

355 233

Memoria descriptiva



1968

24 JUN 1968

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE

entidad / ~~de nacionalidad~~ francesa

con domicilio en 29, rue de la Fédération, París, Francia,

por: "PROCEDIMIENTO DE PUESTA EN FORMA DE UN CIRCUITO LOGICO"
(Clase Internacional A03k G06f)

15.7.68



El presente invento del Sr. Robert Van Zurk se refiere a un procedimiento de puesta en forma y a un circuito de puesta en forma regulable de duración reconductible durante su aplicación, siendo utilizable este circuito dentro del ámbito de un centenar de nanosegundos.

Cuando tal circuito recibe, después de un primer impulso i_1 , un segundo impulso i_2 separado del primer por un intervalo de tiempo δ superior al tiempo de resolución del circuito (τ) pero inferior a una duración determinada Δ ($\tau < \delta < \Delta$), produce un impulso, que corresponde a los dos impulsos incidentes, cuya duración D es la suma de la duración del intervalo de tiempo δ y de dicha duración determinada Δ ($D = \delta + \Delta$).

Esta clase de circuito tiene igualmente la propiedad evidente siguiente: produce un impulso de duración Δ cada vez que recibe un impulso incidente i y que no la ha recibido desde una duración idéntica Δ , y que este impulso no va seguido de otro impulso separado del primero por un intervalo de tiempo de duración inferior a la duración determinada Δ .

Dispositivos de este tipo son conocidos y han sido ya realizados; se describen especialmente en los dos artículos de la revista "Nuclear instruments and methods":

a) "Monostable à durée multiple" de S. GORODETZKY, J. ZEN, J. RUSCHER, A. MUSER, R. ARMBRUSTER, 40-1966, páginas 89-92, así como

b) "The Influence of Different Pulse Formers On The Efficiency of anti-coincidence Gates" por P. POLLY, 49-1967, páginas 341-345.

Desgraciadamente, los aparatos descritos en estos



artículos no pueden ser utilizados a frecuencias medias elevadas.

5 El procedimiento de puesta en forma objeto del invento no tiene este inconveniente, su aplicación permite realizar circuitos utilizables en un ámbito de intervalos amplios comprendidos entre algunas decenas de nanosegundos y algunos microsegundos. Además, se pueden emplear para la realización de conjuntos de anticoincidencia de gran eficacia o de aparatos antiapilamiento.

10 El procedimiento de puesta en forma regulable objeto del invento consiste en efectuar las operaciones siguientes:

a) enviar los impulsos incidentes hacia una escala de recuento para ponerla a cero,

15 b) efectuar el reciclado de la señal resultante de esta operación,

c) proseguir esta operación en tanto que la escala de recuento no registra un número predeterminado,

20 d) transformar en un solo impulso amplio los impulsos sucesivos producidos por el generador, y

e) transformar en un impulso amplio los impulsos sucesivos producidos por el generador.

25 El invento tiene igualmente por objeto un dispositivo que hace aplicación del procedimiento citado; este es notable porque el borne de entrada está unido al elemento de puesta a cero de una escala con varias básculas que están unidas cada una a las entradas de un circuito lógico que manda un generador de impulsos periódicos. Este generador va seguido de un dispositivo de puesta en forma regulable con tiempos de recubrimiento nulo y está conectado a

30



la entrada de la escala. Dicho circuito de puesta en forma produce las señales de salida.

5 Con el fin de evitar las perturbaciones que resultan de la puesta a cero de la escala mientras se producen conmutaciones en el interior de ésta, los impulsos incidentes aplicados en el borne de entrada del aparato, no son aplicados directamente al elemento de puesta a cero de la escala. Estos impulsos disparan un basculador monoestable seguido de un dispositivo de retardo (duración ρ), y
10 los impulsos transmitidos por éste sirven para disparar un basculador monoestable unido al elemento de puesta a cero de esta escala. Finalmente, el monoestable acciona una puerta normalmente conductora que une el generador de impulsos a la entrada de la escala. Hay que señalar que el
15 tiempo de cierre de la puerta es doble del tiempo de retardo introducido por el dispositivo asociado en serie al basculador monoestable.

Es preferible que los impulsos producidos por el circuito de puesta en forma sean enviados hacia un circuito de alisamiento que transforma los impulsos sucesivos del generador después de puesta en forma en impulso único. En
20 este caso, el circuito de puesta en forma regulable produce entonces impulsos rectangulares de duración θ inferior al periodo de repetición Λ del generador de impulsos.

25 Los impulsos enviados hacia la entrada de la escala deben ser breves, de modo que el dispositivo de puesta en forma puede comprender un órgano auxiliar de puesta en forma que produce impulsos breves que atacan la escala.

30 Con el fin de asegurar la puesta en marcha del generador cuando un impulso de entrada es enviado hacia el



24.000

5 borne de entrada y todas las básculas no están en el estado "1", se utiliza un integrador que recibe la tensión que aparece a la salida de la primera báscula de la escala y dispara el funcionamiento de dicho generador cuando la amplitud de la tensión de salida de este integrador rebasa un cierto umbral.

10 Es importante, finalmente, evitar los envíos intempestivos de impulsos de disparo, hacia el generador de impulsos periódicos, por el integrador. Con esta finalidad una vía de retroacción reúne el circuito de alisamiento con el integrador. Esta vía tiene por finalidad impedir el funcionamiento del integrador cuando el circuito de alisamiento produce un impulso de salida.

15 Dejando aparte estas disposiciones principales, el invento concierne igualmente a diversas disposiciones secundarias mencionadas en lo que sigue y relativas al modo de realización descrito del dispositivo que hace aplicación del procedimiento conforme al invento.

20 Para hacer comprender mejor las características técnicas del presente invento, así como sus diferentes ventajas, se describirá el funcionamiento de un circuito de puesta en forma de duración reconductible y un ejemplo de realización, entendiéndose que éste no tiene ningún carácter limitativo en cuanto a los modos de utilización y a las aplicaciones que se pueden hacer del mismo.

25 Las figuras 1 y 2 muestran el comportamiento de un circuito de puesta en forma de duración reconductible cuando está asociado a un dispositivo de anticoincidencia; esta figura permite comparar este comportamiento con el de los dispositivos de puesta en forma clásicos.



La figura 1 representa un montaje de circuito anticoincidencia utilizando un circuito de puesta en forma.

5 La figura 2 permite explicar los diversos funcionamiento del montaje de la figura 1 según la naturaleza del circuito de puesta en forma.

La figura 3 representa un circuito de puesta en forma que hace aplicación del procedimiento objeto del invento.

10 La figura 4 permite comprender el funcionamiento del circuito de la figura 2. Representa las tensiones que aparecen en diversos puntos de este circuito.

15 Las figuras 5 y 6 se refieren al funcionamiento del circuito de la figura 2 cuando éste recibe un segundo impulso incidente antes de la emisión del primer impulso por el generador de impulsos periódicos.

La figura 7 se refiere al caso en que el circuito de la figura 2 recibe un segundo impulso de entrada después de la emisión del primer impulso del generador periódico pero antes de la emisión del segundo.

20 Las figuras 8 y 9 se refieren a los casos en que el circuito de la figura 2 recibe un segundo impulso de entrada poco tiempo antes de que la duración normal de los impulsos producidos por dicho circuito haya transcurrido; el tiempo de resolución del generador es nulo o inferior a $\lambda - e$.

25 Finalmente, la figura 10 representa el esquema de un montaje utilizando el circuito de puesta en forma regulable de duración reconductible objeto del invento que permite no producir un impulso de salida más que si un impulso de entrada ha sido precedido y seguido por un inter-



valo de tiempo libre, igual o superior a una duración pre-
determinada.

La figura 11 muestra la tensión que aparece en
diversos puntos del circuito.

5 En primer lugar, se recordará el funcionamiento
de un circuito de anticoincidencia 2 (figura 1) que recibe
una señal de entrada directamente en 4 y que es atacado en
su segunda entrada 6 por la señal que produce un dispositi-
vo de puesta en forma 8 que recibe las señales en su entra-
10 da 10.

Se considerarán sucesivamente tres casos:

- a) El dispositivo de puesta en forma 8 es de ti-
po clásico, siendo el tiempo muerto igual al doble de la
duración de la señal producida σ (líneas A, figura 2).
- 15 b) El dispositivo de puesta en forma es de un ti-
po perfeccionado en el cual el tiempo muerto ρ es igual a
la duración de la señal producida σ (líneas B, figura 2).
- c) El dispositivo de puesta en forma es del tipo
reconducente; el tiempo muerto que es todavía igual a la
20 duración de la señal producida es muy superior al tiempo
de resolución σ (líneas C, figura 2).

Las líneas 4 y 10 muestran los impulsos que son
aplicados a los dos circuitos 2 y 8 en el curso de dos se-
cuencias sucesivas. Las líneas marcadas con 6 y 12 indican
25 los impulsos que aparecen en las dos salidas.

En el caso del dispositivo clásico de puesta en
forma (líneas A) en el curso de la primera secuencia el im-
pulso i_1 aplicado en la entrada 4 sobreviene después de dos
impulsos i_3 e i_4 aplicados en la entrada 10 del circuito
30 de puesta en forma i_1 está separado del primero por un in-



5 tervalo de tiempo superior a la duración σ de la señal su-
 ministrada por el circuito de puesta en forma y del segun-
 do por un intervalo de tiempo inferior a σ . En el curso
 de la segunda secuencia sucede lo mismo. Se observará, sin
 embargo, que en el curso de la primera los impulsos en el
 curso de la segunda secuencia sucede lo mismo. Se observa-
 rá, sin embargo, que en el curso de la primera los impulsos
 10 i_3 e i_4 aplicados al circuito de puesta en forma están des-
 plazados un tiempo apenas superior a la duración σ del im-
 pulso de puesta en forma, mientras que los impulsos i_5 e i_6
 aplicados al mismo circuito, en el curso de la segunda se-
 cuencia, están separados por un intervalo de tiempo netamen-
 te inferior a la duración σ .

15 En el primer caso (línea A), en lo que concierne
 a la primera secuencia, un impulso de duración σ producido
 por el circuito de puesta en forma 8 corresponde al impulso
 i_3 , mientras que el impulso i_4 que sobreviene, durante el
 tiempo muerto del circuito de puesta en forma, no es descu-
 bierto por el montaje.

20 En consecuencia, aparece equivocadamente en la
 salida 12 del aparato un impulso i_7 . Para la segunda se-
 cuencia, estando los impulsos i_5 e i_6 demasiado próximos,
 no son distinguidos por el circuito de puesta en forma, y
 el circuito deja pasar equivocadamente un impulso (i_8).

25 En el segundo caso (líneas B), en el curso de la
 primera secuencia, el circuito 8 comprende un tiempo de re-
 cubrimiento nulo: los impulsos i_3 e i_4 son descubiertos por
 el circuito de puesta en forma. En consecuencia, no apare-
 ce impulso, pero durante la segunda secuencia los dos impul-
 30 sos 5 y 6 son todavía confundidos por el circuito de puesta



en forma y aparece equivocadamente un impulso i_8 .

5 En lo que concierne al circuito de puesta en forma de duración reconductible (caso C), funciona de la misma manera satisfactoria que el montaje precedente en el curso de la primera secuencia. Respecto a la segunda secuencia, se puede comprobar que el circuito de puesta en forma produce un impulso de duración $\delta + \sigma$ que es la suma del intervalo δ que separa los impulsos i_5 , i_6 y de la duración σ de una señal correspondiente a un impulso único. En consecuencia, no aparece ningún impulso. Este tercer montaje es, pues, el único que es satisfactorio.

10 El esquema de la figura 3 representa un circuito de puesta en forma de duración reconductible conforme al invento. Los impulsos incidentes son aplicados al borne de entrada 14, de donde son transmitidos al elemento de puesta a cero 16 de una escala 18 que incluye n básculas ($n = 3$, en el caso ilustrado). Los impulsos son transmitidos a dicha escala por medio de un basculador monoestable 20 de un dispositivo de retardo 22 y de un basculador monoestable 24. Se observará que el primer basculador 20 acciona una puerta 26 normalmente conductora. El tiempo de cierre de la puerta tiene una duración 2ρ que es igual al doble del retardo debido al dispositivo 22. Cada báscula que forma parte de la escala 18 está unida a un dispositivo descodificador 28 que acciona un generador de impulsos periódicos 30. Los impulsos producidos por este generador son puestos en forma por un dispositivo regulable de recubrimiento nulo 32 antes de ser enviados hacia la salida 35 por medio de un circuito de alisamiento 36. Con el fin de determinar la duración de la señal puesta en forma, se envían 25 30 los impulsos que produce el generador de impulsos 30 hacia



la entrada 37 de la escala 18 por medio de la puesta en forma regulable 32, de la puesta en forma breve 34 y por la puerta 26.

5 Puede parecer que este circuito de puesta en forma breve 34 podría ser atacado directamente por las señales que produce el generador 30. En realidad, como se estudiará más adelante, este generador puede reciclar pares de impulsos separados por un intervalo de tiempo inferior a θ ; se produce entonces un avance dos veces más rápido de la escala 18. Para evitar este inconveniente los impulsos del generador son filtrados por el dispositivo de puesta en forma regulable 32 que impone su periodo propio.

10 El deseo de mejorar el funcionamiento del circuito de la figura 3 conduce a utilizar un circuito de alisamiento 36, como ya se ha visto. El circuito de puesta en forma regulable 32 suministra entonces impulsos rectangulares de duración θ ligeramente inferior al periodo de repetición λ del generador y el circuito de alisamiento 36 alarga los impulsos salidos del dispositivo 32 en la duración ω con $\omega = \lambda - \theta$.

15 Para asegurar el funcionamiento del circuito cuando un impulso de entrada es enviado hacia el borne 14, y todas las básculas de la escala 18 no están en el estado "1", se utiliza un integrador 38 que recibe la tensión que aparece a la salida de la primera báscula de la escala, y 25 dispara el funcionamiento del generador 30 cuando la amplitud de la tensión de salida del integrador 38 rebasa un umbral predeterminado.

30 Es necesario evitar los envíos intempestivos de impulsos de disparo hacia el generador 30 por el integrador



38. Con esta finalidad, una vía de retroacción 40 une el circuito de alisamiento 36 a este integrador. La misión de esta vía es impedir el funcionamiento del integrador cuando el circuito de alisamiento produce un impulso de salida.

5

Se explicará ahora el funcionamiento del aparato representado. Cuando un impulso incidente es aplicado en 14, las básculas de la escala registran en principio un "1" si el aparato estaba anteriormente en reposo. Este impulso incidente acciona el basculador monoestable 20 que manda la puerta 26 (véase figura 4, líneas 20-26) que pasa a ser no conductora, mientras que el segundo basculador 24 aplica un impulso (línea 24) al elemento 16 de la escala, y cada báscula es puesta nuevamente a cero (líneas 18 B₁, 18 B₂, 18 B₃). A consecuencia de la utilización de una puerta cuyo tiempo de apertura es ρ , y un dispositivo que crea un retardo $\frac{\rho}{2}$, se está seguro de que la puesta a cero de las básculas se efectúa en un momento en que no se puede producir ninguna conmutación en el interior de la escala, siendo la duración de los impulsos producidos por el basculador 24 más breve que el tiempo ρ de cierre de la puerta, y que el retardo debido al dispositivo 22.

10

15

20

La puesta a cero simultánea de las básculas de la escala 18 genera a la salida del circuito de descodificación 28 una señal de amplitud suficiente para disparar el generador de reciclado 30. Hay que señalar que el circuito 28 funciona durante la puesta en marcha como un circuito "Y" (línea 28). El periodo λ del funcionamiento del generador 30 (línea 30) es regulable por medio de un cable abierto. Dicho generador provoca a su vez el funcionamien-

25

30



to del circuito de puesta en forma regulable 32 del tipo de recubrimiento nulo (línea 32), este produce impulsos rectangulares de duración $\theta < \lambda$, como ya se ha explicado. Esta duración es igualmente regulable por medio de un cable cortocircuitado.

Cuando las básculas de la escala 18 han recibido siete impulsos del generador de impulsos periódicos 30, e inicialmente registraban "I", el generador no recibe ya tensión de prepolarización del circuito de descodificación 28, desempeñando el dispositivo la misión de un circuito 0 cuando el aparato funciona. En consecuencia, el generador se para.

Si se aplican dos impulsos de entrada sucesivamente a un circuito de puesta en forma de duración reconductible conforme al invento, hay que estudiar aparte los diversos modos de funcionamiento.

En el caso general, si se presenta un segundo impulso en la entrada 14 durante el proceso anteriormente descrito, las básculas de la escala son puestas todas a cero y el generador de reciclado 30 debe suministrar de nuevo siete impulsos suplementarios antes de pararse. Señalemos que, en este caso, no siendo ya simultánea la puesta a cero de las básculas, dicho generador no regenera un nuevo impulso, sino que continua reciclando el impulso inicial. Se observará que la presencia de la puerta 26 permite evitar que un impulso emitido por el generador 20 venga a perturbar una puesta a cero eventual.

Se estudiarán ahora algunos casos particulares. Se supondrá, en primer lugar, que el tiempo de producción del segundo impulso t_1 , sobreviene después del primer im-



pulso t_0 ($t_0 < t_1$) pero suficientemente pronto para que el circuito de puerta 26 tenga tiempo de abrirse de nuevo antes de la emisión del primer impulso producido por el generador 30. Se puede escribir, por consiguiente:

5

$$t_0 < t_1 < t_a - \rho$$

El diagrama (figura 5) muestra que este impulso no es detectado porque el segundo impulso incidente t_1 se aplica al elemento de puerta a cero 16, mientras que todas las básculas marcan cero.

10

Si el segundo impulso de entrada sobreviene después del impulso inicial y demasiado tarde para que el circuito de puerta 20 pueda abrirse de nuevo antes de la producción del primer impulso del generador t_a (figura 6), este no alcanza la primera báscula de la escala y el dispositivo es insensible al segundo impulso incidente. En estas condiciones, la señal de salida tiene una duración de 8 λ en lugar de 7. El instante de producción del impulso t_1 está definido por la doble desigualdad siguiente.

15

20

$$t_a > t_1 > t_a - \rho$$

Cuando el segundo impulso de entrada está comprendido entre el primer impulso del generador (t_a) y el segundo (t_b), se producen dos funcionamientos según la época de llegada de este segundo impulso incidente. Uno de estos funcionamientos está ilustrado por la figura 6.

25

En los dos últimos casos considerados, la señal de salida tiene, como anteriormente una duración de 8 λ . El circuito descrito tiene, en cuenta, pues, el impulso t_1 , el segundo impulso de entrada, pero según dos modos de fun-

30



5 cionamiento. En el caso ilustrado (figura 7) t_a alcanza la escala pero estando ésta puesta de nuevo en el estado de cero después de la producción de un impulso por el basculador 24, serán precisos todavía siete impulsos para volver a poner todas las básculas en el estado "1".

De las tres condiciones de funcionamiento que acababan de ser examinadas, se deducen los puntos siguientes:

$$a) \tau = t_a - (t_o + \rho) = t_t - \rho$$

10 siendo la anotación t_t el tiempo de tránsito, es decir, el periodo que transcurre entre la llegada de un impulso de entrada y el cierre de la puerta 26. Se debe respetar, por otra parte, la condición: $\rho \geq \tau$.

15 Se puede satisfacer esta última condición realizando el monoestable 20 con ayuda de un circuito de puesta en forma de recubrimiento nulo e imponiendo la segunda condición:

$$\rho > 2t_p + t_o$$

20 Siendo t_p el tiempo de propagación máxima de un cambio de estado de la escala.

En resumen, se debe tener $\frac{t_t}{2} \geq \rho \geq 2t_p + t_i$

25 b) El estado de los diagramas de las figuras 3, 4, 5 y 6 muestra que, según el modo de funcionamiento del circuito, la duración de su señal de salida varía por valores discretos de :

$$\frac{\sigma}{2^n - 1}$$

es decir :

30 $\frac{\sigma}{7}$ en el caso particular ilustrado aquí



Se examinará ahora el caso en que el impulso t_1 (el segundo impulso de entrada) se presenta en la entrada 14 en un instante relativamente próximo al final de un impulso normal producido por el circuito de la figura 2. Se supondrá que $t_1 = t_g + \theta - t_t - \epsilon$; en esta expresión t_1 y θ tienen los significados habituales, t_g es la época de producción del séptimo impulso procedente del generador de reciclado y t_t es igual al tiempo de tránsito $t_a - t_o$.

El modo de funcionamiento es ilustrado entonces por las figuras 8 y 9.

Se supondrá en primer lugar, que el tiempo de resolución del generador de reciclado 30 es nulo ($t_r = 0$) figura 8. En ausencia del impulso que llega en el instante t_1 , un impulso anotado t_a producido por el generador llegaría en un instante $t_g + \lambda$. Aquí dicho impulso no puede ser reciclado, porque todas las básculas de la escala 18 se encuentran en el estado "1".

Si en la hipótesis ya considerada llega un impulso en el tiempo t_1 , las básculas pasan al estado cero y el generador de reciclado regenera entonces pares de impulsos ($t'_a, t_a - t'_b, t_b...$) que tienen como origen t_o y t_1 . Teniendo el dispositivo de puesta en forma regulable 32 un periodo normal de funcionamiento igual a θ , y habida cuenta del instante de llegada de t_1 , el circuito 32 no podrá dispararse para el instante t_a , y continuará, por consiguiente, disparándose sobre el impulso que ha aparecido inicialmente en el tiempo t_o .

En estas condiciones, el funcionamiento es correcto y no apareceninguna interrupción de la señal de salida.

Si el tiempo de resolución del generador de reci-



clado es mayor que ω (figura 9) $t_r > \omega$, no sucede lo mismo. En efecto, en este caso, el circuito 32 no puede dispararse en el instante t_a , puesto que este circuito está todavía en período de funcionamiento, pero además, en el tiempo t_a , *, el impulso que corresponde al retorno del impulso llegado en el tiempo t_g se manifiesta entonces durante el tiempo muerto del generador que acaba de dispararse para el impulso que llega en el tiempo t_a .

5

Es evidente que el funcionamiento correcto exige el respeto de la condición $t_r < \omega$.

10

Se describirá ahora una aplicación del circuito objeto del invento. Este no produce un impulso de salida correspondiente a un impulso incidente más que en el caso en que éste va precedido y seguido de un intervalo de tiempo libre por lo menos igual a p .

15

Se ha explicado ya que esta clase de circuito tiene la propiedad evidente siguiente: produce un impulso de duración Δ cada vez que recibe un impulso incidente y que no lo ha recibido después de una duración idéntica Δ y que este impulso no va seguido de otro impulso separado del primero por un intervalo de tiempo de duración determinada Δ .

20

Se puede combinar la propiedad citada más arriba en un momento lógico (figura 10) que utiliza un circuito de puesta en forma de duración reconductible, que hace aplicación del procedimiento objeto del invento. Entonces el número de golpes de salida n_γ en función de la frecuencia media de entrada N está dado por:

25

$$n_\gamma = Ne^{-2No}$$

30



24

siempre que $n \gg 1$. Se pueden resolver así simplemente los problemas de impulsos encontrados en espectrometría nuclear por detector de unión, así como por contador de centelleo. Aunque las características enunciadas no sean nuevas y se hayan hecho aplicaciones en el ámbito del mili-

5
segundo, tales puestas en forma fallan actualmente en caso de índice de recuento elevado. Este modo de funcionamiento es frecuente cuando se trata de dispositivos de anticoincidencia asociados a aceleradores.

10 El montaje de la figura 10 comprende esencialmente un circuito de puesta en forma 42 de duración reconduc-
tible, que alimenta dos vías. Una de estas vías 44 reúne directamente el circuito 42 con la entrada de mando de una
puerta 46, mientras que el otro, 50, está constituido por
15 un dispositivo de retardo 46, que transmite las señales que
le son aplicadas después de una demora igual a $\rho + \epsilon$, así
como de un dispositivo derivador 48, y está unido a la en-
trada de dicha puerta. Las cuatro líneas E42 S42, S48 y
S46 (figura 11) del diagrama representado en la figura re-
20 presentan, respectivamente, los impulsos aplicados en la
entrada del circuito 42, los impulsos rectangulares que a-
parecen en las salidas de dicho circuito, los impulsos que
aparecen en la salida del diferenciador y el impulso único
transmitido por la puerta 46.

25 El examen del diagrama muestra que sólo el quin-
to impulso va precedido y seguido por un intervalo de tiem-
po libre mayor o igual a ρ ; en consecuencia le corresponde
un impulso que aparece a la salida del circuito de puerta.



La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia, con fecha 21 de Junio de 1967, bajo el número 111.389, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

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 siguientes:

15

1.- Procedimiento de puesta en forma de un circuito lógico que consiste en efectuar las operaciones siguientes: enviar los impulsos incidentes hacia una escala de recuento para ponerla a cero; efectuar el reciclado de la señal resultante de esta operación; proseguir esta operación en tanto que la escala de recuento no registre un número predeterminado, y transformar en un sólo impulso amplio los impulsos sucesivos producidos por el generador.

20

25

2.- Un aparato que hace aplicación del procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el borne de entrada está unido al elemento de puesta a cero de una escala con varias básculas (n) que están unidas, cada una, a las entradas de un circuito lógico que manda un generador de impulsos, este generador va seguido de un dispositivo de puesta en forma con recubrimiento nulo y está conectado a la entrada de la escala, produciendo dicho dispositivo de puesta en forma las señales de salida.

30



24 .111

3.- Un aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque los impulsos incidentes aplicados en el borne de entrada disparan un basculador monoestable seguido de un dispositivo de retardo (retardo = ρ) porque los impulsos transmitidos por éste sirven para disparar un basculador monoestable unido al elemento de puesta a cero de la escala y porque este monoestable acciona una puerta normalmente conductora que une el generador y la entrada de la escala, siendo el tiempo de cierre de la puerta igual a 2ρ .

4.- Un aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque los impulsos que el dispositivo de puesta en forma produce tienen una duración θ inferior al período de reciclado y porque un circuito de alisado unido a la salida de dicho dispositivo de puesta en forma produce las señales de salida.

5.- Un aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque el dispositivo de puesta en forma está constituido por dos órganos en serie: un órgano de puesta en forma regulable de recubrimiento nulo, unido al generador, y un dispositivo de puesta en forma breve, que está unido a la entrada de la escala.

6.- Un aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque un integrador que recibe la tensión que aparece en la salida de la primera escala dispara el funcionamiento del generador de impulsos cuando la amplitud de su tensión de salida rebasa un cierto umbral.

7.- Un aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque una vía de retroacción reúne el circuito de alisado con el integrador con el fin de inhibir éste



24

cuando un impulso aparece en la salida del circuito de ali-
sado.

8.- Procedimiento de puesta en forma de un cir-
cuito lógico.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y para
los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de veinte hojas escri-
tas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 24 JUL 1968

P. A.

Alfonso de Eizabara
Per. Pres.

15.7.68

A.A.B.

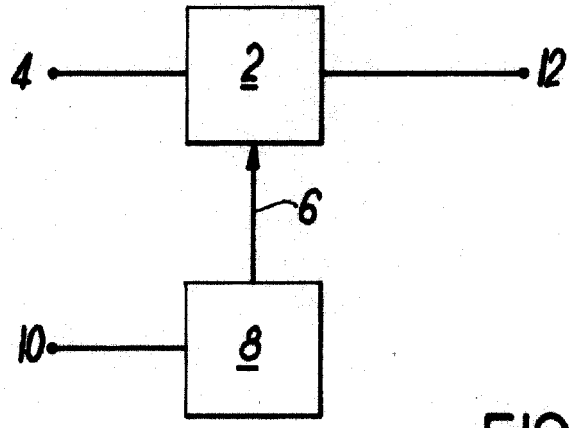


FIG. 1

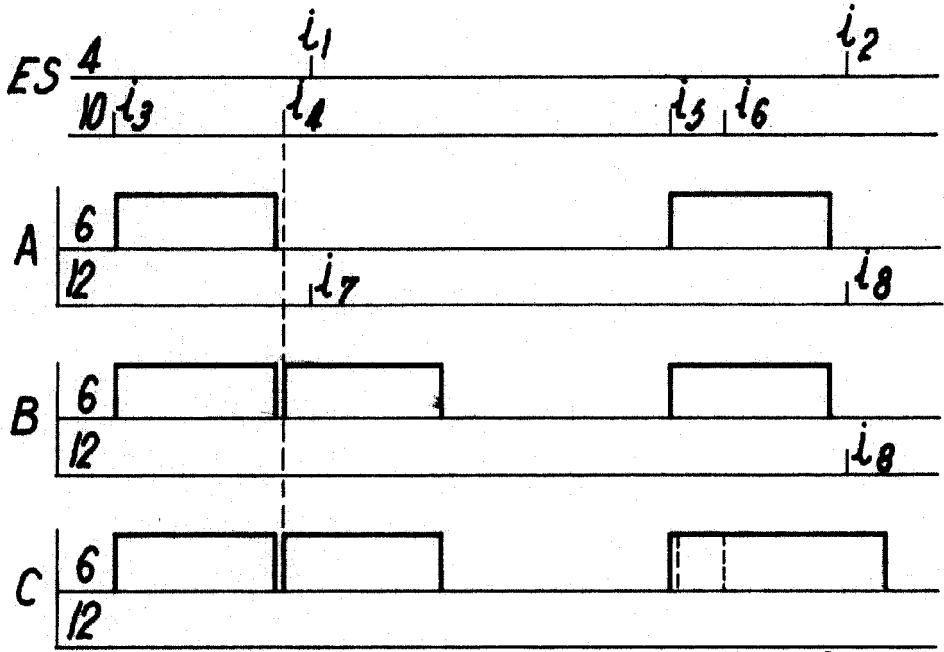


FIG. 2

Alberto de Elza
 Directeur

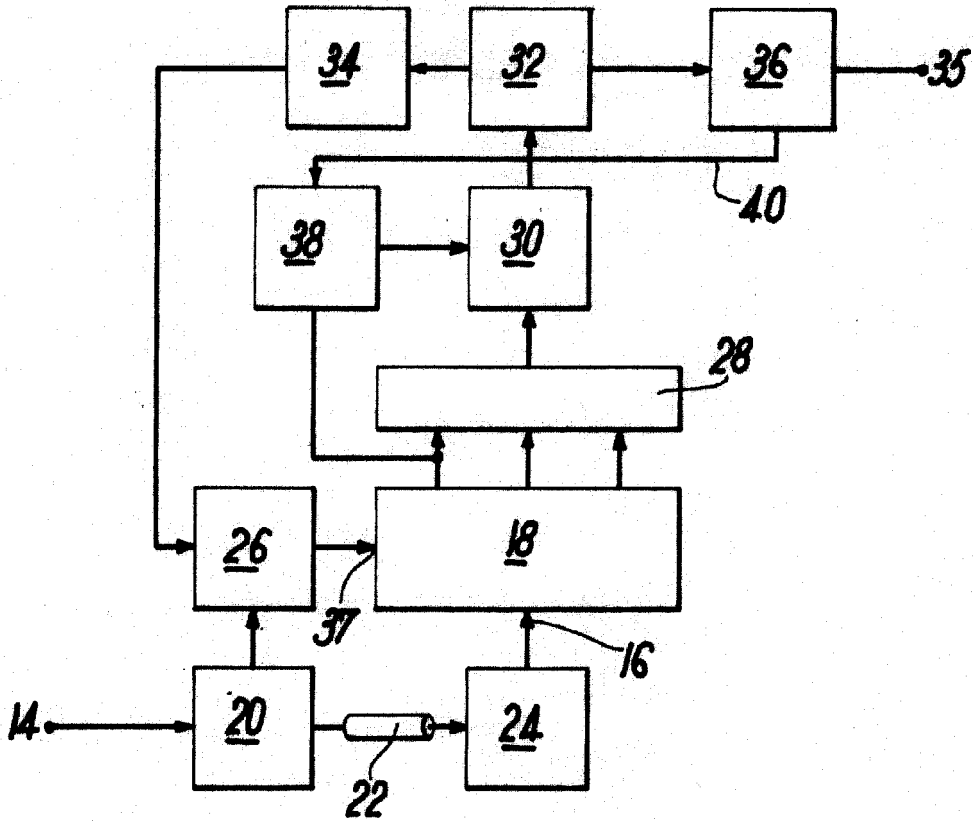


FIG. 3

Albert de Elz...
Prof. P...

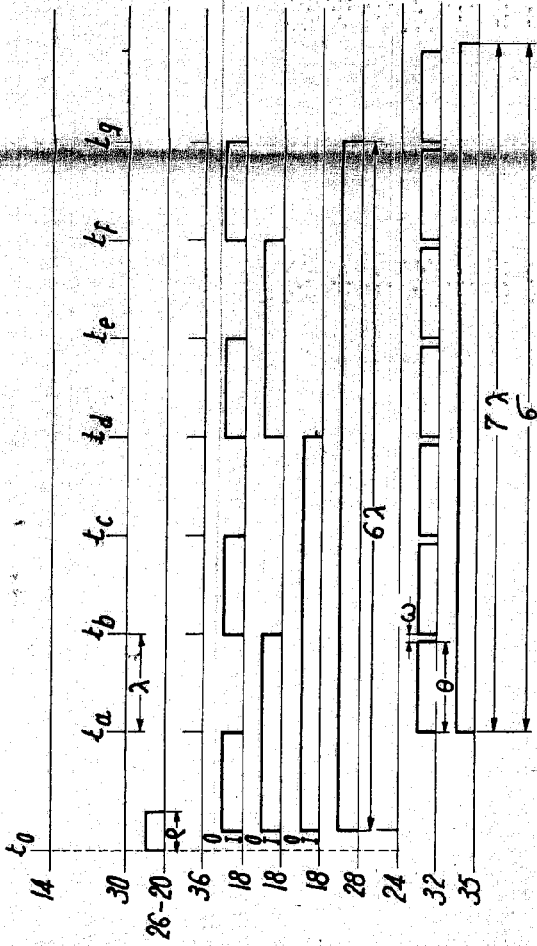


FIG. 4

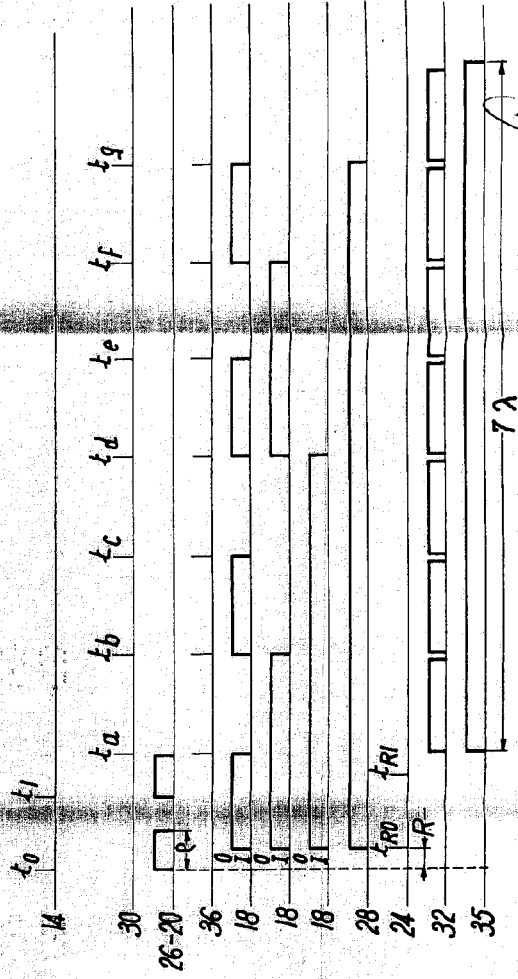


FIG. 5

Handwritten signature or initials.

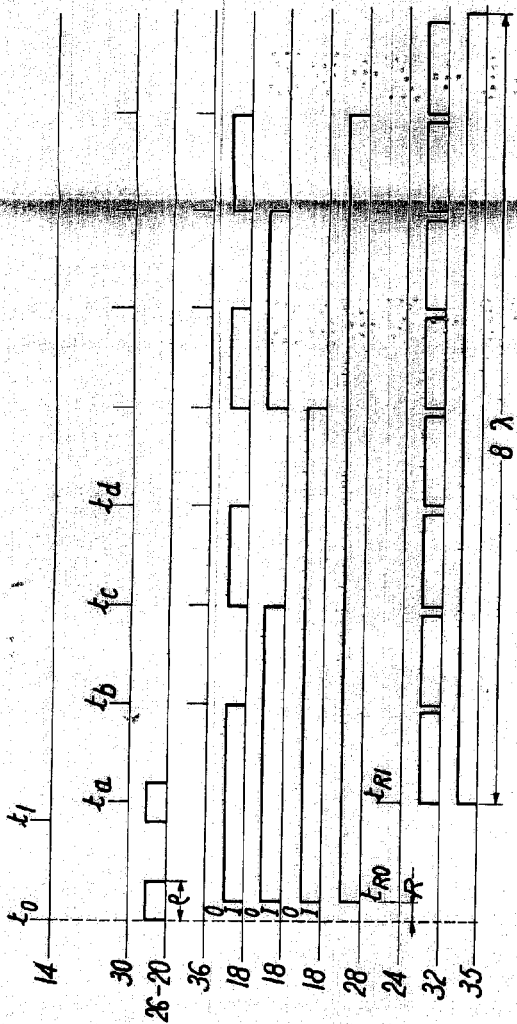


FIG. 6

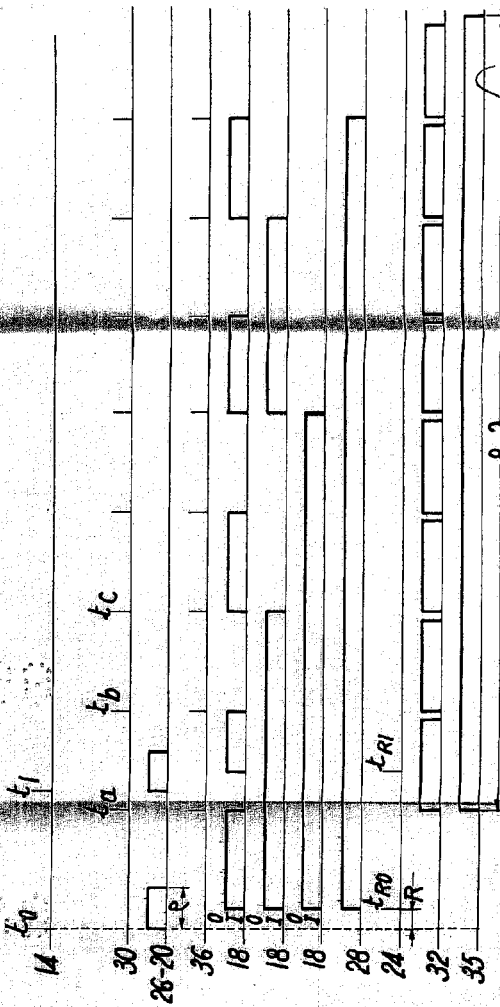


FIG. 7

W. W. W.

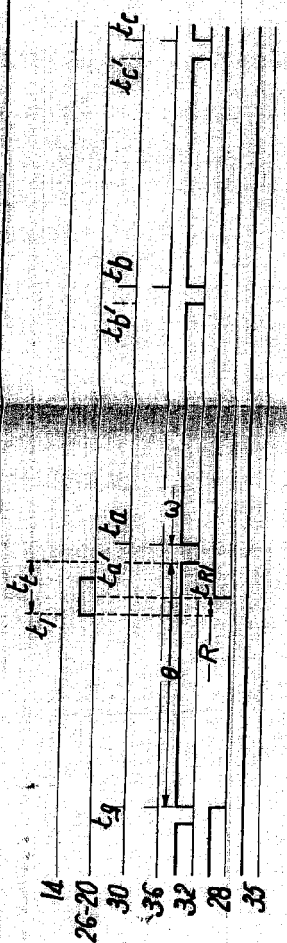


FIG. 8

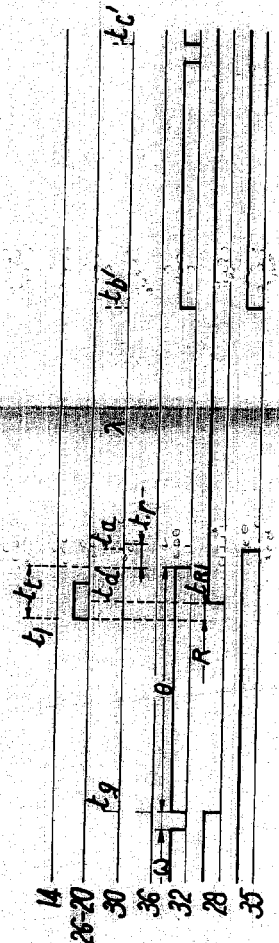


FIG. 9

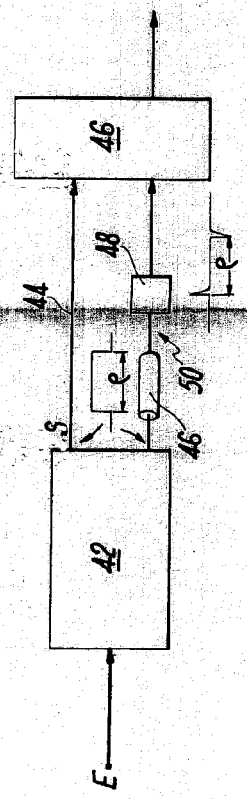


FIG. 10

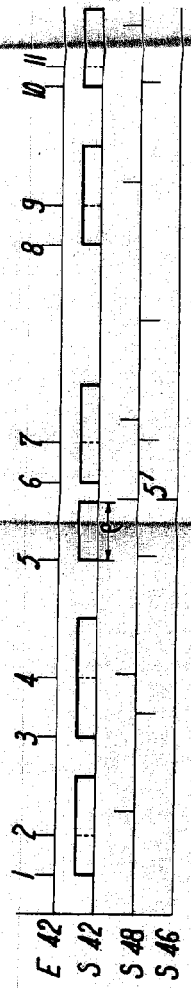


FIG. 11

Handwritten signature or initials.