



PATENTE DE INVENCION

252915

MEMORIA DESCRIPTIVA

---

sobre:

„PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SINCRONIZACION DE  
MANDOS ELECTRONICOS“.

---

Solicitante: FRANZ MORAT GmbH.,

Entidad alemana, establecida en  
Stuttgart-Vaihingen (Alemania),  
Hessbrühlstrasse 51.

Inventor: Don Joachim Stock, Ingeniero,  
residente en Freiburg i. Brsg. (Alemania).

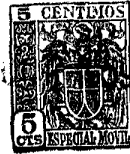
Prioridad: Solicitud de Patente alemana  
M 39 294 VIIIb/21c, depositada en  
15 de Octubre de 1958.

---

252915



La invención se refiere a la transmisión eléctrica de impulsos desde un aparato de gobierno a uno o varios dispositivos de ejecución de una máquina o grupos de máquinas, que en los dispositivos de ejecución provocan su actuación. Los impulsos eléctricos se producen en el aparato de gobierno mecánicamente, fotoeléctricamente, eléctricamente o magnéticamente, consistiendo el portaprograma en una cinta, un disco, un cilindro o un cartón que es movido al compás de la máquina o del grupo de máquinas de manera continua<sup>o</sup>/intermitente y que al propio tiempo es pulsado. El portaprograma es accionado mecánica o eléctricamente por la máquina receptora de los mandos o por un dispositivo agregado a ella. Los impulsos que parten del portaprograma son transformados en el dispositivo receptor del mando en el trabajo correspondiente por medio de electroimanes u otros dispositivos eléctricos. Cuanto más elevada sea la frecuencia de la cadencia del trabajo de la máquina o del grupo de máquinas, con la cual los impulsos del aparato de gobierno tienen que estar sincronizados, tanto más desfavorablemente se manifiesta un movimiento del portaprograma que no tenga exacta coincidencia de fases con la cadencia de la máquina. El aparato de gobierno accionado a la cadencia de la máquina se mueve tan sólo en contados casos en marcha igual con la máquina, puesto que su accionamiento con coincidencia rígida de fases resulta prácticamente imposible, debido a que como consecuencia del juego de las ruedas dentadas utilizadas en



2529 15

este accionamiento a como consecuencia de la torsión de los árboles utilizados o por otros motivos, se producen desplazamientos de fases (desplazamientos de cadencias).

5            Los defectos que resultan de un accionamiento del portaprograma que carece de coincidencia rígida de fases porque los mandos no llegan al dispositivo a gobernar en la sucesión temporal exacta prescrita por el programa, se evitan de acuerdo con la invención por el hecho de  
10 que desplazamientos de fases entre la salida de los impulsos de gobierno y las partes maquinales o dispositivos a ser gobernados, se impiden mediante corrección temporal de los impulsos eléctricos del aparato de gobierno.

          A los impulsos relativamente largos obtenidos por  
15 pulsación del portaprograma se les superponen, de acuerdo con la invención, impulsos de ejecución considerablemente más cortos, producidos por un generador especial de impulsos que se halla acoplado con la máquina o el grupo de máquinas a ser gobernadas en rígida coincidencia de  
20 fases, produciéndose cada impulso de ejecución precisamente en el instante en que el disparo de uno o de varios de los procesos a ser gobernados resulta posible, pero que se transmite al órgano a ser gobernado, es decir, a la parte o dispositivo receptor del mando, tan sólo  
25 cuando un impulso preparatorio del portaprograma le es superpuesto. De este modo queda asegurada una sincronización con coincidencia rígida de fases, incluso cuando los impulsos preparatorios del portaprograma se desplazan



14

252915

hasta aproximadamente la mitad de su longitud contra los impulsos de ejecución del generador.

Los impulsos de ejecución pueden ser producidos por pulsación mecánica, fotoeléctrica, eléctrica o magnética de partes maquinales ya existentes para otra  
5 finalidad.

Los impulsos de ejecución producidos son adaptados en forma y amplitud a la finalidad perseguida mediante diferenciación, limitación, amplificación u otros medios  
10 electrónicos.

El gobierno según programa se aplica frecuentemente por ejemplo en instalaciones transportadoras, en transportadores rotativos, en instalaciones de cintas transportadoras, en máquinas impresoras y particularmente en  
15 variadas formas en máquinas para géneros de punto, máquinas tricotosas y telares para la variación, según el dibujo deseado, del enlace o de la selección de hilos. La invención se relaciona con todos estos mandos a base de programa.

20 Como ejemplo de un tal gobierno según programa se cita, entre las múltiples posibilidades de aplicación del procedimiento según la invención, el mando electromagnético de las platinas de ruedas de dibujo de máquinas tricotosas circulares.

25 Las ruedas de dibujo de máquinas tricotosas circulares actúan de tal modo sobre las agujas del cilindro de agujas y/o del disco que por las platinas avanzadas de la rueda de dibujo las agujas influenciadas por ellas

252915



quedan movidas a la posición de trabajo o de recogida,  
y permanecen sin quedar influenciadas por las platinas  
retrocedidas en posición retrocedida, en la que no parti-  
cipan en el proceso de tejer. Las platinas están dispues-  
5 tas radialmente desplazables en la rueda de dibujo y son  
movidas a la posición de trabajo por un electroimán,  
cuando éste se halla bajo corriente, antes de que con  
la rueda de dibujo giratoria alcancen el puesto de tra-  
bajo, o quedan en posición retrocedida cuando el elec-  
10 troimán no recibe corriente. Después del paso por el  
puesto de trabajo todas las platinas quedan retrocedidas  
por medios mecánicos a la posición de fuera de trabajo  
para quedar seleccionadas de nuevo, en la misma u otra  
sucesión, en la siguiente vuelta.

15 El gobierno según dibujo del desplazamiento de las  
platinas se efectúa mediante un aparato de gobierno cuyo  
portaprograma puede ser una cinta de película que emite  
el programa aplicado sobre ella, es decir, el suministro  
de corriente en la sucesión según dibujo al electroimán  
20 de la rueda de dibujo al compás de la máquina. La fre-  
cuencia de la cadencia queda determinada por el número  
de revoluciones del cilindro de la máquina tricotosa  
circular y por el número de las agujas dispuestas sobre  
él. Para cada movimiento quedan pués disponibles sola-  
25 mente fracciones de segundo.

Como los elementos maquinales que conectan entre  
sí a los órganos de accionamiento de la cinta de pelí-  
cula y el cilindro giratorio de agujas, tienen juego,

252915



es comprensible que por este juego y otras influencias se presenten desplazamientos de fases entre la cadencia de la cinta de película y el cilindro de agujas, que dada la elevada frecuencia pueden ocasionar una tal influencia prematura o retardada del electroimán asociado a la rueda de dibujo que una aguja quede influenciada demasiado pronto o demasiado tarde. Ello da lugar a defectos en el tejido y, por tanto, a un género tarado. El procedimiento según la invención elimina las causas de estos defectos.

Otra característica de la invención la constituye el generador para producir los impulsos de ejecución, del cual se ilustran algunas formas de realización en los dibujos adjuntos y se describen a continuación. En dichos dibujos:

Fig. 1 representa un generador de impulsos que consiste en una sirena luminosa pulsada fotoeléctricamente;

Fig. 2 ilustra un acumulador magnético de impulsos, pulsado magnéticamente;

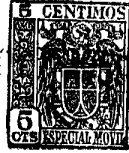
Fig. 3 muestra un tambor dentado pulsado magnéticamente;

Fig. 4 representa un tambor acumulador pulsado eléctricamente;

Fig. 5 ilustra un disco dentado pulsado eléctricamente;

Fig. 6 muestra un interruptor rotativo;

Fig. 7 representa una rueda de levas que acciona



252915

contactos;

Fig. 8 muestra un contacto gobernado por imanes rotatorios.

El generador fotoeléctrico de impulsos representado en la Fig. 1 comprende un disco perforado 1 cuyos orificios 2 determinan la cadencia de los impulsos de ejecución por el hecho de que el disco giratorio, al pasar uno de sus orificios por un haz de rayos luminosos, permite que éste incida en una fotocélula 5, cuyos impulsos de corriente se transmiten a través de un amplificador como impulsos de ejecución. Los rayos luminosos son producidos por una lámpara 3 y quedan reunidos por una lente 4 de modo que el foco viene a quedar situado sobre la circunferencia del disco 1 en la que se hallan practicados los orificios 2. En el lado opuesto del disco 1 está dispuesta la fotocélula 5. El disco 1 se halla acoplado directamente con el órgano maquina giratorio a ser gobernado, de modo que efectúa un movimiento sincrónico con éste. En el caso de máquinas tricotasas circulares se trata del cilindro de agujas que lleva las agujas a ser gobernadas. La conexión puede establecerse por ejemplo mediante una correa no elástica que trabaje libre de resbalamiento.

Las Figs. 2 y 3 representan cada una de ellas un generador magnético de impulsos. El tambor acumulador 6, accionado en forma exenta de juego y resbalamiento, está dotado de una capa magnetizable con impulsos magnetizados que son pulsados por un pulsador magnético 7 y transmi-



252915

tidos como impulsos de ejecución (Fig. 2). La forma de realización según Fig. 3 consiste en un disco dentado 8. El cabezal pulsador magnético 9 está dotado de un imán 10 para la premagnetización. Al pasar uno de los dientes por delante del cabezal pulsador 9 se produce un impulso de ejecución.

Las Figs. 4 y 5 representan dos generadores eléctricos de impulsos. El tambor acumulador 11 (Fig. 4) lleva una capa de material eléctricamente polarizable permanentemente o está constituido por un tal material, sobre el cual se hallan polarizados los impulsos de ejecución. La pulsación se efectúa de manera en sí conocida mediante un electrodo de pulsación 12, conectado a la rejilla de una válvula electrométrica 13. La Fig. 5 representa un disco dentado 14, pulsado igualmente por una válvula electrométrica 13 cuya rejilla está unida con el electrodo de pulsación 12.

Las Figs. 6 a 8 representan generadores mecánicos de impulsos. El disco generador 15 está constituido por dos discos concéntricos superpuestos 15a y 15b, aislados de su eje, de los cuales el disco 15a tiene superficie periférica lisa sobre la cual se desliza el contacto 16 de uno de los polos, en tanto que el otro disco 15b va dotado de dientes que durante la rotación tocan sucesivamente el otro contacto 17, produciendo con ello los impulsos de ejecución.

El disco generador 18 (Fig. 7) está constituido por una rueda de levas. Cuando las levas 18a pasan por



140  
252915

delante del muelle de contacto 19, queda establecido el contacto con el otro muelle 20, produciéndose así cada vez un impulso de ejecución.

5 El disco generador 24 (Fig. 8) lleva distribuidos en su periferia unos imanes 25 que al pasar por delante del núcleo de hierro 21 del muelle de contacto 22 mueven a éste contra el otro muelle de contacto 23, cerrando con ello el contacto y produciendo el impulso de ejecución.

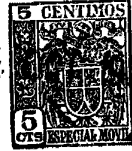
10

N O T A.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente alemana Nº M 39 294 VIIIb/21c, depositada en 15 de Octubre de 1958, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

20 1ª.- Procedimiento para la sincronización de mandos electrónicos, particularmente para la transmisión sincrónica de impulsos eléctricos de un aparato de gobierno

252915



accionado por la máquina o el dispositivo a gobernar, caracterizado porque los desplazamientos de fases entre la salida de los impulsos de gobierno y las partes maqui-  
5 por torsión de los árboles mecánicos o eléctricos utilizados para su accionamiento o por otras causas, se hacen ineficaces mediante corrección temporal de los impulsos eléctricos del aparato de gobierno.

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque a los impulsos preparatorios relativamente largos que resultan de la pulsación del portaprograma en el aparato de gobierno, se les superponen impulsos de ejecución considerablemente más cortos, producidos por un generador especial de impulsos que se  
15 halla acoplado con la máquina o dispositivo a ser gobernado en rígida coincidencia de fases, produciéndose cada impulso de ejecución precisamente en el instante en que el disparo de uno o de varios de los procesos a ser gobernados resulta posible, pero que se transmite al  
20 órgano a ser gobernado tan sólo cuando un impulso preparatorio le es superpuesto, de modo que una sincronización con coincidencia rígida de fases queda asegurada incluso cuando los impulsos preparatorios del portaprograma se desplazan hasta aproximadamente la mitad  
25 de su longitud contra los impulsos de ejecución del generador.

3ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque los impulsos de ejecución



252915

son producidos por pulsación mecánica, fotoeléctrica, eléctrica o magnética de partes maquinales ya existentes para otra finalidad.

4<sup>a</sup>.- Procedimiento según las reivindicaciones 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup>, caracterizado porque los impulsos de ejecución producidos son adaptados en forma y amplitud a la finalidad perseguida mediante diferenciación, limitación, amplificación u otros medios electrónicos.

5<sup>a</sup>.- Dispositivo para la realización del procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup>, caracterizado porque como generador de impulsos se utiliza una sirena luminosa, en sí conocida, pulsada fotoeléctricamente.

6<sup>a</sup>.- Dispositivo para la realización del procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup>, caracterizado porque como generador de impulsos se utiliza un acumulador de impulsos magnético en sí conocido, pulsado magnéticamente, tal como un tambor o un disco constituido de un material magnetizable o recubierto por él, o una cinta magnética sometida a un accionamiento libre de juego y resbalamiento y sobre la cual se hallan magnetizados los impulsos de ejecución.

7<sup>a</sup>.- Dispositivo para la realización del procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup>, caracterizado porque como generador de impulsos se utiliza un tambor dentado o un disco dentado, pulsado magnéticamente de manera en sí conocida, consti-

2529 15



tuído de un material magnetizable o recubierto por él,  
estando magnetizados ya sean los dientes o el cabezal  
pulsador, de modo que durante el paso de los dientes por  
delante del cabezal pulsador, se producen en éste los  
5 impulsos de ejecución.

8ª.- Dispositivo para la realización del procedi-  
miento según una o varias de las reivindicaciones 2ª,  
3ª y 4ª, caracterizado porque como generador de impulsos  
se utiliza un acumulador de impulsos eléctrico, pulsado  
10 eléctricamente de manera en sí conocida, tal como un  
tambor, un disco o una cinta sometida a un accionamiento  
libre de juego y resbalamiento, constituidos por un  
material eléctricamente polarizable permanentemente o  
recubiertos por él, sobre el cual se hallan polarizados  
15 los impulsos de ejecución.

9ª.- Dispositivo para la realización del procedi-  
miento según una o varias de las reivindicaciones 2ª,  
3ª y 4ª, caracterizado porque como generador de impulsos  
se utiliza un tambor dentado o un disco dentado, pulsado  
20 eléctricamente mediante por ejemplo una válvula electro-  
métrica cuya rejilla esté unida con un electrodo de pul-  
sación dispuesto enfrentado con los dientes rotatorios  
del tambor dentado, el cual, en caso necesario, se  
somete a pretensión eléctrica mediante una tensión auxi-  
25 liar continua o alterna.

10ª.- Dispositivo para la realización del procedi-  
miento según una o varias de las reivindicaciones 2ª,  
3ª y 4ª, caracterizado porque como generador de impulsos



252915

se utiliza un interruptor rotativo.

11<sup>a</sup>.- Dispositivo para la realización del procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup>, caracterizado porque como generador de impulsos se utilizan uno o varios contactos gobernados por medio de levas.

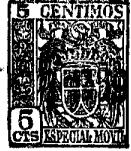
12<sup>a</sup>.- Dispositivo para la realización del procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup>, caracterizado porque como generador de impulsos se utilizan uno o varios contactos gobernados por imanes rotatorios.

13<sup>a</sup>.- Procedimiento y dispositivo según las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> y una o varias de las reivindicaciones 5<sup>a</sup> a 12<sup>a</sup>, caracterizados por su aplicación en el gobierno electrónico de aquellas herramientas de máquinas para géneros de punto, máquinas tricotosas y telares, que según el programa o el dibujo deseado producen una variación del enlace o de la selección de hilos.

14<sup>a</sup>.- Procedimiento y dispositivo según las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> y una o varias de las reivindicaciones 5<sup>a</sup> a 12<sup>a</sup>, caracterizados por su aplicación en el gobierno electrónico de las ruedas de dibujo de máquinas tricotosas circulares.

15<sup>a</sup>.- Procedimiento y dispositivo según las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> y una o varias de las reivindicaciones 5<sup>a</sup> a 12<sup>a</sup>, caracterizados por su aplicación en el gobierno electrónico de instalaciones transportadoras, particularmente de cintas transportadoras.

2529 15



16a.- PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SINCRONIZACION DE MANDOS ELECTRONICOS,  
tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de catorce hojas mecanografiadas por  
5 una sola cara y de dos láminas de dibujos.

Barcelona, 14 de Octubre de 1959.

FRANZ MORAT GmbH.  
P.P.

J. GÓMEZ-ACEBO Y RODET

P.P. 

REVISTA PATENTADA.



Fig. 1

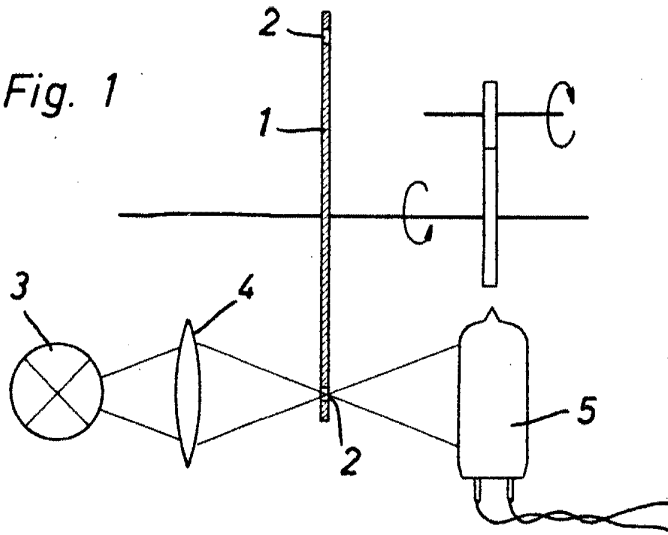


Fig. 2

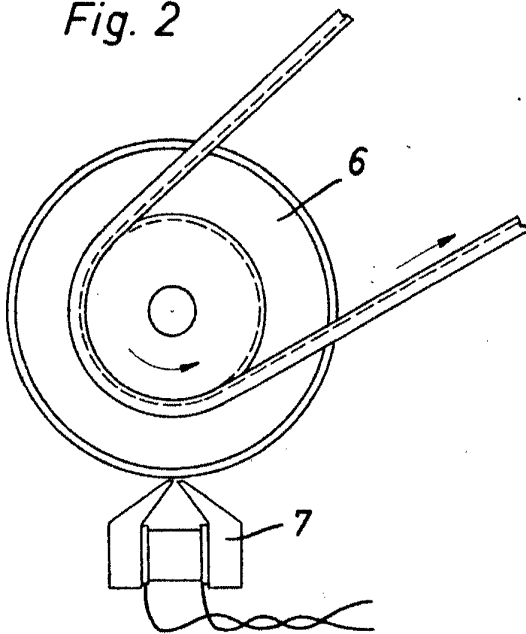
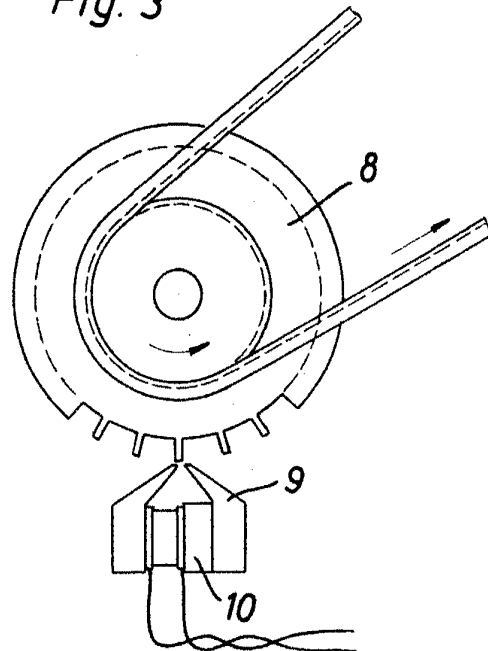


Fig. 3



Barcelona, 14 de Octubre de 1959.

FRANZ MORAT GmbH.  
P.P. 1.111.111

