

439596

P.- 60.962

11 SET. 1970

PHD 74-109
Spain HK/EV

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.²

G10H1/02

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de N.V. PHILIPS'GLUCEILAMPENFABRIEKEN

entidad holandesa

establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "UNA DISPOSICION DE CIRCUITO PARA UN INSTRUMEN
TO MUSICAL ELECTRONICO"

Este invento se refiere a una disposición de
circuito para un instrumento musical electrónico, el
cual comprende dos generadores de tono, siendo las
frecuencias de los tonos producidos por ellos sustan-
5 cialmente constantes, para el primer generador a priori-
y para el segundo generador sólo después de haberse
alcanzado un valor final que corresponde a la frecuen-
cia del tono correspondiente del primer generador.

Tales instrumentos están normalmente provis-
10 tos de al menos un teclado para tocar el órgano y de
un teclado separado para la denominada sección de
"sintetizador".

Un "sintetizador" es un instrumento que so-
lamente puede ser tocado monofónicamente y por medio
15 del cual se pueden obtener casi todos los valores de
las magnitudes que determinan la impresión sonora va-
riándolos continuamente o por escalones, así como por
separado o bien en combinación, de modo que se imiten
los sonidos o tonos de instrumentos musicales conoci-
20 dos o de manera que se produzcan nuevos sonidos. Uno
de estos valores es, por ejemplo, el de la frecuencia,
que puede ser constante o bien puede variar, en un bre-
ve intervalo de tiempo, el cual puede ser hecho variar,
desde un valor inicial a un valor final y que viene de-
25 terminado por la tecla que se pulse, mientras que di-

cha frecuencia puede además ser modulada en frecuencia con una baja frecuencia a priori o bien con un retardo (denominado vibrato) etc.

5 Los "sintetizadores" están provistos en general de un generador que comprende una entrada de control, cuya entrada, a través de la tecla pulsada, recibe una señal de control, la cual ajusta la frecuencia del generador al valor correspondiente a la tecla. Los valores de las magnitudes de control debe-
10 rán ser ajustados con mucha precisión, al menos por lo que se refiere a sus valores finales a fin de que los tonos del "sintetizador" y los tonos correspondientes de la sección de órgano estén al unísono. De otro modo los tonos estarían desafinados. Las inevitables va-
15 riasiones de la frecuencia dentro de un breve intervalo de tiempo, el cual puede ser hecho variar, exigen un repetido reajuste de dichos valores finales.

 De acuerdo con el invento se evitan dichos inconvenientes aplicando para ello la frecuencia del
20 primer generador a una primera entrada de un circuito comparador de frecuencias y la frecuencia del segundo generador a una segunda entrada del mismo, y conectando la salida del circuito comparador de frecuencias, a través de un dispositivo de control, a una entrada de
25 control del segundo generador. Esto garantiza que el

valor final de la frecuencia del segundo generador se
igual a sustancialmente, de modo automático, con el va-
lor de la frecuencia del tono correspondiente en el pri-
mer generador, de modo que deja de ser necesario el rea-
juste por separado.

Por supuesto, en principio es también posi-
ble proporcionar un generador separado para cada tecla
del "sintetizador", de modo que se convierta el "sinte-
tizador" en un instrumento polifónico. En comparación
con un diseño tan complicado, otra realización del in-
vento tiene la ventaja de que el segundo generador com-
prende un oscilador patrón, de la frecuencia del cual
se derivan todos los demás tonos, y de que el circuito
comparador de frecuencias está conectado a la entrada
de control de dicho oscilador patrón.

Esto proporciona la ventaja de que, en vez de
un circuito comparador de frecuencias por tono o bien,
en el caso de que se usen doce osciladores patrón con
divisores de octava asociados, en vez de doce circuitos
comparadores de frecuencias, solamente se necesita pa-
ra todos los tonos un circuito comparador de frecuen-
cias.

Otra realización de la disposición de circui-
to para instrumentos musicales electrónicos de acuerdo
con el invento, con un primer generador, el cual compren-

de un oscilador patrón, de la frecuencia del cual se derivan todos los tonos deseados, se caracteriza porque la salida del oscilador patrón asociado con el primer generador está conectada a la primera entrada del circuito comparador de frecuencias y la salida del oscilador patrón que está asociada con el segundo generador está conectada a la segunda entrada del circuito comparador de frecuencias. Como resultado, es posible prescindir del conmutador que en otro caso se necesita para cada tecla, cuyo conmutador conecta la primera entrada del circuito comparador de frecuencias con la salida del primer generador, en el cual se dispone del tono que corresponde a dicha tecla.

Será evidente que para el oscilador o los osciladores del segundo generador se puede emplear cualquier oscilador controlable arbitrario, pero que, preferiblemente, se han de usar osciladores controlados por voltaje.

Los generadores, los cuales comprenden un oscilador patrón, de cuya frecuencia se derivan todos los demás tonos, son conocidos de por sí, por ejemplo de las Memorias Descriptivas de las Patentes Británicas números 1.099.002 y 1.264.143.

En todas las ocasiones en que se ha usado aquí el término generador, en lo que antecede y en lo

que sigue, ha de entenderse que el mismo significa un dispositivo que proporciona todos los tonos que se necesitan en un instrumento musical electrónico.

5 Para ciertos efectos musicales y/o para imitar instrumentos específicos, se desea influir adicionalmente en la frecuencia de los tonos del segundo generador.

10 Para esto, de acuerdo con otra realización de una disposición de circuito de acuerdo con el invento, hay incluido un dispositivo, antes del dispositivo de control, para generar una magnitud de control que varía.

15 Cuando el valor de la magnitud de control varía en un sentido solamente al ser pulsada una tecla, se cambia la frecuencia de un valor inicial arbitrario, el cual difiere del valor final, a dicho valor final. Así, por ejemplo, se puede imitar el sonido de una guitarra hawaiana. Será evidente que el efecto deseado puede ser ajustado mediante una elección adecuada del tiempo que deberá transcurrir hasta que se alcance el valor final.

20

25 En el caso de una variación periódica del valor de la magnitud de control a una baja frecuencia, de por ejemplo 6 a 7 ciclos por segundo, se obtiene un efecto de vibrador. Es también posible una combinación

de estos dos efectos, aunque, si se desea, se puede también iniciar dicha variación después de un retardo.

5 En todos los instrumentos conocidos hasta la fecha se usa un teclado adicional o bien una fila adicional de contactos en un teclado existente, para el sintetizador, lo cual, debido a la gran complejidad técnica resultante, produce un efecto adverso en el precio.

10 De acuerdo con otra realización de una disposición de circuito de acuerdo con el invento, uno de los teclados existentes constituye, además, el teclado del sintetizador y se han previsto medios para desconectar a voluntad el teclado de uno de los dos generadores.

15 Todavía otra realización de la disposición de circuito de acuerdo con el invento se caracteriza porque se ha previsto un detector de teclas múltiples, el cual al ser pulsadas varias teclas cambia del segundo al primer generador. Esto garantiza que durante la actuación en monofónico se tocan los sonidos del sintetizador y durante la actuación en polifónico los sonidos de la sección de órgano, sin necesidad de una conmutación adicional.

25 A continuación se describirá el invento con

mayor detalle, con referencia a las figuras que se acompañan, en las cuales:

La Figura 1 ilustra una disposición de circuito de acuerdo con el invento que comprende un segundo generador monofónico;

La Figura 2 ilustra una disposición de circuito con un segundo generador polifónico;

La Figura 3 ilustra una disposición de circuito con dos generadores polifónicos;

La Figura 4 ilustra una realización de un circuito comparador con un dispositivo de control;

La Figura 5 ilustra los trenes de impulsos asociados;

La Figura 6 ilustra un ejemplo de un circuito para obtener el efecto de guitarra hawaiana; y

La Figura 7 ilustra un ejemplo de un detector de teclas múltiples.

En la Figura 1, la señal de un primer generador G_1 es aplicada a una primera entrada 1 de un circuito comparador de frecuencias FC, según sea el caso a través de un conformador de impulsos PS_1 . A través de una segunda entrada 2 se aplica la señal de salida del segundo generador G_2 , según sea el caso a través del conformador de impulsos PS_2 , al circuito comparador de frecuencias FC, en el cual, después de

la comparación de las frecuencias de las dos señales, se obtiene una señal correspondiente a la diferencia de las frecuencias, la cual se aplica al dispositivo de control CD, el cual convierte la señal en un voltaje de control cuyo valor depende de la diferencia de frecuencias y que es preferiblemente proporcional a la misma. A través de la entrada de control 1' se aplica dicho voltaje de control al segundo generador G_2 , el cual es, preferiblemente, un generador controlado por voltaje, de modo que se corrige su frecuencia hasta que las frecuencias de las señales en las entradas 1 y 2 del circuito FC comparador de frecuencias se corresponden sustancialmente entre sí.

Para instrumentos monofónicos solamente se requiere una disposición de circuito del tipo mencionado en lo que antecede, estando asociado un dispositivo S_1 de conmutación mecánico o electrónico con cada tecla del sintetizador, el cual conecta aquella salida del primer generador G_1 en la cual se dispone de una señal de la frecuencia correspondiente a dicha tecla, con la primera entrada 1 del circuito comparador de frecuencias.

Para una realización polifónica del sintetizador se ha previsto una disposición de circuito según la Figura 1, para cada tecla. Cada salida del

generador G_1 puede entonces ser conectada continuamente a la primera entrada 1 del circuito FC comparador de frecuencias asociado.

5 En la Figura 2 se ilustra una disposición de circuito, la cual difiere de la disposición de circuito de la Figura 1 en que el segundo generador G_2 del sintetizador consiste en un oscilador patrón μO_2 , cuya salida está conectada a un circuito divisor D_2 , en cuya salida se dispone de todos los tonos deseados.

10 Cada tecla acciona a un conmutador correspondiente S_3 , el cual conecta la segunda entrada del circuito FC comparador de frecuencias a la salida asociada del circuito divisor D_2 y acciona simultáneamente a un conmutador asociado S_4 , el cual conecta la salida apropiada del generador G_1 a la primera entrada 1 del circuito FC comparador de frecuencias. Luego se reajusta la frecuencia del oscilador patrón μO_2 al valor correcto.

20 Dicha disposición de circuito permite además que el sintetizador sea tocado polifónicamente, en cuyo caso se ha de poner cuidado en que solamente sea pulsado un único conmutador S_4 , lo cual puede conseguirse si dichos conmutadores S_4 adoptan la forma del circuito de prioridad, conocido de por sí (véase la Solicitud de Patente alemana número 2.329.960, la cual ha sido ex-

25 puesta para inspección pública, página 5, párrafo 1^a).

Se puede prescindir (Fig. 3) de los grupos bastante complicados de conmutadores S_3 y S_4 de la Fig. 2, cuando el primer generador adopta la forma de un oscilador patrón MO_1 al cual está conectado un circuito divisor D_1 , en cuyas salidas se dispone de todos los tonos deseados.

En este caso las salidas del oscilador patrón MO_1 , con una frecuencia sustancialmente constante, y las del oscilador patrón MO_2 , con una frecuencia controlable, pueden ser conectadas a la primera entrada 1 ó a la segunda entrada 2 del circuito FC comparador de frecuencias.

En vez de las salidas de los osciladores patrón MO_1 y MO_2 es alternativamente posible conectar salidas correspondientes de los circuitos divisores D_1 y D_2 a las entradas 1 y 2 respectivamente del circuito comparador de frecuencias FC.

Un generador de efectos EG está conectado al dispositivo de control CD, al cual aplica otros valores de magnitudes de control que pueden ser de clase diferente. Por ejemplo, dicha magnitud de control puede variar con una frecuencia baja, originando así una variación correspondiente del voltaje de salida del dispositivo de control e influyendo por consiguiente en la frecuencia del segundo generador G_2 , de modo que

se obtiene un vibrato. Además, influyendo por ejemplo de modo correspondiente en una tecla a mano, se puede variar la magnitud de control por escalones y permitirse subsiguientemente que retorne lentamente a su valor original, de modo que el valor inicial de la frecuencia sea más bajo y no alcance su valor final hasta después de un tiempo específico, como ocurre, por ejemplo, en el caso de una guitarra hawaiana.

Será evidente que también puede incluirse un generador de efectos EG en las disposiciones de circuito de las Figuras 1 y 2.

En la Figura 4 se ilustra un ejemplo de un circuito comparador de frecuencias con un dispositivo de control acoplado al mismo, y en la Figura 5 se ilustran los trenes de impulsos que aparecen en los diversos puntos.

La señal de onda cuadrada de frecuencia sustancialmente fija procedente del primer generador G_1 es aplicada a la entrada I_1 y, después de diferenciación por un condensador C_1 , es transferida a la primera entrada S de un primer multivibrador bistable FF_1 como una señal A .

La señal de onda rectangular de frecuencia variable procedente del segundo generador G_2 del sintetizador es aplicada a la entrada I_1 , y después

de diferenciación por el condensador C_2 es transferida a la primera entrada S de un segundo multivibrador biestable FF_2 como señal B.

5 Los dos multivibradores biestables FF_1 y FF_2 cambian al estado 1 al aparecer el frente de un impulso diferenciado.

10 Un generador de impulsos de reloj CG con una frecuencia superior a la frecuencia máxima de los generadores G_1 y G_2 aplica impulsos de reloj C a las entradas de impulsos de reloj CP de los multivibradores biestables FF_1 y FF_2 , los cuales solamente responden a las mismas cuando dichos impulsos se hacen altos en 1 y cuando su salida Q es alta, de modo que dicha salida pasa entonces a 0 también.

15 Las salidas Q de los multivibradores biestables FF_1 y FF_2 , en las cuales aparecen los trenes de impulsos E y F, están conectadas a una entrada D del multivibrador biestable FF_3 y FF_4 respectivamente, y en estos multivibradores biestables es almacenada dicha
20 condición i hasta que aparece el siguiente impulso de reloj y se permite que la salida q de los multivibradores biestables FF_3 y FF_4 , respectivamente, adopte el estado 1. Cuando las salidas de los multivibradores biestables FF_1 y FF_4 , respectivamente, son altas, responden a los frentes de los impulsos de reloj y luego
25

cambian al estado-0. La duración de los impulsos en la salida Q de los dos multivibradores biestables FF₃ y FF₄, que se han designado por E y G en la Fig. 4, es por consiguiente exactamente igual a un período de los impulsos de reloj C. A fin de obtener un voltaje de control para el segundo generador G₂, los impulsos deben ser convertidos en un voltaje de corriente continua. Esto puede efectuarse integrando para ello los impulsos, por ejemplo cargando un condensador. La carga total de cada impulso deberá ser entonces exactamente igual, a fin de que la carga del condensador sea proporcional a la frecuencia de los impulsos.

En vez de los multivibradores biestables FF₁ y FF₂, sería posible usar multivibradores monoestables, cuando sus tiempos de reposición pudieran ser ajustados con la suficiente exactitud y no pudieran variar independientemente el uno del otro. Esto es muy difícil de conseguir con la precisión requerida.

La disposición de circuito descrita garantiza que la longitud de los impulsos es constante. No obstante, se ha de poner cuidado para que sus amplitudes satisfagan los mismos requisitos. Para este fin, los impulsos de salida de los multivibradores biestables FF₃ son aplicados, a través de una resistencia

R_1 , a un transistor T_1 (del tipo pnp) cuyo emisor está conectado a masa y cuyo colector está conectado, a través de una resistencia R_3 , a la base de un transistor T_3 (del tipo pnp), el cual está conectado, a través de otra resistencia R_5 , al terminal positivo de una fuente de alimentación, a la cual está también conectado el emisor del transistor T_3 . A través de una resistencia R_7 está conectado el colector de dicho transistor T_3 a la base del transistor T_6 (del tipo npn) y a través de otra resistencia R_9 al terminal negativo de una fuente de alimentación, a la cual está también conectado el emisor del transistor T_6 a través de la resistencia R_{11} . El colector del transistor T_6 está conectado al condensador C_3 .

Quando un impulso procedente de la salida Q del multivibrador biestable FF_3 llega a la base del transistor T_1 , dicho transistor es puesto en conducción, de modo que su colector es conectado al potencial de tierra. Como resultado, también es puesto en conducción el transistor T_3 , de modo que el voltaje positivo, a través de la resistencia R_7 , llega a la base del transistor T_6 y pone también en conducción a dicho transistor, de modo que el condensador C_3 es cargado negativamente a través de la resistencia R_{11} .

Los impulsos de salida del multivibrador

biestable FF_4 son aplicados, a través de una resistencia R_2 , al emisor del transistor T_2 del tipo pnp, cuya base está conectada a masa. Su colector está conectado a la base de un transistor T_4 del tipo npn, a través de una resistencia R_4 , y a través de una resistencia R_6 al terminal negativo de la fuente de alimentación, al cual está también conectado el emisor del transistor T_4 , cuyo colector está conectado, a través de una resistencia R_8 , a la base de un transistor T_5 del tipo pnp, el cual está conectado, a través de la resistencia R_{10} , al terminal positivo de la fuente de voltaje, al cual está también conectado el emisor del transistor T_5 a través de una resistencia R_{12} . El colector del transistor T_5 está conectado al condensador C_3 .

Cuando un impulso procedente de la salida Q del multivibrador biestable FF_4 llega al emisor del transistor T_2 , dicho transistor es puesto en conducción, de modo que su colector estará al potencial cero y el transistor T_4 es también puesto en conducción. Como resultado, también es puesto en conducción el transistor T_5 , a través de la resistencia R_8 , de modo que el condensador C_3 es cargado positivamente a través de la resistencia R_{12} . Los ejemplos ilustran que la diferencia de frecuencias de los trenes de im-

pulsos en las salidas Q de los multivibradores bistables FF₃ y FF₄ determina el voltaje a través del condensador.

5 La amplitud de los impulsos con los cuales es cargado el condensador C₃ depende de la estabilidad de los voltajes procedentes de las fuentes de voltaje y de la exactitud de las resistencias R₈, R₁₀, R₁₂ y R₇, R₉, R₁₁, respectivamente.

10 El voltaje del condensador C₃ es suministrado a la entrada de control del segundo generador G₂.

15 En el caso de un instrumento monofónico es posible obtener un efecto de ligado, como con un trombón, en la transición de un tono a otro, por conexión en paralelo de la resistencia R₁₁ ó R₁₂ con una resistencia R₁₃ ó R₁₄ respectivamente, a través de un conmutador S₁ o S₂ respectivamente, cuyos conmutadores están acoplados entre sí para tocar normalmente. Durante la interpretación tocando normalmente se efectúa entonces el control del segundo generador
20 G₂ muy rápidamente, debido a que el condensador C₃ es cargado o descargado rápidamente. Para imitar el sonido de un trombón, deberán abrirse los conmutadores S₁ y S₂ de modo que el tiempo de carga del condensador C₃ sea más largo, debido a una apropiada elección de las resistencias R₁₁ y R₁₂ y en el caso de que
25

se toque con ligado de tonos sucesivos, los tonos se funden suavemente unos con otros.

5 Cuando está también conectado el condensador C_3 a la salida del generador de efectos EG, el voltaje de control está además sometido a las variaciones de este voltaje.

10 Para un efecto de vibrato el generador de efectos puede consistir en un oscilador de baja frecuencia, el cual suministra una señal con una frecuencia de, por ejemplo, 6 a 7 ciclos por segundo.

15 En la Figura 6 se ilustra una posible disposición de circuito para un efecto de guitarra hawaiana. El condensador C_4 es cargado a un voltaje positivo U_B a través de un conmutador S_1 normalmente cerrado, y al ser pulsada una tecla se abre el conmutador S_1 y se cierra el conmutador S_2 , el cual está acoplado a aquél, mientras que el condensador C_4 , a través de la resistencia R , es descargado gradualmente y el voltaje del condensador, a través de las resistencias, es sumado al voltaje del condensador C_3 , de modo que inicialmente la frecuencia del segundo generador es más baja que el valor final de la frecuencia, y solamente se llega al valor final de la frecuencia después del retardo deseado.

25 Para instrumentos en los cuales solamente se

haya previsto un teclado, tanto para sonidos de sintetizador como para sonidos de órgano, se puede conectar, a voluntad, uno de los dos generadores al teclado. Cuando el sintetizador es monofónico, se puede efectuar el cambio automáticamente, de modo que en el caso de que se toque en monofónico, es decir, cuando solamente se pulsa una tecla cada vez, se hacen pasar los sonidos del sintetizador, y cuando se oprimen varias teclas solamente se hacen pasar los sonidos del órgano.

En la Figura 7 se ilustra una posible disposición de circuito para esto. Los conmutadores S_1 , S_2 , etc, asociados con cada tecla están conectados a un conmutador electrónico a través de resistencias R_2 , R'_1 , etc. cuyo conmutador transfiere los tonos deseados desde el generador G_1 de órgano.

Cada uno de los conmutadores S_1 , S_2 , etc está conectado a masa a través de un diodo y de las resistencias R_2 , R'_2 etc., las cuales están conectadas juntas a una resistencia R_3 . El punto de conexión de las resistencias R_2 , R'_2 , etc y R_3 está conectado a un conmutador de umbral S_T , el cual abre para un valor específico del voltaje.

En tanto que se pulse solamente una tecla, el voltaje en la entrada del conmutador de umbral S_T

es relativamente bajo y es aproximadamente igual a

$$U_B \cdot \frac{R_3}{R_2 + R_3}, \text{ y es desconectado el generador } G_1$$

5 de órgano.

Tan pronto como se pulsa una segunda tecla, aumenta el voltaje a través de R_3 , debido a que las dos resistencias R_2 y R'_2 están ahora conectadas en

10 paralelo, y se hace igual a $U_B \cdot \frac{R_3}{\frac{R_2}{2} + R_3}$. Se rebasa

entonces el valor del umbral del conmutador de umbral ST, de modo que el mismo se conmuta, es desconectado el generador G_2 de sintetizador y es conectado el generador G_1 de órgano.

15

La presente solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 23 de Julio de 1.974, bajo el Número P 24 35 346.6, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

25

10 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15 1ª.- Una disposición de circuito para un instrumento musical electrónico, el cual comprende dos generadores de tono, siendo las frecuencias de los tonos producidos por ellos sustancialmente constantes, para el primer generador a priori y para el
20 segundo generador solamente después de haberse alcanzado un valor final, el cual corresponde a la frecuencia del tono correspondiente del primer generador, caracterizada porque se aplica la frecuencia del primer generador a una primera entrada de un circuito comparador de frecuencias y la frecuencia del segundo gene-
25 rador de frecuencias y la frecuencia del segundo gene-

rador a una segunda entrada del mismo, y porque la salida del circuito comparador de frecuencias está conectada, a través de un dispositivo de control, a una entrada de control del segundo generador.

5 2ª.- Una disposición de circuito según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el segundo generador comprende un solo oscilador patrón, a partir de cuya frecuencia se derivan todos los tonos deseados, y porque el circuito comparador de frecuencias está
10 conectado a la entrada de control de dicho oscilador patrón.

 3ª.- Una disposición de circuito según las reivindicaciones 1ª y 2ª, con un primer generador, el cual comprende un solo oscilador patrón de cuya frecuencia se derivan todos los tonos deseados, caracte-
15 rizada porque la salida del oscilador patrón asociada con el primer generador está conectada a la primera entrada del circuito comparador de frecuencias y la salida del oscilador patrón asociada con el segundo generador está conectada a la segunda entrada del cir-
20 cuito comparador de frecuencias.

 4ª.- Una disposición de circuito según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque el dispositivo de control está precedido por un generador
25 de efectos para generar un valor de magnitud de con-

trol que varía.

5 5ª.- Una disposición de circuito según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque uno de los teclados existentes constituye, además, el teclado del sintetizador, y porque se han previsto medios para desconectar a voluntad el teclado de uno de los dos generadores.

10 6ª.- Una disposición de circuito según la reivindicación 5ª, caracterizada porque se ha previsto un detector de teclas múltiples, el cual, al ser oprimidas varias teclas, cambia del segundo generador al primer generador.

7ª.- Una disposición de circuito para un instrumento musical electrónico.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintitres hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 11 SET. 1975

P.A.

Albergo de
Por Poder

6.9.75/RTA.-

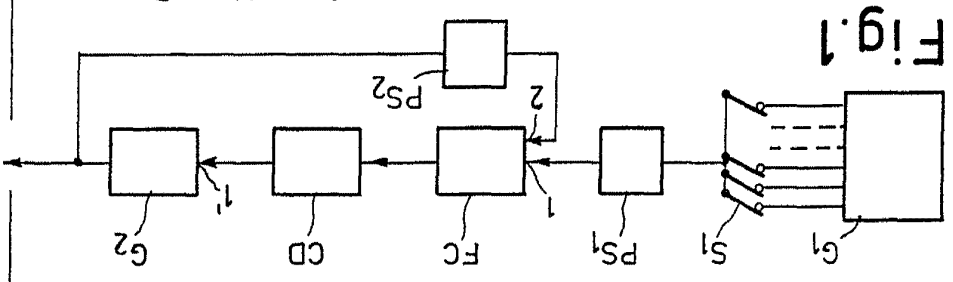


Fig. 1

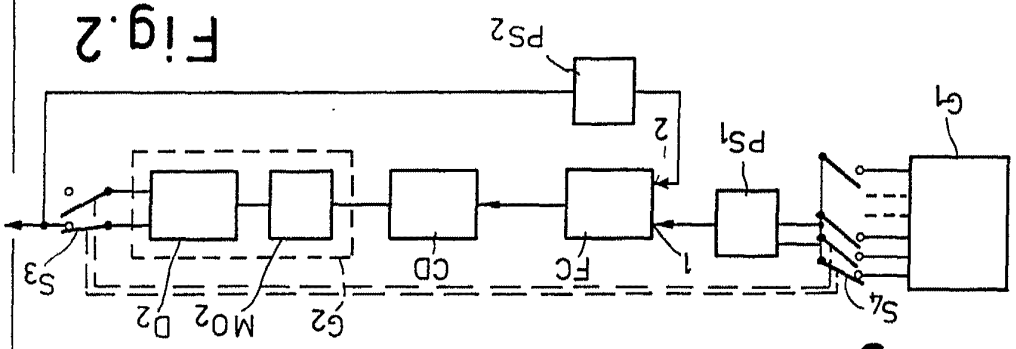


Fig. 2

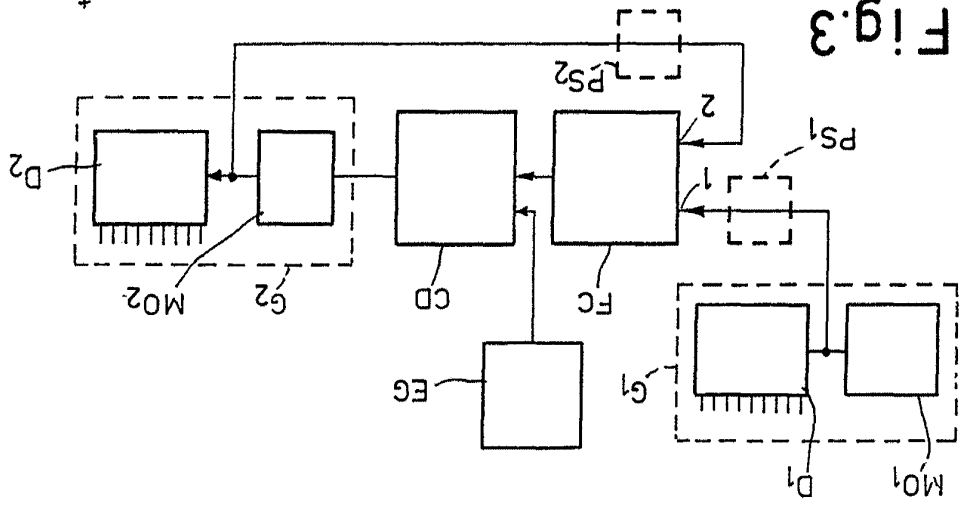


Fig. 3

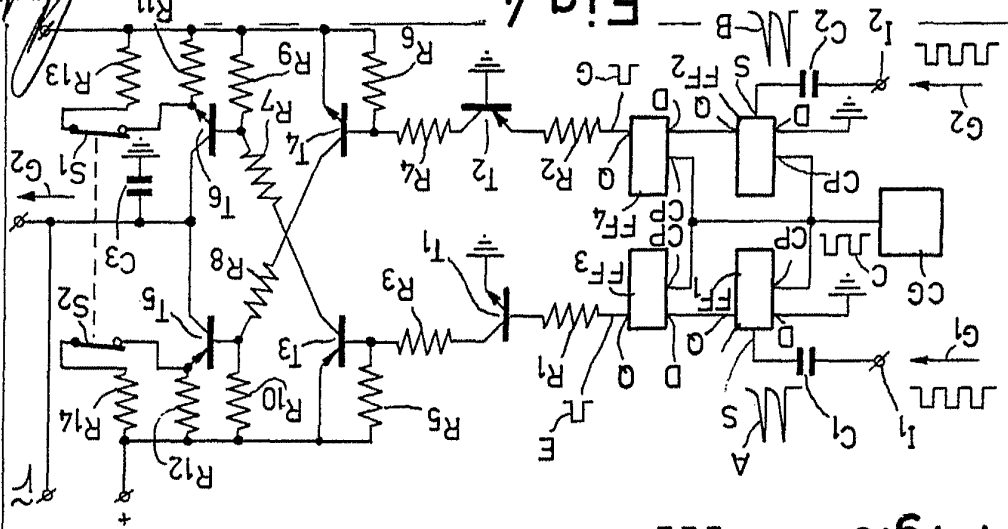


Fig. 4

por Polster
LINDENAU DE MANNHEIM

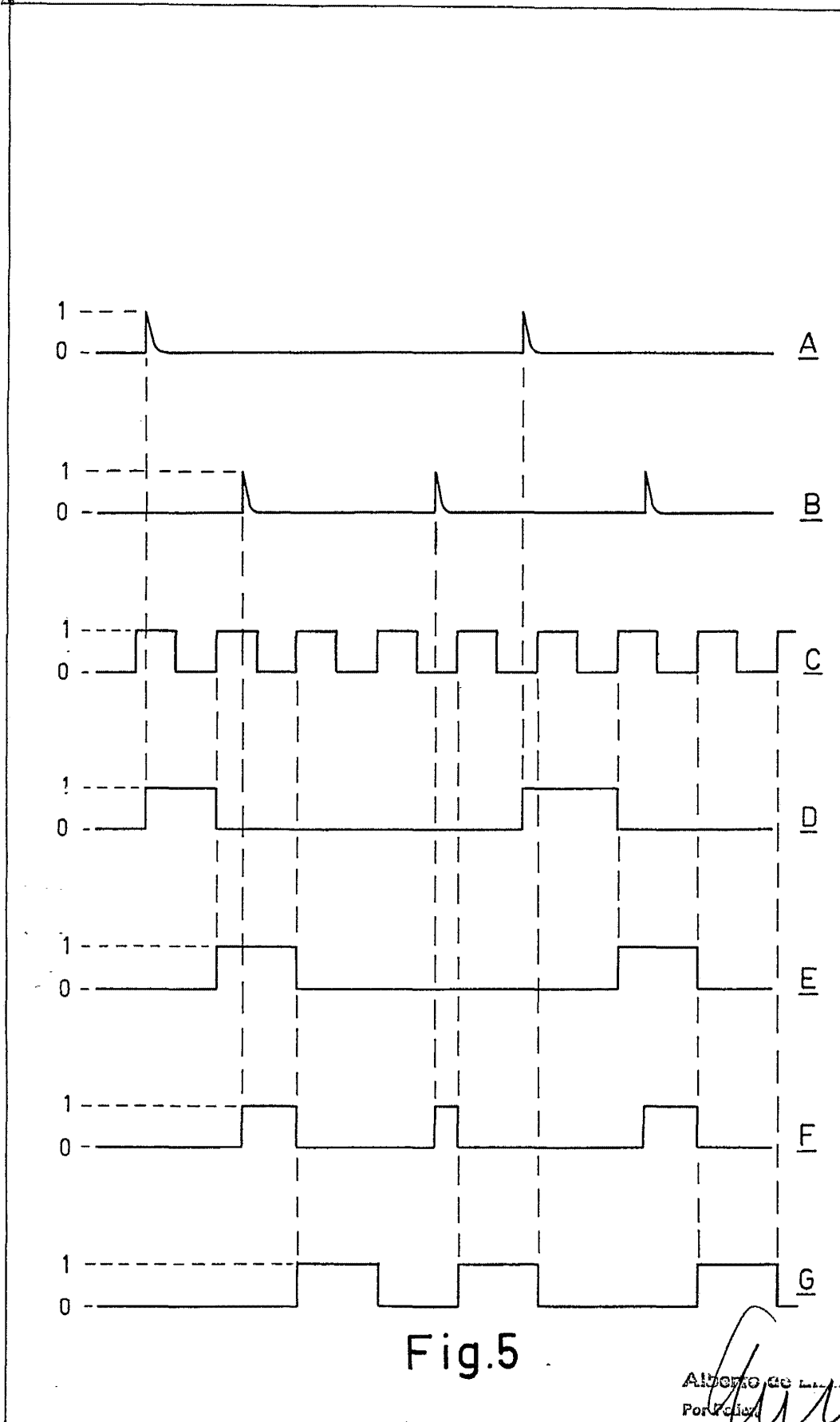


Fig.5

Alberto de L...
Porcelan

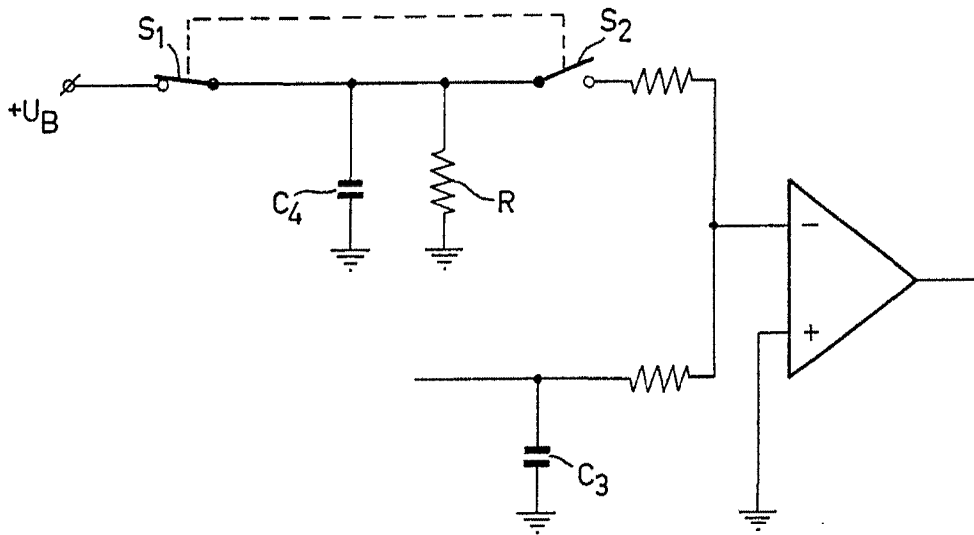


Fig.6

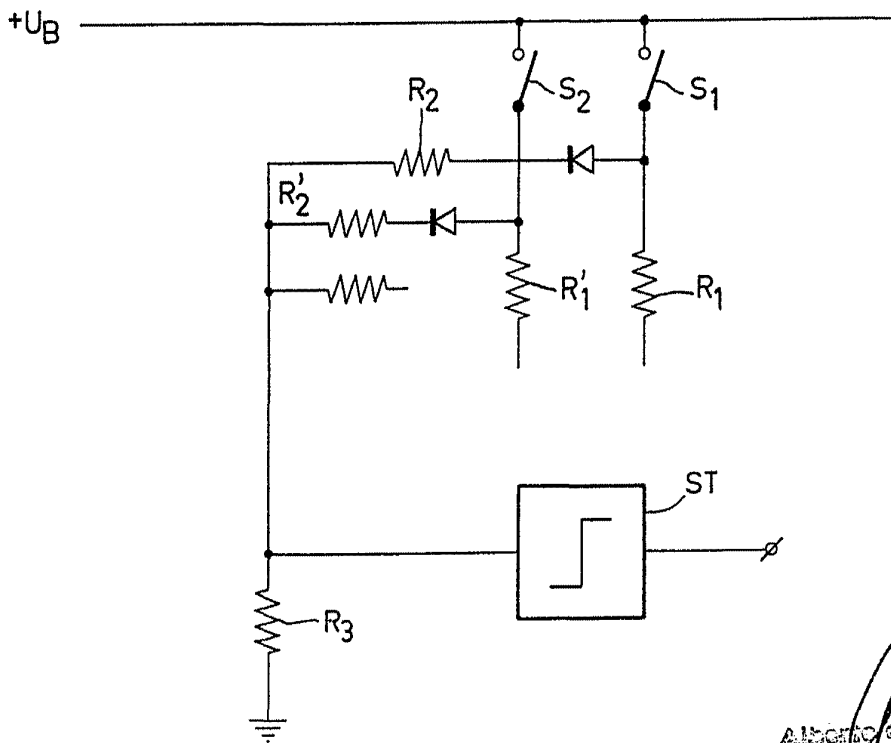


Fig.7

ALBERTO GO...
For Eodun