

436813

Int. Cl.:

G05D, H01H

CONCEDIDA

-9 DIC. 1976

CERTIFICADO DE ADICION

que por veinte años para España, se solicita a favor de los SRES RICHARD WILKE, residente en SCHWELM (REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA), Am Weissenfeld 4, y D. HELMUT KORTHAUS, residente en WUPPERTAL-BARMEN (REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA), Fernblick 3, ambos de nacionalidad alemana; por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA PATENTE PRINCIPAL N.º. 400.504, por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS INTERRUPTORES ELECTRICOS TACOMETRICOS REGULABLES PARA EL CONTROL DE UN EJE DE UN LIMITE DE REVOLUCIONES."

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a interruptor eléctrico taconétrico regulable para el control de un eje dentro de un límite de revoluciones el que según la Patente n.º. 400.504 se compone de un emisor de efecto electromagnético que está dispuesto fijo y que de forma independiente de la dirección de giro produce una curva senoidal de pocas ondas armónicas, así como de un aro de hierro, ondulado en su periferia, que gira en conjunto con el eje; en este caso los impulsos generados dentro del emisor son transmitidos a través de un cable bifilar a un circuito resonante de tensión eléctrica que amplía los impulsos y comprende un dispositivo con el que es regulable una tensión que por medio de un rectificador así como por un amplificador, conectado a continuación, provoca determinadas operaciones de conmutación

POOR
QUALITY

15 eléctrica cuando los impulsos generados por el emisor rebasan o -
bien quedan por debajo de la frecuencia de los impulsos como con-
secuencia de que el eje rebase o quede por debajo del número de -
revoluciones, estando dotada la instalación, además de una cone-
xión de puenteo de arranque eléctrico que hace accionar los impul-
20 sos del emisor sólo después de alcanzarse el número de revolucio-
nes teórico del eje a controlar.-

En el objeto de la patente principal se ha previsto un emisor de impulsos dispuesto estacionario, que posee un sistema - de doble imán independiente de la dirección de giro, junto con bobina de tipo auricular de teléfono que se encuentra dispuesta entre los imanes, y que genera una curva senoidal que está falta de
25 ondas armónicas superiores cuando un aro de hierro redondo y ondulado, incrustado en una masa de material plástico y dispuesto sobre el eje que se ha de controlar gira junto con dicho eje, transmitiéndose además la frecuencia senoidal a un circuito resonante
30 de tensión predeterminado que posee una resistencia de disipación óhmica regulable cuya tensión útil actúa, a través de un rectificador y un elemento de igualación, sobre un amplificador diferencial que, a su vez, pone en funcionamiento a un relé cuyos contactos realizan el suministro de energía para el eje giratorio.-

35 Además, el objeto de la patente principal está ejecutado de tal manera que entre el transmisor de impulsos y la rueda generadora de impulsos existe una distancia de aproximadamente -- 0,4 hasta 0,5 mm. Esta distancia es necesaria para la pretendida sensibilidad de reacción.-

40 En la práctica se ha puesto de manifiesto ahora que sobre todo en unas condiciones rudas de trabajo así como a unas temperaturas extremas, este campo de tolerancia de aproximadamente - 0,4 hasta 0,5 mm. puede ser demasiado reducido.-

45 En consideración del hecho antes citado, el problema técnico de la presente invención consiste ahora en adoptar unas medidas que hacen posible que la distancia necesaria para la pretendida sensibilidad de reacción sea aumentada dentro de su campo de - seguridad admisible.-

Según una conveniente ampliación o mejora del objeto de la patente principal se obtiene la solución de este problema porque los impulsos generados por el emisor de impulsos son transmitidos, a través de un condensador, a la base y al emisor de un transistor que está estabilizado por medio de un diodo de Zener, reduciendo un diodo - siempre estos impulsos, que en su altura varían, a su tensión disruptiva, ésta reducida tensión de impulsos actúa sobre un transistor y proporciona una tensión rectangular de la misma frecuencia - básica a un circuito oscilante de resonancia, en cuya resistencia de disipación inalterable es tomada una frecuencia senoidal pura - que por medio de un diodo y un condensador es transformada en una tensión continua que actúa sobre un interruptor de tipo Schmitt-Trigger que se ha dispuesto a continuación; en este caso, el ajuste que ahora es netamente dependiente de la frecuencia del momento de reacción de este interruptor de tipo Schmitt-Trigger se efectúa por la variación en la altura de la tensión continua por medio de un potenciómetro.-

Gracias a la realización práctica de la invención se consigue ahora la deseada mayor tolerancia admisible para la distancia entre el emisor de impulsos y la rueda generadora de impulsos, dado que entre el emisor de impulsos y el circuito de resonancia - de tensión se ha dispuesto un diodo y una fase de amplificación que elevan los impulsos del emisor de impulsos a una altura punta variable si se mantiene la distancia entre el emisor de impulsos y la rueda generadora de impulsos dentro del margen de 0 hasta 1,5 mm. Con ello, el objeto de la invención sirve con la misma conveniencia en unas rudas condiciones de trabajo como también trabaja al mismo a unas variaciones extremas de la temperatura, de una forma segura y sin fallos.-

Con el fin de evitar con seguridad un vibrado del relé - que desconecta el abastecimiento de la energía, de acuerdo con otra característica de este invento se ha previsto ahora, en lugar del - amplificador diferencial, un interruptor de tipo Schmitt-Trigger - para la conexión y desconexión del relé.-

Por lo demás, el invento se comprende mejor en conjunto con sus ventajas y su funcionamiento a través de la descripción relacionada a continuación, en cuyo plano indica:

La fig. 1 la representación de la estructura del circuito, mientras que, la fig. 2 refleja el funcionamiento la transformación de las señales en una reproducción diagramática.-

La frecuencia de impulsos, generada por el emisor de impulsos G, produce ya en las bornas de entrada 1 - 2 una tensión alterna de $1,2 V_{ss}$ cuando la distancia entre el emisor de impulsos descrito en la patente principal y la rueda de impulsos es de aproximadamente 1,5 mm. Dado que la tensión disruptiva del diodo D_1 es de aproximadamente 0,7 V, se presenta en los puntos 2 - 3 la frecuencia de impulsos con una tensión de pico constante de $0,7 V_{ss}$, independiente de que la distancia sea menor de 1,5 mm y de que la frecuencia de impulsos tenga una más elevada tensión de pico de $1,2 V_{ss}$.

La conexión está ejecutada de tal modo que el transistor T_1 , que queda estabilizado por el diodo de zener D_2 , ya está sobreexcitado con $0,7 V_{ss}$, de manera que entre los puntos 4 - 2 se presenta prácticamente una frecuencia rectangular con $12 V_{ss}$. A través del circuito resonante de tensión $L_R C_R$ con la resistencia de disipación fija R_R se produce la frecuencia básica de los impulsos como una curva senoidal en la resistencia de disipación R_R entre los puntos 5 - 2 = $11 V_{ss}$. Además, $1 V_{ss}$ se pierde en la resistencia de disipación óhmica de la inductividad L_R .

La frecuencia senoidal de $11 V_{ss}$ entre 5 - 2 es rectificadora por medio del diodo D_3 y de, en el condensador de igualación C_2 por resultado una tensión continua de 1,3 V en la punta de resonancia que, por ejemplo, se origina a 1.000 revoluciones por minuto del eje.-

Si el número de revoluciones baja hasta 700 revoluciones por minuto, se reduce igualmente la tensión continua a lo largo de la curva de resonancia 1 a 1,2 V, quedando bloqueado el interruptor de tipo Schmitt-Trigger T_R que se encuentra conectado a

continuación. La tensión entre 7 - 2 salta de 17 voltios a 0 voltio, y el relé R_2 se queda sin corriente, desconectado por medio de sus contactos 10 - 11 la alimentación de energía para el eje -
120 en rotación.-

El mismo proceso se produce también cuando el eje alcanza un número excesivo de 1.300 revoluciones por minuto.-

Las curvas de resonancia, 2 y 3, que se han dibujado al mismo tiempo, corresponden a otro ajuste del potenciómetro P_1 , que
125 en curva 3 está ajustado a una tensión más elevada entre 6 - 2, y en la curva 2 a una tensión más baja, un poco por encima de 1,2 V.

Se puede observar claramente que la curva 3 permite un límite más bajo y más alto del número de revoluciones y que la --
130 curva 2 da por resultado la diferencia máxima reducida entre el -- número de revoluciones mínimo y máximo. Unos ensayos prácticos -- han dado por resultado que la sensibilidad de reacción del número de revoluciones para la desconexión, ajustado en el potenciómetro R_1 , es de más/menos 1%, es decir, que la misma es en el ejemplo --
135 elegido de 700 revoluciones por minuto de más/menos 7 revoluciones/ minuto, y ello independientemente de la altura de la frecuencia -- de impulsos entre los puntos de entrada 1 - 2, cuyo mínimo ha de ser de 1,2 V_{cc}, de acuerdo con la distancia máxima permisible de 1,5 mm. entre la rueda generadora de impulsos y el emisor de im--
140 pulsos.

Las combinaciones de resistencia de condensador R_8C_8 y R_9C_9 , que para el completamiento también han sido representados en la figura 1, sirven en cooperación con el transistor T_2 y la re--
145 sistencia regulable P_2 para puentear el arranque del eje a controlar, en los dos sentidos de giro.-

Gracias a las medidas aquí descritas existe ahora la posibilidad de asegurar también bajo las más desfavorables condiciones y debido a la diferencia permisible en la distancia entre la rueda generadora de impulsos y el emisor de impulsos desde 1,5 mm --
150 hasta casi 0 mm un control del número de revoluciones que tan sólo es influenciado por la frecuencia de los impulsos y que es completamente independiente de las fluctuaciones en la tensión del -

emisor de impulsos dentro del margen de distancia de 0 hasta 1,5 mm.-

RESIVINDICACIONES

155 13.- Mejoras introducidas en la patente principal nº. 400.504, --
por, Perfeccionamientos introducidos en los interruptores elec--
tricos tacométricos regulables para el control de un eje de un -
límite de revoluciones; en que el interruptor se compone de un -
emisor de efecto electro-magnético y montado fijo, que de un-a -
160 forma independiente de la dirección de giro produce una curva se
noidal de pocas ondas armónicas, así como de un aro de hierro, -
ondulado en su periferia, que gira en unión con el eje, siendo -
transmitidos los impulsos generados dentro del emisor, a través
de un cable bifilar a un circuito resonante de tensión eléctrica
165 que amplía los impulsos y comprende un dispositivo con el que se
puede regular una tensión que por medio de un rectificador así -
como por un amplificador, conectado a continuación, provoca de--
terminadas operaciones de conmutación eléctrica cuando los impul--
sos generados por el emisor rebasan o bien se quedan por debajo
170 de la frecuencia de los impulsos como consecuencia de que el eje
rebasa o quede por debajo del número de revoluciones, estando --
dotada la instalación, además de una conexión eléctrica de puen--
teo de arranque eléctrico que hace accionar los impulsos del -
emisor sólo después de alcanzarse el número de revoluciones teó--
175 rico del eje que se ha de controlar, caracterizados porque los
impulsos generados por el emisor de impulsos son transmitidos,-
a través de un condensador a la base y al emisor de un transis--
tor estabilizado por medio de un diodo de Zener, reduciendo un
diodo estos impulsos, variantes en su intensidad, siempre a su -
180 tensión disruptiva sobreexcitado ésta reducida tensión de los -
impulsos un transistor con lo que proporciona una tensión rec--
tangular de la misma frecuencia básica para el circuito osci--
lante de resonancia, en cuya resistencia de disipación inaltera--
ble es tomada una frecuencia senoidal pura, que por medio de un
185 diodo y un condensador es transformada en una tensión continua,

190 que manda sobre un interruptor de tipo Schmitt-Trigger que se encuentra dispuesto a continuación, efectuándose el ajuste que ahora depende netamente de la frecuencia para el momento de reacción de este interruptor de tipo Schmitt-Trigger por la variación en la intensidad de la tensión continua, por medio de un potenciómetro.-

28.- " MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA PATENTE PRINCIPAL Nº. 400.504 - por: " PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS INTERRUPTORES ELECTRICOS TACOMETRICOS REGULABLES PARA EL CONTROL DE UN EJE DE UN LIMITE DE REVOLUCIONES."

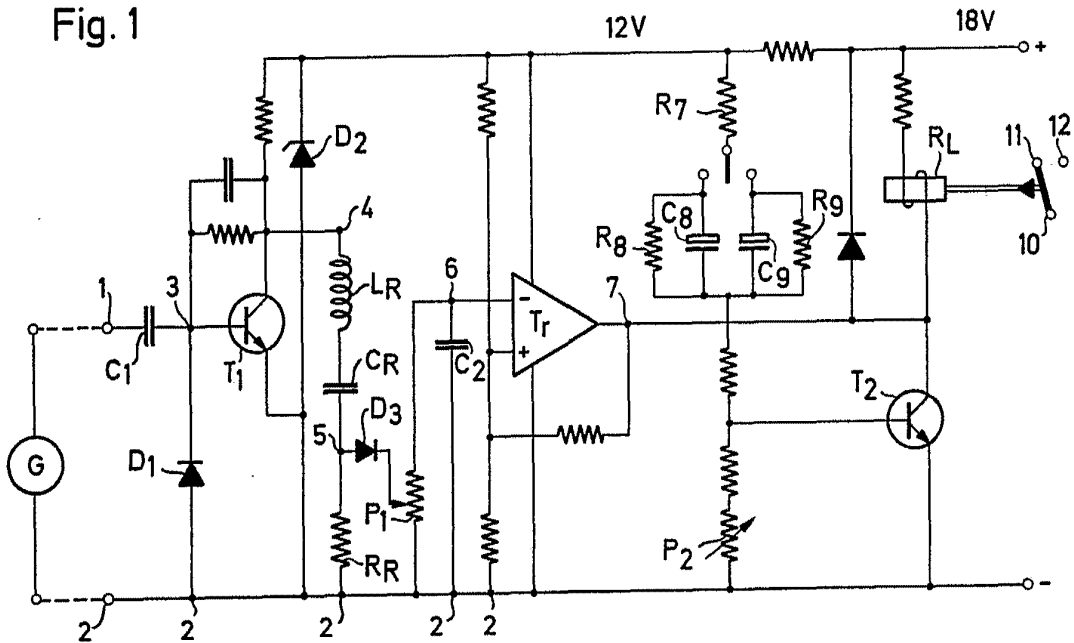
Consta la presente memoria descriptiva de siete hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se les acompañan dos planos para su mejor comprensión.- -

Madrid, 21 ABR 1975

M. V. DE LA TORRE
P.F.


Emilio García Arteaga

Fig. 1



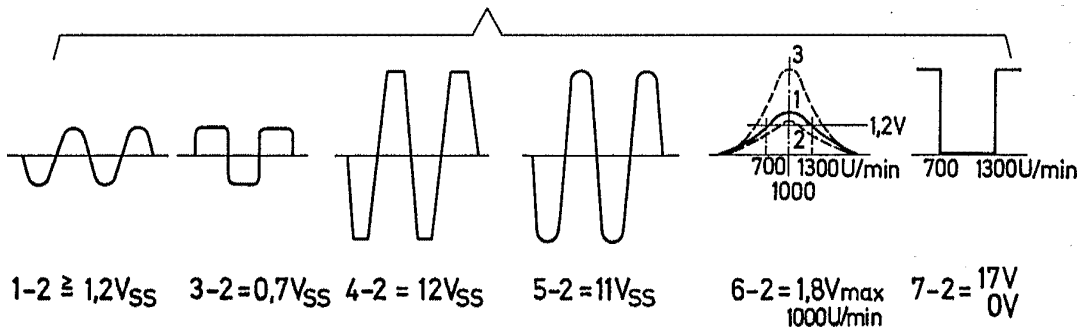
21 ABR. 1975

ESCALA VARIABLE

M. V. DE LA TORRE

Emilio García Arteaga

Fig. 2



21 ABR. 1975

ESCUELA DE AERONAUTICA

P. 4.

Emilio García Ortega