguiente, después de la preparación del hilado, deben formarse por separado bobinas de hilado que contienen sensiblemente la misma cantidad de hilado; normalmente esta operación se efectúa en máquinas de bobinar o bobinadoras provistas de dispositivos adecuados para medir la longitud del hilado que se enrolla en ellas. Los dispositivos de medición conocidos están basados, por ejemplo, en la medición del peso o del diámetro de la bobina y son bastante imprecisos. En efecto, la medición del hilado en función del peso de la bobina, presenta dificultades notables cuando se realiza el pesado con la precisión necesaria con relación a la longitud del hilado, conforme se van formando hilados siempre más finos. En la medición indirecta que se hace en función del diámetro de la bobina, pueden existir diferencias de longitud notables entre las bobinas en las cuales el hilado está enrollado de manera más o menos apretada.

Por consiguiente, un primer objeto del invento consiste



en proporcionar un método y un aparato para medir la longitud de los hilados, que permite una medición extremadamente cuidada y precisa ya que la medición de la longitud del hilado se hace en función del número de vueltas de un rodillo o cilindro con el cual está en contacto el hilado que se desplaza sin deslizamiento, o del número de vueltas de un árbol de mando del rodillo o del cilindro en cuestión.

El invento está destinado en particular a ser aplicado a máquinas textiles para el tratamiento o la producción de hilados, provistas de varias posiciones o puestos de trabajo, controladas por un árbol único, por ejemplo un cilindro único o un árbol transversal de tracción del hilado.

De manera particular, el invento está destinado a ser aplicado a una máquina de hilar sin anillos del tipo de fibras libres "Open End"; de este modo, la medición de la longitud del hilado enrollado en las bobinas se hace directamente en la máquina de hilar propiamente dicha. Esta última aplicación es útil y ventajosa, ya que permite emplear directamente las bobinas producidas en la máquina de hilar, en las sucesivas fases de trabajo del hilado, que incluyen en doblado, o el doblado y el retorcido del hilado en máquinas retorcedoras de doble torsión.

Actualmente, para medir la longitud del hilado en máquinas textiles del tipo mencionado más arriba, se utilizan además aparatos que prevén la generación centralizada de impulsos de recuento que se mandan a las unidades contadoras del tipo de predeterminación, de los diferentes puestos o posiciones de trabajo.

Los equipos conocidos, aunque hayan dado resultados satisfactorios, presentan un primer inconveniente constituido



por el precio elevado de las unidades contadoras del tipo de predeterminación que han de ser previstas por cada puesto o posición de trabajo.

Otro inconveniente se debe a que, cuando es preciso cambiar la medida del hilado que ha de ser tratado y enrollado en una bobina, es necesario cambiar el valor preajustado en cada unidad contadora. Este inconveniente es particularmente importante si se tiene en contacto el hecho de que en general las máquinas textiles están dotadas de varias decenas de posiciones o puestos de trabajo, y por tanto, el tiempo necesario para preajustar todas las unidades contadoras de la máquina es elevado e incide de manera considerable en los gastos.

Por consiguiente, otro objeto del invento consiste en proporcionar un procedimiento y un aparato simplificados para medir la longitud del hilado, que permiten utilizar elementos menos costosos y variar la capacidad de medición del hilado al mismo tiempo en todos los puestos o posiciones de trabajo, preajustando esta medición en una unidad centralizada única, común para todos los puestos o posiciones de trabajo.

Según el invento, se propone, por consiguiente, un procedimiento para medir la longitud del hilado en máquinas textiles, en función del número de vueltas de un árbol, proporcional a la longitud del mismo hilado, que consiste en engendrar cíclicamente impulsos de referencia de las vueltas de dicho árbol; transformar los impulsos de referencia en impulsos de recuento con una relación de frecuencia determinada en función de una relación entre la longitud del hilado que ha de ser medido y una capacidad de recuento fija, y realizar el recuento de un número de impulsos de recuento igual a la capacidad en cuestión. Al final del recuento, puede preverse la generación



de una señal destinada a controlar un dispositivo de corte o de interrupción del hilado. Si durante la operación de medición se produce una rotura del hilado debida a un motivo accidental o a causas tecnológicas, un dispositivo detector o sensor del hilado provoca la parada del recuento en la unidad contadora que corresponde al hilado roto. La separación de la rotura del hilado restablece el funcionamiento del detector, el cual a su vez pone en servicio nuevamente la unidad contadora que continua el recuento a partir del momento en el cual se habia interrumpido.

El aparato según el invento, destinado a aplicarse a máquinas textiles para la producción o el tratamiento de hilados, del tipo provisto de un cilindro único o de un árbol de mando común para las diferentes posiciones o puestos de trabajo de la misma máquina, y cuyo número de vueltas está relacionado con la cantidad de hilado que ha de ser medido, incluye: un único generador de impulsos de referencia de las vueltas de dicho árbol que se mandan y que se elaboran por medio de una única unidad central provista de un dispositivo divisor de frecuencia de impulsos común para todos los puestos o todas las posiciones de trabajo de la máquina, en el cual puede predeterminarse la longitud del hilado que ha de ser medida. Esta unidad central emite a su vez una sucesión de impulsos de recuento y con una relación pre-establecida. Estos impulsos de recuento se mandan a las unidades contadoras periféricas dotadas de una capacidad de recuento fijo situadas en cada puesto o posición de trabajo de la máquina, las cuales, al final del recuento de un número predeterminado y constante de impulsos, determinan la interrupción del hilado en el puesto o en la posición de trabajo correspondiente. De este modo, el funcionamiento de cada posición de trabajo es independiente del funcionamiento de los demás, lo que simplifica



así notablemente la construcción del aparato y reduce su coste. Además, gracias al aparato según el invento, es posible utilizar equipos o dispositivos ya existentes en las máquinas textiles. Por ejemplo en el caso de máquinas de hilar "Open End" es posible actuar directamente sobre el dispositivo de interrupción de la introducción de las fibras en la unidad de hilado, para interrumpir el hilado al final del recuento.

El invento se describirá más detalladamente en lo que sigue con referencia a unos ejemplos no limitativos que se representan en los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 representa un esquema en bloques del aparato;

La figura 2 representa esquemáticamente un equipo según el invento aplicado a una máquina sin hilar del tipo "Open End";

La figura 3 representa un equipo según el invento aplicado a una bobinadora;

La figura 4 representa un sistema en bloques detallado, de una forma de realización de un equipo electrónico según el invento.

Haciendo referencia a la figura 1, se observará que el equipo de medición de la longitud del hilado, en una o varias posiciones o puestos de trabajo de máquinas textiles, tales como máquinas de hilar u otras máquinas destinadas a transformar una "mecha" que contiene el hilo o varios hilos en otra que tiene un peso, una forma y dimensiones diferentes, por ejemplo para enrollar el hilado de un huso en una bobina, incluye esencialmente un transductor o generador de impulsos único 1, accionado por un árbol 2 común para todos los puestos o todas las posiciones de trabajo de la máquina textil, cuyo número de vueltas es propor-



cional o relacionado con el hilado tratado o producido. El trans-
ductor 1 engendra cíclicamente unos impulsos l_1 de referencia
de las vueltas del árbol 2, que se aplican bajo la forma de im-
pulsos de entrada a una unidad centralizada de tratamiento 3 que
5 los transforma en impulsos de recuento l_2 de acuerdo con una re-
lación K predeterminada por medio de un dispositivo divisor de
frecuencia de impulsos único 4 asociado con dicha unidad y cons-
tituido por ejemplo por un conmutador digital u otro componente
similar. Más precisamente, los impulsos l_1 de entrada aplicados
10 a la unidad centralizada 3 se convierten en impulsos de recuento
 l_2 con una relación de frecuencia $\nu_1/\nu_2 = K$, en la cual ν_1 es la
frecuencia de los impulsos de referencia l_1 y ν_2 es la frecuencia
de los impulsos de recuento l_2 . En otros términos, la unidad cen-
tralizada 3 emite un impulso de recuento l_2 después de recibir
15 un número de impulsos de referencia l_1 igual a la relación K es-
tablecida en el conmutador 4.

Los impulsos de recuento l_2 se mandan a cada unidad de
recuento 5 de cada puesto o posición de trabajo de la máquina
textil; estas unidades de recuento 5 son esencialmente contadoras
20 con capacidad de recuento fija, los cuales, cuando se ha alcanza-
do el número pre-establecido Q de impulsos l_2 , emiten una señal
de mando hacia un dispositivo correspondiente 6 que actúa para
interrumpir el hilado. Estas unidades de recuento 5 pueden ser
de cualquier tipo, por ejemplo electrónico, eléctrico, mecánico
25 o neumático y es posible reponerlas a cero, actuando en un dispo-
sitivo de reposición a cero, tal como el botón pulsador 7 indi-
cado esquemáticamente en la figura 1.

De acuerdo con lo que antecede, se entiende que la re-
lación K preajustada en la unidad centralizada 3 por el disposi-
30 tivo divisor de frecuencia de impulsos 4 se determina a su vez



en razón de la relación entre la longitud L del hilado que ha de ser medido y del número n de impulsos de referencia l_1 por unidad de longitud del hilado con relación a la capacidad de recuento fijo Q común para todos los contadores 5: $K = \frac{nL}{Q}$.

5 Si por motivos de sencillez se supone que $n = 1$, la relación de conversión K de los impulsos viene determinada por la relación entre la longitud L del hilado que ha de ser medido (variable) y la capacidad de recuento Q (constante) de los contadores 5.

10 Lo que antecede podrá verse claramente en el ejemplo que sigue: se supondrá que se trata de medir en cada puesto o posición de trabajo 360.000 m. de hilado, por medio de contadores dotados de una capacidad de recuento de 1.000 impulsos, aplicando un impulso l_1 a la entrada de la unidad centralizada 3 por cada metro de hilado. En estas condiciones, es suficiente establecer por medio del dispositivo 4 una relación igual a 365, es decir que por cada 365 impulsos de entrada l_1 , la unidad centralizada de conversión 3 emite un impulso de recuento l_2 . De acuerdo con lo que antecede se ve que actuando únicamente en el
15 dispositivo divisor de frecuencia de impulsos 4 es posible, mediante una operación única, cambiar muy rápidamente la longitud del hilado producido o tratado en cada puesto o posición de trabajo de la máquina textil.

20 Haciendo ahora referencia a la figura 2, se describirá el aparato según el invento, aplicado a una máquina sin anillos del tipo "Open End", para medir directamente el hilado que se enrolla en las bobinas producidas por la máquina de hilar propiamente dicha.

30 Como es sabido, en general, una máquina de hilar "Open End" incluye una pluralidad de unidades de hilado 10,



5 cada una de las cuales define un puesto o una posición de trabajo de la máquina. Cada unidad de hilado 10 incluye un rotor 11 que define una parte de una cámara de hilado en el interior de la cual se introduce de manera conocida en sí, por medio de un dispositivo de alimentación esquematizado en 13, cada fibra tomada de una cinta de fibras 12.

10 Los diferentes rotores 11 de las unidades de hilado giran por medio por ejemplo de una correa sin fin 14 accionada por un motor eléctrico 15 o por cualquier otro medio, y el hilado 24 producido en cada unidad de hilado 10 es extraído, por ejemplo, por medio de los respectivos rodillos de tracción 16 montados en un árbol de accionamiento único común 20 y cooperan con los rodillos de presión 17 de manera conocida en sí. El hilado extraído de la unidad de hilado por los rodillos de tracción 16 es enrollado en unas bobinas 18, por ejemplo, mediante la acción de un cilindro de recogida y de distribución 19 correspondiente, o por cualquier otro medio equivalente. Como se ve, los cilindros de extracción 16 están soportados por el árbol común 20 montado de manera giratoria, transversalmente respecto a la máquina textil, y de la misma manera, los cilindros de recogida 19 están montados en un árbol de accionamiento común 21. Los árboles 20 y 21 están conectados mecánicamente entre sí por medio de una transmisión de movimiento 22 y uno de dichos árboles está arrastrado por ejemplo, por un motor eléctrico 23 o de cualquier otra manera.

25 De acuerdo con lo que antecede, se ve que el hilado 24 que sale a velocidad constante de cada unidad de hilado 10 está en contacto con la superficie externa de los cilindros de extracción 16, de modo que la longitud del hilado que se enrolla en cada bobina 18 puede ser relacionada de manera extrema-

30



damente precisa con el número de vueltas de los cilindros 16 ó 19 en cuestión, es decir con el número de vueltas del árbol de accionamiento común 20 ó 21.

5 Por consiguiente, según la forma de realización del invento ilustrada más arriba, el equipo de medición del hilado incluye sustancialmente un dispositivo 25 generador de impulsos de referencia, tal como por ejemplo un transductor fotoeléctrico, magnético, mecánico, neumático o de cualquier otro tipo, según la naturaleza de la señal que se desea engendrar, señal esta
10 que transforma la rotación del árbol 20 ó 21 en una sucesión de impulsos de referencia cuya frecuencia es proporcional a la velocidad de rotación del árbol de accionamiento 20 ó 21 propiamente dicho.

15 Este generador 25, de manera general, engendra un número predeterminado "n" de impulsos por unidad de longitud de hilado que depende de la relación entre la unidad de longitud y la longitud de la circunferencia de los cilindros 16 ó 19.

20 El generador 25 de impulsos de referencia está conectado a la entrada de divisor de frecuencia preajutable 26, común para los diferentes puestos o las diferentes posiciones de trabajo, que produce en su salida una sucesión de impulsos de recuento cuyo período, de acuerdo con lo que antecede, es proporcional a la longitud del hilado que se desea medir y que se pre-determina por medio de los conmutadores giratorios, los cuales en este caso
25 están incorporados en el mismo bloque 26.

La salida del divisor de frecuencia 26, se aplica al mismo tiempo a las unidades de recuento 28 de cada unidad de hilado 10 ó de puesto o posición de trabajo de la máquina textil.

30 Cada unidad contadora 28 incluye además del contador 27 propiamente dicho, un dispositivo 27' de interrupción de la



aplicación de los impulsos de recuento, un dispositivo de señalización del final del recuento, tal como una lámpara 34, y un mando manual 27" para poner a cero el contador 27.

5 Cada unidad contadora 28 está adaptada para el recuento de un número prefijado de impulsos de recuento, el cual como se ha dicho ya es constante y es independiente de la longitud del hilado que ha de ser medida de acuerdo con lo establecido en el dispositivo convertidor de frecuencia 26. Cada unidad de recuento, al final de cada período de recuento emite a su salida 10 una señal de mando que acciona un dispositivo de interrupción del hilado. En el caso particular de la máquina de hilar "Open End" de la figura 2, la interrupción del hilado puede efectuarse interrumpiendo la alimentación de la unidad de hilado 10 con las fibras.

15 En el ejemplo representado, la salida de cada unidad de recuento 28 controla por ejemplo el circuito de alimentación de la bobina 29 de un embrague electromagnético 30 intercalado en el árbol de accionamiento del dispositivo 13 de avance de la cinta de fibras 12, interrumpiendo así el avance de las fibras y la producción del hilado. Para cada posición o puesto de trabajo, se prevé además un dispositivo detector de hilado 31' que detecta la ausencia del hilado; el detector 31' está conectado 20 activamente, como se indica en 31, con el dispositivo 27' de interrupción del recuento de este puesto o posición de trabajo. En general, en una máquina de hilar "Open End" la unidad de hilado 25 está ya provista de un detector de hilado 31' conectado activamente, según se indica en 32, con el dispositivo 13 de avance de las fibras para parar éste último cada vez que se produce una rotura del hilado 24. Por consiguiente, según el invento, es posible 30 utilizar el detector de hilado 31' ya existente en la má-



quina de hilar, para controlar el dispositivo 27' de interrupción del recuento.

Un dispositivo de señalización 33, por ejemplo una lámpara u otro dispositivo de señalización óptica accionado por el detector de hilado 31' informa al operario respecto a la rotura del hilado.

Como se ha dicho anteriormente, un segundo dispositivo de señalización 34, tal como por ejemplo una lámpara u otro dispositivo destinado a este efecto, es activado por la señal de salida de la unidad contadora 28 relacionada con esta máquina de hilar.

Haciendo ahora referencia al esquema de la figura 3 que se da a título de ejemplo, se describirá otra aplicación del aparato según el invento. En la figura 3 se ha representado a título de ejemplo un puesto o una posición única de trabajo de una máquina bobinadora, que incluye esencialmente un árbol de accionamiento 35 debidamente arrastrado de modo que pueda girar y que lleva unos rodillos 36 (de los cuales se representa solamente uno en la figura) para la distribución y el enrollamiento del hilado 37 procedente de un huso 38 en una bobina 39 soportada de manera giratoria por su propio eje 40.

También en este caso, el árbol 35 está conectado a un generador de impulsos de referencia 25 (para los elementos comunes con el ejemplo de la figura 1, se han conservado los mismos números de referencia) que manda sus señales al divisor de frecuencia 26.

De manera muy parecida a la del ejemplo anterior, la salida del divisor 26 se manda al mismo tiempo a todas las unidades de recuento 28 relacionadas con los diferentes puestos o las diferentes posiciones de trabajo. Un detector de hilado 31'



5 está unido de la misma manera por medio de una conexión 31 al
dispositivo 27' de interrupción de los impulsos de recuento de
un puesto o de una posición de trabajo. Un primer dispositivo
de señalización 33 informa al operario de la rotura del hilado
10 debida a causas accidentales o tecnológicas; un segundo dispo-
sitivo de señalización 34 informa que en la bobina se ha enro-
llado la cantidad de hilado deseada y que la interrupción del
recuento y del hilado se ha producido. De manera distinta a lo
que ocurre en el caso anterior, en el caso de la figura 3 la
15 salida de cada unidad contadora local 28 se aplica a un dispo-
sitivo de corte del hilado 41. Si la bobinadora está provista
de un depurador electrónico este puede hacer el papel de detec-
tor de hilado 31' mencionado más arriba; en tal caso, el dispo-
sitivo de corte 41 está conectado de manera conocida, por medio
20 de una segunda conexión 42 con el depurador electrónico 31' men-
cionado más arriba para permitir la eliminación de las porciones
de hilado que no presentan las características tecnológicas re-
queridas.

 El funcionamiento del equipo de acuerdo con este mo-
20 do de realización del invento es esencialmente parecido al que
se ha descrito para el equipo de la figura 1. Haciendo referen-
cia a la figura 2, en el caso de la máquina de hilar "Open End",
el hilado 24 es producido continuamente en cada unidad de hila-
do 10 alimentada por cada fibra de la cinta de fibras 12, y es-
25 te hilado 24 es extraído por los cilindros 16 y 17 y enrollado
en la bobina 18 por medio del cilindro 19. Sin embargo, de acuer-
do con lo que se acaba de decir, a cada rotación del cilindro de
extracción 16, es decir del árbol de mando 20, el generador 25
emite una sucesión de impulsos de referencia que se mandan al
30 divisor de frecuencia 26. Este divisor 26, en el cual se ha



establecido manualmente la longitud de hilado que ha de ser medida, elabora los impulsos de referencia aplicados a su entrada emitiendo impulsos de recuento con un período proporcional a la longitud predeterminada del hilado. Estos impulsos de recuento
5 obtenidos a la salida del divisor de frecuencia se mandan a cada unidad contadora 28 que engendra a la salida una señal de mando cada vez que el número de impulsos predeterminado ha sido contado. La señal de mando así producida se utiliza para accionar el dispositivo que detiene el avance de las fibras, en este caso,
10 por ejemplo, el embrague electromagnético 30. Al mismo tiempo, se detiene el recuento en la unidad contadora 28 relacionada con la unidad de hilado. Por el contrario, en el caso de la figura 3, la señal que aparece a la salida de la unidad 28 acciona las tijeras 41 que realizan el corte del hilado. En caso de rotura
15 accidental o tecnológica del hilado, el detector 31' remite una señal de mando a través de la conexión 31, al dispositivo 27' que detiene el recuento del dispositivo 28. Una vez reparada la rotura del hilado, el recuento, así como la medición del hilado, se reanudan a partir del punto donde habían sido interrumpidos.
20 Mientras tanto, los demás puestos o las demás posiciones de trabajo de la máquina han podido continuar trabajando sin perturbación ni influencia debida a las vicisitudes del puesto o de los puestos o posiciones de trabajo donde se ha producido la rotura del hilado.

25 Cuando se ha enrollado en la bobina la cantidad de hilado deseada, en la unidad de hilado correspondiente se activan los dispositivos de señalización 33 y 34 que indican al operario la interrupción del hilado y el final de la medición. Por consiguiente, el operario debe cambiar la bobina llena y poner en su
30 lugar una bobina vacía. Accionando el mando manual de reposición



27" se hace volver a cero la unidad local de recuento 28 de modo que pueda empezar de nuevo el ciclo de medición.

Haciendo ahora referencia a la figura 4, se describirá una forma de realización electrónica del aparato según el invento.

Según se ve en la figura 4, el generador de impulsos de referencia indicado por 25 en las figuras anteriores, está constituido esencialmente por una rueda dentada 45 conectada mecánicamente con el árbol de mando único 20 ó 35 de la máquina, y por un detector electromagnético 46, cuyas señales de salida se mandan a un amplificador 47 que las amplifica y las manda a su vez a través de un separador de línea 48, a un circuito monostable 49 que da la forma y la longitud deseada a cada impulso así producido. La salida del circuito 49 está conectada a través de un primero y de un segundo circuito divisor 50 y respectivamente 51, con el circuito divisor de frecuencia 26 en el cual se efectúa la predeterminación de la longitud de hilado que ha de ser medido.

Dicho circuito, en el ejemplo representado, está compuesto por circuitos de recuento 52, 53, 54 y 55 que corresponden respectivamente a las unidades, a las decenas, a las centenas y a los millares de unidades de base pre-elegidas, por los comparadores 56, 57, 58, 59 y por los dispositivos de reglaje o conmutadores giratorios correspondientes 60, 61, 62 y 63.

Cada circuito de recuento y cada conmutador rotativo correspondiente en el cual se establece manualmente el número de unidades pre-elegido por cada orden de magnitud, están conectados con el comparador correspondiente.

Los comparadores 56, 57, 58 y 59 están unidos entre sí en cascada y la salida del último comparador 59 se aplica a



un circuito 64 de reposición de los circuitos de recuento 52, 55 y a un circuito monoestable 65.

5 La salida del circuito monoestable 65 se aplica a las diferentes unidades de recuento periféricas 28 relacionadas con los puestos o las posiciones de trabajo, por ejemplo con las posiciones de hilado 10 del esquema de la figura 2.

10 En el ejemplo de la figura 4, cada unidad de recuento 28 incluye un amplificador 66, el cual en el caso en cuestión se utiliza también para jugar el papel análogo al del dispositivo 27' de interrupción de aplicación de las señales de recuento, estando dicho amplificador 66 unido a través de un primer circuito divisor, tal como un circuito biestable 67, a otros circuitos divisores 68 y 69; estos circuitos divisores 67, 68, 69 definen la unidad contadora propiamente dicha que se indica por 15 27 en los ejemplos de las figuras 2 y 3. El último circuito divisor 69 está unido a otro circuito biestable 70, que alimenta la base de un transistor 71, o el borne de mando de un dispositivo interruptor correspondiente.

20 Este transistor 71 está unido por medio del conductor 72 a un primer circuito de alimentación o de mando del dispositivo de interrupción de hilado de la máquina textil, tal como el embrague electromagnético 30, mientras que un segundo circuito de alimentación puede establecerse a través del contacto 74 del dispositivo detector de hilado mencionado más arriba. Un segundo 25 ramal del hilado 75 permite completar, a través del transistor 71, el circuito de alimentación de un dispositivo de señalización, tal como por ejemplo la lámpara eléctrica 34 que se enciende al final del recuento y que indica que en este puesto o en esta posición de trabajo se ha llegado al final de la medición de la longitud de hilo preseleccionada. Un segundo dispo- 30



sitivo de señalización, tal como por ejemplo la lámpara 33, es energizado mediante el cierre del contacto 74 del detector de hilado mencionado más arriba para indicar el estado de ruptura accidental del hilado cuando el recuento no ha terminado todavía.

Entre el amplificador 66 del contador 28 y el conductor 72 que completa, bien el circuito de alimentación del embrague electromagnético 30 a través del transistor 71, bien el circuito de la lámpara de señalización 34 a través del contacto 74 del detector de hilado, se ha tomado en derivación una conexión 78 que corresponde sensiblemente a la conexión indicada por 31 en las figuras 1 y 2, entre el detector de hilado 31' y el dispositivo de interrupción de recuento 27'.

Un pulsador 79, accionable manualmente, que cumple la misma función que el mando 27 " de las figuras 1 y 2, permite hacer volver a cero el dispositivo contador 28 en preparación de la siguiente operación de recuento.

Es evidente que lo que ha sido dicho y representado con referencia a la figura 4, lo ha sido solamente a título de ejemplo, y que otras soluciones pueden ser adoptadas en sustitución de la que se describe sin salirse del principio representado en las figuras de los dibujos adjuntos. Por ejemplo, los diferentes dispositivos contadores 28 relacionados con los diferentes puestos o las diferentes posiciones de trabajo, así como la unidad central 26, podrían sustituirse por otros dispositivos equivalentes de naturaleza mecánica o fluídica o mixta, de acuerdo con la naturaleza de las señales producidas.

En cualquier caso, las diferentes formas de realización constructivas deberán tener en común el principio mencionado más arriba que se representa con referencia a la figura 1 y



que constituye el principio fundamental del invento.

5 Descrita suficientemente en lo que precede la naturaleza de la Patente, así como el modo de llevarla ventajosamente a la práctica y, demostrado que constituye un positivo adelanto técnico en los procedimientos y aparatos para la medición de la longitud de los hilados, es por lo que se solicita registro de Patente de Invención, por veinte años en España y Provincias de Ultramar, haciendo constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle, en
10 cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, lo que a continuación se especifica en las siguientes:

REIVINDICACIONES

15 1ª.- Procedimiento y aparato para la medición de la longitud de hilados, en función del número de vueltas de rotación de un árbol, proporcional a la longitud del hilado que ha de ser medido, caracterizado porque se engendran cíclicamente unos impulsos de referencia del número de vueltas de dicho árbol, se convierten dichos impulsos de referencia en impulsos de recuento
20 con una relación de frecuencia pre-establecida en función de la relación entre la longitud del hilado que ha de ser medido y una capacidad de recuento fija, y se realiza el recuento de un número de impulsos de recuento igual a la capacidad mencionada más arriba.

25 2ª.- Procedimiento y aparato para la medición de la longitud de hilados, según la reivindicación anterior, de acuerdo con cuyo procedimiento, para medir la longitud del hilado en máquinas textiles dotadas de varios puestos o varias posiciones de trabajo accionadas por un árbol único, se caracteriza porque se aplican dichos impulsos de recuento a los diferentes puestos o





a las diferentes posiciones de trabajo y se efectúa en cada uno de dichos puestos el recuento de un número de impulsos igual a la capacidad de recuento fija mencionada.

5 3ª.- Procedimiento y aparato para la medición de la longitud de hilados, según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado además porque se emite al final del recuento, una señal capaz de provocar la interrupción de la continuidad del hilado.

10 4ª.- Procedimiento y aparato para la medición de la longitud de hilados, según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado además porque se detecta continuamente la presencia del hilado que se mide y, en caso de rotura del hilado, se detiene el recuento de dichos impulsos de recuento, y se reanuda este recuento después de la reparación de la rotura del hilado a partir del punto donde se había interrumpido.

15 5ª.- Procedimiento y aparato para la medición de la longitud de hilados, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, en particular para una máquina de hilar sin anillos del tipo "Open End" en la cual las fibras libres se aplican a un dispositivo de hilado y las fibras libres son retorcidas bajo la forma de hilado
20 que se extrae de dicho dispositivo de hilado y se enrolla en bobinas, caracterizado porque se interrumpe la operación de hilado al final del recuento de dichos impulsos de recuento, deteniendo la introducción de las fibras en el dispositivo de hilado.

25 6ª.- Procedimiento y aparato para la medición de la longitud de hilados, según la reivindicación 1ª ó 2ª, en particular para su aplicación a una bobinadora o máquina textil en general, caracterizado porque se interrumpe el hilado al final del recuento en cuestión, engendrando una señal de mando de un dispositivo que corta el hilado.

30

7ª.- Procedimiento y aparato para la medición de la longi-



5 tud de hilados, según la reivindicación 1ª ó 2ª, en particular para una máquina de hilar "Open End", caracterizado porque se engendran unos impulsos de referencia en número proporcional al número de vueltas de rotación del rodillo de extracción del hilado a partir de las unidades de hilado.

8ª.- Procedimiento y aparato para la medición de la longitud de hilados, que dispone de un equipo para medir la longitud de hilados en máquinas textiles, en función del número de vueltas de rotación de un árbol, proporcional a la longitud del hilado que se mide, caracterizado porque incluye un generador de impulsos conectado a dicho árbol, una unidad de elaboración de los impulsos producidos, conectada a un dispositivo divisor de frecuencia de impulsos para emitir a su salida unos impulsos de recuento en función de una relación pre-establecida, y por lo menos una unidad contadora con capacidad de recuento fija, alimentada por dichos impulsos de recuento.

9ª.- Procedimiento y aparato para la medición de la longitud de hilados, en el que el aparato para medir la longitud de un hilado según la reivindicación anterior, se caracteriza porque incluye un generador de impulsos de referencia conectado activamente con dicho cilindro, un dispositivo divisor de frecuencia preajustable, conectado a la entrada del generador de impulsos en cuestión; por lo menos una unidad contadora conectada a la salida de dicho divisor de frecuencia, a través de un dispositivo de interrupción de los impulsos, estando la salida de dicha unidad contadora conectada activamente con un dispositivo de interrupción del hilado, estando dispuesta una conexión entre un dispositivo detector del hilado y el dispositivo de interrupción de los impulsos de recuento.

10ª.- Procedimiento y aparato para la medición de la longi-





tud de hilados, en el que el aparato para medir la longitud de un hilado según la reivindicación 8ª, en particular para una máquina textil dotada de varios puestos o varias posiciones de trabajo provistas de un árbol de accionamiento común, se caracteriza porque incluye un generador de impulsos de referencia conectado al cilindro; un dispositivo divisor de frecuencia con predeterminación, común para todos los puestos o todas las posiciones de trabajo y conectado al generador en cuestión; una unidad contadora por cada puesto o cada posición de trabajo de la máquina conectada a la salida de dicho divisor de frecuencia a través de los respectivos dispositivos de interrupción de los impulsos de recuento, estando además cada unidad contadora conectada a un dispositivo de interrupción del hilado, estando prevista una conexión entre un detector de hilado en cada puesto o en cada posición de trabajo y el dispositivo correspondiente de interrupción de las señales de recuento.

11ª.- Procedimiento y aparato para la medición de la longitud de hilados, en el que el aparato según la reivindicación anterior, en particular para una máquina de hilar "Open End", se caracteriza porque dicha unidad contadora está conectada activamente con un dispositivo de interrupción del avance de las fibras.

12ª.- Procedimiento y aparato para la medición de la longitud de hilados, en el que el aparato según la reivindicación 10ª, para máquina textil en general, se caracteriza porque dicha unidad contadora periférica está conectada activamente con un dispositivo de corte del hilado.

13ª.- Procedimiento y aparato para la medición de la longitud de hilados, en el que el aparato según una o varias de las reivindicaciones anteriores, se caracteriza porque la unidad



contadora periférica de cada puesto o de cada posición de trabajo incluye un dispositivo indicador de final de recuento.

5 14ª.- Procedimiento y aparato para la medición de la longitud de hilados, en el que el aparato—según una o varias de las reivindicaciones anteriores, se caracteriza porque cada unidad contadora periférica incluye un mando manual de vuelta a cero.

10 15ª.- Procedimiento y aparato para la medición de la longitud de hilados, en el que el aparato según la reivindicación 9ª ó 10ª, se caracteriza porque la salida de cada unidad contadora está conectada al borne de mando de un dispositivo interruptor insertado en el circuito de accionamiento del dispositivo de interrupción del hilado y del dispositivo de señalización de final de recuento.

15 16ª.- Procedimiento y aparato para la medición de la longitud de hilados, en el que el aparato según la reivindicación 14ª, se caracteriza además porque el circuito de accionamiento del dispositivo de interrupción del hilado y el circuito del dispositivo de señalización de la ruptura accidental o tecnológica del hilado se completan a través de un contacto accionado por el
20 detector de hilado.

25 17ª.- Procedimiento y aparato para la medición de la longitud de hilados, en el que el aparato según una o varias de las reivindicaciones anteriores, se caracteriza porque cada unidad contadora periférica incluye un dispositivo amplificador de los impulsos de recuento procedentes del divisor de frecuencia en cuestión, una sucesión de circuitos divisores que definen una capacidad de recuento predeterminada, estando la salida de dicho circuito divisor conectada a través de un circuito biestable, con el electrodo de mando de un interruptor insertado en el circuito del dispositivo de interrupción del hilado y una conexión



para un mando de bloqueo entre el circuito en cuestión y dicho amplificador.

La presente solicitud de registro de Patente de Invención, debe recaer sobre:

5 18ª.- PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA MEDICION DE LA LONGITUD DE HILADOS.

Todo ello según queda sustancialmente descrito en la presente memoria y reivindicaciones y representado por los adjuntos dibujos para los fines especificados.

Madrid, 10 de Julio de 1.974

El Agente ~~Oficial~~ **FERNANDO ALVAREZ**



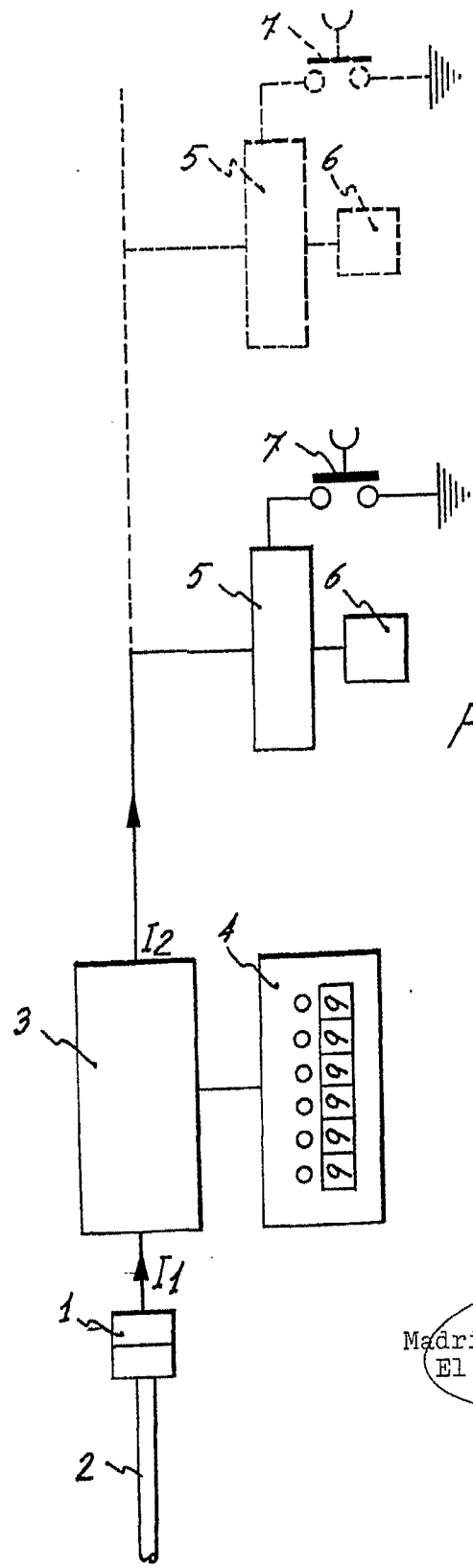
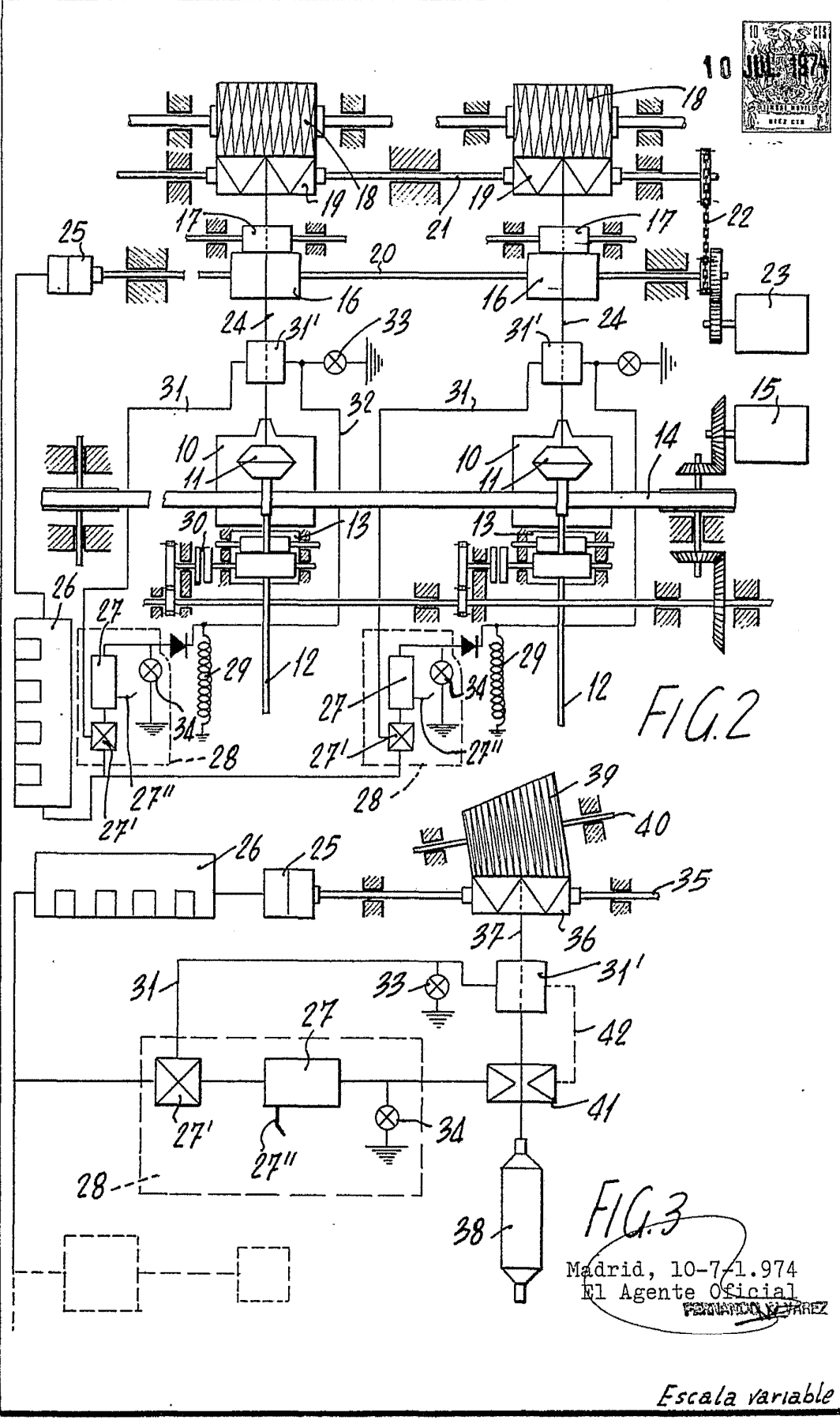


FIG. 1

Madrid, 10-7-1.974
El Agente Oficial
FERNANDO ALVAREZ

Escala variable



Escala variable

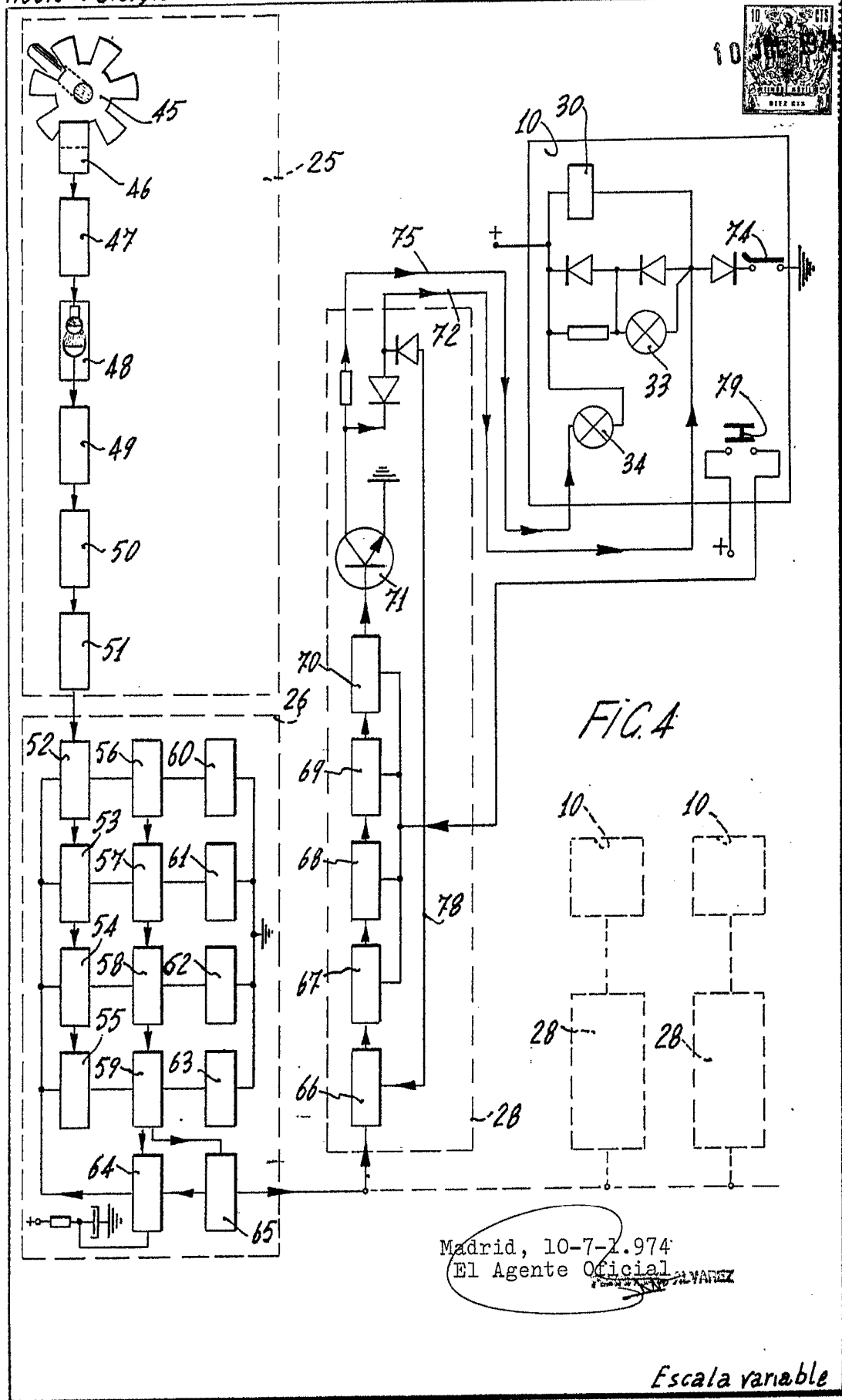


FIG. 4

Madrid, 10-7-1.974
El Agente Oficial ~~ALVAREZ~~

Escala variable