



19	ES	11	NÚMERO	445370	10	A1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	1-3-76		

PATENTE DE INVENCION

P.- 62.446  
Docket No.  
J-13792

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		562.989	27-3-75		E.U.A.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			GOAN; GMC		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"UN SISTEMA DE MEMORIA MEJORADO PARA UNA MAQUINA DE INSPECCION PARA RECIPIENTES DE VIDRIO"

71	SOLICITANTE (S)
	OWENS-ILLINOIS, INC.
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	405 Madison Avenue, Toledo, Ohio, Estados Unidos de América
72	INVENTOR (ES)
	John William Juvinall
73	TITULAR (ES)
74	REPRESENTANTE
	DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ



1 PRINCIPIOS BASICOS DEL INVENTO

Este invento se refiere a una memoria para una máquina de inspección de recipientes de vidrio. Mas particularmente, este invento se refiere a una memoria para una  
5 máquina de inspección de recipientes de vidrio que desplaza fraccionadamente recipientes de vidrio de estación en estación para su inspección. Específicamente, este invento se refiere a una memoria de estado sólido para tal máquina de inspección.

10 Un tipo bien conocido de máquinas de inspección para recipientes de vidrio es el que se conoce como máquina FP fabricada por Owens-Illinois, INC. Esta es una máquina giratoria de desplazamiento fraccionado donde son desplazados fraccionadamente recipientes de vidrio a través  
15 de una pluralidad de estaciones para inspección. Puede ser encontrado un defecto en cualquier estación, pero el rechazo de un recipiente defectuoso no se puede producir hasta que no ha sido pasada la última estación de inspección. De este modo, estas máquinas requieren una memoria para permitir  
20 la retención de información de recipiente defectuoso hasta que se alcance una posición de rechazo. Anteriormente, han sido utilizadas memorias del tipo de clavijas o de cinta magnética. Sin embargo, estos son dispositivos básicamente mecánicos que han presentado no solamente problemas  
25 de mantenimiento sino también problemas de precisión de almacenamiento de la información. Se contempla ahora una memoria de estado sólido para esta máquina que utiliza componentes electrónicos fiables y duraderos. Esto reduce los problemas de mantenimiento y aumenta la fiabilidad con la  
30 cual la memoria retiene los datos. Es utilizado un impulso



1 de sincronismo muy rápido para sincronizar un grupo de circuitos de báscula biestable conectados en serie en un tiempo inferior al tiempo de transferencia de la información a través de los circuitos de báscula biestable.

5 No son desconocidos en la técnica anterior sistemas de memoria de este tipo general. Por ejemplo, véanse las Patentes Norteamericanas 3.259.240; 3.263.810; 3.565.249; y 3.581.889. El mejor ejemplo de la técnica anterior conocido es la Patente Norteamericana 3.757.940. Esta patente  
10 ilustra sobre una memoria de estado sólido para una máquina del tipo FP similar. El dispositivo de memoria de la citada patente ha tenido éxito, pero es bastante complejo y está diseñado para un funcionamiento de muy alta velocidad. Requiere dos memorias y dos frecuencias de sincronismo independientes para permitir el rechazo aguas abajo de los recipientes defectuosos. Adicionalmente, los impulsos de sincronismo deben ser retardados y condicionados para evitar desplazamientos falsos de información. Este invento está  
15 diseñado para máquinas FP que funcionan a velocidades moderadas y no requieren rechazo aguas abajo. Adicionalmente, se ha simplificado el circuito de la citada patente y se ha eliminado la necesidad de retardar y condicionar los impulsos de sincronismo. Además, la técnica de generación de impulsos de sincronismo del presente invento es mucho mas  
20 simple puesto que solamente se requiere un único impulso de sincronismo de una frecuencia única.

#### RESUMEN DEL INVENTO

30 El invento reside en una máquina de inspección para recipientes de vidrio. En esta máquina, los recipientes de vidrio son retirados uno a uno de un sistema trans-





1 bles es portador de una señal que indica la presencia de un  
recipiente de vidrio defectuoso y cuando está presente el  
impulso de sincronismo. Los medios de circuito de salida  
están conectados a un terminal de salida del último circui  
5 to biestable y a los medios de circuito de sincronismo.

#### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista esquemática en planta  
que representa la interrelacion del presente invento con  
una máquina de inspección de recipientes de vidrio; y

10 La figura 2 es un diagrama de bloques de la memo  
ria del presente invento.

#### DESCRIPCION DETALLADA DE LOS DIBUJOS

La figura 1 representa el aparato mecánico y elec  
trónico del presente invento en forma esquemática. El pre  
15 sente invento está diseñado específicamente para funcionar  
con un aparato de verificación de botellas tal como el des  
crito en la Patente Norteamericana 3.313.409 cuyas enseñan  
zas se incorporan aquí como referencia. Se cree que las en  
señanzas de la citada patente están suficientemente claras  
20 para permitir a los expertos en la técnica utilizar el pre  
sente invento cuando se describe en forma esquemática. Un  
aparato de verificación o máquina de inspección de artícu  
los está designada en general por la cifra 10. La máquina  
10 de inspección incluye un disco 12 giratorio que tiene  
25 receptáculos cortados en el mismo para recibir recipientes  
14 de vidrio a ser inspeccionados. Los recipientes 14 de  
vidrio son presentados a la máquina 10 de inspección en una  
fila única por un sistema 16 de transporte que se desplaza  
continuamente. El transportador 16 sirve también para reti  
30 rar los artículos de la máquina 10 de verificación. El trans



1 portador 16 sirve así como medio para entregar y retirar ar  
tículos del aparato 10 de verificación. Como se enseña en  
la Patente Norteamericana 3.313.409, el recipiente 14 de vi  
5 es hecho girar secuencialmente o es desplazado fraccionada  
mente hasta posiciones o estaciones designadas como B, C,  
D, E y F. La inspección del recipiente 14 de vidrio se lle  
va a cabo en las posiciones B, C, D, E y F por un aparato  
que no está representado pero que es bien conocido para los  
10 expertos en la técnica. La posición G es una posición en la  
cual es mantenido un recipiente 14 antes de su liberación  
hacia el dispositivo 16 transportador. Si el recipiente 14  
ha superado todas las inspecciones realizadas sobre el mis  
mo durante su desplazamiento fraccionado de estación a es  
15 tación, el recipiente 14 es liberado y se permite que pro  
siga a lo largo del dispositivo 16 transportador. Si el re  
cipiente 14 ha mostrado algún defecto, es girado hacia la  
posición indicada como H. Sin embargo, una barra 18 desvia  
dora arrastra el recipiente 14 fuera del dispositivo 16  
20 transportador y lo sitúa dentro de una zona de rechazo an  
tes de que pueda completar el desplazamiento fraccionado y  
ser entonces desplazado adicionalmente hasta la posición A  
donde interferiría con recipientes 14 entrantes. En la es  
tación G, un motor 20 neumático soportado por el dispositi  
25 vo 16 transportador mediante una escuadra 22 adecuada, sir  
ve para controlar la liberación de recipientes hacia el dis  
positivo 16 transportador y para retener recipientes defec  
tuosos para su rechazo por la barra 18 desviadora. El motor  
20 neumático incluye una varilla 24 extensible de acciona  
30 miento que lleva sobre su extremo una punta 26. La punta



1 26 es retraída o retirada de su contacto con el recipiente  
14 de vidrio por retracción de la varilla 24 de accionamien  
to en respuesta a una señal que indica que el recipiente 14  
de vidrio ha pasado todas las inspecciones realizadas sobre  
5 el mismo en la máquina 10 de inspección. Si el recipiente  
14 de vidrio se ha mostrado defectuoso en una o más de sus  
propiedades, la varilla 24 de accionamiento no es retraída  
y consiguientemente la punta 26 impide que el recipiente  
14 de vidrio se desplace a lo largo del dispositivo 16  
10 transportador. Entonces, el ciclo siguiente de despla-  
zamiento fraccionado de la máquina 10 de inspección obliga  
al recipiente 14 a hacer contacto con la barra 18 desvia-  
dora para su rechazo. El funcionamiento del motor 20 neumá  
tico está controlado por una válvula 28 de solenoide ali-  
15 mentada de aire comprimido procedente de una fuente, no re-  
presentada, a través de un conducto 30. Este aire es sumi-  
nistrado entonces selectivamente al motor 20 neumático a  
través de un conducto tubular 32. Como es bien conocido en  
estos tipos generales de máquinas 10 de inspección, los re-  
20 cipientes 14 de vidrio son desplazados fraccionadamente de  
estación a estación de un modo controlado por un dispositi-  
vo de accionamiento de desplazamiento fraccionado. Una leva  
34 giratoria es accionada de un modo continuamente girato-  
rio por el mecanismo de accionamiento principal de la máqui-  
25 na. Esta leva 34 está así en sincronismo con el mecanismo  
de accionamiento de desplazamiento fraccionado y puede ser  
utilizada para proporcionar señales de temporización. Cuan-  
do el disco 12 es accionado en un modo intermitente, de des-  
plazamiento fraccionado, la leva 34 gira continuamente y  
30 realiza una revolución completa por cada ciclo del disco



1 12, incluyendo un ciclo un modo de inspección cuando el dis-  
co 12 está detenido y un modo de desplazamiento fracciona-  
do cuando el disco 12 se mueve. En realidad, un conmutador  
36 que tiene un palpador 38 de accionamiento, está situado  
5 en proximidad a la leva 34 de modo que la leva 34 acciona  
el palpador 38 del conmutador 36 y genera así señales eléc-  
tricas de temporización a lo largo de dos conductores 40 y  
41 de salida. Los conductores 40 y 41 son portadores de in-  
formación procedente del conmutador 36 que indica si la má-  
10 quina está en un modo de inspección o en el modo de despla-  
zamiento fraccionado. La información es transportada en fun-  
ción de dos estados eléctricos diferentes del conmutador  
36, y la leva 34 y el conmutador 36 forman por consiguient-  
te un medio para presentar estos dos estados. Los conduc-  
15 tores 40 y 41 están conectados a una memoria 42 principal  
de máquina. La unidad 46 de detección y unidad lógica de  
defecto de botella es del tipo bien conocido en la técnica  
y puede ser del tipo expuesto en la Patente Norteamericana  
3.313.409. Las señales procedentes del equipo de detección  
20 montado sobre el disco 12 giratorio o bajo el mismo son  
alimentadas a la unidad 46 lógica a través de cinco conduc-  
tores 48a, 48b, 48c, 48d y 48e de entrada. Es posible que  
un recipiente 14 de vidrio sea inspeccionado en cuanto a  
múltiples propiedades en cualquiera de las estaciones B a  
25 F. Resultará totalmente evidente que un recipiente 14 de  
vidrio puede ser encontrado defectuoso en cualquiera de las  
estaciones B, C, D, E o F de inspección. Sin embargo, la  
ejecución física de la decisión para rechazar tal recipien-  
te 14 de vidrio defectuoso no puede ser realizada hasta que  
30 se alcanza la estación G. Por consiguiente, la memoria 42



1 tiene como función mantener la información que indica que  
un recipiente 14 de vidrio particular está defectuoso y tra-  
tar esta información de modo que cualquier recipiente de  
vidrio que presente un defecto en cualquiera de las esta-  
5 ciones de inspección será rechazado en las estaciones G y  
F. Para este fin, cinco conjuntos independientes de conduc-  
tores 50a y b, 51a y b, 52a y b, 53a y b, y 54a y b son  
portadores de información de botella defectuosa desde la  
unidad 46 de detección y unidad lógica de defecto de bote-  
10 lla hasta la memoria 42. Entonces, en el instante correcto,  
es transmitida una señal desde la memoria 42, a través de  
un conductor 56 eléctrico, hasta la válvula 28 de solenoide  
para originar la operación cíclica de la válvula 28 de  
solenoide para indistintamente aceptar o rechazar un reci-  
15 piente 14 de vidrio presentado en la estación G.

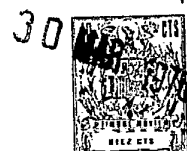
La figura 2 representa la disposición constructi-  
va de la unidad 42 de memoria en forma de diagrama de blo-  
ques. Los conductores 50a y 50b están conectados a un relé  
58 normalmente abierto que es parte de la unidad 46 de de-  
20 tección y unidad lógica de defecto de botella. Cuando ha  
sido detectado en la estación B un recipiente 14 de vidrio  
defectuoso, el relé 58 se cerrará en respuesta a ello y com-  
pletará por consiguiente un circuito con los conductores  
50a y 50b. El circuito se completa con un aislador 60 ópti-  
25 co. El aislador 60 óptico es de un tipo generalmente conven-  
cional que contiene en su interior un fotodiodo 62 que es-  
tá conectado en serie con los conductores 50a y 50b y el  
relé 58, y un fototransistor 64 cuya base está situada pa-  
ra recibir energía luminosa procedente del fotodiodo 62  
30 cuando está encendido. En funcionamiento, el cierre del re-



1 lé 58 permitirá que fluya potencia a través de los conduc-  
tores 50a y 50b, observándose que los conductores 50a y 50b  
están conectados entre los extremos de una fuente 59 de ali-  
mentación de tensión, indicada a modo de ilustración como  
5 fuente de corriente alterna, excitando así el fotodiodo 62.  
Esto permitirá a su vez que el fototransistor 64 genere una  
señal de salida de su emisor a lo largo de un conductor 66.  
Obsérvese que el colector del fototransistor 64 está conec-  
tado a la fuente de alimentación de tensión positiva del  
10 circuito. De un modo similar, los conductores 51a y 51b es-  
tán conectados a un relé 68, los conductores 52a y 52b a un  
relé 70, los conductores 53a y 53b a un relé 72, y los con-  
ductores 54a y 54b a un relé 74. Los relés 68, 70, 72 y 74  
están también conectados a la fuente 59 de tensión del mis-  
15 mo modo que el relé 58. Los relés 68, 70, 72 y 74 correspon-  
den a las estaciones C, D, E y F de inspección y se cerra-  
rán en respuesta a un recipiente 14 de vidrio defectuoso  
que está siendo detectado en estas estaciones. Como era el  
caso del primer par de conductores 50a y 50b, la totalidad  
20 de los otros conductores 51a a 54b están conectados a aisla-  
dores ópticos 76, 77, 78 y 79 respectivos. El funcionamien-  
to y misión de los aisladores 76 a 79 ópticos es idéntico  
al descrito con respecto al aislador 60 óptico y se cree  
innecesaria una discusión detallada adicional. Además, to-  
25 dos los demás fototransistores en los aisladores ópticos  
76 a 79 tienen sus colectores conectados a la fuente de ten-  
sión positiva del circuito. De un modo similar, cada uno  
de los aisladores 76 a 79 ópticos presentan salidas indivi-  
duales de sus emisores sobre conductores respectivos 82,  
30 83, 84 y 85. Por supuesto, se entiende que estas señales



1 de salida serán generadas sobre estos conductores solamente cuando ha sido recibida una señal procedente de la estación de inspección adecuada que indica la presencia de un recipiente 14 de vidrio defectuoso. El conductor 66 procedente del aislador 60 óptico está conectado a la entrada de activación directa de un primer circuito 88 biestable. El circuito 88 biestable contiene, además de la entrada de activación directa, una entrada D de activación condicional, una entrada C de impulsos de sincronismo y un terminal Q de salida. El circuito 88 biestable es preferiblemente un modelo CD 4013 AE fabricado por la RCA Corporation. Este tipo particular de circuito biestable es del tipo circuito principal-circuito subordinado que indica que interiormente existe una transferencia de dos pasos de información desde el terminal D al terminal Q antes de que el terminal Q produzca como salida la información presentada al terminal D. Esta función es de importancia por cuanto existe un retardo en la propagación de información a través del circuito 88 de báscula biestable. Esta propiedad particular será ventajosa, como se describirá posteriormente. Hubiese sido posible utilizar otros tipos de circuitos biestables, y las condiciones para su utilización se describirán con respecto a la descripción del procedimiento de sincronismo de los circuitos de báscula biestable. El terminal D del primer circuito 88 biestable está conectado a masa para asegurar que no se aplican entradas falsas o extrañas en esta unidad particular. La única entrada del circuito 88 biestable está establecida a través del terminal S de activación directa y procede del aislador 60 óptico. De este modo, una señal aplicada al primer circuito 88 biestable indica que ha si-



1 do detectado en la estación B de inspección un recipiente  
14 de vidrio defectuoso. Con el fin de presentar una señal  
consistente al circuito 88 biestable cuando no existe se-  
ñal procedente del aislador 60 óptico, el terminal S del  
5 primer circuito 88 biestable está también conectado a ma-  
sa a través de una resistencia 90. El terminal de salida  
Q del primer circuito 88 biestable está conectado al termi  
nal de activación condicional o terminal D de un segundo  
circuito 92 biestable que es idéntico al primer circuito  
10 88 biestable. Similarmente, el terminal de salida Q del  
segundo circuito 92 biestable está conectado al terminal  
de entrada D de un tercer circuito 94 biestable. El termi-  
nal de salida Q del tercer circuito 94 biestable está co-  
nectado al terminal de entrada D de un cuarto circuito 96  
15 biestable. El cuarto circuito 96 biestable tiene su termi-  
nal de salida Q conectado al terminal de entrada D de un  
quinto circuito 98 biestable. El quinto circuito 98 biesta  
ble tiene su terminal de salida Q conectado al terminal de  
entrada D de un sexto y último circuito 100 biestable. Hay  
20 por consiguiente un total de seis circuitos biestables, cin  
co de los cuales son utilizados para almacenar información  
relativa a botellas defectuosas que son detectadas en las  
estaciones B, C, D, E y F. El segundo circuito 92 biesta-  
ble tiene su terminal S conectado al conductor 82 que es  
25 portador de información procedente del aislador 76 óptico  
relativa a defectos que se producen en la estación. C. Co-  
mo era el caso del primer circuito 88 biestable, el segun-  
do circuito 92 biestable tiene también su terminal S conec  
tado a masa a través de una resistencia 102. El tercer cir  
30 cuito 94 biestable tiene su terminal S conectado al conduc



1 tor 83 que es portador de información procedente del ais-  
lador 77 óptico que indica la presencia de un recipiente  
14 de vidrio defectuoso en la estación D. Una resistencia  
104 conecta el terminal S del tercer circuito 94 biestable  
5 a masa. El cuarto circuito 96 biestable tiene su terminal  
S conectado al conductor 84 que es portador, a su vez, de  
una señal procedente del aislador 78 óptico que indicará  
la presencia de un recipiente de vidrio defectuoso en la  
estación E. Una resistencia 106 conecta el terminal S del  
10 cuarto circuito 96 biestable a masa. El quinto circuito 98  
biestable es la unidad final que recibe realmente informa-  
ción directa relativa a la detección de un recipiente de  
vidrio defectuoso durante el ciclo de inspección. El con-  
ductor 85 está conectado al terminal S del quinto circuito  
15 98 biestable y es portador de información procedente del  
aislador 79 óptico que indica la detección o presencia de  
un recipiente de vidrio defectuoso en la estación F de ins-  
pección. Una resistencia 108 conecta el terminal S del quin-  
to circuito 98 biestable a masa. El sexto circuito 100 bies-  
20 table es un circuito biestable de salida final que es por-  
tador de la suma total de la información que ha sido alma-  
cenada en los cinco circuitos biestables precedentes. Su  
terminal S está conectado a masa directamente para evitar  
la entrada de cualquier señal en este terminal particular  
25 del circuito 100 biestable. Esto es necesario porque cual-  
quier información ingresada en el circuito 100 biestable  
debe ser información que ha pasado a través de los circui-  
tos biestables precedentes en serie. Estará claro, por con-  
siguiente, de esta disposición y conexión de unidades que  
30 cualquier señal indicativa de la presencia de un recipien-



1 te 14 de vidrio defectuoso en cualquiera de las estaciones  
de inspección es ingresada independientemente en su circui  
to respectivo de báscula biestable en el instante en que  
es detectado este defecto. Esta información es entonces  
5 desplazada secuencialmente a medida que este recipiente de  
vidrio particular es desplazado en forma fraccionada de es  
tación en estación hasta que la información ingresa final-  
mente en el último circuito 100 biestable. En este instan-  
te, debe tomarse la decisión de aceptar o rechazar el reci  
10 piente 14 de vidrio que ha pasado a través de la máquina  
10 de inspección completa. Es utilizado un circuito 110 an  
tirebote de tiempo de subida corto para proporcionar un im  
pulso de sincronismo de subida muy rápida y para superar  
cualquier tendencia del conmutador 36 a rebotar durante su  
15 ciclo. Como es evidente en la figura 2, el conmutador 36  
está conectado a masa y tiene dos terminales independientes,  
uno conectado al conductor 40 de salida y el otro conecta-  
do al conductor 41 de salida. El conductor 41 de salida es-  
tá conectado a uno de los terminales de entrada de una pri  
20 mera puerta 112 "Y" inversora. El conductor 41 está también  
conectado a la fuente v+ de alimentación de tensión positi-  
va del circuito a través de una resistencia 114. El conduc-  
tor 40 está conectado a uno de los terminales de entrada  
de una segunda puerta 116 "Y" inversora. El conductor 40  
25 está también conectado a la fuente de alimentación de ten-  
sión positiva del circuito a través de una resistencia 118.  
El terminal de salida de la segunda puerta 116 "Y" inverso  
ra está conectado a un segundo terminal de entrada de la  
primera puerta 112 "Y" inversora mediante un conductor 120.  
30 La salida de la primera puerta 112 "Y" inversora está conec



1 tada a una segunda entrada de la segunda puerta 116 "Y" in-  
versora a través de un conductor 122. La salida de la pri-  
mera puerta 112 "Y" inversora está también conectada al ter-  
5 minal C o terminal de entrada de sincronismo de todos los  
circuitos biestables 88, 92, 94, 96, 98 y 100 a través de  
un conductor 124. La salida de la primera puerta 112 "Y"  
inversora está también conectada a uno de los terminales  
de entrada de una tercera puerta 126 "Y" inversora median-  
te un conductor 128. El terminal Q de salida de circuito  
10 100 biestable final está conectado a un segundo terminal  
de entrada de la tercera puerta 126 "Y" inversora a través  
de un conductor 130. El terminal de salida de la tercera  
puerta 126 "Y" inversora está conectado a un relé 132 de  
control mediante un conductor 134. La salida del relé 132  
15 de control es el conductor 56 que controla el funcionamien-  
to cíclico de la válvula 28 de solenoide.

El funcionamiento del sistema de memoria expues-  
to en la figura 2 puede describirse como sigue: durante el  
tiempo en que la leva 34 está indicando que tiene lugar el  
20 ciclo de verificación de los recipientes 14 de vidrio, el  
conmutador 36 está en la posición representada en la figu-  
ra 2. En estas condiciones, la resistencia 114 está realmen-  
te puesta a masa y no puede suministrar la tensión  $v_+$  a la  
entrada de la puerta 112 "Y" inversora. Por consiguiente,  
25 la puerta 112 "Y" inversora tiene una entrada cero en este  
tiempo. Es bien conocido que las características de las  
puertas "Y" inversoras son tales que si una de las entradas  
a una puerta "Y" inversora tiene nivel cero la salida de  
la puerta "Y" inversora debiera tener nivel "uno" o nivel  
30 alto independientemente del estado de las otras entradas a



1 la misma. Por consiguiente, el conductor 122 tendrá un nivel alto o una señal de "uno" lógico aplicada a una de las entradas de la segunda puerta 116 "Y" inversora. Puesto que el conductor 40 no está conectado a masa en este tiempo, la

5 resistencia 118 conectará la fuente de tensión a la otra entrada de la segunda puerta 116 "Y" inversora haciendo por consiguiente que la salida de la segunda puerta 116 "Y" inversora tenga nivel cero o nivel bajo. Esta señal será transmitida a lo largo del conductor 120 hasta la otra entrada de la primera puerta 112 "Y" inversora. La salida de la primera puerta 112 "Y" inversora que está, por consiguiente, a nivel alto o con estado lógico "1", será transmitida a lo largo de conductor 124 a las entradas de sincronismo de todos los circuitos biestables. Los circuitos

10 biestables son todos del tipo que transmitirá en sincronismo o desplazará la información en ellos en un paso siempre que se presente a ellos un impulso de excursión positiva. Obsérvese que, puesto que todos los circuitos biestable son hechos bascular en sincronismo por el mismo impulso, es necesario que el tiempo de subida del impulso de sincronismo sea inferior al tiempo total de propagación dentro de los circuitos biestables. En este caso, estos circuitos biestables particulares tienen un tiempo de propagación de aproximadamente 150 nanosegundos como resultado de la relación

15 de circuito principal-circuito subordinado que incorporan. Por consiguiente, el tiempo de subida del impulso de sincronismo que es generado por la primera puerta 112 "Y" inversora deberá ser inferior a 150 nanosegundos. Esto ocurrirá así, como se demostrará, y por consiguiente la información

20 contenida en los circuitos 88, 92, 94, 96, 98 y 100 biesta-

25

30



bles será desplazada un paso cuando se reciba el impulso de sincronismo. Supóngase, por ejemplo, que ha sido detectado un recipiente de vidrio defectuoso y que esta información es almacenada en el circuito 98 biestable que indicaría entonces que la salida Q del circuito 98 biestable tiene nivel alto o nivel lógico "1". Cuando se produce el impulso de sincronismo, esta información es entonces desplazada al circuito 100 biestable que presenta entonces esta información sobre su terminal Q de salida a lo largo del conductor 130 a la puerta 126 "Y" inversora. Simultáneamente, la salida de la puerta 112 "Y" inversora tendrá nivel alto o estado lógico "1" y este estado será transmitido por el conductor 128 hasta la puerta 126 "Y" inversora. Este es un estado singular para la puerta 126 "Y" inversora, es decir dos entradas simultáneamente a nivel alto, y la salida de la puerta 126 "Y" inversora será una señal cero a lo largo del conductor 134. Obsérvese que mientras estas señales de la puerta 112 "Y" inversora permanecen en estado activo durante la totalidad del período de verificación, todos los circuitos biestables serán basculados en sincronismo solamente una vez durante este tiempo puesto que responden solamente a la tensión de excursión positiva que se produce al comienzo del ciclo de verificación o recíprocamente al final de ciclo de desplazamiento fraccionado. De este modo, con una salida cero sobre el conductor 134 al relé 132 de control, el relé 132 de control transmitirá una señal a la válvula 28 de solenoide a lo largo del conductor 56, que hará que la punta 26 permanezca extendida durante el período de verificación. Entonces, durante el siguiente ciclo de desplazamiento fraccionado el recipiente de vi-



1 drio que estaba así retenido será rechazado por la barra  
18 desviadora. Al final del ciclo de verificación, el con-  
mutador 36 perderá contacto con el conductor 41 para esta-  
blecer contacto con el conductor 40. Cuando ocurre esto,  
5 es deseable tener una transición muy rápida para proporcio-  
nar el tiempo de subida corto necesario para evitar el bas-  
culamiento anormal en sincronismo de los circuitos biesta-  
bles dentro del sistema. También, es deseable evitar seña-  
les ambiguas que resultan del posible rebote de los contac-  
10 tos dentro del conmutador 36. Por consiguiente, obsérvese  
que cuando un brazo 136 móvil dentro del conmutador 36 em-  
pieza a desplazarse desde el conductor 41 al conductor 40,  
la salida de las puertas 112 y 116 "Y" inversoras no cam-  
biarán de estado inmediatamente. Esto es así porque la puer-  
15 ta 112 "Y" inversora "verá" inmediatamente una entrada de  
nivel alto a través de la resistencia 114 conectada a la  
fuente de alimentación de tensión positiva. No obstante,  
además, continuará "viendo" una entrada de nivel bajo a lo  
largo del conductor 120 procedente de la puerta 116 "Y" in-  
20 versora. Cuando se establece contacto del brazo móvil con  
el conductor 40, la puerta 116 "Y" inversora tendrá enton-  
ces una entrada de nivel bajo, puesto que la resistencia  
118 estará ahora puesta a masa, y por consiguiente cambia-  
rá de estado inmediatamente puesto que ya no tiene presen-  
25 tadas a la misma dos entradas de nivel alto. Del mismo mo-  
do, la primera puerta 112 "Y" inversora cambiará también  
de estado inmediatamente en este instante puesto que ten-  
drá entonces presentadas a la misma dos entradas de nivel  
alto, a saber la entrada a través de la resistencia 114 co-  
30 nectada a la fuente de alimentación de tensión positiva y



1 la salida, ahora de nivel alto, a lo largo del conductor  
120 procedente de la puerta 116 "Y" inversora. El resulta-  
do es un tiempo de conmutación muy corto con un tiempo de  
subida de la tensión correspondientemente corto e inmunidad  
5 a resultados ambiguos originados por posibles rebotes del  
brazo 136 móvil a medida que hace contacto con el conductor  
40. Puesto que el conmutador 36 es un conmutador mecánico,  
puede existir alguna vibración en el instante en que se  
desplaza el brazo 136 móvil. Sin embargo, como puede verse  
10 en la descripción del desplazamiento del brazo móvil 136  
desde una posición a otra, una vez que se ha establecido  
contacto las puertas 112 y 116 "Y" inversoras cambian de  
estado sin ambigüedad y permanecerán en el estado al cual  
fueron conmutadas a no ser que el brazo 136 móvil tenga un  
15 momento suficiente para hacer contacto nuevamente con el  
conductor 41. El resultado neto es una salida que tiene un  
tiempo de subida muy corto y que es inmune a rebotes del  
conmutador. Entonces, al comienzo del siguiente ciclo de  
verificación, el brazo 136 móvil se desplazará desde el con-  
20 tacto con el conductor 40 a establecer contacto con el con-  
ductor 41 con el resultado indicado anteriormente de hacer  
bascular rápidamente en sincronismo todos los circuitos  
biestables avanzando una posición al tiempo que no se per-  
mite que la información contenida en ellos se desplace mas  
25 de una posición. Ha sido determinado, por consiguiente, que  
en general cualquier circuito biestable del tipo circuito  
principal-circuito subordinado puede servir como dispositi-  
vo de almacenamiento de información y elemento de trans-  
misión siempre que el impulso de sincronismo aplicado al  
30 mismo pueda conformarse para tener un tiempo de subida que



1 sea más corto que el tiempo de transmisión de la informa-  
ción a través de los circuitos biestables.

5

REIVINDICACIONES

10

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

1ª.- Un sistema de memoria mejorado para una má-  
quina de inspección para recipientes de vidrio en donde  
son retirados recipientes de vidrio uno a uno de un siste-  
ma transportador que se desplaza continuamente, en donde  
20 dichos recipientes de vidrio son desplazados fraccionada-  
mente en serie a través de una pluralidad de estaciones de  
inspección y en donde dicha máquina de inspección incluye  
unos medios lógicos y de detección de defectos de botellas,  
que tienen una pluralidad de conductores de salida, para  
25 generar señales sobre dichos conductores de salida si se  
determina que dichos recipientes de vidrio inspeccionados  
están defectuosos en uno o más aspectos en cualquiera de  
dichas estaciones de inspección, cuyo sistema de memoria  
comprende, en combinación: una pluralidad de circuitos de  
30 báscula biestable del tipo circuito principal-circuito su-

mce



1 bordinado, conectados en serie, siendo el número de circui  
tos de báscula biestable de dicha pluralidad superior en  
una unidad al número de dichas estaciones de inspección;  
medios para conectar un conductor de salida de dichos me-  
5 dios lógicos a cada uno de dichos circuitos de báscula bies-  
table excepto al último de dicha pluralidad de circuitos  
de báscula biestable; medios de temporización para presen-  
tar un primer estado eléctrico cuando dicha máquina de ins-  
pección está inspeccionando y un segundo estado eléctrico  
10 cuando dicha máquina de inspección está en su ciclo de des-  
plazamiento fraccionado; medios electrónicos de circuito  
de impulsos de sincronismo, conectados a dichos medios de  
temporización y a cada uno de dichos circuitos de báscula  
biestable, para generar un impulso de sincronismo que tie-  
15 ne un tiempo de subida más corto que el tiempo de transfe-  
rencia de información a través de dichos circuitos de bás-  
cula biestable en respuesta a la transición de dichos me-  
dios de temporización desde dicho segundo estado eléctri-  
co a dicho primer estado eléctrico; y medios electrónicos  
20 de circuito de salida conectados a dichos medios de circui-  
to de impulsos de sincronismo y a la salida del último de  
dichos circuitos de báscula biestable para generar una se-  
ñal cuando dicho último circuito de báscula biestable es  
portador de una señal que indica la presencia de un reci-  
25 piente de vidrio defectuoso y cuando dicho impulso de sin-  
cronismo está presente.

2ª.- El sistema de la reivindicación 1ª, que in-  
cluye adicionalmente: medios que responden a una señal pro-  
cedente de dichos medios de circuito de salida para origi-  
30 nar el rechazo de un recipiente de vidrio defectuoso.

ME



1                   3ª.- El sistema de la reivindicación 1ª, en don-  
de dichos medios para presentar un primer estado eléctrico  
y un segundo estado eléctrico comprenden: una leva girato-  
ria; y un conmutador accionado por dicha leva, estando di-  
5                   señado el perfil curvo de dicha leva para poner dicho con-  
mutador en un primer estado eléctrico cuando dicha máquina  
de inspección está inspeccionando y en un segundo estado  
eléctrico cuando dicha máquina de inspección está en su ci-  
clo de desplazamiento fraccionado.

10                   4ª.- El sistema de la reivindicación 1ª, en don-  
de dichos medios electrónicos de circuito de impulsos de  
sincronismo comprenden: una primera puerta "Y" inversora  
que tiene un primer terminal de entrada conectado a masa a  
través de dichos medios de temporización cuando dicha má-  
15                   quina de inspección está en su ciclo de verificación, un  
segundo terminal de entrada y un terminal de salida conec-  
tado a un terminal de entrada de sincronismo de cada uno  
de los circuitos de dicha pluralidad de circuitos de bás-  
cula biestable y conectado adicionalmente a dichos medios  
20                   electrónicos de circuito de salida; una segunda puerta "Y"  
inversora que tiene un primer terminal de entrada conecta-  
do a masa a través de dichos medios de temporización cuan-  
do dicha máquina de inspección está en su ciclo de despla-  
zamiento fraccionado, un segundo terminal de entrada conec-  
25                   tado al terminal de salida de dicha primera puerta "Y" in-  
versora, y un terminal de salida conectado a dicho segundo  
terminal de entrada de dicha primera puerta "Y" inversora;  
una fuente de alimentación de tensión; una primera resisten-  
cia que conecta dicha fuente de alimentación de tensión a  
30                   dicho primer terminal de entrada de dicha primera puerta

mle

1 "Y" inversora; y una segunda resistencia que conecta dicha  
fuente de alimentación de tensión a dicho primer terminal  
de entrada de dicha segunda puerta "Y" inversora.

5 5ª.- El sistema de la reivindicación 1ª, en don-  
de cada uno de los circuitos de dicha pluralidad de circui-  
tos de báscula biestable incluye un terminal de entrada de  
activación directa y en donde dichos medios para conectar  
dichos medios lógicos a cada uno de dichos circuitos de bás-  
10 cula biestable comprenden: una pluralidad de aisladores óp-  
ticos, en número igual al número de estaciones de inspec-  
ción, estando un aislador óptico asociado singularmente con  
cada una de dichas estaciones de inspección, generando di-  
chos aisladores ópticos una señal de salida cuando la esta-  
15 ción de inspección con la cual están asociados detecta un  
recipiente de vidrio defectuoso, como se determina por una  
señal procedente de dichos medios lógicos y de detección  
de defectos de botellas; y una pluralidad de conductores  
eléctricos para conducir una señal desde el aislador ópti-  
20 co asociado con una estación de inspección particular has-  
ta el terminal de entrada de activación directa de uno de  
dichos circuitos de báscula biestable que está asociado con  
la primera de dichas estaciones de inspección y del enési-  
mo de dichos circuitos de báscula biestable que está asocia-  
do con la estación enésima de dichas estaciones de inspec-  
25 ción.

6ª.- Un sistema de memoria mejorado para una má-  
quina de inspección para recipientes de vidrio.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-  
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y con  
30 los fines que se han especificado.

ME

1            Esta Memoria consta de venticuatro hojas escri-  
tas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 28. JUL. 1976

P.A.

5  
Alberio <sup>UC</sup> *Alberio*  
por Poder.

10

15

20

25

*m/c*

30

30

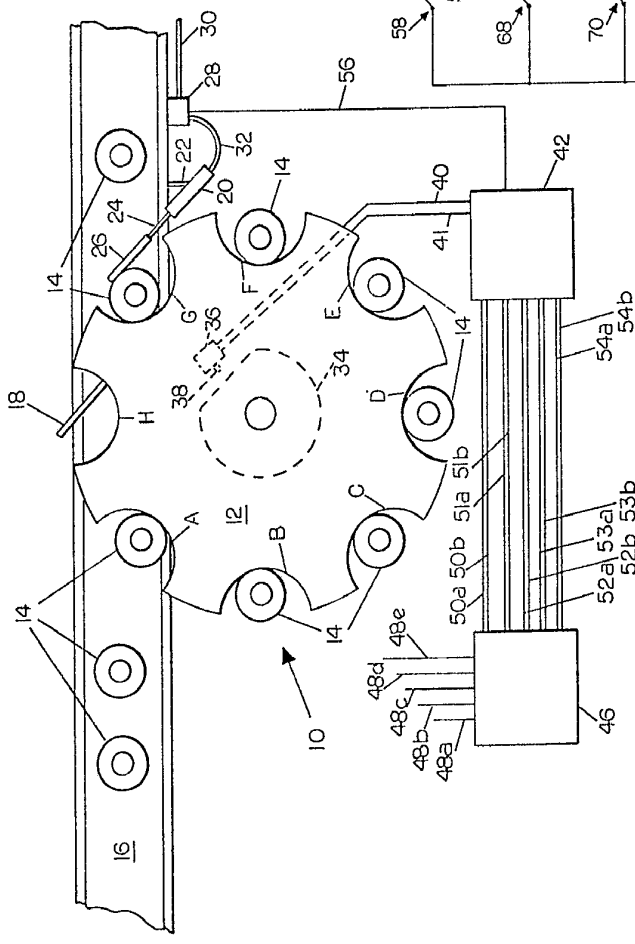


FIG. 1

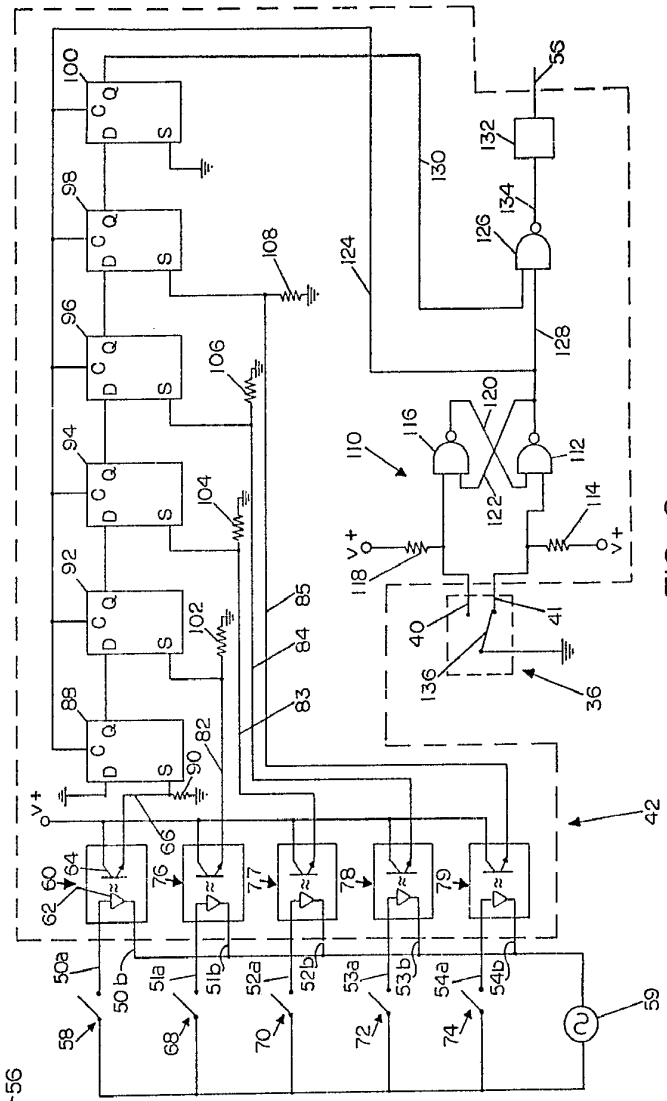
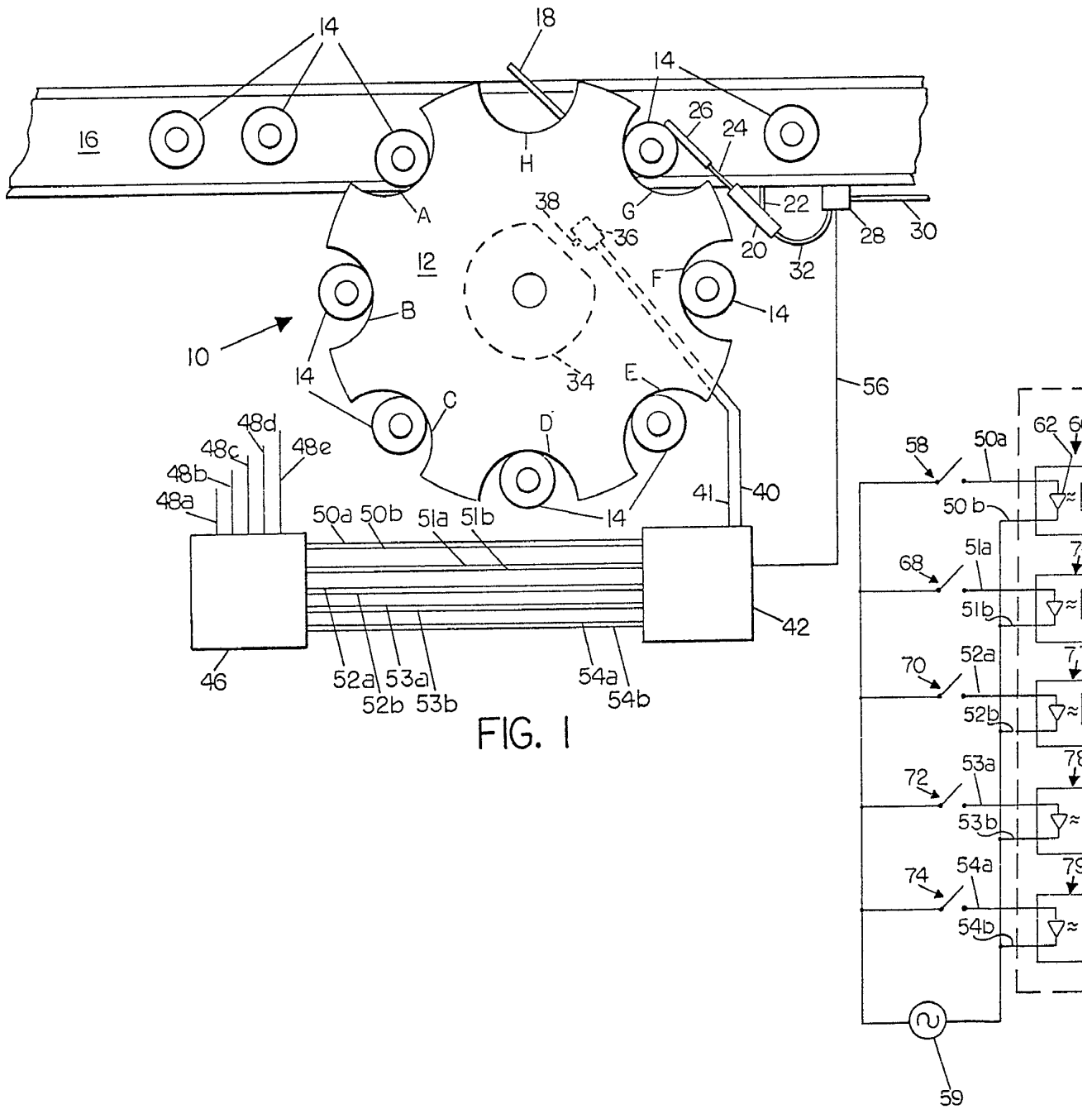


FIG. 2

Albert  
 Per Podar



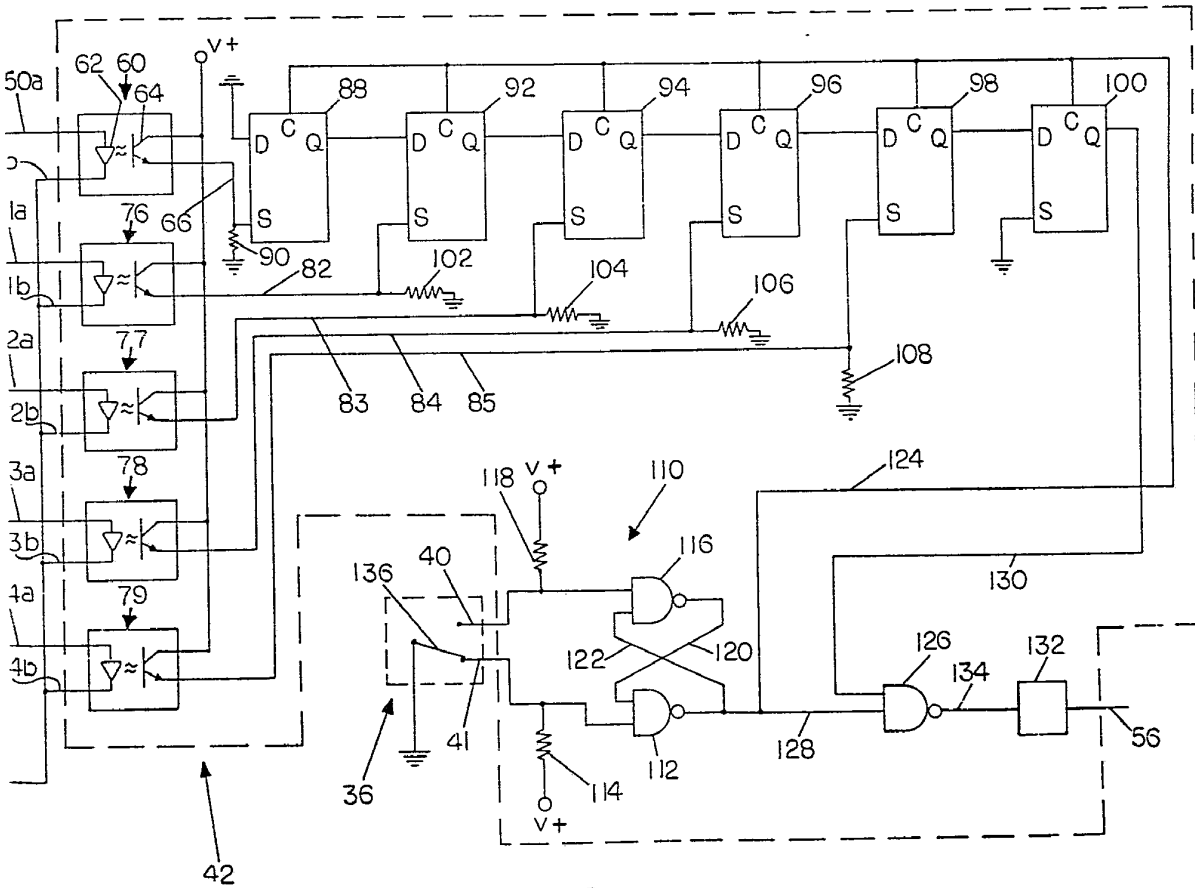
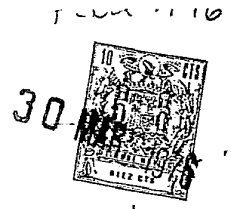
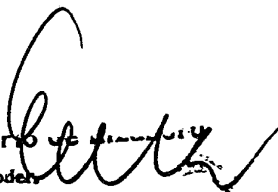


FIG. 2

  
 Alberto de la Cruz  
 Por Poder