

AÑO .....

Expediente núm. .....



**244162**

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

**PATENTE DE** ..... **INVENCION.**

**244162**

## MEMORIA DESCRIPTIVA

*que se acompaña a la solicitud de*

una **PATENTE DE INVENCION** por 20 años, en España

*a favor de*

**ZELWEGER A.G. APPARATE-UND MASCHINENFABRIK**, de nacionalidad  
**USTER, entidad suiza.** domiciliado en **Uster, Suiza.**

calle de ..... núm. ....

*por:*

« Procedimiento y dispositivo de regulación automática para  
el accionamiento de trenes de estiraje en las máquinas de  
hilatura".

Nº 09996

Agente Sr. Gómez-Acebo y Modet.

PATENTE DE INVENCION

F.3340.



244162

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

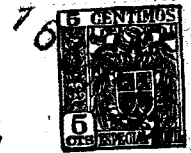
"Procedimiento y dispositivo de regulación automática  
"para el accionamiento de trenes de estiraje en las  
"máquinas de hilatura".

=====

Solicitante: ZELLWEGER A.G. APPARATE-UND MASCHINENFABRIK USTER, entidad  
suiza, domiciliada en USTER, Suiza.

=====

- En la hilatura se experimenta la necesidad de obtener un accionamiento automático del estiraje de los textiles en las máquinas de producción, con objeto de eliminar automáticamente las variaciones de pesos indeseables de las cintas y mechas inevitables con los laminados conocidos hasta ahora. Sin embargo, los sistemas de mando o accionamiento de concepcion habitual, no pueden combinarse sencillamente con las máquinas de producción de hilatura puesto que se tropieza en este caso con
5. varias dificultades.
  10. varias dificultades.



- Es cierto que ya se conocen procedimientos y dispositivos para el accionamiento automático del peso por unidad de longitud de los productos de hilatura. En estos procedimientos, se empieza por medir el peso por
5. unidad de longitud, ya sea con ayuda de condensadores de medición eléctricos, ya sea de modo óptico o neumático. Después se compara la señal que corresponde, al valor momentáneo del peso por unidad de longitud de la materia no corregida con una señal proporcional al valor nominal. La
10. diferencia entre las dos señales se utiliza como señal de accionamiento que genera la corrección necesaria.
- Todos estos procedimientos ya muy conocidos, tienen el gran inconveniente de exigir una estabilidad absoluta en el tiempo de los órganos de medición eléc-
15. tricos, ópticos o neumáticos. La estabilidad de los órganos de medición correspondientes de que se dispone hoy, no es suficiente, En la práctica, la inestabilidad inevitable sobre intervalos de tiempo muy largos de la medida del peso de los materiales textiles tiene una
20. influencia perjudicial sobre el sistema de accionamiento automático. Esta inestabilidad tiene por consecuencia que después de cierto tiempo, el peso medio por unidad de longitud del material textil corregido no corresponde al valor nominal deseado.
25. En principio, sería posible efectuar controles relativamente frecuentes de la puesta a cero del órgano de medición. Pero con este objeto, el material textil debe salir enteramente del órgano de medición, a fin de poder efectuar la puesta a cero que, en el origen se ha hecho también sobre
30. el órgano de medición vacío de material. Sin embargo, estos controles



frecuentes exigen un gran trabajo suplementario del personal de control. Resulta de ello automáticamente que estos controles regulares no se efectúan: la experiencia práctica lo demuestra.

5. Es cierto que, según lo anteriormente descrito, se pueden eliminar las variaciones de cortos periodos, con ayuda de dispositivos de mando eléctricos: ópticos o neumáticos bien conocidos. Sin embargo, estos dispositivos

10. tienen el gran inconveniente de aumentar las variaciones de largos periodos. Ahora bien, tal variación del peso medio, respectivamente del número debe evitarse a toda costa, debido a consecuencias perjudiciales que esto produce en la hilatura.

15. Los dispositivos de accionamiento eléctricos, ópticos o neumáticos ya conocidos, son pues inaplicables en la práctica, puesto que <sup>lo que</sup> se gana en regularidad por la supresión de las variaciones de cortos periodos está compensado por un aumento inadmisibile de las variaciones de largos periodos.

20. Por esta razón, ya se ha propuesto un procedimiento (solicitud de patente suiza nº 14379) que evita parcialmente los inconvenientes que quedan descritos.

25. El procedimiento en cuestión se basa en el hecho bien conocido de que la irregularidad de las cintas y mechas de hilatura se compone en una gran parte de variaciones de cortos periodos, por otra parte menos importante de variaciones de periodos medios y de una parte reducida, de variaciones de largos periodos.

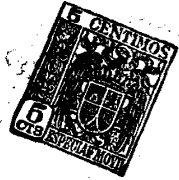
30. Es suficiente pues, con ayuda del dispositivo de accionamiento automático, eliminar en las cintas y mechas únicamente las variaciones importantes de longitudes de ondas



medias y cortas y dejar incambiables las variaciones de largos periodos que son suficientemente pequeñas.

Según la proposición mencionada anteriormente, esto se efectúa del modo siguiente. Con ayuda de un

5. par de rodillos de estiraje, el material se arrastra a través de un órgano de medición. La indicación de este órgano es proporcional al peso momentáneo de la parte de material textil controlado momentáneamente. Esta indicación sirve para formar una primera magnitud eléctrica en la que se determina el medio sobre cierto intervalo de tiempo. Este medio sirve para formar una segunda magnitud eléctrica. Esta se resta después de la primera y se obtiene un tercer tamaño eléctrico que representa las separaciones entre el peso por unidad de longitud del material textil y la media de este peso determinada sobre una longitud dada. Esta tercera magnitud eléctrica se amplía después y se utiliza como accionamiento del arrastre de un par de cilindros que sirven para el estiraje del material textil. Este accionamiento se efectúa de modo que se obtenga una reducción de la velocidad angular de los cilindros en caso de una separación negativa del peso por unidad de longitud y un aumento de esta velocidad en el caso de una separación positiva.
- 10.
- 15.
- 20.
25. Según este procedimiento, y con ayuda de dispositivos correspondientes se puede obtener una regulación mucho mejor puesto que todos los errores de regulación de larga duración, debidos únicamente a las influencias parásitas de los órganos de medición, se hallan eliminadas. Además, no existe peligro alguno de que el
- 30.



peso medio del textil se modifique de un modo inadmisibles. Este peso medio de la cinta o de la mecha se mantiene constante sobre grandes longitudes mediante dispositivos de alimentación apropiados en las fases de fabricación anteriores.

- 5. Aun cuando este procedimiento y los dispositivos correspondientes permiten eliminar únicamente las variaciones intensivas de longitudes de ondas cortas y medias, sin alterar el peso medio a consecuencia de inexactitudes de medición o de influencias parásitas existen sin embargo, ciertas dificultades de principio que se trata también de solucionar. Una primera dificultad es la debida al hecho de que con ayuda de los dispositivos en cuestión, no se puede obtener inmediatamente a la puesta en marcha de la máquina, una regulación correcta del material. En efecto, durante la parada de dicha máquina la segunda dimensión eléctrica toma exactamente el valor de la primera dimensión eléctrica. Resulta de ello que, durante la vuelta a la puesta en marcha de la máquina, la segunda dimensión eléctrica no corresponde a la media de la primera más que al cabo de un intervalo de tiempo determinado. Otra dificultad es debida al hecho de que la constante de tiempo que determina el intervalo de tiempo para la formación de la media de la primera dimensión eléctrica debe elegirse muy grande: los elementos de los circuitos correspondientes se hacen muy voluminosos.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

La presente invención evita estos inconvenientes y se relaciona con un procedimiento que se aplica

30.



- a unos dispositivos de mando automático de sistema de estirado de hilatura que sirven para evitar efectos de regulación parásitos debidos a influencias parásitas de acción lenta del órgano de medición utilizado para el accionamiento, procedimiento que se caracteriza por el hecho de que una primera velocidad de rotación variable  $n_1$  proporcional a la velocidad de rotación  $n_3$  del primer par de cilindros 5,6 que sirven para el estirado del material textil, y una segunda velocidad constante  $n_2$  se ponen a un diferencial mecánico 12 que forma una velocidad diferencial  $n_4$  igual a la diferencia entre la primera velocidad variable  $n_1$  y la segunda velocidad constante  $n_2$  siendo esta velocidad diferencial  $n_4$  igual a cero cuando la velocidad  $n_3$  de los cilindros de estirado 5,6 es igual al valor que corresponde a la proporción de estiraje media deseada del sistema de estiraje, después de lo cual esta velocidad diferencial  $n_4$  se desmultiplica a una velocidad diferencial reducida  $n_5$  que sirve para formar la integral  $\Delta\alpha = 2\pi \int_{t_1}^{t_2} n_5 dt$  representando la integración de la velocidad diferencial reducida  $n_5$  sobre el intervalo de tiempo  $\Delta t = t_2 - t_1$ , conduciéndose este valor  $\Delta\alpha$  a un transformador electromecánico 16, que genera una señal eléctrica  $U_3$  equivalente a su posición angular mecánica  $\alpha$  restándose esta señal eléctrica  $U_3$  de la señal de mando  $U_1$  del órgano de medición 1, eliminando así el efecto de variaciones lentas de la señal de mando  $U_1$  generada por el órgano de medición 1, variaciones debidas a la acción de influencias parásitas sobre el órgano de medición mismo.
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.



- La presente invención se relaciona igualmente con un dispositivo para la ejecución del procedimiento antedicho y se compone primero de un diferencial mecánico 12 que sirve para la formación de una velocidad de rotación diferencial  $n_4$  igual a la diferencia entre una primera velocidad variable  $n_1$  proporcional a la velocidad  $n_3$  de un primer par de cilindros de estiraje 5,6 y una segunda velocidad de rotación constante  $n_2$ , después de un engranaje de desmultiplicación 14,15
5. que sirve para la desmultiplicación de la velocidad de rotación  $n_4$  generada por el diferencial 12, dando este engranaje 14, 15, la velocidad de rotación diferencial reducida  $n_5$  eligiéndose la relación de desmultiplicación correspondiente, de modo que la gama de rotación total del diferencial 12 que puede efectuar varias revoluciones, se reduce a la gama de rotación  $\alpha_0$  al máximo del transformador electromecánico 16 que vé acoplado a él, después un transformador electromecánico 16 que genera una señal eléctrica  $U_3$  equivalente a su posición angular y por último un compensador eléctrico 2 que forma la diferencia entre la señal de mando  $U_1$  que le es conducida y la segunda magnitud eléctrica  $U_3$ .
10. Con referencia a los croquis adjuntos se vá a describir un ejemplo de un dispositivo de ejecución del procedimiento objeto de la presente invención.
15. La fig. 1 representa esquemáticamente la disposición de una zona de estirado de una máquina textil provista del dispositivo de accionamiento automático objeto del presente invento.
20. La fig. 2 representa una variante<sup>A</sup> de este

25.

30.

244162



dispositivo.

La fig. 3 representa otra variante B.

La fig. 4 representa una tercera variante C siempre de este mismo dispositivo.

5. En la fig. 1 un par de cilindros de estiraje 7,8 de velocidad de rotación constante  $n_2$  arrastra el material textil 9 en dirección a la flecha a través del órgano de medición 1. El órgano de medición 1 genera una señal de accionamiento  $U_1$  proporcional al peso del material textil que se halla momentáneamente en el órgano de medición. Esta señal  $U_1$  se transmite por medio del circuito de retardación 30 al compensador eléctrico 2 al que se conduce también una segunda magnitud, eléctrica  $U_3$  procedente del transformador electromecánico 3.
10. Este compensador 2 forma la diferencia eléctrica  $U_1$  entre la señal de accionamiento  $U_1$  y la segunda magnitud eléctrica  $U_3$ . Esta magnitud diferencial eléctrica  $U_4$  se conduce, por medio de un amplificador eléctrico 3 al transformador electromecánico 4. Este transformador electromecánico 4 transmite al par de cilindros de estiraje 5,6 una velocidad de rotación  $n_3$  de 10 a 50 % mayor por término medio, que la velocidad de rotación constante  $n_2$  del par de cilindros de estiraje 7,8. Esta velocidad media  $n_3$  aparece cuando los cilindros de estiraje 5,6 aplican al material textil 9 el estiraje medio deseado del sistema de estiraje. Sin embargo, cuando, por ejemplo, el peso por unidad de longitud del material textil 9 es mayor que la media deseada, el órgano de medición 1 emite una señal de mando o
15. accionamiento  $U_1$  mayor, que genera una velocidad
- 20.
- 25.
- 30



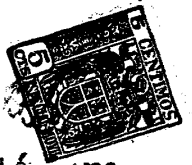
de rotación  $n_3$  mayor del par de cilindros de estiraje 5, 6, con la condición de que el compensador eléctrico 2, el amplificador 3 y el transformador electro-mecánico 4 estén correctamente dispuestos. El estiraje entre los pares de cilindros de estiraje 5, 6, y 7,8 se halla así ampliado de modo que a la salida del par de cilindros de estiraje 5,6, el material textil 9 tiene de nuevo el mismo peso por unidad de longitud deseada que en el caso del estiraje medio para un peso medio por unidad de longitud del material textil.

Si, por el contrario, una parte del material textil demasiado ligera con relación al peso medio por unidad de longitud pasa a través del órgano de medición 1, la señal de accionamiento  $U_1$  se hace más pequeña, generando así una reducción de la velocidad de rotación  $n_3$  de los cilindros de estirado 5,6. La parte del material textil 9, en el origen demasiado delgada, sufre así un estiraje mas reducido y, a la salida de los cilindros de estiraje 5,6 el material textil tiene de nuevo el peso medio deseado por unidad de longitud.

La velocidad de rotación variable  $n_3$  del par de cilindros de estiraje 5,6 se reduce de la proporción media de estiraje por medio de los engranajes 10,11 a una primera velocidad variable  $n_1$  que puede compararse entonces a la velocidad constante  $n_2$ . La primera velocidad de rotación variable  $n_1$  así obtenida y la velocidad de rotación constante  $n_2$  se ponen a un diferencial 12. En la fig. 1 este diferencial tiene forma de un engranaje diferencial. Sin embargo, se puede tambien utilizar un engranaje planetario. El diferencial 12 forma



- la diferencia algebraica entre las dos velocidades de rotación  $n_1$  y  $n_2$ . La caja 12' del diferencial 12 y el piñón 13 que engrana con la caja 12' son inmóviles en tanto que las velocidades de rotación  $n_1$  y  $n_2$  son iguales. Un cambio de la primera velocidad de rotación variable  $n_1$  con relación a la segunda velocidad de rotación constante  $n_2$  tiene por objeto una rotación del piñón 13, rotación posible en los dos sentidos, y con ello también de los piñones 14 y 15 que van unidos a ellos. A continuación del piñón 13 un engranaje reductor 14,15 representado en la figura 1, en forma de un simple engranaje recto, tiene por objeto reducir el número de rotaciones de la caja 12' del diferencial 12 de modo que el cursor 17 del transformador electromecánico 16 conectado a continuación del piñón 15 se desplaza al máximo del arco angular  $\alpha_0$  del transformador electromecánico 16 cuando la caja 12' efectúa el número de rotaciones prácticamente posibles. Según se demostrará más adelante, la proporción de reducción entre los piñones 14 y 15 determina la constante de tiempo del dispositivo de accionamiento. Se tiene pues la ventaja de prever una proporción de reducción variable. Esta constante de tiempo es debida al hecho de que para una variación posible  $\Delta U_3$  de la segunda dimensión eléctrica  $U_3$  el cursor 17 debe desplazarse de la posición  $\alpha$  a la posición  $\alpha + \Delta\alpha$ . Un mismo cambio de ángulo  $\Delta\alpha$  exige un tiempo tanto mayor que la proporción de reducción entre la velocidad diferencial  $n_4$  admitida como constante y la velocidad diferencial reducida  $n_5$  es grande.
- 5 .
- 10.
- 15.
- 20..
- 25.
30. El cursor 17 del transformador electromecánico 16,



que puede, por ejemplo tener forma de un potenciómetro, está unido al piñón 15. El cursor 17 forma con su posición límite cerca de la borna 19, un ángulo  $\alpha$  cuyo ángulo  $\alpha_0$  determina una tensión parcial  $U_3$  de la tensión  $U_2$  hallándose en las bornas del transformador electromecánico 16 y esto según la fórmula

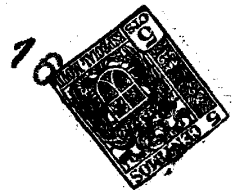
$$U_3 = U_2 \cdot \frac{\alpha}{\alpha_0}$$

En servicio, el ángulo  $\alpha$  se regula de modo que la tensión  $U_3$  sea aproximadamente igual a la señal de mando o accionamiento  $U_1$  dada por el órgano de medición 1. Sin embargo, el cursor 17 sigue los movimientos del piñón 13 con una velocidad angular reducida de la proporción de reducción del engranaje 14,15. Así, por ejemplo, en el intervalo de tiempo  $\Delta t = t_2 - t_1$ , el cursor 17 se desplaza en un ángulo  $\Delta\alpha$  de su posición en el momento  $t_1$  a su posición en el momento  $t_2$ . Este ángulo  $\Delta\alpha$  representa la integral de la velocidad de rotación  $n_5$  sobre el intervalo de tiempo  $\Delta t = t_2 - t_1$ , es decir:

$$\Delta\alpha = 2 \pi \int_{t_1}^{t_2} n_5 dt$$

Como ya se ha explicado anteriormente, la tensión  $U_3$  forma la segunda magnitud eléctrica aplicada al compensador eléctrico 2.

Cuando se trate de un funcionamiento normal sin alteraciones, el material textil 9, cuyo peso por unidad de longitud varía, genera variaciones rápidas de la señal de mando  $U_1$  alrededor de un valor medio. La magnitud diferencial  $U_4$  que aparece entonces genera aceleraciones positivas y negativas elevadas, pero



de breve duración del par de cilindros de estiraje 5,6 y con ello movimientos en los dos sentidos de la caja 12' del diferencial 12. El cursor 17 del transformador electromecánico 16 solo efectúa pequeñas variaciones

5.  $\Delta\alpha$  a uno y otro lado de la posición,  $\alpha$ .

Ahora bien, si el órgano de medición 1, a una parte de este órgano, está sometido a una influencia parásita de larga duración, se efectúan los fenómenos siguientes:

10. La señal de mando  $U_1$  del órgano de medición 1 cambia su valor con relación a la de la tensión  $U_3$  generada por el transformador electromecánico 16, por ejemplo, en el sentido positivo. Resulta de ello una tensión diferencial  $U_4$  positiva a la salida del compen-

15. sador 2 y con ello una velocidad de rotación más elevada del par de cilindros de estiraje 5,6. En el diferencial 12, esto genera una velocidad de rotación  $n_2 - n_1$  de la caja 12' y con ello unas velocidades  $n_4$  y  $n_5$  diferentes de cero. El cursor 17 se desplaza en

20. un ángulo  $+\Delta\alpha$ , lo cual hace aumentar la tensión  $U_3$ . Si el efecto parásito persiste, el dispositivo funciona del modo descrito hasta que el efecto

parásito en cuestión desaparece. Sin embargo, si la amplitud y la duración del efecto parásito son tales

25. que el cursor 17 pueda alcanzar uno de los topes 20,21, siendo el tiempo correspondiente función de la proporción de desmultiplicación del engranaje 14, 15, se pone en marcha un dispositivo de alarma, no representado

30. en la fig. 1, en el momento en que se pone en contacto el cursor 17 con uno de los topes 20,21, indicando así



la presencia de un efecto parásito de larga duración. También es práctica establecida, hacer visible la posición exacta del cursor 17 lo cual permite controlar en un momento cualquiera el buen funcionamiento del dispositivo de mando automático.

5.

Para el buen funcionamiento del dispositivo objeto de la presente invención, es aconsejable someter primero la señal de mando  $U_1$  dada por el órgano de medición 1 a la acción de un dispositivo de retardación en forma de un desfasador 30 ya conocido. Esta retardación tiene por objeto compensar la diferencia de tiempo entre el momento de la medición en el órgano de medición 1 y el momento de estirado correspondiente entre los pares de cilindros de estirado 5,9 y 7,8 siendo debida esta diferencia de tiempo al movimiento del material textil.

10.

15.

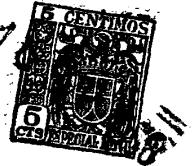
Para obtener un funcionamiento correcto del dispositivo objeto de la presente invención, es preciso prever también la aplicación al compensador 2 de una tensión auxiliar  $U_5$  proporcional a la velocidad diferencial  $n_4$  generada por el generador taquímetro 31, lo cual elimina la influencia de la carga del dispositivo de accionamiento del par de cilindros de estiraje 5,6 y provoca una mejora de la linealidad de la característica de mando así como de otras propiedades.

20.

25.

En las figuras 2, 3 y 4 se representan tres variantes A, B y C del dispositivo de mando o accionamiento objeto de la presente invención y van dispuestas en principio de un modo similar al esquema fundamental descrito con referencia a la fig. 1. Para las piezas correspondien-

30.



tes se han utilizado símbolos idénticos.

- La variante A, según la fig. 2, se distingue por el hecho de que el transformador electromecánico 16 con sus bornas 18,19 vá incorporado directamente en la parte eléctrica del órgano de medición 1 formando con este último una rama de un puente de medición eléctrica 26, determinando así la posición del cursor 17 y de este transformador electromecánico, el punto de equilibrio del puente. La tensión diagonal del puente generada así se conduce por medio del desfaseador 30 directamente al amplificador 3 con lo que el sistema de accionamiento automático funciona del modo descrito anteriormente.
- 5.
- 10.

- La variante B del dispositivo objeto de la presente invención, representado en la fig. 3, se distingue de la forma fundamental descrita en la fig. 1 por el hecho de que el transformador electromecánico 16 en forma de potenciómetro se reemplaza por un condensador variable 22 que, en combinación con el órgano de medición 1, teniendo en este caso de preferencia la forma de un condensador de placas, forma el compensador 2. El movimiento del rotor 23 del condensador variable 22 en cuestión corresponde de nuevo a la integral  $\Delta\alpha$  del piñón 15.
- 15.
- 20.

- La fig. 4 representa otra posible disposición C que puede aplicarse, por ejemplo, en el caso de un órgano de medición óptica 1. En esta variante C, el órgano de medición 1 se compone de un emisor de ondas electromagnéticas 28 y de un órgano de medición 29 sensible a las ondas electromagnéticas combinado con
- 25.
- 30.



otro órgano de medición 24 que sirve de referencia. Este órgano de referencia 24 vá blindado en parte por un diafragma variable 25 accionado por el piñón 15, siendo así el grado de blindaje función directa de la integral

5.  $\Delta\alpha$  antedicha.

Se comprenderá que para esta variante se pueden utilizar no tan solo rayos luminosos, sino tambien cualesquiera otros rayos electromagnéticos o radioactivos.

10.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle,

15.

en cuanto no alteren su principio fundamental. Tambien se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Suiza con fecha 9 de enero de 1958, nº 54.526, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales

20.

en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: " Procedimiento y dispositivo de regulación automática para el accionamiento de trenes de estiraje en las máquinas de hilatura"; tal

25.

y como queda substancialmente especificado en las reivindicaciones que se caracterizan por lo siguiente:

1º.- Procedimiento de regulación automática para el accionamiento de trenes de estiraje en las máquinas de hilatura, aplicable a dispositivos de accionamiento automático de sistema de estiraje de hilatura y que

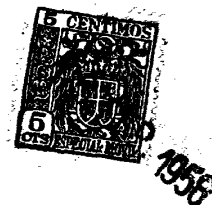
30.



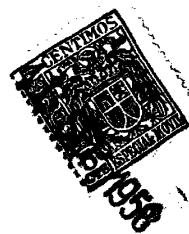
- 5, sirve para evitar efectos de regulación parásitos debidos a influencias parásitas sistemáticas de acción lenta del órgano de medición utilizado para el accionamiento, caracterizándose por el hecho de que una primera velocidad de rotación variable proporcional a la velocidad de rotación del primer par de cilindros que sirven para el estirado del material textil y una segunda velocidad de rotación constante se conducen a un diferencial mecánico que forma una velocidad diferencial igual a la diferencia entre
10. la primera velocidad variable y la segunda velocidad constante, siendo esta velocidad diferencial igual a cero, cuando la velocidad de los cilindros de estiraje es igual al valor que corresponde a la proporción de estirado medio deseado del sistema de estiraje, después de lo cual esta
15. velocidad diferencial se desmultiplica a una velocidad de rotación diferencial reducida, que sirve para formar la integral  $\Delta\alpha = 2\pi \int_{t_1}^{t_2} dt$  representando dt la integración de la velocidad diferencial reducida sobre el intervalo de tiempo  $\Delta t = t_2 - t_1$
20. conduciéndose este valor  $\Delta\alpha$  a un transformador electro-mecánico, que genera una señal eléctrica equivalente a su posición angular mecánica, sustrayéndose esta señal eléctrica de la señal de mando o accionamiento del órgano de medición, eliminándose así el efecto de variaciones
25. sistemáticas lentas de la señal de mando generada por el órgano de medición 1, variaciones debidas a la acción de influencias parásitas sobre el órgano de medición mismo.
30. 2º.- Dispositivo para la ejecución del procedimiento especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado



- en primer lugar por la disposición de un diferencial mecánico que sirve para la formación de una velocidad de rotación diferencial igual a la diferencia entre una primera velocidad variable proporcional a la velocidad de un primer par de cilindros de estirado y una segunda velocidad de rotación constante de un segundo par de cilindros de estiraje, después por un engranaje de desmultiplicación que sirve para la desmultiplicación de la velocidad de rotación generada por el diferencial, dando
5. este engranaje la velocidad de rotación diferencial reducida, eligiéndose la relación de desmultiplicación correspondiente de modo que la gama de rotación total del diferencial que puede efectuar varias revoluciones, se reduzca a la gama de rotación  $\alpha_0$ , al máximo, del transformador electromecánico que vá a él acoplado, después por un transformador electromecánico generando una señal eléctrica equivalente a su posición angular y por último por un compensador eléctrico que forma la diferencia entre la señal de mando que le es enviada y la segunda magnitud eléctrica.
- 10.
- 15.
20. 3<sup>a</sup>.-Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizándose por el hecho de que el dispositivo mecánico que sirve para la formación de la diferencia entre dos velocidades de rotación tiene la forma de un engranaje diferencial.
25. 4<sup>a</sup>.- Procedimiento según reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizándose por el hecho de que el dispositivo mecánico que sirve para la formación de la diferencia entre dos velocidades de rotación tiene la forma de un engranaje planetario.
30. 5<sup>a</sup>.- Procedimiento según reivindicaciones 2<sup>a</sup>,



- caracterizado por el hecho de que los topes del transformador electromecánico tienen la forma de contactos, de modo que si el cursor alcanza la posición final correspondiente del transformador <sup>electromecánico</sup> se cierra un circuito eléctrico, desconectando así un dispositivo de alarma.
5. 6<sup>a</sup>.- Procedimiento, según reivindicaciones 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup> a 5<sup>a</sup>, caracterizándose por el hecho de que la posición del cursor del transformador electromecánico se hace ópticamente visible.
10. 7<sup>a</sup>.- Procedimiento, según reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup>, caracterizándose por el hecho de que el transformador electromecánico tiene la forma de un potenciómetro.
- 8<sup>a</sup>.- Procedimiento según reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup>, caracterizándose por el hecho de que el órgano de medición tiene la forma de un condensador de medición y que el transformador electromecánico tiene la forma de un condensador variable.
15. 9<sup>a</sup>.- Procedimiento, según reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup>, caracterizándose por el hecho de que como órgano de medición se utiliza un emisor de ondas electromagnéticas combinado con unos receptores de ondas electromagnéticas, intercalándose el material textil que deba medirse entre el emisor y el receptor de modo que las ondas electromagnéticas pasan a través del material textil y se hallen así parcialmente amortiguadas.
25. 10<sup>a</sup>.- Dispositivo según reivindicaciones 2<sup>a</sup> a 9<sup>a</sup>, caracterizándose por el hecho de que como dispositivo de retardación se utiliza un desfaseador que compensa la diferencia de tiempo entre el momento de la medición del peso por unidad de longitud del material textil en el
- 30.



órgano de medición y el momento de estiraje entre los dos pares de cilindro de estiraje.

5. 11<sup>o</sup>.- Dispositivo, según reivindicaciones 2<sup>a</sup> a 10<sup>a</sup>, caracterizándose por un generador taquímetro que genera una tensión auxiliar vuelta al compensador lo cual tiene por objeto hacer independiente la carga del dispositivo de accionamiento.
10. 12<sup>o</sup>.- Dispositivo según reivindicaciones 2<sup>a</sup> a 11<sup>a</sup>, caracterizándose por la disposición de un potenciómetro que actúa como transformador electromecánico, estando alimentadas las bornas de este potenciómetro con una tensión constante y dando al cursor de este potenciómetro una dimensión eléctrica proporcional al ángulo  $\alpha$ .
15. 13<sup>o</sup>.- Dispositivo, según reivindicaciones 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup> y 9<sup>a</sup> a 11<sup>a</sup>, caracterizándose por la disposición de un diafragma variable que actúa como transformador electromecánico, provocando este diafragma un blindaje parcial de las ondas electromagnéticas, que caen sobre el receptor y procedente del emisor de ondas electromagnéticas.
20. 14<sup>o</sup>.- Dispositivo, según reivindicaciones 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup>, caracterizándose por la disposición de un condensador variable que actúa como transformador electromagnético.
25. 15<sup>o</sup>.- Dispositivo, según reivindicaciones 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup> a 7<sup>a</sup> y 10<sup>a</sup> y 11<sup>a</sup>, caracterizándose por la disposición de un puente de medición eléctrico formado por un potenciómetro que actúa como transformador electromecánico y por un órgano de medición, estando compensado este puente por la posición del cursor móvil del
30. potenciómetro en cuestión.

244162

- 20 -



16<sup>a</sup>.- Dispositivo según reivindicaciones 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup> a 12<sup>a</sup>, caracterizándose por la disposición de un engranaje de desmultiplicación, pudiendo elegirse a voluntad la proporción de desmultiplicación de este engranaje.

5.

17<sup>a</sup>.- Procedimiento y dispositivo de regulación automática para el accionamiento de trenes de estiraje en las máquinas de hilatura; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

10.

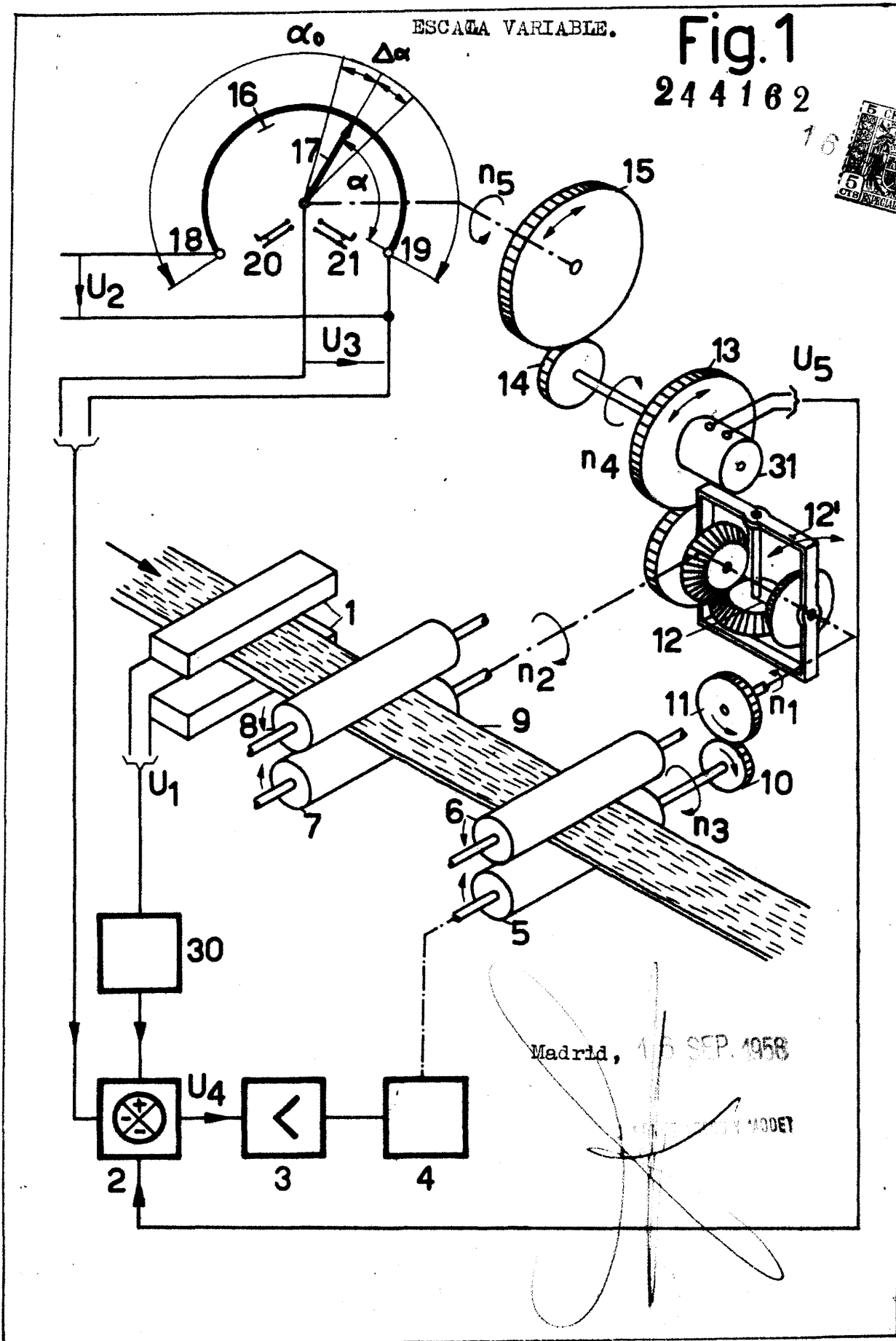
Esta memoria consta de veinte hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

16 SEP. 1958

ZELLWEGER A.G. APPARATE-UND  
MASCHINENFABRIK USTER.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET  
P.P.



Madrid, 15 SEP. 1958

INVENTOR: MODET

ESCALA VARIABLE.

24 4 1 6 2

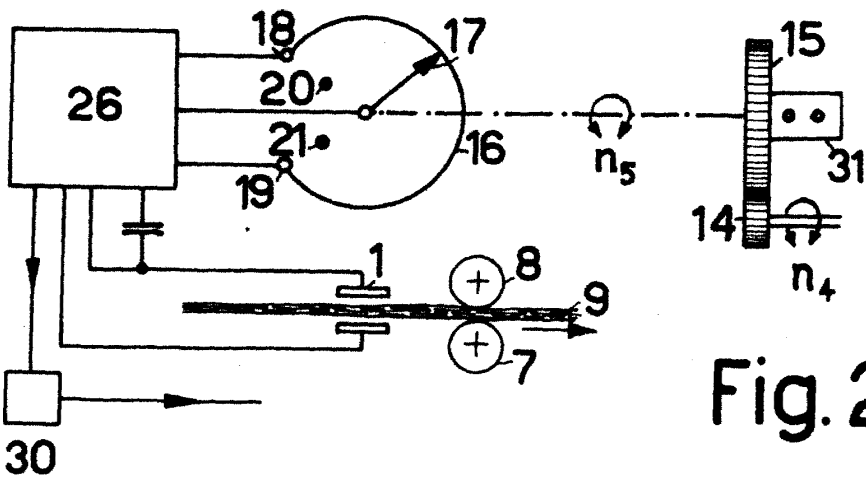


Fig. 2

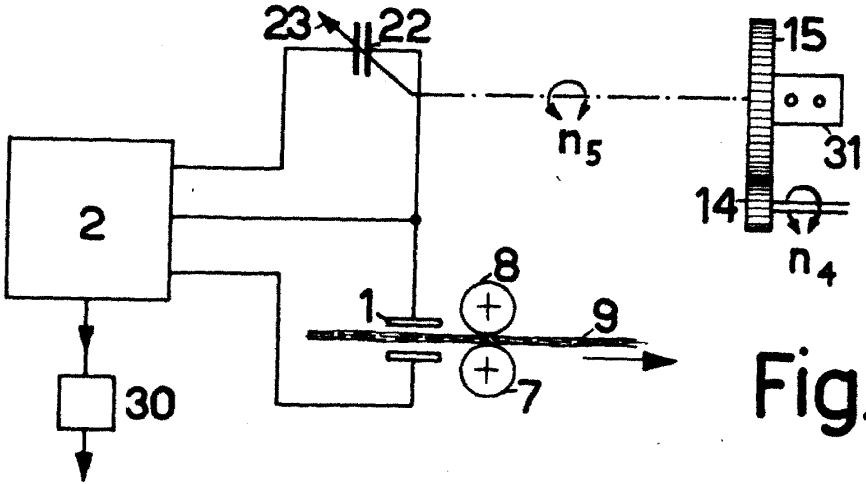


Fig. 3

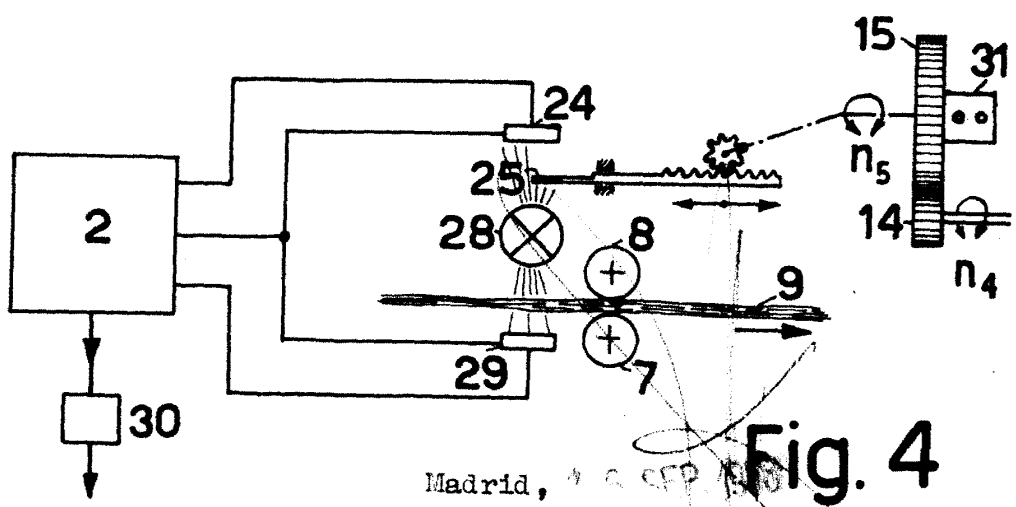


Fig. 4

Madrid, 1900

Y MODEJ