



P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

248235

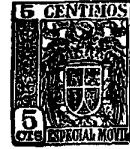
por "SISTEMA DE ACCIONAMIENTO PARA MOTORES DE VELOCIDAD VARIABLE", a favor de DON ALBERTO CAMPRUBI PLANAS, de nacionalidad española, domiciliado en BARCELONA, carretera de Sarriá, núm. 37.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un sistema de accionamiento para motores de velocidad variable, particularmente para motores individuales de púas de hilatura.

- Vistas las enormes dificultades, que se presentan en
5. las máquinas del ramo textil, particularmente en las llamadas continuas de hilar, en cuanto a la obtención de velocidades constantes en los husillos, ya que por los medios actualmente empleados se producen deslizamientos, tanto si se emplea el sistema de transmisión por engranajes, ya que en este último
 10. caso el deslizamiento se produce en el embrague de que está do



248235

tado este sistema, para que se pueda parar este usillo, fácilmente con la mano, es por lo que se ha creado el sistema objeto de la invención.

5. Por otra parte existe el inconveniente de que a medida que el husillo va aumentando de diámetro, aumenta también proporcionalmente la velocidad periférica del mismo, además de las variaciones que se van produciendo alternativamente por la forma especial del uso.

10. Existe aparte, otro inconveniente, que si bien revisite caracteres de menos importancia, no por ello deja de ser una dificultad en ciertos casos, y que consiste en la imposibilidad de tener una regulación de velocidad sin solución de continuidad; ya que la forma actual de obtener las distintas velocidades se realiza por medio de un tren de engranajes, en 15. los que se cambia la relación de multiplicación de los mismos, existiendo considerable diferencia de relación entre ellos.

20. Estos inconvenientes anteriormente reseñados redundan en una discontinuidad en la torsión del hilo, produciéndose, como es natural, mayor torsión en los tramos de mayor velocidad.

Otro inconveniente, es el de la enorme fricción producida por las correas, debido a la gran cantidad de las mismas, produciéndose en el momento de arranque de la máquina rotura de hilos por una parte y por otra quedando otros hilos flojos.

30. Tanto en el sistema de correas, como en el de engranajes, los deslizamientos se producen, ya sea a salpicaduras de aceite, o al polvo mismo, siendo además el sistema en engranajes altamente ruidoso.

35. Para solucionar estos inconvenientes se había pensado utilizar sistemas hidráulicos y neumáticos, que accionando pe-



248235

- queñas turbinas, hicieran variar la velocidad de los husillos, regulando la presión del líquido o del aire, sin embargo, como ya puede suponerse, estos procedimientos no ofrecen la solución más adecuada, debido a los inconvenientes intrínsecos
5. de los sistemas hidráulicos y neumáticos, como son la pérdida de carga a lo largo de las tuberías de conducción, las variaciones de viscosidad de los líquidos empleados con la temperatura, y otros, originando todo ello inestabilidad y variaciones en el funcionamiento. Además de que el sistema necesario
10. para producir la sincronización de velocidad, entre los husillos y el resto de la máquina, presenta dificultades de realización, debido a que el tanto por ciento de error entre las velocidades de sincronización es bastante crecido.

- Otra solución ha sido la de controlar los motores de
15. la máquina, variando la frecuencia, mediante un sistema de variación de velocidad de un alternador acoplado a un motor de corriente continua al cual se le puede variar la velocidad mediante un variador electrónico, consistiendo este último en uno o varios tiratrones controlados por rejilla o por otro cualesquiera de los sistemas empleados a tal fin.
- 20.

- Si se emplea el sistema de defasaje, para el control de estos tiratrones, la sincronización puede realizarse empleando una válvula de vacío, como resistencia variable de uno de los brazos del puente defasador, en cuya rejilla se le puede
25. aplicar la tensión procedente de una dinamo taquimétrica acoplada al motor principal de la máquina.

- Otra variante del sistema puede consistir en el empleo de una conmutatriz invertida, cuya velocidad puede regularse actuando como es natural sobre el devanado de corriente continua, saliendo por el otro devanado una corriente alterna de fre
- 30.



248235

cuencia variable.

Es por todo ello que se ha pensado en un sistema que no presente ninguna de estas desventajas, y la búsqueda del mismo nos ha conducido a la solución electrónica del problema.

5.

Esta solución objeto de la presente invención consiste en el empleo de un pequeño motor acoplado a cada uno de los husillos, sustituyendo la actual polea del mismo por el rotor de dicho motor.

10.

Este motor puede ser del tipo sincrónico o asincrónico, desde el punto de vista económico, es preferible este último, ya que con el empleo de un motor con rotor de jaula de ardilla la construcción mecánica se simplifica enormemente, así como su entretenimiento es casi nulo, y en cada uno de estos motores elementales, es donde se hace ahora la variación de velocidad, con independencia del motor principal pero sincronizados con él.

15.

Para variar la velocidad de dichos motores, se ha previsto el sistema de variación de frecuencia, y dado que el rango de variación es bastante bajo, el procedimiento no presenta dificultades, por otra parte siendo esta variación, del orden de las bajas frecuencias pueden emplearse tiratrones para producir la corriente de alimentación de los motores a frecuencia variable, ya sea auto-oscilando, ya sea inyectando la señal en la rejilla, procedente de otro oscilador, que con frecuencia será un multivibrador o un circuito Eccles-Jordan, al que se mandarían impulsos procedentes, por ejemplo, de un tiratrón, que actúe como disparador para producir el cambio de estado del circuito biestable.

20.

25.

30.

La sincronización de la velocidad, entre los husillos

248235



y el resto de la máquina, es de todo punto necesaria, ya que pueden existir diferencias de velocidad, debido a fluctuaciones de la tensión de la red o variaciones de la frecuencia de la misma, que podrían influir de forma distinta en los dos sistemas, produciendo el defecto de tirantez de aflojamiento del hilo, esta sincronización se puede obtener por cualquiera de los sistemas conocidos, tales como las dinamos taquimétricas.

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- La sincronización puede producirse de la forma siguiente: si se emplea un circuito multivibrador, cuya variación de frecuencia se realiza variando la polarización de las dos rejillas simultaneamente, empleando como resistencia variable, una válvula de vacío y cuya variación sería proporcional a la tensión en rejilla, la cual procedería de la dinamo taquimétrica, siendo por tanto la frecuencia del multivibrador proporcional a la tensión generada por la dinamo, siendo ésta, a su vez, función de la velocidad, esta sincronización se produce sin perjuicio de la variación de velocidad deseada y realizable a voluntad por medio de un potenciómetro, que actúa sobre esta misma rejilla. Por otro lado si interesa una variación de velocidad, que sea función de la forma del huso y que al propio tiempo regule esta velocidad, a medida que el diámetro del huso va aumentando, es necesario proveer a la máquina de un dispositivo adecuado, tal como un juego de potenciómetros, en que uno de ellos la variación de resistencia sea función de la forma del huso, mientras que la variación del otro, lo sea del diámetro del mismo.

Otro sistema utilizable es la combinación de una o dos células fotoeléctricas que junto con un servomecanismo de posición, vaya siguiendo el perfil del huso a medida que éste se va llenando de hilo y envíe una tensión adecuada a la válvula, que produce la variación de frecuencia.

248235



El circuito oscilador, puede dotarse de sistemas recortadores o conformadores para dar una forma de onda lo más cercana posible a la senoidal, ya que las variaciones bruscas de tensión no son seguidas por esta clase de motores.

5. Asimismo, si se desea, puede hacerse la sincronización de velocidades, regulando la del motor principal por los sistemas más adecuados.

10. Con el fin de facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria una lámina de dibujos, en la que se ha representado un caso de realización, que se cita a título de ejemplo.

15. En el dibujo se ha representado esquemáticamente el circuito del sistema que se compone de un oscilador del tipo llamado multivibrador -1- que puede variar su frecuencia mediante una válvula -2- la cual actúa como una resistencia variable, al variar su polarización de rejilla, mediante el potenciómetro -3-. Al propio tiempo entre la rejilla y el cátodo de la válvula -2-, se ha intercalado una dinamo taquimétrica -9-, acoplada mecánicamente al motor principal -8-, y cuya función
20. es producir la sincronización del mencionado motor con la velocidad de los husillos.

Entre los puntos -4- y -5-, o sea, entre placa y placa del doble triodo -10-, que actúa como multivibrador, va conectado el primario de un transformador, cuyo secundario alimenta las rejillas de los tiratrones. El punto medio del secundario de este transformador va unido a los cátodos de los tiratrones.
25.

Entre las placas de estos tiratrones va conectado un transformador -6-, cuyo punto medio, va conectado a su vez al positivo de la fuente de alimentación. Como es sabido alimen-
30.



248235

tando la placa de un tiratrón con corriente continua, la rejilla es incapaz de recuperar el control. Por este motivo se preve un sistema consistente en un condensador conectado entre placa y placa, el cual produce la desionización de la válvula en el momento preciso para que la rejilla vuelva a recuperar su facultad de cortar el paso de corriente.

5.

El secundario del transformador -6-, alimenta a los motores porta-husillos -7-, recogiéndose a la salida de este transformador una tensión alterna de frecuencia variable, que por dicho motivo hace variar a su vez la velocidad de los motores.

10.

El invento, dentro de su esencialidad, puede ser llevado a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo en la descripción, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, construirse en cualquier forma y tamaño, con los materiales más adecuados por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.

15.

= . =

N O T A

Descrito el objeto de la invención, se declaran nuevas las siguientes reivindicaciones:

20.

1. Sistema de accionamiento para motores de velocidad variable, particularmente para motores individuales de púas de hilatura, c a r a c t e r i z a d o porque dichos motores están conectados a la salida de dos tiratrones conectados en oposición de fase y cuyas rejillas están conectadas, asimismo

25.

248235



en oposición de fase, con la salida de un generador de corriente alterna a frecuencia variable y que responde para variar dicha frecuencia como una función dada de una velocidad de referencia tomada de la máquina.

5. 2. Sistema de accionamiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos tiratrones tienen sus ánodos conectados entre sí, por una parte a través del primario de un transformador de salida cuyo secundario alimenta los motores en cuestión, y por otra parte por un condensador de desbloqueo mutuo.

10. 3. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque el generador de frecuencia variable es un circuito multivibrador polarizado por un dispositivo de resistencia variable en función de la velocidad de referencia.

15. 4. Sistema según la reivindicación 3, caracterizado porque el dispositivo de resistencia variable incluye un tubo electrónico cuyo electrodo de control está polarizado por una dinamo taquimétrica conectada a un órgano móvil de la máquina.

20. 5. Sistema según la reivindicación 3, caracterizado porque el dispositivo de resistencia variable incluye, además, un medio variador de resistencia en función del movimiento alternativo del balancé de la máquina, para mantener constante la velocidad lineal del hilo en todos los puntos de la husada.

25. 6. Sistema de accionamiento para motores de velocidad variable.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de una lámina de dibujos.

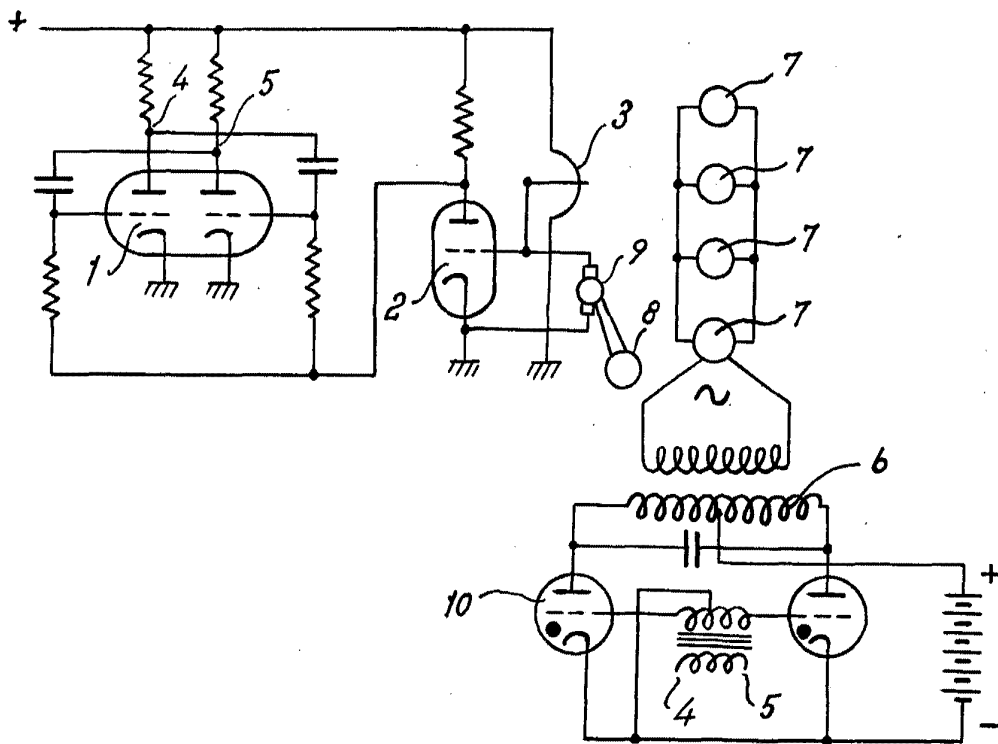
Barcelona para Madrid, a 25 de Febrero de 1959

30. ALBERTO CAMPRUBI PLANAS.

p. a.

JUAN ISIDRO MARTEL

248235



Madrid, 25 FEB. 1959
Jaime Isern

p.p.