



PATENTE DE INVENCION

325154

Memoria Descriptiva

sobre

"Dispositivo de mando electrónico para un accionamiento de máquina de coser"

====

Solicitante: VEB Nähmaschinenwerke Altenburg, entidad alemana, residente en Käthe-Kollwitz-Str. 43, Altenburg (Bez. Leipzig), República Democrática Alemana.

====

La invención se refiere a un dispositivo de mando electrónico para un accionamiento de máquina de coser, cuyo accionamiento auxiliar, accionado por un eje de motor en rotación constante, esté compuesto de un engranaje reductor, un acoplamiento gobernado por

5.

- 325154

e 5



- un electroimán, así como un emisor de impulsos, sincronizado con el eje de la máquina de coser y un elemento de mando electrónico y en el que se ha previsto un interruptor para seleccionar la posición de la barra de aguja deseada en cada caso y un dispositivo mecánico para separar el efecto de fuerza entre el interruptor y el acoplamiento mediante el dispositivo cosedor que actúa conjuntamente con la máquina de coser.
- 5.
- Los accionamientos de coser, cuyo accionamiento principal de altas revoluciones está en conexión - a través de un engranaje reductor con un accionamiento secundario, se desarrollan en la mayoría de los casos conmutables mediante medios de embrague a velocidades altas y bajas, a opción.
- 10.
- En uno de estos accionamientos de coser conocidos se conecta, por ejemplo a través de una disposición de palancas accionable por el arranque de pedal, un interruptor durante el proceso de acoplamiento con el accionamiento principal antes del momento se realizarse la unión de acoplamiento y se desconecta, después del desacoplamiento, mediante la disposición de palancas en el arranque de pedal. Aquí se ha previsto un relé como medio de conexión para un inán de acoplamiento del accionamiento secundario de marcha más lenta, mientras que un tacómetro-dinamo, que mide la velocidad nominal de desconexión del eje de la máquina de coser así como un sincronizador compuesto de tres anillos rozantes, garantizan la conexión y desconexión del eje de la máquina de coser en la posición deseada de la barra de aguja de la máquina de coser. Esta cla
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

325154-5



- se de accionamientos de coser, que se sirven de me-
dios mecánicos en forma de anillos rozantes, tienen
sin embargo la desventaja de que además de los anillos
rozantes y escobillas del sincronizador, también los
5. relés y válvulas o tubos de conexión y otros están -
expuestos a un desgaste constante o bien al envejeci-
miento y por lo tanto precisan de un entretenimiento
continuo.
- Otro accionamiento de coser eléctrico cono-
10. cido, cuya conexión de mando se alimenta desde una
red de corriente alterna a través de un transformador
y un puente rectificador, muestra un acoplamiento -
eléctricamente regulable interconectado entre un mo-
tor de accionamiento de giro constante y la parte ac-
15. cionada, y un freno eléctricamente regulable, así co-
mo medios para parar el accionamiento en una posición
previamente determinada, con lo cual el acoplamiento,
desarrollado como acoplamiento de fricción electromag-
nético, y el freno, que actúa con el acoplamiento -
20. soltado, se gobiernan a través de uno o varios tran-
sistores. Los medios de conexión a accionar para la -
parada del accionamiento, así como los órganos de co-
nexión en el circuito de mando, determinativos de la
posición de parada, y cada vez una bobina excitadora
25. para el acoplamiento y el freno se encuentran direc-
tamente en el circuito de trabajo de los transistores.
Para la excitación del freno se ha previsto un primer
transistor, mientras que para parar el accionamiento -
se ha dispuesto otro transistor que gobierna en el cir-
30. cuito de mando la excitación de acoplamiento, que, a

325 154



través de potenciómetro, suelta el acoplamiento tan pronto actua la excitación del freno. También en esta conexión de trabajo electromecánico se precisa un entretenimiento ya que el relé y el potenciómetro, - que trabaja con el contacto, son piezas de desgaste.

5. Finalmente se conocen también accionamientos de alto rendimiento para la industria cosedora en los cuales, mediante el empleo de relés estables, cuyos - tiempos de respuesta y de caída de por si ya son rela-
10. tivamente elevados, y que ademas han de ser insensibles a las vibraciones, ya que la máquina de coser es cila fuertemente, se precisa de un entretenimiento con-
tínuo.

Ya se ha propuesto un dispositivo de mando -
15. eléctrico para un accionamiento de máquina de coser - con un miembro de mando conectado en giro con el eje de brazo de la máquina de coser, cuya barrera de luz, que gire concentricamente con relación al eje del árbol del brazo y está provista de por lo menos una in-
20. terrupción, representa un interruptor fotoeléctrico - cuya fuente de luz, formadora del emisor, está dispues- ta en el interior de la barrera de luz y cuyo recep- tor, graduable en dirección circunferencial de la ba-
25. rreira de luz, se encuentra fuera de la misma, de mane- ra que el receptor sea actuado directamente por la in- terrupción de la barrera de luz.

El cometido de la invención es, empleando -
este dispositivo de mando eléctrico ya propuesto, evi-
tar la propensidad a averías de las conexiones hasta
30. ahora conocidas que trabajan preferentemente con relés,

325154

- 5 -



- contactos de conexión y rozantes, en forma decisiva, de manera que el empolvado usual en el servicio de cosido, la sensibilidad a las vibraciones de las válvulas así como los órganos electromecánicos y la carga de los contactos (merma por quemado) no tengan influencia sobre los órganos de mando de la máquina de coser sometidos a elevados esfuerzos.
- 5.
- Este cometido se soluciona con ayuda de un emisor de posición, que sirve como interruptor eléctrico junto con una barrera de luz rotativa, de modo a que en el circuito de corriente, entre un multivibrador biestable y el indicador de posición fotoeléctrico, se han dispuesto dos fotodiodos, bajo carga alternativa a través de un emisor de impulsos en rotación y, a través de un contador de revoluciones conectado con la salida del emisor de carga, un grupo basculador biestable y su salida, se han conectado con un grupo de conexión. Ventajosamente se dispone entre el cuenta revoluciones y el grupo basculador biestable un miembro RC, de manera que el grupo basculador biestable alcance su punto de basculación, y con ello el momento de desconexión de un inán de acoplamiento que se encuentra después del grupo de basculación biestable, solo cuando el emisor de posición, de trabajo sincrónico con la velocidad de la máquina de coser, alimenta al condensador, mediante un impulso, la energía de carga correspondiente y la máquina de coser, después de frenar la marcha rápida, haya alcanzado la marcha lenta.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- Además es ventajoso el haber dispuesto un divisor de tensión entre el miembro RC del contador de

325154

- 6 -



revoluciones y un diodo previsto delante de una resis
tencia en la base de uno de los transistores del grupo
basculador biestable.

- Como ulterior característica se ha previsto
5. un miembro RC conectado en serie con un diodo entre -
una línea conductora de un potencial negativo de de -
laro y la base de un transistor, con el fin de avitar,
en puntas de tensión que eventualmente se presenten al
conectar el motor de accionamiento, un arranque inde-
seado de la máquina de coser y excitar con seguridad
 10. uno de los transistores del grupo de basculación bie
stable. Además se ha previsto entre la base de un tran
sitor del grupo de conexión y un interruptor, que se
encuentra en la línea conductora del potencial negati
vo, un miembro RC que, al accionar un interruptor, re
coge un único impulso que hace conductor al transistor
con lo cual se alcanza nuevamente la segunda posición
estable del grupo de basculación que gobierna el tran
sitor que conecta y desconecta el inán de acoplamiento.
 20. Simultáneamente se conmuta, mediante accionamiento
de este interruptor, el grupo de basculación biestable
de manera que el fotodiodo en el emisor de carga se -
pare en la segunda posición prevista. De acuerdo con
ulteriores características se ha dispuesto, entre el
 25. transformador de la parte de la red y un puente recti
ficador del mismo, un interruptor mediante el cual se
desconecta la marcha lenta de la máquina de coser y la
parte de mando, que recibe tensión de mando pulsante,
en parte alisada, está desarrollada totalmente electró
nica.
 - 30.

325 154

- 7 -



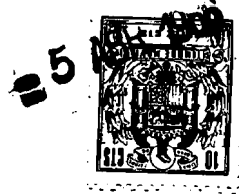
A continuación se describe la idea de la invención a base de un ejemplo de ejecución representado en los dibujos.

Muestran:

5. Figura 1 la parte de mando electrónica
 Figura 2 el esquema de una instalación de mando eléctrica

10. Según la figura 1 del dibujo en un grupo de basculación de selección previa A se ha previsto un multivibrador biestable compuesto de los transistores T1, T2 y de las resistencias R1 hasta R6.

15. Ulteriores grupos de construcción esenciales son el contador de revoluciones electrónico C con el transistor T3, las resistencias R7, R8, R9 así como el diodo D3 y el condensador C1 con el emisor de carga anteconectado B y el grupo de basculación biestable F con los transistores T4, T5 y el grupo de conexión H conectado a la salida de este grupo de basculación, que gobierna el imán Km. Con una tensión alterna en las bornas de una parte de red N se forman, mediante disposiciones rectificadoras y correspondientes miembros de tamizado en los circuitos secundarios de un transformador, las tensiones de servicio necesarias, refiriéndose todas a potencial de masa. Entre el transformador de la parte de red N y el puente rectificador G se ha previsto un interruptor S3 con cuya ayuda se puede desconectar la marcha lenta de la máquina de coser. Mediante breve accionamiento del interruptor S1, dispuesto en la tensión negativa de la parte de red N, a la otra posición se lleva el grupo de basculación de
- 20.
- 25.
- 30.



5. selección previa a una posición en la cual en una salida A1 del mismo exista una elevada tensión de salida negativa y en la segunda salida A2 una tensión de salida baja, mientras que en la segunda posición no dibujada del interruptor S2 el grupo de basculación de selección previa bascula a la posición inversa de manera que en la salida A2 existe una elevada tensión negativa y en la salida A1 una tensión negativa baja. Como ulterior característica se ha previsto un miembro en serie con un diodo.
10. Los dos interruptores S1 y S2 solo se pueden accionar alternativamente debido a una posición de palanca. Con cada conmutación de uno de los dos interruptores S1 ó S2 fuera de la posición de descanso, no dibujada, a la posición de trabajo correspondiente, no dibujada, se desplaza el grupo basculador F a través del miembro RC, C3, RL3, respectivamente a través de la resistencia RL5 a una posición en la cual el transistor T6 conectado a su salida A4 conecta el imán Km. A un emisor de carga B conectado a las salidas A1, A2 del grupo basculador A se le han adjudicado fotodiodos F1, F2 que, por una fuente de luz externa Li, son iluminados y protegidos alternativamente por una pantalla de luz rotativa E del emisor de carga B. Si en la salida A1 se encuentra una tensión negativa elevada, entonces ésta se conecta por el fotodiodo F1 a través del diodo D1 con una salida A3 del emisor de carga B y llega a través de una resistencia R7 de un contador de revoluciones electrónico C a la base de un transitor que se encuentra en posición de bloqueo T3
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

325 154

- 3 -



5. y le hace a éste conductor. Como la iluminación del fotodiodo F1 está blindado en un ángulo determinado delante del punto de parada superior de la barra de aguja por la pantalla de luz E del emisor de carga B según la Figura 2, se interrumpe la tensión negativa para el transistor T3 y éste se transforma durante la duración de la interrupción en su estado bloqueador, de manera que en el colector de este transistor T3, en el punto P, se forma un impulso de dirección negativa, cuya anchura depende de la duración del blindaje del fotodiodo F1, es decir de la velocidad de rotación de la barrera de luz E del emisor de carga B. El condensador de un miembro R9, C1 conectado al colector del transistor T3 se carga negativamente por este impulso. Terminado el impulso se descarga el condensador C1 a través de la resistencia R9 y un diodo D3 de nuevo brevemente a su valor negativo débil. Por lo tanto se forma, durante cada impulso, una tensión de basculación con polaridad negativa cuya amplitud, como se indicó más arriba, depende de la anchura del impulso y, por lo tanto, de la velocidad de rotación de la barrera de luz E del emisor de carga B. Un grupo de basculación biestable F, a continuación del contador de revoluciones electrónico C, que se compone de los transistores T4 y T5, se encuentra por el estado conductor del transistor T4 y el estado de bloqueo del transistor T5 en la posición de basculación, con lo cual la amplitud de tensión de basculación, dependiente de la velocidad, conecta a través de un divisor de tensión R10, un diodo D4 y una resistencia R11 con la
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

325154 =



- 10 -

- base del transistor T5. El patín del divisor de tensión R10 está conectado, por una parte, a través del diodo D4 y la resistencia R11, con una entrada del grupo de basculación F, mientras que, por otra parte se encuentra a través de un miembro RC R12, C2 conectado en serie con un diodo D5 entre la línea L de la base, de manera que, al conectar el motor de la máquina de coser, evita que las puntas de tensión, que presenten arranque la máquina de coser y excita con seguridad el transistor R5. La polaridad de la tensión de basculación está dirigida de manera que, con amplitud suficiente de la tensión de basculación, el grupo de basculación biestable F bascule a la segunda posición estable, la posición de descanso propia.
5. la amplitud de la tensión de basculación se puede regular a través del divisor de tensión R10 y con ello también la velocidad más pequeña bajo la cual este grupo de basculación biestable F bascula a la mencionada segunda posición estable. Entre la base del transistor T4 y el interruptor S2 se ha dispuesto un miembro RC R13, C3 que, al conmutar el interruptor S2 a su segunda posición no dibujada, recibe un único impulso breve y con ello activa el transistor T4 y además hace bascular el grupo basculador F a la posición en la cual el transistor T6, situado en su salida en el circuito de corriente del imán Km, se gobierna de manera que el imán km se excite y de esta manera la máquina de coser se acciona con la velocidad lenta a través del accionamiento auxiliar. Como sin embargo por el accionamiento del interruptor S2 también bascula el
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

325154



- 11 -

- grupo de basculación de selección previa A, se conecta el segundo fotodiodo F2 que se encuentra en el emisor de carga B a una tensión negativa elevada en la salida A2, con lo cual nuevamente, después de aproximadamente media vuelta a través de la disposición ya descrita, se conecta una tensión de basculación a la base del transistor T5, mediante cuya excitación el grupo de basculación F retorna a su posición de descanso, con lo cual el imán no recibe corriente y la máquina de coser se para. Se logra por lo tanto que, al accionar el interruptor S1 a su posición de trabajo no dibujada, la máquina de coser sea accionada con velocidad lenta. Si el interruptor S1 retorna a su posición de descanso entonces se lleva el grupo de basculación F, por el emisor de carga B y el medidor de revoluciones C, a su posición de descanso y la máquina de coser a posición predeterminada de parada. Si se conecta el conmutador S2 bascula nuevamente el grupo de basculación F y la máquina de coser se acciona con la velocidad lenta. En este caso no es necesario volver a llevar el interruptor S2 a su posición de descanso, sino que ya en el siguiente impulso de tensión de basculación, que se produce por el emisor de carga B en nonexión con el medidor de revoluciones C, bascula el grupo basculador biestable F a su posición de descanso y la máquina de coser se para en la segunda posición posible, Si la máquina de coser tuviese una velocidad superior a la velocidad lenta entonces en todos los casos el imán Km solo se puede desconectar cuando se alcance la velocidad lenta o bien la amplitud de tensión de basculación haya alcanzado el
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



valor de actuación del grupo de basculación. -
F.

5. Por lo tanto mediante la parte de mando electrónica, según la presente invención, está garantizada la supresión de la propensión a averías y el desgaste de las conexiones conocidas, y además resulta posible un acortamiento considerable de los tiempos de conexión y de desconexión.

10.

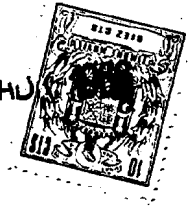
NOTA

15. 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, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: " Dispositivo de mando electrónico para un accionamiento de máquina de coser ", caracterizándose por lo siguiente:
- 20.

25. 1.- Dispositivo de mando electrónico para un accionamiento de máquina de coser, cuyo accionamiento auxiliar, accionado por un eje de motor en rotación constante, está compuesto por un engranaje reductor, un acoplamiento gobernado por un electroiman así como un emisor de impulsos sin cronizado con el eje de la máquina de coser y un elemento de mando electrónico y en la que se ha previsto un interruptor para seleccionar la posición
- 30.



- de la barra de aguja deseada en cada caso y un dispositivo mecánico para separar el efecto de fuerza entre el interruptor y el acoplamiento mediante el dispositivo cosedor, que actúa conjuntamente con la máquina de coser, caracterizado porque en el circuito de corriente entre un multivador biestable y un indicador de posición fotoeléctrico se disponen dos fotodiodos bajo carga alternativa a través de un emisor de impulsos en rotación y, a través de un contador de revoluciones, conectado con la salida del emisor de carga, un grupo basculador biestable y su salida se conectan con un grupo de conexión.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque entre el contador de revoluciones y el grupo basculador biestable se dispone un miembro RC.
- 3.- Dispositivo según la reivindicación 1 y 2, caracterizado porque se dispone un divisor de tensión entre el miembro RC del contador de revoluciones y un diodo previsto delante de una resistencia en la base de uno de los transistores del grupo de basculación biestable.
- 4.- Dispositivo según la reivindicación 1 hasta 3, caracterizado porque entre una línea que muestra un potencial negativo de la red y la base de un transistor se sitúa un miembro RC conectado en serie con un diodo.
- 5.- Dispositivo según la reivindicación 1 hasta 4, caracterizado porque entre la base del transistor del grupo basculador biestable y un interruptor de la línea se dispone un miembro RC.



6.- Dispositivo según la reivindicación 1 hasta 5, caracterizado porque entre el transformador de la parte red y un puente rectificador se dispone un interruptor.

5. 7.- Dispositivo según la reivindicación 1 hasta 6, caracterizado porque éste recibe una tensión continua pulsante y en parte alisada.

10. 8.- Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque éste se desarrolla totalmente electrónico.

9.- "DISPOSITIVO DE MANDO ELECTRONICO PARA UN ACCIONAMIENTO DE MAQUINA DE COSER", tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid.

= 5 AD. 1966

VEB Nähmaschinenwerke Altenburg,

A. GÓMEZ TORO Y MODELA

de p. F. Hernández Rúa

