

251759
PATENTE DE INVENCION

F. 3668 Sp.

29



251759

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento y dispositivo para el mando eléctrico de la constancia de la tensión de cadena y para el desenrollado automático de ésta en telares".

=====

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

=====

En su conjunto, los dispositivos de desenrollado de la cadena tienen las siguientes finalidades:

- a) Mantenimiento de la constancia de la tensión de cadena de un extremo al otro de la misma, durante el tejido,
5. es decir, desde que el cilindro está lleno hasta que



251759

se encuentra vacío.

5. b) Mantenimiento de un desenrollado de la cadena, constante para cada pasada.
- c) Compensación tan completa como se pueda de las variaciones de tensión de la cadena, originadas por el movimiento de todas las láminas, por la formación del paso.

10. El mantenimiento de la constancia de la tensión de cadena es de una gran importancia, tanto para la operación del tejido mismo, como para la uniformidad en el aspecto de las telas. Si, durante el tejido, en el curso de la formación del paso, se producen tensiones de cadena elevadas estáticas y particularmente dinámicas, el peligro de una ruptura de hilos de cadena llega a ser mucho mayor, con la consecuencia de

15. reducir de manera ostensible el rendimiento del telar debido a las detenciones frecuentes.

20. Numerosos dispositivos de desenrollado de la cadena tienen la desventaja de no entregar más que la cantidad de cadena necesaria en la introducción de la trama pero no la cantidad de cadena suplementaria que se necesita momentáneamente en la apertura del paso, y devuelta casi por completo a su cierre. Para estos dispositivos, es sobre todo la elasticidad de los

25. hilos de cadena la que facilita la cantidad suplementaria necesaria. De aquí se deduce una carga alternativa suplementaria. Sabida es también la existencia de dispositivos provistos de porta-hilos montados elásticamente. Para estos la compensación se hace,

30. generalmente, demasiado tarde a consecuencia de las



251759

- masas oscilantes. Incluso se puede, debido a las tensiones dinámicas, obtener una amplificación de las tensiones de cadena en lugar de la compensación buscada. Se conocen también telares que compensan la cantidad de cadena suplementaria que se necesita para la formación del paso, mediante la ayuda de un arrastre oscilante del porta-hilos, sincrónico con la formación del paso, lo que elimina casi por completo la carga suplementaria de los hilos de cadena. No obstante, tal mando del porta-hilos lleva consigo una enorme complicación de la construcción, sin poder garantizar, en general, una compensación completa de un extremo a otro de la cadena.
- 5.
- 10.
- Diferentes procedimientos y dispositivos se utilizan para garantizar el desenrollado de la cadena en el momento de la introducción de la trama. Según el tipo de telar o la materia que haya de ser tejida, se utilizan dispositivos de desenrollado positivos o negativos. Estos últimos basándose en el principio del frotamiento, tienen la desventaja de que el porta-hilos debe recibir la inducción en oscilaciones forzadas, lo que amplifica grandemente las variaciones dinámicas. Para estos dispositivos de desenrollado negativos, actúa un freno apropiado sobre el cilindro. Sin embargo, mediante este procedimiento, puede suceder que el cilindro gire algo cada vez que la tensión de cadena sobrepasa un valor, dando lugar a un par de fuerzas mayor que el correspondiente al franaje, reduciéndose en seguida la tensión de la cadena durante uno o varios ciclos del tejido.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



29 AGO. 1959

251759

El dispositivo de desenrollado positivo actúa mecánicamente sobre el cilindro, de tal manera que se desenrolle automáticamente la cantidad de cadena necesaria para el tejido. A tal fin, se utilizan, por ejemplo, dispositivos de avance lentos que hagan girar el cilindro hasta un valor pre-establecido a cada pasada. El dispositivo de desenrollado positivo no tiene los defectos del negativo. Pero, sin embargo, es necesario tener en cuenta en él la disminución del diámetro del cilindro durante el tejido, precisando dispositivos relativamente complicados.

Además, todos los dispositivos de desenrollado para los que la tensión de la cadena se mantiene constante mediante dispositivos mecánicos, tienen el defectos común de que después de una parada del telar o de una manipulación en la cadena, que haya alterado la tensión de esta última, se precisan muchas pasadas, incluso diez o más si fuere necesario, hasta que la tensión de cadena quede ajustada como anteriormente con respecto a la nueva tensión media, gracias a los dispositivos mecánicos de regulación. Se deduce que las bandas de tejidos obtenidas así, se vean con claridad en la pieza entera, a consecuencia de las distancias variables de los hilos entre una y otra pasada. Estas partes irregulares aparecen según los tejidos, las materias, los ligamentos, etc. después de cada parada del telar, influyendo perjudicialmente en la calidad de las telas.

Ciertos dispositivos de desenrollado ya conocidos, forman un circuito de mando cerrado para



251759

el cual se mide una magnitud mecánica. Esta medida se utiliza seguidamente para la regulación del valor nominal de esta misma magnitud mecánica. Sabiéndose que tales dispositivos mecánicos no pueden estar

5. provistos de una amplificación, se deduce que el mando se hace a expensas del tiempo o de la exactitud de la regulación.

La presente invención evita estos inconvenientes y comprende un procedimiento para mantener constante la tensión de cadena durante el tejido y para el desenrollado automático de la cadena durante la inserción de la trama, así como para la compensación de la cantidad de cadena suplementaria que se necesita en la apertura del paso, procedimiento que se caracteriza por el hecho de que la tensión de

10. cadena (P) se mide con la menor inercia posible mediante un elemento de medida (9), en un lugar cualquiera entre el cilindro y el rodillo enrollador, de tal forma que se obtenga una primera magnitud eléctrica (U_1) correspondiente al valor (P) de la tensión de cadena, comparándose este valor (U_1) a una segunda magnitud eléctrica (U_2) correspondiente al valor

15. nominal de la tensión de cadena, dando así origen a una tercera magnitud eléctrica (U_3) igual a la diferencia existente entre las dos primeras, y llevándose esta tercera magnitud eléctrica (U_3) a los bornes de

20. entrada de un amplificador eléctrico (40) que amplifica esta tercera magnitud eléctrica (U_3), llevándose la señal así amplificada (U_4) a un transformador electro-

25. mecánico (10) que tiene a la salida un eje de transmisión

30.



25 75

- (67) en el que el sentido de rotación se invierte cuando la polaridad de la señal amplificada (U_4) cambia, y en el que la velocidad de rotación (n_6) corresponde a la amplitud de la señal amplificada (U_4), acoplándose mecánicamente este eje de transmisión (67) al cilindro (1), de tal forma que para un aumento de la tensión de cadena (P), el cilindro gire en el sentido del desenrollado, y para una disminución de la tensión de cadena, en el sentido del enrollado de la misma, no estando sometida la citada tensión de cadena (P) más que a pequeñas variaciones respecto a la tensión normal.

- La presente invención comprende también un dispositivo para la realización del procedimiento anterior, mediante un elemento de medida (9) que permita obtener con la menor inercia posible una primera magnitud eléctrica (U_1) correspondiente al valor de la tensión de cadena (P) entre el cilindro y el rodillo enrollador (26); además, mediante una fuente de tensión (34) que proporciona una segunda magnitud eléctrica (U_2), correspondiente al valor nominal de la tensión de cadena (P) y de procedimientos para la formación de una tercera magnitud eléctrica (U_3) que sea igual a la diferencia existente entre las otras dos (U_1) y (U_2); seguidamente, mediante un amplificador eléctrico (40) que sirva para la amplificación de la tercera magnitud eléctrica (U_3) citada, originándose así una señal amplificada (U_4); en fin, mediante un transformador electro-mecánico



251759

5. (10) que a su salida tiene un eje de transmisión (67) en el que el sentido de rotación cambia con la polaridad de la señal amplificada (U_4) y en el que la velocidad de rotación (n_6) corresponde a la amplitud de la señal amplificada (U_4), estando acoplado mecánicamente este eje de transmisión (67) al cilindro (1).

A continuación se explican, con la ayuda de figuras, el procedimiento en cuestión y el dispositivo para su realización.

10. La fig. 1 muestra esquemáticamente las partes principales de un telar provisto del dispositivo de que se trata.

La fig. 2 muestra un elemento de medida con su diagrama de la tensión en función del recorrido.

15. La fig. 3 muestra una primera variante del elemento de medida con su diagrama de la tensión en función del recorrido.

La fig. 4 muestra una segunda variante del elemento de medida.

20. Las figs. 5 y 6 muestran la relación existente entre la señal de entrada y la de salida de dos amplificadores.

La fig. 7 muestra una representación esquemática de un transformador electro-mecánico.

25. La fig. 8 muestra una posibilidad de construcción del transformador electro-mecánico.

La fig. 9 muestra el diagrama en función del tiempo del movimiento de las láminas,

30. así como la tensión de cadena de un



25 1759
29 AGO. 1959

telar durante un ciclo completo del tejido.

- La fig. 1 muestra esquemáticamente las principales partes de un telar, lo que, en principio, es bien conocido. En una bancada (27) se acopla el cilindro 1, desde el cual se desenrolla una cadena 2 tensada sobre el porta-hilos 5 e introducida en las láminas 18. Las láminas 18 forman el paso 19, en la parte anterior 19', en el que se teje la cadena 2 para formar un tejido.
5. Además, la cadena 2 pasa sobre una guía 23 y sobre un cilindro de enrollamiento 23, para enrollarse en forma de tejidos sobre el rodillo-enrollador 24. El telar lleva un motor principal 29 que acciona a un cigüeñal 20. Los brazos de este último actúan mediante la biela 21 sobre el batán 22, para transmitirle de forma bien conocida un movimiento de vaivén.
10. 15.

Por medio de piñones que no aparecen en la fig. 1, se acciona un eje de excéntrica 14 desde el cigüeñal 20. Sirve para el movimiento de las láminas 18. Asimismo no aparecen en la figura las lanzaderas del telar ni toda la instalación para su arrastre, ya que estos elementos no se consideran necesarios para la explicación detallada de la invención.

20.

El procedimiento de la presente invención se basa en el principio del circuito de regulación cerrado, para el que la tensión de cadena P se mide en un lugar apropiado entre el cilindro 1 y el rodillo enrollador 26. Un elemento de medida 9 transforma esta tensión de cadena en una magnitud eléctrica. Esta magnitud eléctrica se amplifica mediante un amplificador 40 y

25. 30.



251759

- se transmite seguidamente a un transformador electro-mecánico 10. Este último engendra, por ejemplo, un movimiento del cilindro 1 y tensa de esta forma más o menos la cadena 2, de manera que el valor nominal de la tensión de cadena se obtenga automáticamente.
5. (Teóricamente, se podría obtener el mismo resultado, mediante un movimiento, por ejemplo, del porta-hilos 5). Gracias a la posibilidad de una amplificación considerable de la magnitud eléctrica, puede obtenerse una exactitud de regulación y una velocidad de reacción
10. de la operación de regulación lo suficientemente grandes para que en cada caso pueda mantenerse constante la tensión de cadena P dentro de unos límites muy reducidos.
15. Sabido que, debido a su peso, el cilindro debe montarse lo más bajo posible, se necesita un porta-hilos 5 que, como se sabe, sirve para llevar la cadena 2 a la altura de las láminas 18. El porta-hilos 5 debe por tanto soportar la fuerza total que
20. se origina como consecuencia del cambio de dirección de la cadena. Puede, por consiguiente, concebirse para que se apoye contra un elemento elástico, por ejemplo un resorte 8 y éste sometido a la influencia de la componente horizontal P de la tensión de cadena
25. total P' , de la que depende.
- Es preferible a otras posibilidades, la utilización de la tensión de cadena P , actuando horizontalmente, como componente de la tensión de cadena total P' , que actúa a su vez sobre el porta-hilos 5,
30. porque en el lugar de la inserción de la trama y del

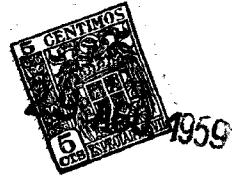


golpe de peine, es decir en el paso anterior 19', es únicamente la tensión de cadena P la que influye en la formación de las telas. A consecuencia del frotamiento de la cadena 2 sobre el porta-hilos 5, la tensión de cadena total P' que actúa sobre dicho porta-hilos, no es exactamente proporcional a la tensión de cadena horizontal P.

Los cambios de la tensión de cadena P, originan otros cambios en la tensión del resorte 8, obteniéndose un desplazamiento del porta-hilos 5 respecto a la bancada 27. Por esta causa, el porta-hilos 5 se fija de tal forma que pueda girar alrededor de los palieres 7 de los brazos 6. Los resortes 8, al actuar por ambos lados sobre el brazo 6, dan al porta-hilos una posición bien determinada en función de la tensión de cadena, posición dada por el diagrama de la fuerza en función del recorrido de los resortes 8.

La posición del porta-hilos 5 se transmite al elemento de medida, el cual, a cada momento, forma una primera magnitud eléctrica U_1 correspondiente. Esto puede conseguirse, por ejemplo, mediante una inductividad accionada, compuesta de una culata fija 42 y de una armadura móvil 41. Estas dos partes juntas dan origen a un circuito magnético entrehierros variable. La culata 42 lleva una bobina eléctrica por la que pasa una corriente alterna J_{\sim} .

De esta manera se da origen a un flujo magnético en el circuito magnético. Un desplazamiento 5 de la armadura 41 (ver fig. 2) origina una variación del entrehierros y, por consiguiente, un cambio en la



251759

inductividad. La corriente alterna J_v al pasar por la bobina de la culata 42, cambia de amplitud, originando una variación de la tensión en los bornes de la bobina. La fig. 2 muestra este dispositivo. Mediante un resorte 39, la armadura 41 se comprime contra el brazo 6 del porta-hilos. La tensión alterna que hay entre los bornes de la bobina de la culata 42, se lleva a un rectificador 44 provisto de filtros 48. Este rectificador rectifica esta tensión alterna originando así una primera magnitud eléctrica U_1 que corresponde también así a la tensión de cadena P.

Si se conoce por una parte la relación entre la primera magnitud eléctrica U_1 y la posición del porta-hilos 5, y por otra el diagrama del resorte 8 -fuerza en función del recorrido- se puede graduar la primera magnitud eléctrica U_1 directamente en unidades de fuerza de la tensión de cadena P, por ejemplo en kilogramos. Un porta-hilos 5 móvil, apoyándose contra los resortes 8, puede utilizarse perfectamente para esta medida. Sin embargo, el elemento de medida 9 puede también aplicarse a cualquier elemento 5' que se apoye sobre la cadena 2, en cualquier lugar de esta última entre el cilindro¹ y el rodillo-enrollador 26. También se tiene ventaja representando el valor nominal de la tensión de cadena P, bajo la forma de una magnitud eléctrica. Una fuente de tensión 34 con un potenciómetro 38, facilita una segunda magnitud eléctrica U_2 cuya magnitud corresponde al valor nominal de la tensión de cadena P sobre el porta-hilos 5. El potenciómetro 38 permite elegir este valor nominal



29 JUN 1959

251759

- dentro de los límites que se desean. Admitamos, por ejemplo, que el polo negativo de la fuente de tensión esté unido al polo negativo del rectificador 44. De esta manera se obtiene entre el polo positivo del
5. rectificador 44 y el cursor del potenciómetro 38, la diferencia entre la primera magnitud eléctrica U_1 y la segunda U_2 , esto es, una tercera magnitud eléctrica U_3 . Esta última puede, por consiguiente, ser positiva, nula o negativa, según el valor de la primera magnitud eléctrica U_1 respecto al de la segunda U_2 . El diagrama de la fig. 2 muestra el curso de la primera magnitud eléctrica U_1 en función del desplazamiento $\pm S$ del porta-hilos, así como la segunda magnitud eléctrica U_2 que, para una posición determinada del cursor del
10. potenciómetro 38, corresponde a una recta paralela a la abscisa. La diferencia entre estas dos curvas, es decir, la tercera magnitud eléctrica U_3 tiene un curso paralelo al de la primera U_1 . Cuando se hace variar, con la ayuda de un potenciómetro 38, la
15. segunda magnitud eléctrica U_2 en un valor ΔU_2 , sobre el diagrama, la distancia entre la primera magnitud eléctrica U_1 y la tercera U_3 , cambia en ΔU_3 de manera que el punto de intersección de la curva $U_3 + \Delta U_3$ con la abscisa $\pm S$, se desplaza
20. en un valor ΔS . Pero tal desplazamiento ΔS significa otro desplazamiento del porta-hilos 5, desplazamiento que corresponde al nuevo valor nominal de la tensión de cadena P obtenida por el cambio $U_2 + \Delta U_2$ de la segunda magnitud eléctrica
25. U_2 ,
- 30.



AGO. 1959

759

- La figura 3 muestra una variante del elemento de medida 9, que tiene características parecidas a las de la figura 2. Este elemento de medida está formado por un transformador diferencial provisto de una culata fija
5. 42 y de una armadura móvil 41. La culata fija 42 lleva dos bobinas eléctricas primarias conectadas en serie y atravesadas por una corriente alterna J_{\sim} y dos bobinas secundarias sin ligazón galvánica entre ellas. Cada una de estas bobinas secundarias está conectada a uno de
10. los rectificadores 44, 47. Mientras la armadura móvil 41 se encuentra en medio, entre las dos bobinas secundarias, las tensiones inducidas en estas bobinas secundarias son iguales. Se deduce que, después de la rectificación de estas tensiones en los rectificadores 44,
15. 47, la primera magnitud eléctrica U_1 y la segunda U_2 son iguales. La tercera U_3 es, por consiguiente, nula. Si ahora la armadura móvil 41 se mueve con el porta-hilos 5, por ejemplo hacia la derecha, la relación de los entrehierros en la culata fija 42 cambia, originando
20. así un aumento en la primera magnitud eléctrica U_1 y una disminución en la segunda U_2 . La tercera U_3 adquiere así un valor positivo. Cuando el desplazamiento de la armadura móvil 41 es hacia la izquierda, la tercera magnitud eléctrica U_3 llega a ser negativa.
25. A consecuencia de la dependencia mutua entre las magnitudes eléctricas U_1 y U_2 es preciso que el valor nominal de la tensión de cadena P pueda regularse mediante el desplazamiento de la culata fija 42 del elemento de medida 9 en la bancada 27 del telar. Este
30. desplazamiento debe poder realizarse por procedimientos



251759

- relativamente sencillos, por ejemplo con un tornillo de ajuste y en la dirección del movimiento de la armadura móvil 41. Resulta ventajoso efectuar esta posibilidad de desplazamiento de tal forma que,
5. para un diagrama dado de la fuerza en función del recorrido de los resortes 8, se preveen posiciones determinadas del elemento de medida 9 para tensiones de cadena P determinadas.
- También pueden efectuarse elementos de medida
10. trabajando con condensadores. La figura 4 muestra otra variante de un elemento de medida 9. Para esta variante, la parte fija está formada por el estator 78 y la parte móvil por el rotor 79 de un condensador variable. El rotor 79 se acciona mediante procedimiento adecuados,
15. desde el porta-hilos 5, efectuando así un movimiento respecto al estator 78. En principio, la transformación de los cambios de capacidad ΔC obtenidos de esta forma en magnitudes eléctricas ΔU se puede hacer como para el elemento de medida 9 de acción inductiva
20. de la figura 2. Se obtiene otra posibilidad de ejecución del elemento de medida cuando el cambio de posición del porta-hilos 5 o de un elemento correspondiente 5' respecto a la bancada 27, se mide con ayuda de indicadores de tensión, los cuales, mediante dispositivos de medida
25. conocidos, proporcionan una magnitud eléctrica proporcional al grado de extensión. Tal dispositivo de medida está formado por una resistencia y un indicador de tensión, montados en serie. Si se aplica una tensión eléctrica a estos dos elementos en serie, se obtienen
30. variaciones de tensiones en el indicador de tensión



1959

251759

desde que este último se somete a una extensión variable. Se puede tener otro dispositivo de medida haciendo actuar el porta-hilos 5 o un elemento correspondiente 5', bajo la acción de la tensión de cadena P, sobre células piezoeléctricas. Tales células

5. tienen la propiedad de engendrar una magnitud eléctrica U_1 proporcional a la presión a la que están sometidas.

La tercera magnitud eléctrica U_3 , que tiene su origen en el elemento de medida 9, con la ayuda de los rectificadores 44, 47, con sus filtros 48, 49, pueden señalarse por medio de un instrumento 37. En particular, puede registrarse. Sabido que, según la invención, la tercera magnitud eléctrica corresponde a las separaciones entre los valores efectivo y

10. nominal de la tensión de cadena, y que estas separaciones se dan en el diagrama de la fuerza en función del recorrido de los resortes 8, se puede graduar directamente la indicación del instrumento 37 en unidades de la tensión de cadena P, por ejemplo en kilogramos.

15.

La tercera magnitud eléctrica U_3 pasa seguidamente sobre una red eléctrica 30 con un potenciómetro 31, un dispositivo de condensadores 32 y una resistencia 33. Mediante el potenciómetro 31 se puede regular la amplitud de la señal de entrada U_3' llevada a la entrada de un amplificador eléctrico 40. Este dispositivo de condensadores 32 contiene una serie de condensadores escalonados con los que se puede regular

20.

25.

correctamente la fase de la señal de entrada U_3' obtenida desde la tercera magnitud eléctrica U_3 , y

30. esto según las condiciones de trabajo del telar por



251759

una parte y del dispositivo de la invención por otra. La regulación de la fase de la señal de entrada U_3' se necesita porque la acción mutua entre el movimiento de las láminas y la inserción de la trama de una parte, y la cantidad de cadena que se ha de desenrollar, de otra, presenta pequeñas diferencias de tiempo. Estas diferencias de tiempo pueden compensarse mediante la regulación de la fase en el dispositivo de condensadores 32, lo que garantiza la acción excelente del mando de la tensión de cadena.

5.

10.

Las figuras 5 y 6 muestran la relación entre la señal U_3' de entrada y la señal amplificada U_4 de dos amplificadores eléctricos 40 particulares. En la figura 5, la señal amplificada U_4 es directamente proporcional a la señal de entrada U_3' . La característica del amplificador 40 de la figura 6 es tal, que se obtiene una señal amplificada U_4' en un primer par de bornes, cuando la señal de entrada U_3' es positiva, y una señal amplificada U_4'' en un segundo par de bornes, cuando la señal de entrada U_3' es negativa. Cuando la señal de entrada U_3' es nula, las señales amplificadas U_4' y U_4'' resultan insignificantes e iguales.

15.

20.

La señal amplificada U_4 se lleva a un transformador electro-mecánico 10. La fig. 7 muestra el ejemplo de una realización de un transformador electro-mecánico de tal clase. Se lleva una energía mecánica a este transformador. Esta energía deriva bien del motor principal 29 del telar, bien de un motor particular de velocidad constante. Un eje de transmisión 67,

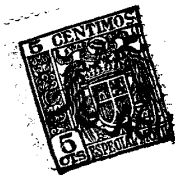
25.

30.



251759

- a la salida del transformador electro-mecánico 10, actúa con sus rotaciones n_6 en los dos sentidos sobre el cilindro 1, a través de un engranaje de tornillo sin fin 3, 4, y enrolla o desenrolla la
5. cadena, según sus velocidades y sentidos de rotación.
- El mando del transformador electro-mecánico 10 por las señales eléctricas U_4' , U_4'' se hace mediante frenos de mando eléctrico 11, 12. Un piñón 61, unido a un piñón de arrastre 13, arrastra al
10. piñón 62 de un primer diferencial 60, provisto de una caja 63 y de un piñón-planeta 64 con una velocidad n_1 prácticamente constante. Sobre el lado izquierdo de la caja 63 se encuentra el eje de transmisión 67 con el piñón 65. El eje de transmisión 67 está
15. acoplado mediante un engranaje 71, 72, al engranaje de tornillo sin fin 3, 4. En el lado derecho de la caja 63 hay un segundo eje de transmisión 68, con un piñón 66 y un piñón 69. Un segundo diferencial 50 lleva un piñón 52 accionado a una velocidad n_2 sensiblemente constante. A tal efecto se puede utilizar
20. el mismo motor de arrastre que para el primer diferencial 60 u otro distinto. El piñón 52 del segundo diferencial 50, lleva una caja 53 y un piñón 54. En el lado izquierdo de la caja 53, se encuentra un
25. primer eje de transmisión 57 con un piñón 56. A este eje de transmisión 57 se acopla un primer freno de mando eléctrico 11. Un segundo freno de mando eléctrico 12 se acopla a un eje de transmisión 58, a un piñón 59 y a un piñón 55. Los piñones 59 del segundo
30. diferencial 50 y 69 del primer diferencial 60 se



1959

71759

engranan formando un engranaje intermedio 70. La velocidad de rotación de los rotores 11' y 12' de los frenos de mando eléctrico 11 y 12, se puede frenar de manera continua hasta pararse, aplicando una tensión variable adecuada U_4' , U_4'' . Combinando los diferenciales 50 y 60 y los frenos de mando eléctrico 11 y 12, se obtienen las velocidades y sentidos de rotación que se indican a continuación en la tabla (particularmente la correspondiente al eje de transmisión 67), siempre que las velocidades n_1 y n_2 sean iguales e inversas y que la velocidad $n_5 = -2 \cdot n_4$ sea doble e inversa de la velocidad n_4 .

	freno 11 abierto freno 12 cerrado	frenos 11 y 12 abiertos	freno 12 abierto freno 11 cerrado
piñón 62	n_1	n_1	n_1
piñón 52	$n_2 = -n_1$	$n_2 = -n_1$	$n_2 = -n_1$
eje de transmisión 57 (rotor 11') $n_3 =$	$2 n_2 = -2 n_1$	$n_2 = -n_1$	0
eje de transmisión 58 (rotor 12') $n_4 =$	0	$n_2 = -n_1$	$2 n_2 = -2 n_1$
eje de transmisión 68 $n_5 =$	0	$-2n_2 = +2n_1$	$-4n_2 = +4n_1$
eje de transmisión 67 $n_6 =$	$+ 2 n_1$	0	$- 2 n_1$



251759

- Excitando parcialmente los frenos de mando eléctrico 11, 12, puede obtenerse cualquier velocidad de rotación entre los valores $+ 2 n_1$ y $- 2n_1$ en el eje de transmisión 67 del primer diferencial 60. La
5. relación de las velocidades $n_1 : n_2$ de los piñones 62 y 52 puede elegirse también diferente de $- 1$ si al propio tiempo se altera en la misma proporción la relación de las velocidades $n_4 : n_5$ del engranaje intermedio. De esta forma pueden accionarse los
10. rotores 11', 12' de los frenos de mando eléctrico 11, 12, a grandes velocidades. Debido a pequeños pares, no se tiene necesidad entonces más que de pequeñas señales amplificadas U_4 para frenarles hasta su detención.
15. La figura 8 muestra la construcción de una realización de un diferencial trabajando según el principio descrito anteriormente, y para el cual las funciones del mando de la velocidad y del sentido de la rotación, realizadas conforme a la figura 7 por
20. dos diferenciales diferentes, se combinan en un solo engranaje planetario. Una caja metálica 83 se arrastra con la ayuda de un piñón 82 por el piñón de arrastre 51. Esta caja 83 lleva dentro, de manera concéntrica, el eje de transmisión 67, por una parte acoplado
25. mediante el engranaje 71, 72, al tornillo sin fin, para el arrastre del cilindro, y por otra parte al piñón 85. Por otra parte, un eje de frenaje 97 con el piñón 95, penetra en el interior de la caja 83. Este eje de frenaje 97 lleva en el otro extremo el
30. rotor 11' del primer freno de mando eléctrico 11. Un

251759



- eje hueco 98, concéntrico con el eje de frenaje 97 anterior, termina en el interior de la caja 83 por un piñón 96. Otro piñón 91, sobre el mismo eje hueco 98, engrana con un piñón 92, acoplado por intermedio del eje de frenaje 93 al rotor 12' del segundo freno de mando eléctrico 12. Un eje 84, en el que los palieres van fijos en la caja 83, lleva 3 piñones 88, 89 y 90, fijos a este eje 84. El piñón 88 engrana con el 85, el 89 con el 95 y el 90 con el 96. Los diámetros respecto al número de dientes de estos pares de piñones se escogen de tal forma que las relaciones de las velocidades entre el piñón de arrastre 51, el eje de transmisión 67 y los ejes de frenaje 93 y 97 correspondan, aproximadamente, a las condiciones descritas para el dispositivo de la figura 7.
- 5.
- 10.
- 15.

- La realización anterior del transformador electro-mecánico 10 presenta respecto a otros tipos posibles de transformadores electro-mecánicos toda una serie de ventajas diferentes. Por ejemplo, se pueden utilizar como frenos de mando eléctrico 11, 12, frenos de acción puramente eléctrica, de acción electro-magnética, de acción electro-mecánica o de acción electro-hidráulica. Es particularmente interesante utilizar frenos de polvo magnético como frenos de mando eléctrico 11, 12. Estos frenos tienen la particularidad de no tener más que pequeñas masas en rotación, lo que permite arrastrarles a velocidades grandes de rotación n_3 , n_4 . Por consiguiente, tan solo se necesitan pequeñas energías eléctricas para excitarles de manera que se tenga
- 20.
- 25.
- 30.



251759

- un par de frenaje dado. Estas energías eléctricas relativamente pequeñas, tan solo necesitan a su vez un amplificador eléctrico 40 muy sencillo. Además, las pequeñas masas en rotación garantizan una frecuencia propia elevada del transformador electro-mecánico
5. completo 10. Unicamente así pueden realizarse las variaciones de movimiento muy rápidas y poco retardadas del cilindro, necesarias para una regulación correcta.
10. También pueden representarse transformadores electromecánicos 10, que transforman directamente en rotación mecánica la señal amplificada U_4 engendrada por el amplificador eléctrico 40. Un motor, accionado por la señal eléctrica amplificada U_4 , representa, por ejemplo, un transformador electro-mecánico de tal
15. clase. El amplificador eléctrico 40 debe, en este caso, tener una característica según la figura 5, en la que la magnitud y la polaridad de la señal amplificada U_4 son proporcionales a la señal de
20. entrada U_3 . Sin embargo, un motor de esta clase, con preferencia de corriente continua, tiene un gran consumo de energía antes de ser cedida por el amplificador eléctrico 40. Además, el rotor de un motor así tiene un momento de inercia relativamente grande.
25. De aquí que las inversiones de los sentidos de rotación, que se necesitan para el mando del cilindro 1, no pueden hacerse más que difícilmente, durante los intervalos de tiempo muy cortos de que se dispone. Como es sabido, para la mayor parte de los telares
30. resulta ventajoso que el dispositivo de desenrollamiento



de la cadena no ceda solamente la cantidad de cadena necesaria para la inserción de la trama, sino incluso la cantidad de cadena suplementaria que se necesita de momento para la formación del paso. Esta cantidad de cadena suplementaria se necesita en cada cambio de

5. lámina y origina para cada ciclo del tejido un desenrollamiento y un enrollamiento de la cadena. A efectos de la magnitud y del momento de desenrollamiento correspondiente, es preciso tener en cuenta la característica del movimiento de las láminas 18. La figura

10. 9 muestra en su parte superior, en forma de diagrama en función del tiempo, el curso H de las láminas; en la mitad, el curso de la tensión de cadena P en función del tiempo, para el caso en que no haya

15. desenrollamiento suplementario de la cadena o que este desenrollamiento sea muy pequeño. Las láminas 18, se encuentran en el punto A en posición de paso abierto. Permanecen en esta posición hasta el punto

20. C en que el cambio de las mismas vuelve a empezar para pasar por la posición de paso cerrado D, en la próxima posición de paso abierto E-F. En consecuencia, la tensión de cadena P pasa desde un valor mínimo hasta el punto A en su máximo, durante el intervalo de tiempo B - C, para descender durante el cambio de

25. las láminas a un mínimo en el punto D y subir de nuevo a su valor máximo durante el intervalo de tiempo E-F. Los intervalos de tiempo A-B-C-D-E-F-G corresponden aquí a la característica del movimiento del mecanismo de las láminas. La división de un ciclo

30. de lámina en tres partes de 120° cada una resulta



29 AGO. 1959

251759

arbitraria. No obstante, una subdivisión de esta clase se encuentra, por lo menos aproximada, en casi todos los mecanismos de láminas.

- La tensión de cadena P, variando con el cambio de láminas, influye también sobre el elemento de medida 9, el cual, según la descripción anterior, hace girar al cilindro 1 con un movimiento de vaivén. Se produce, por consiguiente, una serie de desenrollamientos y enrollamientos de la cadena. Sin embargo, resulta claro que un accionamiento de la cantidad de cadena suplementaria, tan solo con la ayuda de la tensión de cadena P, no puede trabajar de una manera lo suficientemente rápida, porque, a consecuencia de la inercia de las masas de las piezas en movimiento, el desenrollamiento de la cadena no se produce más que cuando la tensión de cadena ha sido ya sensiblemente aumentada. Del mismo modo - a consecuencia de la inercia de las masas - el enrollamiento de la cadena no se producirá más que cuando la tensión de cadena llegue a ser mucho más pequeña. En numerosos casos, el defasador de la red eléctrica 30, influyendo sobre la tercera magnitud eléctrica U_3 , no puede cumplir su cometido más que insuficientemente, para garantizar a tiempo la inversión del cilindro 1, que debe hacerse siempre antes de que se produzca un cambio en la tensión de cadena. Resulta, en efecto, de una manera por completo general, que un defasador no puede engendrar un avance en el tiempo de la señal de salida respecto a la señal entrante, más que en el caso de señales periódicas estacionarias.
5. Cuando se aplica una señal de entrada a un defasador,
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



60. 1959

251759

la señal saliente no alcanzará su valor estacionario hasta después de varios periodos. En el caso que estamos tratando, un ciclo de tejido, comprendiendo un desenrollamiento y un enrollamiento de la cadena, corresponde a un solo período del estado estacionario.

5.

Si ahora, después de una parada, se embraga de nuevo un telar provisto del dispositivo de mando de la tensión de cadena anterior, el valor nominal de la tensión de cadena P debe alcanzarse ya en el primer momento del primer golpe de peine originado por el movimiento del batanado 22 del telar. Esto implica que el cilindro 1 ha de accionarse de tal forma que gire en el sentido apropiado y en la cantidad precisa, antes del final del primer ciclo del tejido, es decir, antes del primer período de los cambios de tensión de la cadena. Pero, de conformidad con lo que acaba de describirse, el desfasador de la red eléctrica 30 no está del todo, en el primer momento, en situación de transmitir al amplificador eléctrico 40 una señal correcta U_3' que tenga un avance de fase. Pero para el funcionamiento del telar resulta de una importancia primordial que a partir de la primera inserción de la trama la tensión de cadena sea la adecuada.

10.

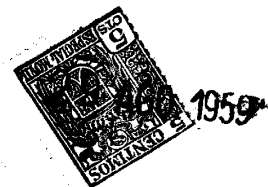
Con el fin de garantizar el desenrollamiento de cadena suplementaria que se precisa para la formación del paso, y de que esto se produzca siempre en el momento preciso, se han previsto en el dispositivo de la presente invención procedimientos que permitan actuar en la aceleración del cilindro 1, estrictamente

15.

20.

25.

30.



25175

- según el movimiento de las láminas, de tal forma que ya hayan comenzado el desenrollamiento de la cadena en el momento de la apertura del paso, y el enrollamiento de la misma al producirse el cierre del paso.
5. Estos procedimientos se componen de dos conmutadores 16, 17 (cf. fig. 1) accionados por una rueda-contacto 15 acoplada al dispositivo de arrastre de las láminas. Tal dispositivo podría ser, por ejemplo, el eje de excéntricas 14 del telar. Los conmutadores 16 y 17
10. se encuentran en un circuito con la fuente de tensión 46 y el potenciómetro 45. El cierre de los conmutadores 16, 17 origina impulsos eléctricos U_5' , U_5'' que pasan al amplificador 40. La amplitud de estos impulsos U_5' , U_5'' se escoge de tal forma que predominen todo caso la tercera magnitud eléctrica U_3 respecto a la señal de entrada U_3' del amplificador 40. La duración y el momento exacto de estos impulsos se eligen de tal forma
15. que el transformador electro-mecánico 10 ponga al cilindro 1 en funcionamiento en la dirección conveniente, para que el desenrollamiento de la cadena en el punto A, respecto al enrollamiento de la misma en el punto C, comience cada vez en el momento preciso, con una amplitud correcta. El resto del accionamiento del cilindro 1 entre la terminación de un impulso y el
20. comienzo del siguiente se consigue por medio de la tercera magnitud eléctrica U_3 , según la tensión de cadena P. Los impulsos U_5' , U_5'' se producen con anterioridad a un ángulo ψ delante de los puntos A y C, para que las velocidades de rotación de las
25. masas que participan en el accionamiento del cilindro,
- 30.



25175

- hayan alcanzado los valores necesarios en los puntos A, C, D, etc. Puesto que el intervalo A - C es de 240° y el C - D de 120° , los conmutadores 16, 17 deben estar separados por el mismo ángulo respecto a la
5. rueda-contacto 15. De esta forma, esta rueda-contacto acciona a ambos conmutadores 16, 17, el uno después del otro. Si el movimiento de las láminas en función del tiempo no se halla subdividido en tres partes de 120° por ciclo de tejido, se precisa fijar en otra
10. posición angular estos conmutadores 16, 17. Puesto que el eje de la excéntrica 14 no está dotado más que de una velocidad de rotación igual a la mitad de la del cigüeñal 20 del telar, la rueda-contacto lleva dos contactos salientes defasados en 180° el uno respecto
15. al otro, no estando separados los conmutadores 16, 17 entre ellos, más que por un ángulo $\alpha = 60^\circ$. Puede obtenerse la regulación del ángulo de avance φ estableciendo previamente una fijación tal para la rueda-
20. contacto 15 sobre el eje de excéntricas 14, que esta fijación pueda hacerse en cualquier posición angular de la rueda-contacto 15 respecto al eje 14. Debe determinarse experimentalmente la magnitud del ángulo de avance en cada telar.
- El funcionamiento del telar requiere que,
25. cuando se pare, la tensión de cadena P se reduzca a un valor más pequeño que el que precisa el tejido. Para tal fin se ha previsto en el circuito de la segunda magnitud eléctrica U_2 , un conmutador 35 (fig. 3), unido al dispositivo de parada del telar. Mediante
30. un potenciómetro 38 puede regularse el grado de reducción



- de la tensión de cadena P. Cuando se cierra el conmutador 35, están reducidas la segunda magnitud eléctrica U_2 y, por consiguiente también, el valor nominal de la tensión de cadena P. Se deduce que, a consecuencia de la reducción de la tensión de cadena P, la primera magnitud eléctrica U_1 adquiere también un valor más reducido.
5. Cuando el telar vuelve a ponerse en funcionamiento, el conmutador 35 se abre el momento, volviendo a tomar sus valores iniciales la segunda magnitud eléctrica
10. U_2 y, por consiguiente, el valor nominal de la tensión de cadena P. En tal momento, el cilindro 1 está vuelto, hasta que la primera magnitud eléctrica U_1 adquiera también su valor inicial. Este enrollamiento de cadena, cuando el telar vuelve a ponerse en funcionamiento, debe hacerse lo suficientemente rápido para
15. que la tensión correcta de cadena P se alcance lo más tarde al primer golpe de peine que realice el batanado 22. En determinados casos, el tejedor debe tener la posibilidad de desenrollar la cadena 2 de tal forma
20. que no solamente la tensión de cadena P tome el valor cero, sino incluso que la cadena 2 ceda. Para conseguir esto se ha previsto un conmutador de 3 posiciones 36, accionado a mano. Las partes 36' y 36'' de este conmutador se encuentran en el circuito de la primera
25. magnitud eléctrica U_1 , así como en el circuito de la señal amplificada U_4 . En la primera de las tres posiciones, la parte 36' está abierta, la parte 36'' cerrada y no hay influencia alguna sobre el funcionamiento del dispositivo de mando de desenrollamiento
30. de la cadena. En la segunda posición del conmutador 36,



251759

- la parte 36' está cerrada, formandose una primera magnitud eléctrica U_1 tal que no se compense mediante un valor cualquiera de la segunda magnitud eléctrica U_2 . De esta forma se obtiene una tercera magnitud eléctrica U_3 siempre diferente de cero en la entrada del amplificador 40, de tal forma que el transformador electro-mecánico 10 recibe también durante largo tiempo una señal amplificada U_4 que el conmutador 36 recibe en su segunda posición. Cuando la cadena está lo suficientemente desenrollada, el tejedor pone el conmutador 36 en su tercera posición. Entonces se abre la parte 36'' y la señal amplificada U_4 se desconecta del transformador electro-mecánico 10. Se detiene así el desenrollamiento de la cadena, manteniéndose durante bastante tiempo la flexión de la cadena 2, hasta que el conmutador 36 toma su tercera posición. Antes de continuar tejiendo, el tejedor debe volver a su primera posición el conmutador 36. Se obtiene así nuevamente el valor adecuado de la tensión de cadena P, volviendo el cilindro 1 a enrollar la cadena desenrollada 2. Es conveniente considerar de antemano como posición de reposo la primera en el conmutador 36, en tanto que la segunda debe mantenerse en la mano en tanto dure el desenrollamiento de la cadena. Está además prevista una señal visible acoplada al conmutador y que indique si la tensión de cadena P que se precisa en el tejido es o no la necesaria. En combinación con el dispositivo de la presente invención resulta también posible prever una disposición tal que se realice con la ayuda del cilindro 1, el
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



251759

- desenrollamiento de la cadena, tan solo en la cantidad de cadena necesaria para la inserción de la trama, en tanto que la cantidad de cadena suplementaria que se necesita para la formación del paso 19, se obtiene mediante un porta-hilos oscilante accionado por los impulsos U_5' , U_5'' , engendrados en los conmutadores 16, 17.
- 5.

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 en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Suiza con fecha 22 de octubre de 1958, nº 65.311, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los convenios internacionales en vigor, 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 para el mando eléctrico de la constancia de la tensión de cadena y para el desenrollado automático de ésta en telares"; caracterizándose por lo siguiente:
- 10.
- 15.
- 20.

- 1º.- Procedimiento para el mando eléctrico de la constancia de la tensión de cadena y para el desenrollado automático de ésta en telares, así como para la compensación de la cantidad de cadena suplementaria que se precisa en la apertura del paso, caracterizado por el hecho de que la tensión de cadena se mide mediante un elemento de medida, con
- 25.
- 30.



29 A

251759

- la menor inercia posible, en un lugar cualquiera entre el cilindro y el rodillo enrollador, de manera que se obtenga una primera magnitud eléctrica correspondiente al valor de la tensión de cadena, comparándose este
5. valor a una segunda magnitud eléctrica correspondiente al valor nominal de la tensión de cadena, originándose así una tercera magnitud eléctrica igual a la diferencia existente entre las dos primeras, llevándose esta
10. tercera magnitud eléctrica a los bornes de entrada de un amplificador eléctrico que la amplifica, llevándose la señal así amplificada a un transformador electro-mecánico que lleva en la salida un eje de transmisión en el cual se invierte el sentido de rotación cuando
15. cambia la polaridad de la señal amplificada, y en el que la velocidad de rotación corresponde a la amplitud de la señal amplificada acoplándose mecánicamente este
20. eje de transmisión al cilindro, de tal forma que cuando aumente la tensión de cadena, el cilindro gire en el sentido del desenrollamiento, y cuando disminuya la
- tensión de cadena, gire en el sentido del enrollamiento de la cadena, estando la tensión de cadena sometida solamente a pequeñas variaciones respecto a la tensión normal.
25. 2º.- Dispositivo para la realización práctica del procedimiento especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado por un elemento de medida que permite
30. obtener con la menor inercia posible una primera magnitud eléctrica, correspondiente al valor de la tensión de cadena entre el cilindro y el rodillo enrollador, caracterizado también por una fuente de tensión



251759

- que proporciona una segunda magnitud eléctrica, correspondiente al valor nominal de la tensión de cadena, y asimismo caracterizado por los procedimientos para la formación de una tercera magnitud eléctrica, igual a
5. la diferencia existente entre las dos primeras; seguidamente por un amplificador eléctrico para la amplificación de la tercera magnitud eléctrica anterior, originando así una señal amplificada; por último, por un transformador electro-mecánico provisto en
10. la salida de un eje de transmisión, en el que el sentido de rotación cambia con la polaridad de la señal amplificada y en el que la velocidad de rotación corresponde a la amplitud de la señal amplificada acoplándose este eje de transmisión mecánicamente al
15. cilindro.
- 3^a.- Procedimiento según lo especificado en la reivindicación 1^a, caracterizado por el hecho de que el movimiento reversible del cilindro se obtenga mediante por lo menos dos diferenciales en combinación
20. con por lo menos dos frenos, de mando eléctrico, accionándose el primero de estos diferenciales, a una velocidad prácticamente constante, caracterizándose incluso este procedimiento por un primer eje de transmisión a la salida de este primer diferencial,
25. acoplándose mecánicamente este eje con el cilindro, seguido de un segundo eje de transmisión a la salida del mismo diferencial, acoplándose mecánicamente este segundo eje de transmisión al también segundo eje de transmisión que sale de un segundo diferencial, en el
30. que la velocidad de arrastre es constante y en el que



251759

- el primer eje de transmisión que sale, se acopla con un primer freno de mando eléctrico, y en el que el segundo eje de transmisión que sale, se acopla con un segundo freno de mando eléctrico, todo ello de tal forma que cuando se produce una excitación suficiente en el primer freno de mando eléctrico, el primer eje de transmisión del segundo diferencial se frena, haciendo girar de esta manera al primer eje de transmisión del primer diferencial en un sentido, y cuando se produce una excitación suficiente en el segundo freno de mando eléctrico, el segundo eje de transmisión del segundo diferencial se frena, haciendo girar así al primer eje de transmisión del primer diferencial en el otro sentido, llevándose la señal eléctrica transmitida por el amplificador eléctrico a los frenos de mando eléctrico únicamente a uno de ellos cuando la polaridad es positiva en la tercera magnitud eléctrica y al otro, cuando la polaridad es negativa en la citada magnitud.
5. 10. 15. 20. 25. 30.
- 4º.- Procedimiento según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado porque para el accionamiento correcto en función del tiempo, del desenrollado de cadena a la apertura del paso respecto al enrollado de la misma al cierre de dicho paso, se dan impulsos eléctricos en el amplificador eléctrico estando estos impulsos polarizados positivamente el uno y negativamente el otro, engendrándose estos impulsos eléctricos en, por lo menos, dos conmutadores en conexión con una fuente de tensión, estando estos conmutadores conectados a los dispositivos de mando



251759

de la formación del paso del telar de tal forma que impulsos de una amplitud y duración dadas, se apliquen al amplificador eléctrico en el momento preciso y con intervalos de tiempo determinados, originándose así una señal amplificada, independiente durante este intervalo de tiempo del valor momentáneo de la tercera magnitud eléctrica no amplificada, y correspondiente a los impulsos eléctricos, garantizando siempre de esta manera una inmediata inversión, señalada en el momento preciso de la marcha del transformador electro-mecánico.

5.
10.
15.

5^a.- Procedimiento según lo especificado en la reivindicación 1^a, caracterizado porque para el mando de la tensión media de cadena, tan solo se utiliza el cilindro, tanto para el desenrollamiento de la cadena para la inserción de la trama, como para el desenrollamiento y enrollamiento de la cadena en la formación del paso.

20.
25.

6^a.- Procedimiento según lo especificado en la reivindicación 1^a, caracterizado porque el cilindro tan solo se pone en movimiento cuando hay que mantener constante la tensión media de cadena y en el desenrollamiento de la misma durante la inserción de la trama, mientras que se aplica al porta-hilos un movimiento oscilante, para las variaciones de tensión originadas por la formación del paso.

30.

7^a.- Procedimiento según lo especificado en la reivindicación 1^a, caracterizado porque, durante una parada del telar, de una duración cualquiera, para descargar los hilos de cadena, la tensión de



251759

cadena se reduce automáticamente al pararse el telar, en un valor previamente establecido, para alcanzar nuevamente, de forma automática, su valor correcto al ponerse otra vez en marcha el telar, con anterioridad siempre al primer golpe de peine.

5.

8^a.- Procedimiento según lo especificado en la reivindicación 1^a, caracterizado porque en él se determinan procedimientos que permiten desenrollar la cadena en una cantidad cualquiera, por ejemplo, para la reparación de hilos de cadena, eliminando el elemento de medida, manteniendola en esta posición durante un tiempo cualquiera y enrollandola de nuevo posteriormente.

10.

9^a.- Procedimiento según lo especificado en la reivindicación 1^a, caracterizado porque la tercera magnitud eléctrica que sirve para el accionamiento del amplificador eléctrico se hace visible en un aparato indicador que permite registrar las variaciones de tensión de la cadena.

15.

10^a.- Procedimiento según lo especificado en la reivindicación 1^a, caracterizado porque el mismo elemento eléctrico de medida origina tanto la primera magnitud eléctrica como la segunda y, por consiguiente, también su diferencia, es decir, la tercera magnitud eléctrica, de tal forma que este elemento de medida esté provisto de una posición neutra, correspondiente a la cual la tercera magnitud eléctrica es nula, y cuya posición neutra corresponde a su vez a una tensión de cadena determinada, lo que permite regular el valor nominal de la tensión de

20.

25.

30.



251759²⁹

cadena, desplazando una parte fija del elemento de medida respecto a la bancada del telar.

5. 11^o.- Procedimiento según lo especificado en la reivindicación 1^a, caracterizado porque una red eléctrica, con un desfaseador eléctrico, influye sobre la tercera magnitud eléctrica de forma tal que la señal de entrada engendrada por dicha tercera magnitud, pueda adaptarse a la variación en función del tiempo, de los cambios de la tensión de cadena.

10. 12^o.- Dispositivo según lo especificado en la reivindicación 2^a, caracterizado por un resorte al menos, contra el que comprime, con la tensión de cadena, un elemento aplicado contra la cadena, lo que determina la posición que debe tener el elemento respecto a la bancada, originando esta posición, mediante un elemento de medida, una primera magnitud eléctrica, correspondiente a la tensión de cadena.

15. 13^o.- Dispositivo según lo especificado en la reivindicación 2^a, caracterizado por un elemento de medida bajo la forma de una inducción variable que pueda influenciarse, provista de una culata firme, fija a la bancada del telar, y de una armadura móvil, acoplada a un elemento, aplicado a la cadena y en la que la posición viene dada por la tensión de cadena, 20. 25. la culata firme y la armadura móvil, formando un circuito magnético en el que la resistencia magnética está influenciada por las variaciones de posición de la armadura móvil respecto a la culata fija, estando 30. caracterizado también este dispositivo por una resistencia, conectada en serie con la inducción variable

251759



anterior, alimentándose esta conexión en serie mediante una tensión alterna, originando así en los bornes de la inducción, variaciones de tensión correspondientes a los cambios de la tensión de cadena.

5. 14^a.- Dispositivo según lo especificado en la reivindicación 2^a, caracterizado por un elemento de medida que tiene la forma de una capacidad variable, estando formada por un estator fijo sujeto a la bancada del telar y de un rotor móvil, acoplado a un elemento aplicado contra la cadena, y en la que la posición viene dada por la tensión de cadena, el estator fijo y el rotor móvil, formando un condensador en el cual la capacidad está influenciada por las variaciones de posición del rotor móvil respecto al estator fijo,
10. caracterizándose también este dispositivo por una resistencia, conectada en serie con la capacidad variable anterior, alimentándose esta conexión en serie mediante una tensión alterna, originándose así en los bornes de la capacidad variaciones de tensión
15. que corresponden a los cambios de la tensión de cadena.

25. 15^a.- Dispositivo según lo especificado en la reivindicación 2^a, caracterizado por un elemento de medida, que comprende una disposición de medidores de fuerza, por lo menos uno, fijo entre la bancada del telar y un elemento aplicado a la cadena, y en el que la posición viene dada por la tensión de cadena,
30. caracterizándose también este dispositivo por una resistencia, conectada en serie con el medidor de fuerza anterior, alimentándose la citada conexión en



251759

serie mediante una tensión alterna, originando así en los bornes del medidor de fuerza, variaciones de tensión que corresponden a los cambios de la tensión de cadena.

5. 16^a.- Dispositivo según la reivindicación 2^a, caracterizado por un elemento de medida, que comprende una disposición piezoeléctrica, de tal forma que un elemento, aplicado a la cadena y en el que la posición viene dada por la tensión de cadena, actúa sobre una celda piezoeléctrica que origina una magnitud eléctrica correspondiente a la tensión de cadena.
- 10.
15. 17^a.- Dispositivo según la reivindicación 2^a, caracterizado por una red eléctrica, con un desfaseador formado por una disposición de condensadores y un potenciómetro, que permitan engendrar, mediante la ayuda de la tercera magnitud eléctrica, una señal de entrada adaptada a la variación de la tensión de cadena en función del tiempo.
- 20.
25. 18^a.- Dispositivo según lo especificado en la reivindicación 2^a, caracterizado por un transformador electro-mecánico, con un primer diferencial accionado a una velocidad sensiblemente constante, y provisto a su salida de un eje de transmisión, acoplado al cilindro, y de un segundo eje de transmisión, con incluso un segundo diferencial, accionado a una velocidad sensiblemente constante, y en el que el primer eje de transmisión saliente está acoplado mecánicamente a un primer freno de mando eléctrico
30. y en el que el segundo eje de transmisión saliente

251759



- está acoplado mecánicamente a un segundo freno de mando eléctrico; caracterizado también por un engranaje intermedio que permite transmitir la velocidad de rotación variable del segundo eje de transmisión del segundo diferencial, al segundo eje de transmisión del primer diferencial, adquiriendo entonces este segundo eje de transmisión, la velocidad.
- 5.
- 19^a.- Dispositivo, según lo especificado en la reivindicación 2^a, así como en la 18, caracterizado por un transformador electro-mecánico, con dos diferenciales combinados en el lugar de los diferenciales.
- 10.
- 20^a.- Dispositivo según lo especificado en la reivindicación 2^a, así como en la 18, caracterizado por un transformador electro-mecánico, con dos engranajes planetarios combinados en el lugar de los diferenciales.
- 15.
- 21^a.- Dispositivo según lo especificado en la reivindicación 2^a, así como en la 18, caracterizado por un transformador electro-mecánico, accionado por el motor principal del telar.
- 20.
- 22^a.- Dispositivo según lo especificado en la reivindicación 2^a, así como en la 18, caracterizado por un transformador electro-mecánico, accionado por un motor particular.
- 25.
- 23^a.- Dispositivo según lo especificado en la reivindicación 2^a, así como en la 18, caracterizado por frenos de polvo magnético, como frenos de mando eléctrico.
- 24^a.- Dispositivo según lo especificado



251759

en la reivindicación 2ª, así como en la 18, caracterizado por frenos de mando eléctrico puro.

5. 25ª.- Dispositivo según lo especificado en la reivindicación 2ª, así como en la 18, caracterizado por frenos de mando eléctrico-hidráulico.

26ª.- Dispositivo según lo especificado en la reivindicación 2ª, así como en la 18, caracterizado por frenos de mando electro-mecánico.

10. 27ª.- Dispositivo según lo especificado en la reivindicación 2ª, caracterizado por un motor, como transformador electro-mecánico, con un eje de transmisión saliente, en el que el sentido de rotación se acciona por la polaridad de la tercera magnitud eléctrica, y en el que la velocidad de rotación se acciona por la amplitud de la tercera magnitud eléctrica citada.

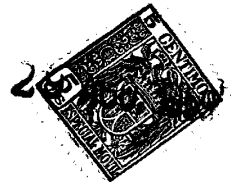
15.

28ª.- Dispositivo según lo especificado en la reivindicación 2ª, así como en la 27, caracterizado porque el motor, es un motor de corriente continua.

20. 29ª.- Dispositivo según lo especificado en la reivindicación 2ª, caracterizado por dos conmutadores, por lo menos, en conexión con una fuente de tensión, engendrando impulsos eléctricos, para el mando del amplificador permitiendo de esta manera

25. obtener un mando correcto en los tiempos de los movimientos del cilindro, siendo estos impulsos el uno positivo y el otro negativo; se caracteriza también este dispositivo por procedimientos que permiten regular la magnitud y la duración de estos

30. impulsos.



251759

- 30^a.- Dispositivo según lo especificado en la reivindicación 2^a, así como en la 29, caracterizado por un pico de mando, para el mando de los conmutadores.
5. 31^a.- Dispositivo según lo especificado en la reivindicación 2^a, así como en las 29 y 30, caracterizado por un pico de mando, en el que el momento de la acción sobre los conmutadores puede regularse respecto al movimiento de las láminas.
10. 32^a.- Dispositivo según lo especificado en la reivindicación 2^a, así como en las 29, 30 y 31, caracterizado por un pico de mando, acoplado fijamente al accionamiento de las láminas.
15. 33^a.- Dispositivo según lo especificado en la reivindicación 2^a, así como en las 29, caracterizado por dos conmutadores, dispuestos de tal forma alrededor del pico de mando, que este último acciona en seguida al conmutador y, seguidamente, después de un ángulo de rotación, al conmutador.
20. 34^a.- Dispositivo según lo especificado en la reivindicación 2^a, así como las 29, 30, 31 y 32, caracterizado por procedimientos que permiten regular la magnitud del ángulo, con anterioridad al paso de pico de mando por dicho ángulo, entre el cierre del primer conmutador y del segundo.
25. 35^a.- Dispositivo según lo especificado en la reivindicación 2^a, caracterizado por un conmutador que se cierra automáticamente cuando se para el telar, y por elementos del circuito, embragados por el conmutador anterior, que actúan de tal forma sobre la segunda
30. magnitud eléctrica correspondiente al valor nominal

251759



de la tensión de cadena que, para el tiempo en que el telar está parado, se obtiene automáticamente un valor arbitrario, establecido de antemano, de la tensión de cadena.

5.

36ª.- Dispositivo, según lo especificado en la reivindicación 2ª, caracterizado por un conmutador de tres posiciones, accionado a mano y provisto de las partes y, correspondiendo la primera de estas posiciones al trabajo normal del dispositivo según la presente invención, resultando el efecto de la segunda posición, anular la acción del elemento de medida, y la tercera posición desembragar el transformador electro-mecánico.

10.

15.

37ª.- Dispositivo según lo especificado en la reivindicación 2ª, caracterizado por un instrumento que indica, de manera visible, la tercera magnitud eléctrica engendrada por el elemento eléctrico de medida y que corresponde a las desviaciones de la tensión de cadena de su valor normal.

20.

38ª.- Procedimiento y dispositivo para el mando eléctrico de la constancia de la tensión de cadena y para el desenrollado automático de ésta en telares; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

25.

Esta memoria consta de cuarenta y una hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

29 AGO. 1959

ZELLWEGER A.G. APPARATE-UND
MASCHINENFABRIK USTER.

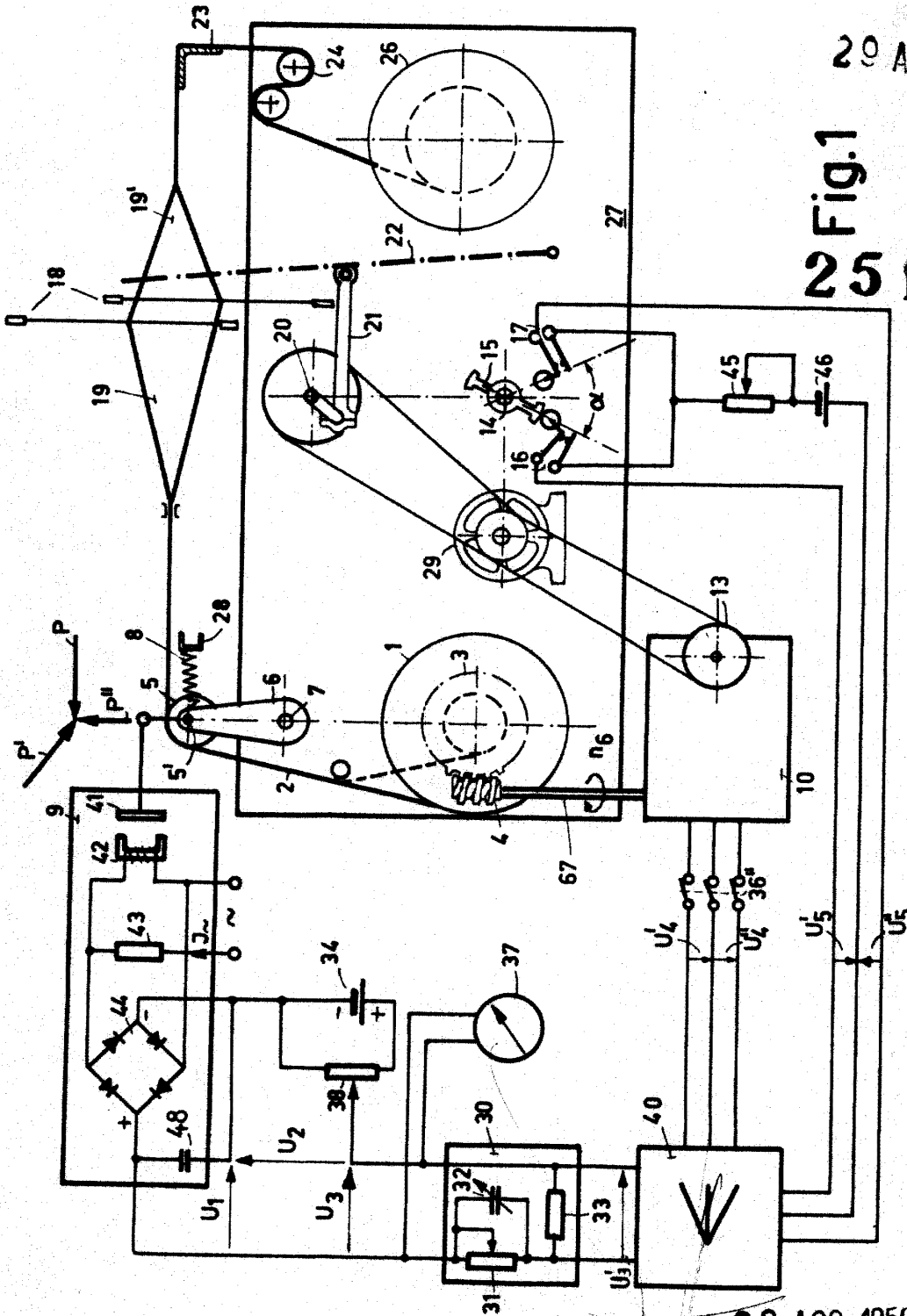
J. GOMEZ ACEBS Y MOJER

ESCALA VARIABLE.

29 AG



Fig.1
251759



Madrid, 29 ACO. 1959

J. GÓMEZ ACEBO Y MOJER

ESCALA VARIABLE.

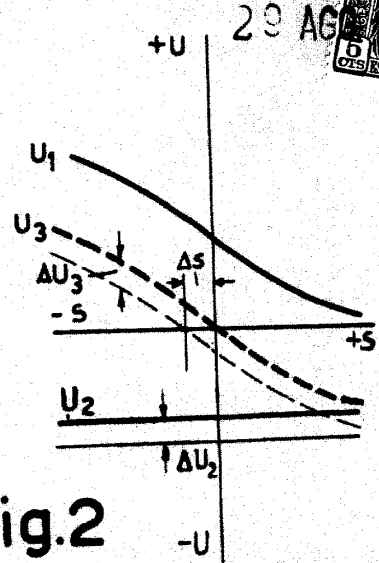
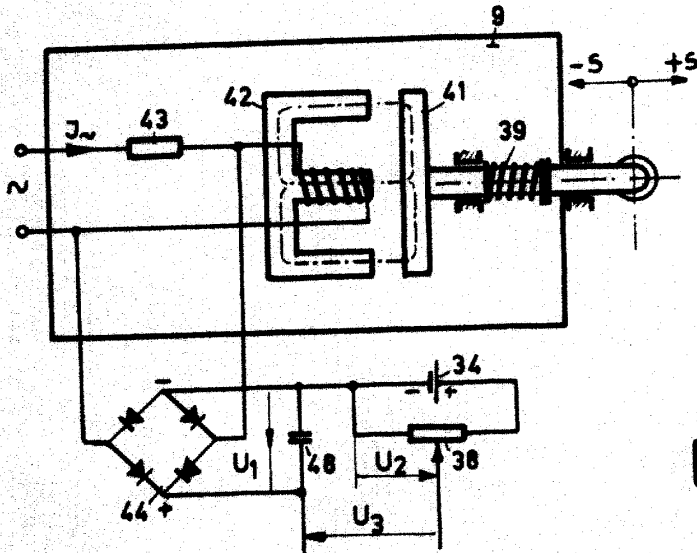


Fig.2

251759

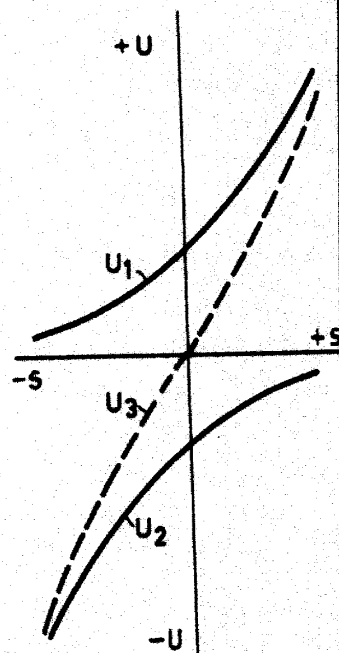
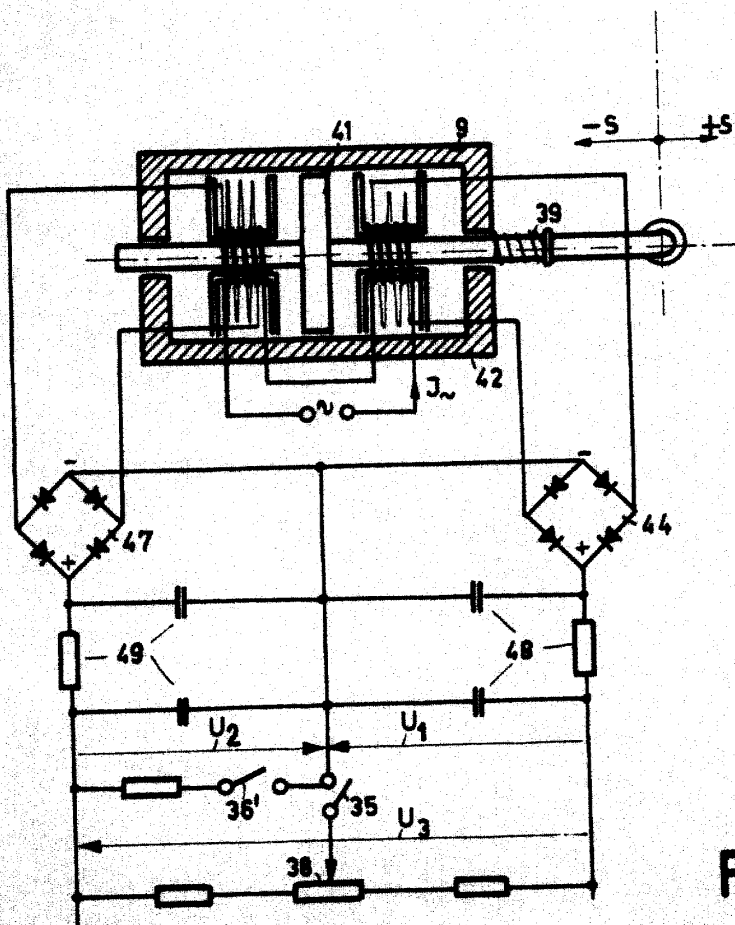


Fig.3

Madrid, 29 AGO. 1959
J. GÓMEZ ACEBO Y MODEX
P.P.

ESCALA VARIABLE.

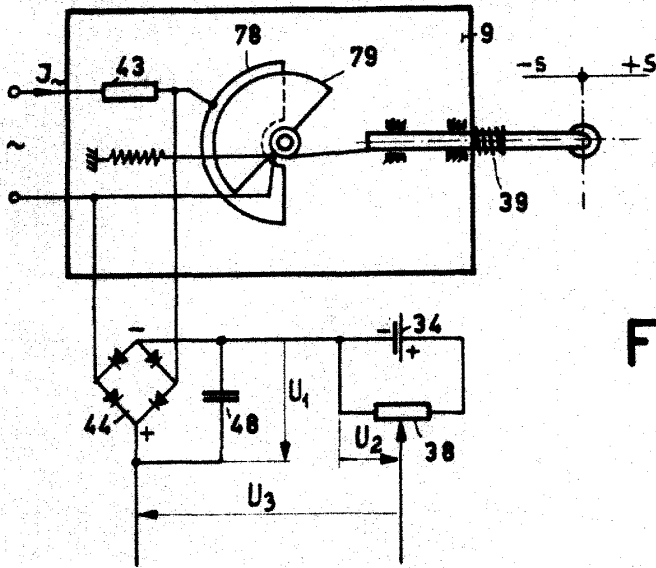


Fig.4

251759

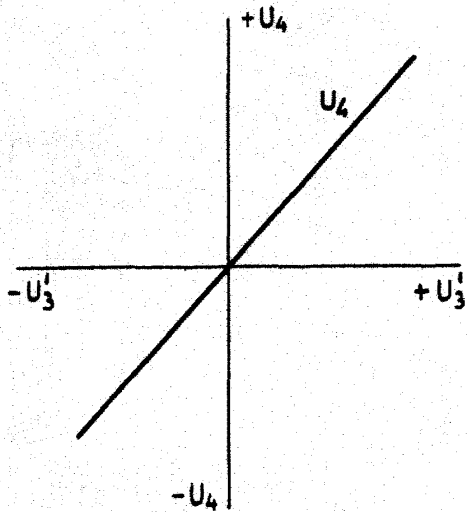


Fig.5

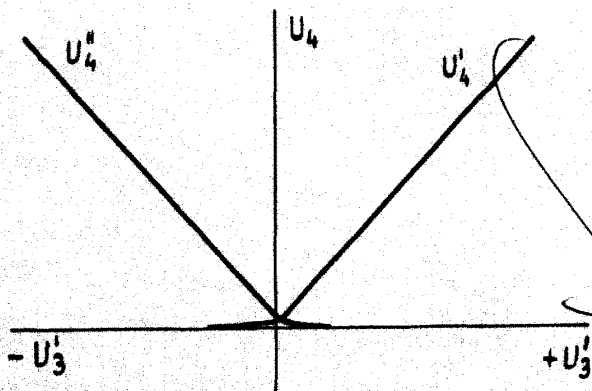
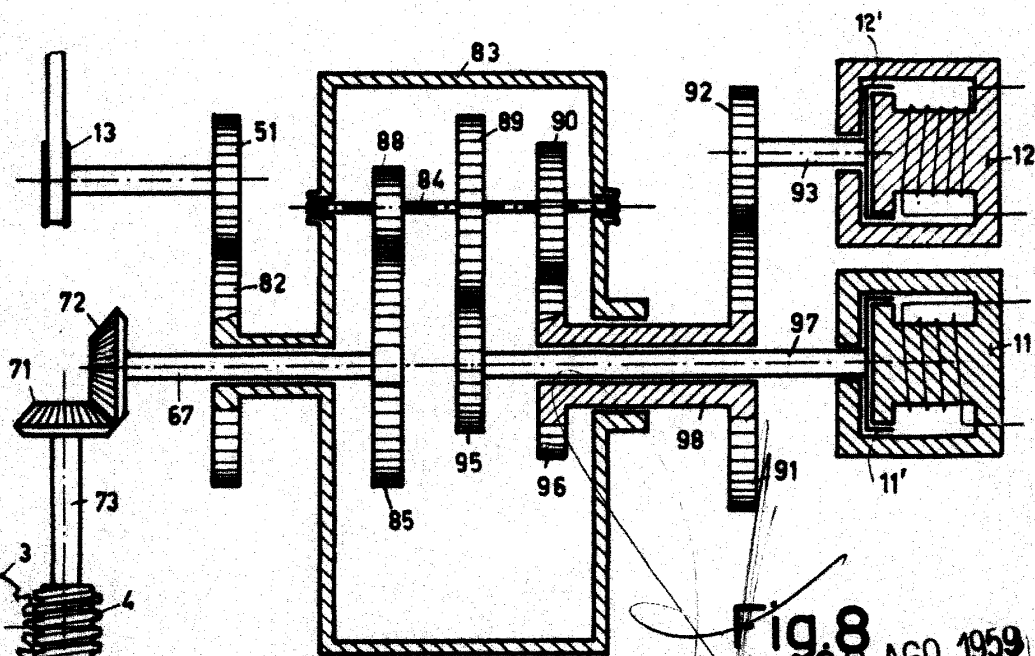
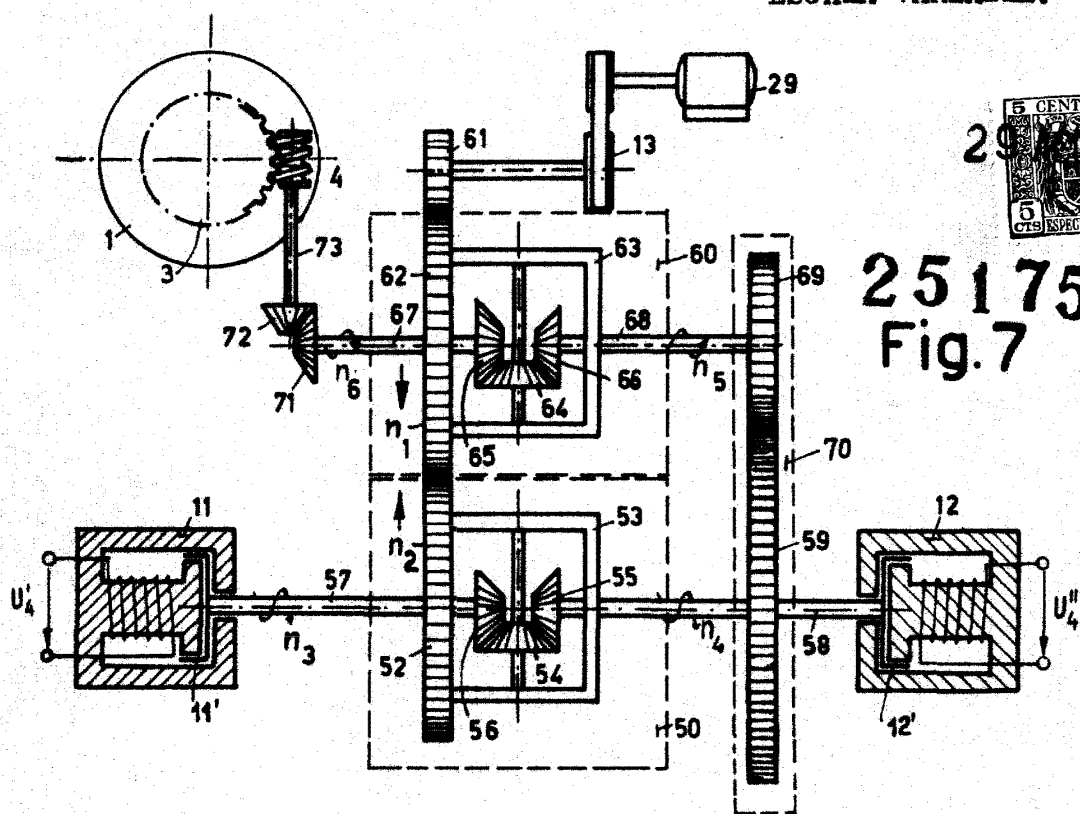


Fig.6

Madrid, 29 AGO. 1959

J. BOMEZ ACEBO Y MODEI
P. P.

ESCALA VARIABLE.



Madrid,
J. GÓMEZ ACEBO Y MODEY
P. R.

ESCALA VARIABLE.

251759

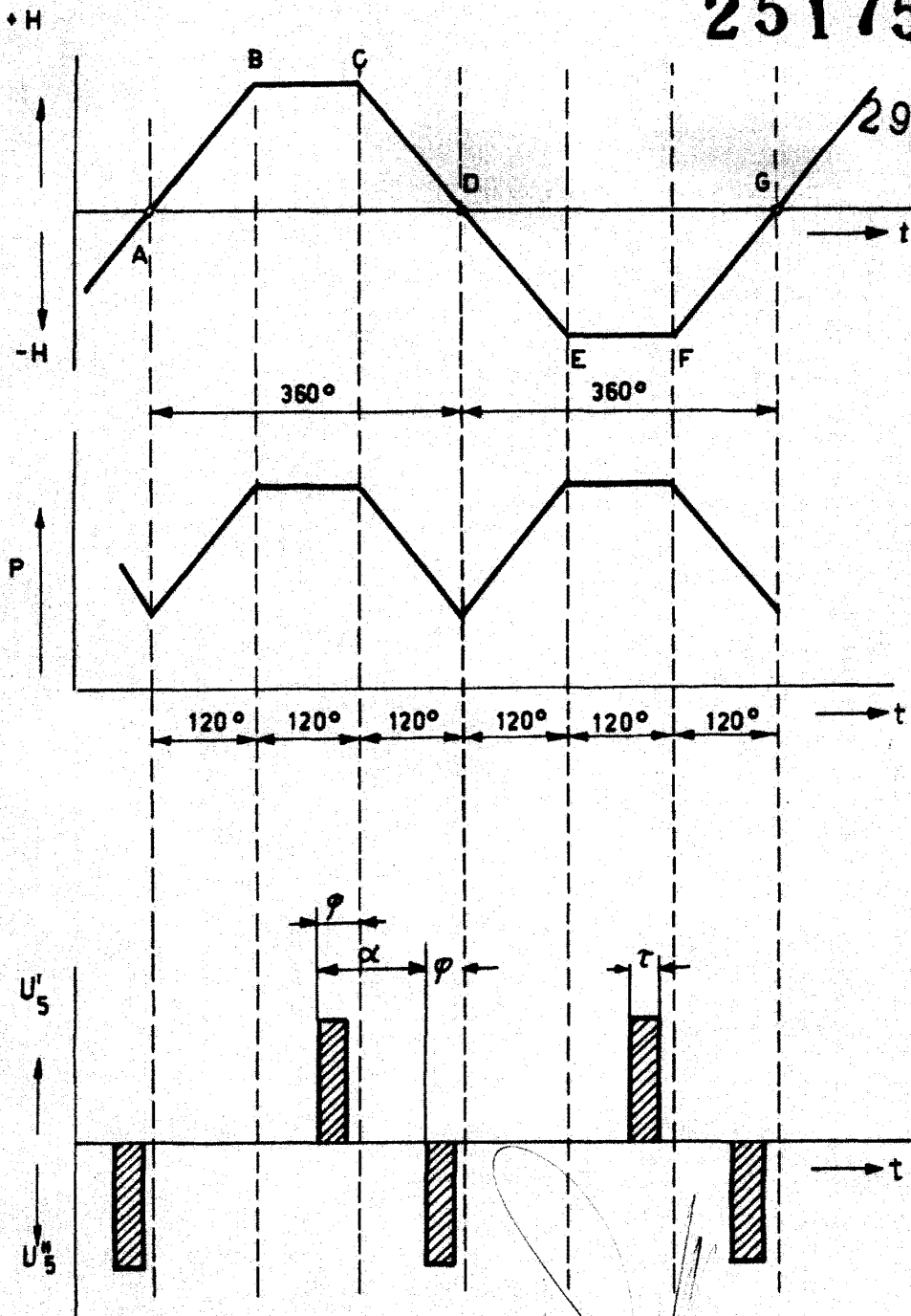
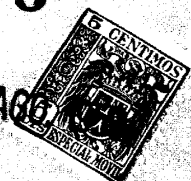


Fig. 9

29 AGO. 1959,
Madrid,

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET
P.P.