



326238

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E    D E    I N V E N C I O N

formulada el 2 de Mayo de 1966, con el nº 326.238

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en Armonk, N.Y., Estados Unidos de América, por:

“ UNA MAQUINA VERIFICADORA DE REGISTROS ”

La presente invención se refiere a máquinas de verificar tarjetas o fichas de registro, en las cuales algunas de las funciones se ejecutan bajo el control manual de un operador, mientras otras funciones de las máquinas son ejecutadas automáticamente bajo el control de una ficha de programa o elemento similar.

La máquina de verificar fichas tiene por objeto comprobar la exactitud de los datos registrados en una ficha

326238



de registro de detalle, efectuando esta comprobación con los datos originales. Durante aquellas periodos de su trabajo en los que la máquina está controlada a mano, ésta funciona comprobando o verificando los datos registrados en los campos designados de las fichas de detalles, cotejándolos con la información que un operador introduce a mano en un teclado. En otros períodos de su trabajo, la máquina puede funcionar automáticamente, como sucede, por ejemplo, en el caso de la autoverificación, o de otras funciones automáticas ya conocidas en la técnica. Tales funciones automáticas pueden ser iniciadas a voluntad del operador, cuando éste oprima determinadas teclas de control, o bien pueden iniciarse automáticamente cuando la máquina perciba determinados índices o indicaciones de control en una ficha de programa que se esté leyendo simultáneamente con el avance de la ficha de detalles.

Como las operaciones de verificación automáticas se realizan en la máquina mucho más deprisa que las mandadas por el teclado, es conveniente reducir todo lo posible el número de activaciones del teclado. Una de las maneras que hay para lograr esto, es la de disponer la máquina de modo que automáticamente verifique los "ceros a la izquierda" del primer dígito significativo en todos aquellos campos de la ficha en los que se vaya a efectuar alguna verificación manual. Esto reduce considerablemente el tiempo invertido en la ejecución de verificaciones manuales. En relación con esto, se ha propuesto ya el recurso de dotar a la máquina verificadora de lo que se denomina un "tabulador decimal", que permite a la máquina efectuar automáticamente cualquier número de etapas consecutivas de verificación de ceros a la izquierda, selec-

326238

25 MA



5 cionadas manualmente por el operador. Por ejemplo, si el operador ve que a un campo de diez columnas se le supone tener solo seis dígitos significativos, el operador entonces (con arreglo a este recurso ya conocido) selecciona y oprime una tecla de "tabulación decimal", que significa que han de efectuarse unas verificaciones automáticas de ceros a la izquierda en cuatro columnas consecutivas. La máquina entonces procede automáticamente a verificar si hay el número indicado de ceros a la izquierda (esto es, si hay cuatro) en ese campo. Este tipo de acción no es completamente automático, ya que exige que el operador primero efectue un cálculo mental y luego seleccione a mano una tecla representativa del número correcto de columnas en las cuales la máquina ha de efectuar la comprobación de la existencia de ceros a la izquierda. Por tanto, este método se halla sujeto a errores humanos, y a las limitaciones de velocidad inherentes a la necesidad de tomar una decisión mental y seleccionar el número de columnas en donde se ha de comprobar la existencia de "ceros a la izquierda". Un tipo de verificación de ceros a la izquierda más completamente automático (concretamente, una verificación controlada por programa) aumentaría mucho el rendimiento de la máquina.

15 Otro caso en que pueden mejorarse las operaciones de verificación es el de la comprobación de columnas en blanco. Las máquinas verificadoras hasta ahora conocidas vienen siendo equipadas con medios para saltarse un campo cualquiera determinado de una ficha, que no se vaya a verificar. Ahora bien, si se quiere adquirir la certeza de que en una parte determinada cualquiera de una ficha no ha sido registrado dato alguno, en la técnica actual es necesario verificar

326238

25 MAY

a mano el número de columnas en blanco, introduciéndose así los retardos inherentes a toda operación de comprobación columna por columna efectuada por medios manuales.

Por todo ello, es objeto de esta invención mejorar el funcionamiento de las maquinas verificadoras de fichas, poniendo a disposición de los usuarios algunos tipos más de funciones de máquina automáticamente iniciadas y/o automáticamente controladas.

Otro objeto de la invención consiste en hacer que se pueda incrementar la actividad controlada por programa, en relación con la actividad controlada manualmente, de tales máquinas.

Un objeto mas concreto y especifico de la invención es el de habilitar medios, nuevos en su genero, para verificar automáticamente los ceros a la izquierda, en respuesta a la percepción de unos índices de control en una ficha de programa, sin que haga falta intervención manual alguna ni calculo mental por parte del operador para este fin.

Otro objeto mas es el de habilitar medios automaticos de verificar las columnas en blanco, destinados a funcionar sin otra intervención manual que la activación de una tecla prefijada para iniciar tal acción verificadora, seleccionando la máquina por si sola, y bajo el control de una ficha de programa, las columnas que automáticamente ha de verificar.

Los precedentes y otros objetos, rasgos característicos y ventajas del presente invento se iran desprendiendo de la siguiente descripción pormenorizada de una forma preferida de realización del mismo, ilustrada en los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una sección vertical que muestra al-

326238

23



gunos detalles mecánicos de una máquina verificadora de fichas en la cual ha sido puesta en practica la invención;

5 - la figura 2 es un alzado lateral de un mecanismo de escape de las fichas, y de ciertas partes correspondientes de dicha máquina;

- la figura 3 es una sección vertical de un mecanismo de tecla empleado en dicha máquina;

10 - la figura 4 es una vista en planta de una ficha de registro de detalles perforada con arreglo a un ejemplo concreto aquí elegido para ilustrar el funcionamiento de la invención;

15 - la figura 5 es una vista en planta de una ficha de programa que puede ser empleada para controlar el funcionamiento de la máquina en unión del ejemplo concreto para ilustrar la presente;

- la figura 6 es un esquema que ilustra la adecuada disposición de las figuras 6A a 6E inclusive;

20 - las figuras 6A a 6E inclusive, dispuestas como se indica en la figura 6, constituyen un esquema de conexiones que muestra las partes correspondientes de los circuitos electricos asociados a dicha máquina;

- la figura 7 es un diagrama de tiempos que ilustra gráficamente las fases de una operación tipo de verificación automática de ceros a la izquierda; y

25 - las figuras 8, 8A y 8B son otros tantos diagramas de tiempos que ilustran graficamente ciertas fases de unas operaciones tipo de verificación de columnas en blanco.

30 La invención se expone en lo que sigue como incorporada a una máquina verificadora de un tipo semejante al de la conocida verificadora de fichas IBM 56. La forma de construc-



ción mecánica fundamental de una verificadora como ésta se  
expone en numerosas publicaciones, entre las que se incluyen  
la patente U. S. 2.616.333 concedida a E. W. Gardinor y col.,  
y la publicación registrada "IBM Customer Engineering Manual  
5 of Instruction for 56 Card Verifier" ("Manual técnico de ins-  
trucciones para el cliente, de la Verificadora de fichas IBM  
56"). La característica de "tabulación decimal" de la verifi-  
cadora 56 (aquí sustituida por una característica de "verifi-  
cación automática de ceros a la izquierda" se expone en la  
10 patente U. S. núm. 2.841.981, concedida a R.L. Rockefeller y  
col. Como resultará evidente para toda persona versada en la  
materia, no obstante, la presente invención no tiende exclusi-  
vamente a la verificadora 56, sino que tiene aplicación a  
otros tipos de máquinas verificadoras también, no habiendo  
15 intención alguna de limitar el ámbito de las presentes enseñan-  
zas a la forma particular de realización aquí presentada.

#### DESCRIPCION GENERAL

Para describir el funcionamiento de la invención se  
20 ha recurrido aquí a un ejemplo ilustrativo muy sencillo. Se  
supondrá que una ficha de detalles dada C (figura 4) tiene un  
campo de datos que ocupa las columnas 1 a 5 de la misma (aquí  
designado "campo 1"), en el cual están perforadas las colum-  
nas respectivas para representar la cantidad "00045", estando  
25 los ceros perforados en las columnas 1, 2 y 3 a la izquierda  
del primer dígito significativo "4", que está en la columna  
4, con arreglo a la práctica habitual en las máquinas de con-  
tabilidad. El campo siguiente (campo 2) de la ficha de deta-  
lles C, campo que consta de las columnas 6 a 10 inclusive, se  
30 supone que está en blanco (esto es, desprovisto de perforacio-

326238 25



nes). La particular manera en que las restantes columnas,  
11 a 80 inclusive, de la ficha C de detalles pueda estar per-  
forada no se considera importante ni pertinente a la presente  
explicación del invento, por lo que en general no se tendrá  
5 en cuenta. No es preciso que los campos de la ficha tengan  
una determinada longitud dada, aun cuando es evidente que la  
invención no ofrecería ventaja alguna a menos de emplearse  
para verificar la presencia de ceros o espacios en blanco en  
un campo que contenga por lo menos dos (y preferiblemente  
10 más de dos) columnas.

El funcionamiento del aparato ilustrado, en las con-  
diciones actualmente supuestas, será tal que la máquina veri-  
fique automáticamente la existencia de ceros a la izquierda,  
en las columnas 1 a 3 de la ficha de detalles C. No es nece-  
15 sario que el operador inicie esta operación de verificar ce-  
ros a la izquierda en las columnas 1 a 3, ya que, conforme a  
la presente invención, la máquina está programada de modo  
que lo hace ella automáticamente en respuesta a la percepción  
o detección de un determinado índice de control en una ficha  
20 de programa (figura 5), como más adelante se explicará. A  
continuación de esto, el operador verificará manualmente  
las columnas 4 y 5, de modo habitual, y tan pronto como se  
complete la verificación manual de las columnas 4 y 5 la má-  
quina verificará automáticamente la presencia de ceros a la  
25 izquierda, no hallará ninguno y se detendrá transitoriamente  
en la columna 6, dispuesta a efectuar una verificación de co-  
lumnas en blanco en el campo 2 (columnas 6 a 10) de la ficha  
de detalles C. La máquina se pone en esta condición de dis-  
puesta automáticamente, bajo el control de programa, como más  
30 adelante se explicará. Habiendo observado que hay un campo



de columnas en blanco a verificar, el operador oprime entonces una tecla especial de mando, para iniciar una operación de verificación de columnas en blanco en el campo 2. Acto seguido, la maquina continuará trabajando automáticamente hasta el final del campo 2, o bien hasta que se detecte una condición de error por haber un espacio no en blanco, según lo que ocurra primeramente.

La ficha de programa PC (figura 5) es un instrumento de control de tipo ya conocido que, en el presente caso, está destinado de manera nueva en su genero a controlar las operaciones automaticas de verificación de ceros a la izquierda y columnas en blanco, en unión de otras funciones de máquina programables de naturaleza usual, que no se describen aqui. La tarjeta o ficha PC se representa perforada de manera adecuada para controlar las mencionadas operaciones de verificación de ceros a la izquierda y de columnas en blanco. Asi, en su primer campo (que ocupa las columnas 1 a 5), la ficha de programa PC contiene una perforación en la posición de índice nº 2 de la columna 1, y unas perforaciones en las posiciones de índice nº 12 de las restantes columnas (2 a 5) de este campo. Esta distribución de agujeros significa que en el campo 1 de la ficha de detalles se va a efectuar una operación de verificación "automatica de ceros a la izquierda" (ALZ), siempre y cuando este campo de la ficha de detalles C no esté en blanco. El agujero de código nº 2 de la columna 1 de la ficha PC, al ser percibido o detectado de la manera que más adelante se describe, condiciona la máquina para verificar automaticamente la presencia de ceros en todas las columnas a la izquierda del primer dígito significativo del campo 1 de la ficha de detalles C. (figura 4). Los agujeros de código

326238 23



nº 12 de las columnas 2 a 5 de la ficha de programa PC se denominan agujeros de "definición del campo", esto es, sirven para designar las restantes columnas del campo 1. Una vez iniciada una operación automática de verificar (por ejemplo; ceros a la izquierda), los agujeros de definición del campo sirven para hacer que dicha operación continúe durante todo el tiempo que pueda necesitarse, pero tales índices carecerán de todo efecto mientras dure la verificación manual.

Cuando la operación de verificar ha progresado hasta el campo 2, que está en blanco, la máquina es, pues, condicionada por el grupo de agujeros de código del campo 2 de la ficha de programa PC, efectuando una operación de verificar columnas en blanco (BCV). Como se observará por la figura 5, el campo 2 de la ficha de programa PC está perforado de igual manera que el campo 1; esto es, contiene un agujero nº 2 de código de programa en la primera columna (la columna 6) y unos agujeros nº 12 de definición del campo en las restantes columnas (7 a 10) de este campo. Por tanto, por lo que concierne a la ficha de programa PC, no existe distinción alguna entre las operaciones ALZ y BCV. Ahora bien, la ausencia de ceros en el campo 2 de la ficha de detalles C (figura 4) altera el modo de responder la máquina a la percepción del código de programa nº 2. Como más adelante se explicará con mayor detalle, el código nº 2 de programa prepara la máquina para efectuar las operaciones ALZ y BCV; pero cuando hay columnas en blanco, la máquina es incapaz de efectuar una operación ALZ debido a la ausencia de ceros, y no puede iniciar automáticamente una operación BCV. Por tanto, la máquina a este punto debe aguardar una señal procedente del operador, para dar comienzo a la verificación automática de las columnas



en blanco del campo 2 (columnas 6 a 10) de la ficha de detalles C.

Lo que antecede es una breve descripción de la manera en que funciona la invención, en las condiciones aquí elegidas para la presente ilustración. En lo que sigue se da una descripción más detallada del invento.

DETALLES MECANICOS (FIGS. 1, 2 y 3)

Las figuras 1, 2 y 3 ilustran los detalles mecánicos pertinentes de una máquina verificadora de fichas IBM 56, a la cual se supone aquí incorporada la presente invención. La forma de construcción mecánica fundamental de la verificación tipo 56 es ya conocida y se halla expuesta, por ejemplo, en las publicaciones arriba mencionadas. Como la presente invención reside en ciertas características, constitutivas de novedad, de un sistema de circuitos eléctricos modificado, y no en los detalles mecánicos de la máquina, esta última se describirá simplemente en la extensión necesaria para comprender los aspectos aplicables del sistema de circuitos.

Con referencia a la figura 1, hay una fila de patillas detectoras o palpadoras 110 dispuestas en un puesto de verificación para comprobar los datos (o la ausencia de datos) registrados en las columnas de una ficha C de registro de detalles, ficha que se hace avanzar de un lado a otro del puesto de verificación por medio de un rodillo 112 de transporte de fichas, en cooperación con el rodillo de presión 114. En la figura 1 se representa solo una de las patillas detectoras 110, y se supondrá que por lo menos hay doce de tales patillas, una por cada posición de avance o de cambio de renglón de una columna de la ficha. En algunos casos se ha propuesto el



empleo de un par de patillas detectoras por cada posición de avance. Dentro del ambito de la invención pueden utilizarse elementos perceptores o detectores de otros tipos diferentes.

5           Una vez verificada manualmente la ficha de detalles C, de la manera acostumbrada, el operador activa selectivamente unas teclas, tales como la 116 (figura 3), de acuerdo con los datos a verificar en la ficha C. Si los datos introducidos en la maquina por medio de las teclas 116 concuerdan con los datos percibidos en la ficha C por las patillas 110, se establece una condición de "verificada", y a la ficha C se le permite continuar su avance, columna a columna, a través del puesto de verificar. En cambio, si se detecta un error, la máquina da una indicación de error, y la ficha C deja de avanzar hasta que se pueden volver a comprobar los datos en ella contenidos.

          Cada vez que se activa una tecla 116 (figura 3), se excita un electroimán de interposición o "interponedor" 118 correspondiente (figura 1), que atrae su armadura 120. Los electroimanes de interponedores 118 están dispuestos en filas superior e inferior para economizar espacio. Al ser atraída una armadura 120, esta libera o suelta un interponedor 122 asociado, predispuesto por medio de un muelle individual 124 a girar a derechas (visto en la figura 1). El interponedor 122 liberado gira entonces en dicho sentido y lleva un extremo en gancho 125 que tiene, hasta debajo de un estribo 126 que se extiende entre dos brazos de balancin 128 montados a rotación en un árbol 130. El interponedor 122 activado, por medio de otro estribo 132, cierra tambien un par de contactos 134 comunes a todos los interponedores. El cierre de los con-

326238 23



tautos 134 inicia lo que se denomina un "ciclo de verificación" de la máquina, mediante la activación de un electroiman de embrague 224 de la verificadora (figura 2).

El electroiman de embrague 224 controla un embrague de una sola vuelta o revolución, de construcción ya conocida, que hay montado en un árbol de levas 136 de la verificadora (figuras 1 y 2). El árbol de levas 136 lleva montado un número de levas de regulación de tiempos, que gobiernan diversos contactos electricos, cuya función se describirá más adelante en relación con el esquema de circuitos. El embrague de verificación funciona de tal manera que sus levas de tiempos llegan normalmente al reposo en su posición de 345° (siendo este un punto de enganche arbitrariamente elegido), de modo que el ciclo de verificación iniciado por la excitación del electroimán de embrague 224 (figura 2) transcurrirá desde el punto de 345° de una determinada revolución del árbol de levas al punto de 345° de la siguiente revolución de dicho árbol.

En el árbol de levas 136 de la verificadora está también montada una leva 138 (figura 1) que coopera con un seguidor de leva 140 montado en uno de los brazos de balancin 128 que llevan el estribo 126. Al girar la leva 138, hace que el estribo 126 gire a izquierdas, visto en la figura 1. A este estribo 126 irá retenido el interponedor 122 activado (esto es, aquel cuyo electroiman 118 haya sido excitado). Cada uno de los interponedores 122 va montado a rotación en un extremo de un brazo individual 144, y cada uno de estos brazos está a su vez montado a rotación, por las proximidades de su punto medio, en el árbol 130. Al otro extremo de cada brazo 144 hay montada a rotación una palanca impulsora 146 que se extiende verticalmente. La activación del electroiman 118 de un inter-

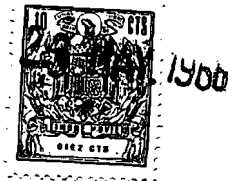


ponedor hace que el interponedor 122 a él asociado oscile o gire bajo el influjo de su muelle 124, cerrando los contactos 134 del estribo del interponedor y tambien reteniendo o engan- chando el brazo asociado 144 al estribo 126 del balancin. Al 5 descender el estribo 126, los contactos 134 se abren, haciendo que suba la palanca impulsora 146 asociada.

Entre los extremos de los brazos de balancin 128 ale- jados del estribo 126 se extiende otro estribo 150 (figura 1) el cual coopera con ciertas partes desviadas o desalineadas. 10 152 de unos elementos verticalmente moviles 154 (uno por cada espiga o patilla detectora 110) manteniendo a estos elementos 154 normalmente en posición hacia abajo, como se indica en la figura 1, contra la presión de sus muelles 156. Por cada posi- ción de renglon de una columna de la ficha se prevé un elemen- 15 to 154. No existe interponedor 122 alguno ni elemento 134 co- rrespondiente a la tecla de "espaciado" del teclado (figura 6A). Cada elemento 154 sostiene una patilla detectora 110 de manera ya conocida. Durante un ciclo de verificación el estri- bo 150 sube, liberando así a los elementos 154 y dejandolos 20 entregados a la acción de sus respectivos muelles 156. En aquellas posiciones de renglón de la columna de la ficha ex- plorada que no contengan agujeros, las patillas 110 y sus ele- mentos 154 asociados quedan detenidos, al tocar las patillas en la superficie de la ficha o tarjeta. Ahora bien, si una 25 o mas de las posiciones de renglón contienen agujeros, la o las patillas 110 correspondientes subirán hasta el limite de su movimiento ascendente, pasando las patillas a través de los agujeros alineados.

Se prevén medios para indicar si los datos percibidos 30 o detectados por las patillas 110, en la columna de la ficha

326238



que se está verificado, corresponden a los datos representa-  
dos por la activación selectiva de los electroimanes 118 de  
los interponedores. Hay, asociado a las palancas impulsoras  
146, un estribo 164 montado en unos brazos 166 (de los cua-  
5 les se representa uno solo en la figura 1), que está apoyado  
contra el extremo inferior de las palancas 146. Uno de estos  
brazos 166 sostiene un rodillo 157 aplicado a una de las lá-  
minas de un par de contactos de "verificar" 159, normalmente  
cerrados como se indica en la figura. Estos contactos de veri-  
10 ficación 159 se abrirán tan solo cuando una de las palancas  
impulsoras 146 haya girado saliéndose de su posición normal  
de la figura 1, de la manera que ahora se explicará.

El extremo superior de cada palanca impulsora 146 tie-  
ne un saliente que normalmente va aplicado a un saliente co-  
15 rrespondiente 160 del elemento 154 asociado. Si una de las  
patillas 110 detecta un agujero en la ficha, y hace que su ele-  
mento 154 suba, mientras se permite también subir a la palan-  
ca 146 correspondiente, debido a la activación del electroimán  
118 de su interponedor, el saliente 160 seguirá entonces apli-  
20 cado al saliente compañero o correspondiente de la palanca  
impulsora 146 durante los respectivos movimientos ascendentes  
de estas piezas. En tales condiciones, la palanca 146 no gira  
en torno a su eje al subir. En cambio, si una de las patillas  
110 detecta un agujero y sube, mientras al propio tiempo la  
25 palanca 146 correspondiente se mantiene en su posición más  
baja, por no haberse activado el electroimán 118 de su inter-  
ponedor, la palanca 146 girará entonces a derechas, vista en  
la figura 1, por la acción de su muelle 162 de tensión, al  
tiempo que los salientes correspondientes se separan resbalan-  
30 do uno sobre otro. De igual modo, si una de las palancas 146

326238

23 MA



es liberada y sube debido a haberse activado el electroiman  
118 de su interponedor, mientras el elemento 154 asociado de-  
ja de subir porque su patilla detectora 110 no ha encontrado  
ninguna perforación, la palanca 146 girará también a derechas,  
5 por la misma razón. Cuando una cualquiera de las palancas 146  
gire de la manera que acaba de explicarse, por falta de corres-  
pondencia entre los datos percibidos en la columna de la ficha  
y los representados por las posiciones de ajuste de los inter-  
ponedores, el estribo 164 oscila a izquierdas, haciendo que,  
10 los brazos 116 giren y abran los contactos de verificación 159.  
La apertura de estos contactos 159 significa una condición  
de no verificación.

Con referencia ahora a los detalles del mecanismo de  
tecla ilustrado en la figura 3, cuando se orpime o hace bajar  
15 a mano una tecla 116, contrala acción de un muelle 172, se  
hace girar un torniquete 174 asociado a esta tecla, el cual  
tira de una biela o varilla de enlace 180. Cada biela 180  
está aplicada en cooperación con un elemento de retención  
correspondiente 182 montado a rotación en una palanca impul-  
20 sora 198, verticalmente movable. Este mecanismo es ya conoci-  
do de las personas versadas en la materia, y no se describirá  
con gran detalle. La activación de la tecla 116 libera al  
correspondiente elemento de retención 182, y permite que la  
palanca impulsora asociada 198 baje, por la acción de su muelle  
25 200, hasta cerrar un par de contactos 201 a ella asociados,  
existiendo un par de contactos 201 por cada tecla 116. Al ca-  
bo de un tiempo, adecuado después de haber sido selectivamente  
cerrados los contactos 201, se excita un electroiman 205  
(figura 3) de reposición del teclado, que hace girar una ar-  
30 madura 206 y con ello los elementos 182 y 198 suben volviendo

326238

23 MA



a engancharse en sus posiciones superiores. La armadura 206 del electroiman 205 lleva asociado, con el fin de que luego se explicará un par de contacto 207 normalmente cerrados que se abren momentaneamente siempre que se activa el electroiman 205 de reposición del teclado.

Las fichas C de detalles (figura 4) se introducen y hacen avanzar por incrementos, columna a columna, por el puesto de verificación (figura 1) bajo el control de un mecanismo de escape que se ilustra en líneas generales en la figura 2. Hay un embrague de fricción, designado en general con el número 208, al que se aplica constantemente una fuerza motriz que es transmitida por medio de ruedas de engranaje 208, 209, 210, 212 y 214 a un árbol 216. Este árbol 216 lleva también montados el rodillo de transporte de fichas (figura 1) y una rueda de trinquete 218 (figura 2). Cuando la armadura de escape 220 de un electroiman de escape 218 (figura 2). Cuando la armadura de escape 220 de un electroimán de escape 222 se aparta de uno de los dientes de la rueda de escape 218, se transmite fuerza motriz por medio del embrague de fricción 208 y del tren de engranajes intermedio al árbol 216, de modo que este árbol gira y la ficha C avanza. Normalmente, la magnitud del movimiento de avance se limita a un espacio de columna, ya que el electroimán de escape 222 se desactiva por lo general casi inmediatamente después de liberada la rueda de trinquete 218, haciendo así que la armadura 220 asiente en el diente inmediato sucesivo de esta rueda. Pueden obtenerse movimientos más extensos de la ficha manteniendo el electroiman 222 excitado durante un período más largo; pero este tipo de funcionamiento no viene al caso en la presente descripción. Hay

326238

23 MAR.



un contacto 223 de armadura de escape (figura 2), dispuesto de manera que se cierra momentáneamente cada vez que la rueda de escape 218 avanza en un diente.

5 El árbol 228 sobre el que va montada la rueda de escape 210 lleva montado también un tambor 230 de programa (figura 1 y 2), en el cual se coloca una ficha de programa PC, de la que se da un ejemplo en la figura 5. La ficha de programa PC avanza columna a columna simultáneamente con el avance de la ficha de detalles C. Unas ruedas de  
10 estrella 232 respectivamente montadas en unos brazos 234, montados a rotación perciben o detectan las perforaciones de la ficha de programa PC de manera ya conocida, haciendo que los contactos 236 asociados se cierren cada vez que en la ficha de programa son detectados los agujeros, por las  
15 ruedas de estrella correspondientes. En el presente caso, se prestará atención tan solo a los contactos de rueda de estrella respectivamente asociados a las posiciones de renglón nº 2 y nº 12. de la ficha de programa. Cuando una de las ruedas de estrella 232 se encuentre con una serie  
20 de perforaciones consecutivas, tales como los agujeros nº 12 de las columnas 2 a 5 (figura 5), la rueda de estrella 232 no hace más que girar, sin que oscile el brazo 234 sobre el que va montada, y así mantiene continuamente cerrados los contactos asociados 236. La máquina aquí expues-  
25 ta con fines ilustrativos funciona de manera tal que la ficha de programa es explorada una columna en avance o adelante respecto a la ficha de detalles. Ahora bien, no es esencial que se emplee este modo de trabajo para llevar a la practica los fines de la invención, por lo  
30 que las presentes enseñanzas no han de considerarse li-

326238



mitadas por ello.

ESQUEMA DE CIRCUITOS (FIGURAS 6A A 6E)

La parte del sistema de circuitos de la máquina que se refiere en particular a la invención aquí expuesta, es la que se representa esquemáticamente en las figuras 6A a 6E inclusive, que están dispuestas de acuerdo con el esquema de conjunto de la figura 6. En estas figuras no se pretenden representar todos los circuitos que irían incluidos en una máquina verificadora de este tipo, sobrentendiéndose que en tal representación se han omitido muchos de los reles y sus contactos asociados que en la práctica intervenirían en el funcionamiento de dicha máquina. Ahora bien, estos detalles son ya bien conocidos de las personas entendidas en la materia, y no se considera necesario exponerlos aquí para que el presente invento sea completamente comprendido.

Siempre que ello es factible, los números de referencia aplicados a los diversos elementos de circuito que se muestran en las figuras 6A a 6E corresponden a los números de referencia aplicados a los elementos que aparecen en el esquema de conexión normal de una máquina verificadora de dichas IBM 56. Ciertos elementos (especialmente los reles R51 a R54), no obstante, se han añadido a los circuitos normales de la verificadora para desempeñar las funciones previstas por la presente invención. Los relés R51, R52 y R53 intervienen en las operaciones de verificación "automática de ceros a la izquierda" (ALZ), en tanto que los relés R51 a R54 intervienen en las operaciones de "verificación de columnas en blanco" (BCV).

30

326238

23



VERIFICACION AUTOMATICA DE CEROS A LA IZQUIERDA (ALZ)

Con referencia a las figuras 4 y 5, que respectivamente ilustran una muestra de ficha de detalles C y de ficha de programa PC, las cuales intervienen en el ejemplo concreto que se está considerando, la máquina estará programada por medio de la ficha PC para verificar automáticamente la presencia de "ceros a la izquierda" en el campo 1 (columnas 1 a 5 inclusive) de la ficha C. A continuación, se efectuará la verificación de la existencia de columnas en blanco en el campo 2 (columnas 6 a 10 inclusive), como se describe más adelante en lo que sigue.

Introducida inicialmente la ficha de detalles C en el puesto de verificación, llega al reposo en lo que pudiera denominarse su posición de "columna 0" es decir, con su columna 1 todavía a la distancia de un escalón o paso de avance respecto de las patillas detectoras 110 (figura 1). La ficha de programa PC, en cambio, está ya en su posición de columna 1, de manera que el agujero nº 2 de su primera columna está siendo detectado por la rueda de estrella 232 con ésta alineada. Por tanto, los contactos 236 de programa asociados a la posición de renglon nº 2 están cerrados, dando a entender que la máquina ha de comprobar automáticamente la presencia de ceros a la izquierda en el campo que se está verificando. Tras el cierre de los contactos de programa nº 2, la máquina ejecutará por lo menos tres ciclos, consistentes respectivamente en un ciclo "simulado" seguido de uno o más ciclos de prueba de ceros y de un ciclo de conclusión, denominado "falso" ciclo. Cada ciclo del mecanismo de verificación implica una revolución del árbol de levas 136 (figuras 1 y 2) de la

verificadora, y de las levas de tiempos en él montadas, cuyas funciones respectivas se describirán ahora.

Al dar comienzo el transporte de las fichas de detalles ciertos contactos de palanca de fichas, tales como los  
5 2BU o 2BL (figura 6D, donde se representan de manera estilizada), son transferidos o cambiados de posición en un instante apropiado. En toda la presente descripción se supondrá que estos contactos de palanca de fichas siguen en sus posiciones de transferidos, de manera que mantienen  
10 ciertas conexiones con el terminal de tensión cero de una fuente de potencial adecuada.

Con referencia al esquema de circuitos (figuras 6A a 6E), en unión con el diagrama de tiempos de la figura 7, el cierre de un contacto 236 (figura 6D) de programa nº 2  
15 prolonga un circuito que parte de una fuente de tensión cero y pasa por los contactos de relé R27-1 y R52-1 normalmente cerrados hasta la rejilla de mando de un tubo electrónico T5, rejilla que normalmente está polarizada negativamente por bajo de su punto de corte. El tubo T5 entonces se hace conductivo, haciendo que llegue a excitarse un relé R28  
20 intercalado en su circuito de placa o ánodo. Al activarse R28, cierra su contacto R28-4 asociado (figura 6E), prolongándose así el circuito que parte de la fuente de tensión cero y pasa por un contacto V4 de leva de tiempos,  
25 ahora cerrado, y luego por los contactos de relé normalmente cerrados R22-1, R33-11 y R27-4, y por el contacto de relé R28-4 (ahora cerrado), hasta la bobina de retención (H) de un relé R50 (figura 6C). En el presente caso, esta bobina H se utiliza en realidad como bobina de "atracción" para  
30 excitar el relé 50. El rele R28 establece también un cir-



cuito de retención para si mismo, que pasa por los contactos de relé R22-2 normalmente cerrados, o por el contacto de leva V2 normalmente cerrado (figura 6D), por el contacto de relé R28-1 cerrado, el contacto de relé R52-1 normalmente cerrado y el tubo electrónico T5. El contacto R28-3 (figura 6B), al transferir o cambiar de posición, cierra un circuito para el electroiman 205 de reposición del teclado (figuras 6B y 3), de modo que se abre el contacto 207 de reposición del teclado (figuras 3 y 6A) y no es posible ejecutar la verificación manual.

La activación de R50 inicia el ciclo simulado e ficticio arriba citado, y que tiene por objeto hacer que la ficha de detalles C y de la ficha de programa PC avancen en una columna (sin que se produzca la verificación de columna correspondiente), pasando así la ficha de programa de la columna 1 a la 2, y la ficha de detalles de la columna 0 a la 1. Con referencia a la figura 6B, el cierre del contacto de relé R50-3 lleva la tensión cero a la rejilla de mando de un tubo electrónico T7, haciendo que éste conduzca. El electroiman de embrague 224 del verificador esta intercalado en el circuito de placa del tubo T7, de manera que este electroimán se excita al conducir el tubo T7. Por consiguiente, se activa el embrague de la verificadora, iniciándose una revolución del árbol de levas de esta, sobre el cual van montadas las levas de tiempos para hacer funcionar respectivamente los contactos de tiempos V1 a V7 representados en diversas partes del esquema de circuitos. Los tiempos o instantes de cierre y apertura de los respectivos contactos de leva estan representados graficamente en la figura 7.

326238

23 MAY.



Con arreglo a la práctica usual, el ciclo de la verifi-  
ficadora principal en realidad a partir de una posición ar-  
bitrariamente designada como posición de 345° del árbol de  
levas de la verificadora, y termina cuando este árbol vuel-  
ve a llegar a la posición de 345° habiéndose elegido tales  
5 puntos solamente por conveniencia. Por tanto, un contacto  
de leva de tiempos que esté destinado a abrirse, por ejem-  
plo, a los 355° se considera un contacto "normalmente" ce-  
rrado", por cuanto la leva no habrá aún llegado a esta po-  
10 sición cuando venga a parar al punto de reposo al final de  
cada ciclo.

El relé R50, al excitarse según se acaba de describir,  
cierra también su contacto R50-5 (figura 6D), con lo  
cual se lleva el potencial cero desde el contacto de progra-  
15 ma nº 2, cerrado a la rejilla de mando de un tubo electró-  
nico T9, que tiene en su circuito de placa la bobina de  
atracción P de un relé R51, también denominado relé de con-  
trol de verificación "automática de ceros a la izquierda"  
(ALZ). El relé R51 se activa entonces. Para este relé se  
20 establecerán a su debido tiempo varios circuitos de reten-  
ción que lo mantengan excitado, como ahora se explicará.  
También se establece un circuito de retención para el R50  
que pasa por el contacto V6 y por el R50-1 cerrado (figura  
6C).

25 Cuando a los 5° del ciclo simulado se cierra el  
contacto de leva V3 (figura 6B), se prolonga el circuito  
desde la tensión cero por los contactos de relé R50-2 y  
R28-5, cerrados, a la bobina de atracción del R27, hacien-  
do que se excite este relé. El R27 establece un circuito  
30 de retención para si mismo, que pasa por un contacto de



leva V6 (figura 6C) normalmente cerrado y por su propio contacto R27-5, ahora cerrado. El contacto de relé R27-2 (figura 6B) se cierra, en derivación con los V3 y R50-2, estableciendo así un circuito adicional de retención para el R27, por R28-5.

Con referencia de nuevo a la figura 6C, R43 es un relé de "verificación O.K.", que usualmente se excita al cerrarse el contacto de leva V5, siempre y cuando los contactos de verificación 159 estén también cerrados en ese momento. Los contactos de verificación 159 permanecen cerrados si los datos percibidos en una columna de la ficha C corresponden a la posición de ajuste de los electroimanes 118 de los interponedores (figura 1). También se habilitan algunos circuitos adicionales para activar el relé R43 en casos especiales. Uno de los circuitos especiales de activación del R43 se establece al excitarse el R50, como más arriba se ha explicado, que cambia de posición sus contactos R50-4 (figura 6C) estableciendo un camino de derivación en torno al contacto de verificación 159 (pasando por el contacto de relé R54-1 normalmente cerrado) y hasta la bobina de atracción del R43, que hace que el relé R43 se active a los 70° del ciclo simulado, cuando se cierran los contactos de leva V5.

Al cerrarse los contactos de leva V5 (figura 6C) a los 70°, se prolonga el circuito pasando por los contactos de relé R27-6 y R51-3 transferidos (esto es, cambiados de posición) y por el contacto normalmente cerrado R-54-3 hasta el electroiman 118 del interponedor de "0" (figura 6A), excitándose así automáticamente este electroiman de interposición. En el presente ciclo simulado, esta acción



no tiene efecto alguno, porque la ficha de detalles no ha pasado todavía a su posición de columna 1 ni, por lo tanto, está aún dispuesta para que se ejecute una prueba de ceros en su primera columna. En cambio, en los sucesivos ciclos de prueba de ceros que se van a describir en seguida, esta excitación automática del electroiman del interponedor de "0", como se verá, es una etapa necesaria en la verificación de ceros a la izquierda. El ajuste del interponedor de cero así establecido inicialmente durante el ciclo simulado, lo como acaba de describirse, queda en realidad guardado o almacenado para sucesivas comparaciones con los datos tomados de la columna 1 de la ficha de detalles 0, como se explicará más adelante.

Cuando el interponedor 122 de "0" (figura 1) es activado por la excitación de su correspondiente electroiman 118, se cierran los contactos 134 del estribo de interposición. Esto hace que se prolongue un circuito desde el contacto de leva V4 (figura 6E) hasta el devanado de R5, con lo cual se excita este relé. La activación del relé R5 en el presente tipo de funcionamiento automático no tiene efecto útil alguno, ya que este relé está destinado a servir principalmente para las operaciones de verificación manual de la máquina. Por tanto, no se tendrá en cuenta aquí en general el funcionamiento del R5, excepto en lo que ha sido indicado en los diagramas de tiempos.

Antes de que pueda comenzar la verificación automática de ceros, es necesario que la ficha de detalles pase de la columna 0 a la columna 1. Con el relé R43 excitado como antes se ha dicho, los contactos R43-2 (figura 6B) están cambiados de posición. De igual modo, activado el R27, el

326238

25 MAY. 1954



contacto R27-3 está cerrado. A consecuencia de estas acciones, se prolonga un circuito hasta la rejilla de mando de un tubo electrónico T3, quedando así este tubo condicionado para la conducción. Ahora bien, la conducción en el tubo T3 se retrasa hasta los 180° del ciclo simulado, en que se cierra el contacto de leva V1. Este cierre del contacto V1 hace que el tubo T3 conduzca, y con ello se active el electroiman 222 de escape intercalado en su circuito de placa. Entonces se libera la rueda de escape 218 (figura 2), que comienza a avanzar. De manera ya conocida, el movimiento de la rueda 218 cierra un contacto 223 de armadura de escape (figuras 2 y 6B), con lo cual llega la tensión, a través del contacto 223, hasta la rejilla de mando de un tubo T1. Al conducir este tubo T1, se excita un relé R22 de enclavamiento del escape, cuya bobina de atracción está en el circuito de placa del tubo T1. Al excitarse R22, abre sus contactos R22-3 (figura 6B), interrumpiéndose así el circuito por el cual se había excitado el electroiman de escape 222. Al desactivarse el electroiman 222, libera su armadura 220 (figura 2), que entonces asienta en el diente sucesivo de la rueda de escape 218. Así, se ha permitido que la rueda 218 avance en un diente, haciendo que la ficha de detalles pase a su posición de columna 1. El relé R22 continúa retenido por sus contactos R22-1 (figura 6E), cambiados de posición o transferidos, y por los contactos de leva V4.

Como más arriba se ha dicho, se estableció un circuito especial de atracción para el relé R43, al activarse el R50 transfiriendo sus contactos R50-4 (figura 6C), y cerrarse el contacto de leva V5. Para el R43 se estableció un circuito de retención al cerrarse el contacto R43-1 del



# 326238

mismo, circuito que se extiende por el contacto de leva V4 (cuando está cerrado) hasta la bobina H del R43 (figura 6E).

El electroiman 224 de embrague (figura 6B), que se hizo funcionar inicialmente al activarse el relé R50 y cerrar su contacto R50-3, se desexcita al ser liberado, o desactivado el R50 en el instante de interrupción a apertura de V6 (145°). Ahora bien, el embrague de la verificadora sigue activado o acoplado por lo menos durante una revolución completa del arbol de levas de la maquina. El electroiman 224 se vuelve a excitar al cerrarse el contacto R22-4 (figura 6B), y sigue excitado hasta que se abre el contacto de leva V5 a los 140° del ciclo siguiente, continuando así la rotación del arbol de levas de la verificadora más allá del punto normal de enganche (345°) del embrague.

Como antes se ha dicho, el relé R51 de ALZ (figura 6D) fué atraído inicialmente por medio de un circuito que incluía el contacto de programa nº 2 y el contacto de relé R50-3 cerrado. Este circuito de activación inicial de ALZ se interrumpe al desactivarse el R50 en el instante de interrupción o apertura de V6 (145° del ciclo simulado, figura 7). Después de esto, el circuito que va a la bobina de atracción del relé R51 de ALZ sigue por el contacto R51-6 (transferido), por los contactos normalmente cerrados R52-3 y R54-6 y por el contacto de programa nº 2, hasta que se produce el escape o avance a los 180° del ciclo simulado, de la manera arriba descrita. Al pasar la ficha de programa a su columna nº 2, se cerrará el contacto de programa nº 12 y continuará haciendo que el tubo T9 conduzca y el relé R51 de ALZ se mantenga excitado, por medio del contacto



R52-3 normalmente cerrado y del contacto R51-6 transferido, hasta llegar al final del campo ó hasta que se detecte una condición distinta de cero, según lo que suceda primero, como a continuación se explicará.

5 Terminado el ciclo ficticio o simulado, sigue sin interrupción el primer ciclo de prueba de ceros, debido al hecho de que el electroiman de embrague 224 se está manteniendo activado por medio del contacto de relé R22-4 (figura 6B). La sucesión de acontecimientos en este primer ciclo de  
10 prueba de ceros viene ilustrada por el diagrama de tiempos de la figura 7. En la parte inicial de este ciclo, la ficha de detalles C se halla en su posición de columna 1, mientras la ficha de programa está en su posición de columna 2. La máquina entonces efectúa las pruebas para determinar la  
15 presencia o ausencia de un agujero de cero en la columna 1 de la ficha de detalles C. El ajuste del interponedor de cero, establecido durante el precedente ciclo simulado, sigue teniendo efecto en este instante y, si está de acuerdo con el ajuste de las patillas palpadoras de la máquina, al  
20 explorar estas la columna 1, continuará cerrado el contacto de verificación 159 (figuras 1 y 6C). Por tanto, aun cuando el relé R43 de "verificación O.K." se desactive al abrirse el contacto de leva V4 a los 30° de este primer ciclo de prueba de ceros (figura 7), este relé R43 se vuelve a activar al cerrarse el contacto de leva V5 a los 70° del mismo  
25 ciclo, y sigue cerrado durante el resto de dicho primer ciclo y durante por lo menos los primeros 30° del segundo ciclo de prueba de ceros.

30 Al abrirse el contacto V4 a los 30° del primer ciclo de prueba de ceros, como acaba de describirse, también se

326238



desactivan los relés R5 y R22, que estaban retenidos por medio de este contacto. Esta acción no produjo efecto inmediato alguno.

Entre los 70° y los 140° del primer ciclo de prueba de ceros, se establece automáticamente un nuevo ajuste de 5  
cero de los interponedores 122 y de las palancas 146 (figura 1), para uso en el siguiente ciclo de prueba de ceros. Así, el cierre del contacto de leva V5 (figura 6C) a los 70° vuelve a hacer llegar la tensión, por medio de los con-  
10 tactos de relé R27-6 transferidos, R51-3 transferidos y R54-3 normalmente cerrados, al electroiman 118 del interponedor de "0" (figura 6A). Al funcionar el electroiman del interponedor de "0", este activa los interponedores para verificar un cero al comienzo del siguiente ciclo de  
15 prueba de ceros, después de haber avanzado la ficha de detalles hasta su posición de columna inmediata.

Con referencia de nuevo al primer ciclo de prueba de ceros (figura 7), es necesario producir un escape o avance de una columna de las fichas de detalles y de programa, 20  
ahora, que se ha verificado la presencia de un cero en la columna 1 de la ficha de detalles. Con el relé R43 retenido en su activación, como más arriba se ha descrito, se produce un escape o paso de un diente de avance de las fichas al cerrarse V1 (figura 6B) a los 180°, de la manera  
25 anteriormente explicada, con lo cual la ficha de detalles C pasa de la columna 1 a la 2, y la ficha de programa PC pasa de la columna 2 a la 3. Además, con el relé R22 reactivado a consecuencia del paso de escape que acaba de citarse, la maquina queda condicionada para iniciar otro ciclo  
30 de verificación sin interrupción.

326238



Entonces, se ejecuta el segundo ciclo de prueba de  
ceros para determinar si hay un cero presente en la colum-  
na 2 de la ficha de detalles C. Suponiendo que la haya, es-  
te ciclo prosigue de la misma manera arriba descrita para  
5 el primer ciclo de prueba de ceros, salvo en que ahora la  
ficha de detalles C pasa o avanza a la columna 3, mientras  
la ficha de programa avanza a la columna 4, iniciándose in-  
mediatamente el siguiente ciclo de prueba. Suponiendo tam-  
bien que haya un cero presente en la columna 3 de la ficha  
10 de detalles sometida a verificación en ese momento, la eje-  
cución del ciclo de prueba de ceros hace que la ficha de  
detalles pase o avance a la columna 4, mientras la ficha  
de programa avanza a la columna 5.

En la columna 4 de la ficha de detalles (figura 4)  
15 se supone que hay registrado un número distinto del 0; por  
ejemplo, el dígito 4. El ciclo de verificación comienza de  
la manera acostumbrada y arriba descrita para los ciclos de  
prueba precedentes, pero debido a la falta de correspon-  
dencia entre el ajuste del interponedor de "0" y el dígito que  
20 en ese momento se está detectando en la columna de la fi-  
cha de detalles, se abrirá el contacto de verificación 159  
durante la primera parte de este ciclo. Un resultado inme-  
diato de esto es el de activarse el relé R33 de "primer  
error", como se indica en la figura 7 (ciclo de detección  
25 de un dígito distinto de cero). Como se indica en la fi-  
gura 6C, la bobina H (de retención) del R33 está conectada  
de modo que refuerza la bobina P (de atracción) de este re-  
lé. Normalmente, ambas bobinas se excitan simultáneamente  
y sus campos magnéticos se neutralizan entre si de modo  
30 que mantienen desactivado al relé R33. En cambio, cuando

326238

20



el contacto 159 se abre en respuesta a una condición de no verificación, la bobina de relé R33-H deja de activarse, permitiendo así que el R33 se active por medio de su bobina P de atracción al cerrarse V5. El relé 33, al ser excitado, abre su contacto R33-6 (figura 6C) que está en serie con el contacto 159 y la bobina P del relé R43. El contacto R33-1 (figura 6B) se cierra, estableciendo un circuito de retención para el R51 por medio del contacto R51-1 transferido y de la bobina R51-H; el relé R33 establece también para sí un circuito de retención que pasa por R36-12 (figura 6C), mientras R36 siga desactivado.

A consecuencia de las acciones arriba descritas y en particular de la apertura de R33-6, deja de reactivarse el relé R43. Desactivado el relé R43, sus contactos R43-2 (figura 6B) siguen en su estado normal, impidiendo con ello la activación del electroiman de escape 222. Así, la ficha de detalles se retiene en su posición de columna 4, mientras la ficha de programa sigue en su posición de columna 5.

La activación de R33 produce la atracción de R52 (figura 6D) y condiciona también R53 (figura 6E) para la sucesiva activación al cerrarse V4 a los 130°. Cuando R52 es excitado, abre su contacto R52-1 (figura 6D) interrumpiendo así todos los circuitos de retención del R28 que, al suceder esto, se desactiva o libera. Al desactivarse R28, interrumpe uno de los circuitos de retención del R27 (figura 6B). Ahora bien, el R27 continúa retenido por V6 y su bobina H (figura 6C), hasta abrirse V6 a los 145°, momento en que se desactiva R27. Al excitarse el relé R53 (designado también con el nombre de relé de "final"), establece para sí un circuito de retención que pasa por sus



contactos R53-1 y por el contacto de leva V7 (figura 6E).  
Por su contacto R53-4 (figura 6D) ahora transferido, el relé  
R53 establece también un circuito para mantener en acción  
el electroimán de embrague 224 (figura 6B) de la máquina,  
5 por medio de los contactos de relé normalmente cerrados R43-2.  
Así, el embrague de la verificadora se mantiene aplicado o  
conectado, dando comienzo un nuevo ciclo (aquí denominado  
"falso" ciclo).

Es objeto del "falso" ciclo poner la máquina en la  
10 condición de verificación manual, ahora que se ha verificado  
por completo la serie de ceros a la izquierda (en las colum-  
nas 1 a 3 inclusive). A los 70º de este ciclo se cierra V5,  
y hace que se active el relé R36 de "reposición de error",  
estableciéndose este circuito de activación por los contac-  
15 tos de relé R53-2 cerrados y R27-6 normalmente cerrados. El  
relé R36 cierra entonces su contacto R36-1 estableciendo pa-  
ra el relé R51 de ALZ un circuito de retención que se extien-  
de desde el contacto de leva V4 (figura 6E) y pasa por  
R51-5 transferido (figura 6C), R36-1 cerrado y R51-1 trans-  
20 ferido (figura 6B) hasta la bobina H del R51. Por consiguien-  
te, el relé R51 continúa retenido en su activación durante  
todo este ciclo y durante el tiempo restante en que R36 con-  
tinue activado. El relé R33 se repone o desactiva al abrir-  
se el contacto V5 a los 140º de este ciclo. El R53 se des-  
25 activa cuando el contacto de leva V7 abre a los 158º; y al  
ocurrir esto sus contactos R53-4 (figura 6D) vuelven a su  
estado normal interrumpiendo así el circuito a través del  
cual se mantenía excitado el electroimán de embrague 224  
(figura 6B) de la máquina. Así, el falso ciclo termina con  
30 los relés R36, R51 y R52 retenidos en su activación, en

326238 23



tanto que todos los demás relés arriba descritos quedan desactivados, y se cierra el contacto 207 (figura 6A) de reposición del teclado. Los relés R36, R51 y R52 se repondrán al abrirse el contacto V4 a los 30º del ciclo de verificación siguiente.

El contacto R51-7, ahora abierto, impide que en este caso se encienda la lámpara de error indicada en la figura 6E, lámpara que normalmente luce al detectarse un error. La razón que induce a dejar fuera de acción la lámpara es la de que no se desea que haya indicación de error cuando en realidad la operación de verificación de ceros a la izquierda ha transcurrido de la manera prevista; en cuanto es posible lograr, sin haberse hallado condición de "error" propiamente dicha. Las columnas 4 y 5 deben ahora verificarse manualmente, de la manera acostumbrada. Como el procedimiento de verificación manual es ya conocido, no se describirá aquí.

En el ejemplo que antecede se supuso que se habían hallado los ceros a la izquierda en todas las columnas donde se suponía que los había. De haber sido perforado por inadvertencia un dígito significativo, en una columna donde debería de haber un "cero a la izquierda", la operación ALZ habría terminado en esa columna. Es incumbencia del operador leer el indicador de columnas cuando se detiene la verificación ALZ, para determinar si la ficha se halla entonces en la columna apropiada. De no ser así, es preciso buscar la razón por la que se ha producido la detención prematura. De igual modo, si la verificación ALZ prosigue más allá de la columna en que debería de haber terminado, esto se descubre leyendo el indicador de columnas, habiendo de inves-



tigarse entonces la causa del mal funcionamiento.

VERIFICACION DE COLUMNAS EN BLANCO (BCV)

En el ejemplo aquí ilustrado (figuras 4 y 5) se supone que la ficha de detalles C tiene todas las columnas de su campo 2 (columnas 6 a 10 inclusive) en blanco. Suponiendo que esto sea así en el presente caso, todas las patillas detectoras 110 (figura 1) de la verificadora quedarán bloqueadas por la ficha C cada vez que se explore una de estas columnas 6 a 10. En una operación BCV (de verificación de columnas en blanco), no se pondrá en acción ninguno de los electroimanes 118 de interposición que controlan las palancas 146, de manera que los contactos de verificación 159 seguirán cerrados, por falta de movimiento relativo entre las palancas 146 y las patillas 110.

A continuación se describirá con detalle la operación de BCV. Esta operación lleva consigo muchas de las funciones desempeñadas bajo el control de los relés R51, R52 y R53 durante una operación ALZ, más algunas funciones adicionales desempeñadas bajo el control de un relé R54 (figura 6A) de BCV. Así, una operación de BCV es, en cierto sentido, una prolongación de una operación ALZ. Con referencia al lado izquierdo del diagrama de tiempos de la figura 8, la ficha de detalles C, ya con sus columnas 4 y 5 verificadas a mano y correctamente perforadas (tal se supone el resultado de esta verificación), queda en reposo en su posición de columna 5, esperando el pase o avance a la columna 6. Mientras tanto, la ficha de programa ha avanzado hasta la columna 6, y ha hecho que se cierre el contacto de programa nº 2 en respuesta a la detección del agujero

326238



nº 2 en su columna 6. Esto da lugar a que se genere la señal que inicia una operación ALZ, y prepara también la máquina para una operación de BCV. En el presente caso, esta acción tiene por resultado hacer que la máquina recorra  
5 tres ciclos sucesivos, que respectivamente corresponden al ciclo simulado, al ciclo de detección de dígitos distintos de cero y al falso ciclo, arriba citados en relación con la operación de verificación ALZ (figura 7). Estos tres primeros ciclos se ilustran también en la figura 8.

10 Revisando brevemente los tres primeros ciclos de la operación de BCV, el relé 28 (figura 6D) se excita por el cierre del contacto de programa nº 2, y produce la activación de R50, de R51 y del electroimán de embrague 224 de la máquina, dando comienzo así a un ciclo simulado durante el  
15 cual se excita también el relé R27. La activación del electroimán del interponedor de "0" por el cierre del contacto de leva V5 carece de efecto en este ciclo, por cuanto los contactos R50-4 transferidos (figura 6C) están ahora en derivación con el contacto de verificación 159. El relé R43,  
20 por lo tanto, es atraído al cerrarse V5, y el mecanismo de escape de las fichas funciona haciendo avanzar la ficha de detalles a la columna 6, mientras la ficha de programa va a la columna 7. La definición de campo (nº 12) codificada en las columnas 7 a 10 de la ficha de programa PC (figura  
25 5) produce ahora su efecto, manteniendo excitado el relé R51 de ALZ, ya que no hay necesidad de desactivar este relé mientras haya columnas en blanco en este campo de la ficha. Hasta este punto, la máquina sigue funcionando como si fuera a ejecutar una operación de verificación de ceros a la  
30 izquierda. Ahora bien, como se observará (figura 4), la co-

326238

23



luna 6 de la ficha de detalles está en blanco. Así, existe un desacuerdo entre el ajuste del interponedor de acero y el de las patillas detectoras de la máquina, dando lugar a que se abra el contacto de verificación 159 (figuras 1 y 6C). Esto trae por efecto la activación del relé de error R33, debido a la descompensación de sus devanados P y H. Como consecuencia, se activan a su debido tiempo los relés R52 y R53 (figuras 6D y 6E), condicionando de ese modo la máquina para ejecutar un falso ciclo y llegar a reposo con la ficha de detalles todavía en la columna 6, y con los relés condicionados del modo que se explicó al hablar de la "verificación ALZ".

Es necesario ahora que el operador investigue la causa de la detención, y al observar aquél que las columnas que se van a verificar están en blanco, oprime una tecla de control seleccionada para iniciar una verificación automática de columnas en blanco. En el presente caso se supone que esta función se iniciará poniendo en acción la tecla de "salto" del teclado del operador. Ahora bien, a este fin podría adaptarse también cualquier otra tecla funcional, tal como la de "espaciado". La activación de la tecla de "salto" en las presentes condiciones no trae como consecuencia la usual operación de salto de la máquina, porque los contactos de relé R51-10 (figura 6A) están ahora en su condición de transferidos (cambiados de posición), debido a haberse activado anteriormente el relé R51 de ALZ. Por tanto, el cierre de la tecla de salto hace llegar ahora la tensión, por los contactos R51-10 transferidos y R36-2 cerrados, a la bobina de atracción del relé R54 de BCV, haciendo que este relé se active.

326238

23 MAY.



Al activarse, R54 abre su contacto R54-3 (figura 6C), previniendo toda activación sucesiva del electroimán del interponedor de cero durante la operación de BCV. El relé R54 cambia de posición sus contactos R54-5 y R54-6 (figura 6D), completando un circuito que se extiende desde el contacto de programa nº 12 y sigue por los contactos R54-6 transferidos, R27-1 normalmente cerrados y R54-5 transferidos, hasta el tubo T5, que entonces conduce y activa el relé R28 que hay intercalado en su circuito de placa:

La excitación del relé R28 trae como consecuencia la activación del R50 de la misma manera antes descrita. En el presente caso, no obstante, no se permite que los contactos de relé R50-4 establezcan una derivación de los contactos 159 de verificación (figura 6C), porque los contactos de relé R54-1 están ahora cambiados de posición, con el efecto de que los contactos de verificación 159 vuelven a controlar el funcionamiento de R33 y R43. El contacto R50-3 (figura 6B) se cierra dando lugar a que se active el electroimán de embrague 224, que produce un ciclo de la máquina verificadora. En este ciclo no se hace funcionar ninguno de los electroimanes de interponedor, de manera que la máquina solo probará la presencia de una columna en blanco por encima de las patillas detectoras (columna 6 de la ficha de detalles). Suponiendo que esta columna está en blanco, el contacto de verificación 159 sigue cerrado, haciendo que se active R43 a los 70º, cuando se cierra V5. En el transcurso de este ciclo también se excita el relé R27 (figura 6B), de modo que el circuito se prolonga por los contactos de relé R27-3 y R43-2, transferidos, hasta el electroiman de escape 222, dando origen a un escape o avance de colum-

326238

23



na, de modo que la ficha de detalles se mueve hasta su posición de columna 7, y la ficha de programa pasa a su posición de columna 8. Durante este ciclo el relé R51 se mantiene continuamente excitado, por medio del contacto de programa n° 12. Las operaciones que acaban de describirse y que comienzan con la activación de R54, están ilustradas en la parte extrema de la derecha de la figura 8.

Los ciclos de verificación de columnas en blanco se van sucediendo hasta llegar a detectar una columna de la ficha de detalles que no esté en blanco, o hasta que se termina la programación de operaciones ALZ y BCV (según lo que ocurra primero). Por ahora se supondrá que todas las columnas del campo 2 (columnas 6 a 10) de la ficha de detalles C están en blanco, como se indica en la figura 4. Esta condición se ilustra graficamente en el diagrama de tiempos de la figura 8A, que representa los pocos pultimos ciclos de verificación de columnas en blanco en un campo de registro de detalles que está totalmente en blanco.

Como se recordará, el contacto de programa n° 12 permanece continuamente cerrado mientras se vayan detectando agujeros de renglón n° 12 en una serie de columnas consecutivas (tales como las columnas 7 a 10), de la ficha de programa PC (figura 5). Al pasar la ficha de detalles C de la columna 9 a la 10, la ficha de programa PC pasa de la columna 10 a la 11. A los presentes fines se supondrá que la columna 11 de la ficha de programa PC está en blanco, cosa que sucede, por ejemplo, cuando el campo que comienza en la columna 11 de la ficha de detalles C es lo bastante pequeño para ser verificado manualmente, sin necesidad de verificación ALZ alguna. Por tanto, volviendo a la figura 8A,



el contacto de programa nº 12, se abre tan pronto como la  
ficha de programa avanza a su posición de columna 11. Esto  
produce la inmediata interrupción del circuito de reten-  
ción que pasa por dicho contacto de programa hasta la bobina  
5 P del relé R51 (figura 6D). Este relé R 51 tiene también  
una bobina H (figura 6B) y un circuito de retención aso-  
ciado que pasa por los contactos R51-1 y R 36-1 (figura  
6C) y sigue por los contactos de relé adicionales R51-5  
y R43-4 hasta el contacto de leva V4 (figura 6E). Ahora  
10 bien, este circuito de retención no produce efecto en el  
presente caso, por estar abiertos los contactos R36-1 y  
R43-4. Como se ha supuesto en el presente ejemplo que no  
existen códigos de programa en las columnas 11 y siguientes  
de la ficha PC para la reactivación de R51, este relé se  
15 desexcita al abrirse el contacto de programa nº 12, como  
se ilustra en la figura 8A. Al abrirse el contacto de re-  
lé R51-4 (figura 6D), interrumpe el circuito de retención  
de R54, que entonces se desactiva. Los relés R27 y R28 se  
conservan activados por ahora, por medio de sus respecti-  
20 vos circuitos de retención, indicados en las figuras 6C y  
6D. El R28 se libera o repone a los 355º, cuando se abre  
el contacto de leva V2. El R27 sigue excitado hasta que  
se abre el contacto de leva V6 a los 145º del ciclo si-  
guiente (última prueba de columnas en blanco).

25 Al pasar o avanzar la ficha de detalles a la colum-  
na 10, se activa el rele R22 de enclavamiento del avance,  
que continua excitado hasta los 30º del ciclo siguiente.  
El contacto R22-4 (figura 6B) se cierra, y restablece el  
circuito de excitación del electroimán de embrague 222 de  
30 la verificadora, asegurando así que a este ciclo de veri-



ficación seguirá otro. En este ciclo sucesivo (el de última prueba de columnas en blanco, figura 8A) se verifica como en blanco la columna 10 de la ficha de detalles, haciendo que se reactive o vuelva a excitar el relé R43.

5 Ahora bien, como ni el relé R27 ni el R5 están excitados en la última mitad de este ciclo, no se cerrará circuito alguno al tubo T3 por el contacto R27-3 ni por el R5AL (figura 6B), de modo que no se produce avance en este ciclo. Además, estando activado el relé R43 no se estable-

10 cera circuito alguno de reactivación del electroimán 224 de embrague de la verificadora (figura 6B), por lo tanto, la máquina se detiene al terminar este ciclo (figura 8A), con el relé R43 todavía activado por medio del contacto de leva V4 (figura 6E). La máquina está ahora en la

15 condición de permitir la verificación manual por teclado sin operación de verificación automática de ceros a la izquierda. (Es evidente, desde luego, que en este punto podría programarse la verificación automática de columnas en blanco, si así conviene).

20 En lo que antecede se ha supuesto que todas las columnas del campo 2 de la ficha de detalles C están en blanco. Ahora bien, si así no fuera, y en este campo se encontrara una columna ocupada, la máquina recorrería entonces un ciclo de detección de columna ocupada seguido de un falso ciclo, como se ilustra gráficamente en la Figura 8B. Esta acción es muy semejante a la operación de detección de

25 dígitos distintos de cero arriba descrita en relación con la figura 7, por lo que no se describirá con detalle. El relé R54 (figura 6D) se desactiva al excitarse el relé

30 R53 de "final". Al final del falso ciclo (figura 8B), la

326238



máquina se detiene sin que se encienda la lampara de error. En este punto el operador debe intervenir para determinar la razón de la detención de la máquina.

5 Como de la anterior descripción se desprende, una operación verificación de columnas en blanco (BCV) es muy semejante a una operación de verificación automática de ceros a la izquierda (ALZ). Ahora bien, a desemejanza de lo que ocurre con la operación ALZ, la de BCV no se inicia automáticamente, Sin embargo una vez iniciada, la operación  
10 de BCV prosigue automáticamente para verificar la presencia de columnas en blanco entre las sucesivas de ese campo de la ficha, esencialmente de igual manera que la máquina comprueba automáticamente en las columnas la presencia de ceros a la izquierda del primer dígito significativo en  
15 una operación de verificación ALZ.

La utilización de las características de verificación de ceros a la izquierda y de columnas en blanco arriba descritas acrecienta mucho la efectividad de una máquina verificadora de fichas de registro, eliminando muchos  
20 movimientos manuales de teclado y cálculos mentales que resultan laboriosos, tediosos y sujetos a errores humanos, Así, la presente invención hace posible un empleo más eficaz de tales máquinas.

Si bien la invención se ha ilustrado y descrito en particular con referencia a una forma preferida de realización de la misma, se sobrentiende para aquellas personas versadas en la materia que pueden hacerse en ella diversos cambios de forma y de detalle sin por ello salirse del ámbito ni apartarse del espíritu de la invención.

30 La presente solicitud que corresponde a la presentada

326238



en los Estados Unidos de América el 3 de Mayo de 1.965,  
con el número 452.792, se acoge a los beneficios del arti-  
culo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

10

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-  
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente  
de Invención en España por VEINTE años, son los siguien-  
tes:

15

20

25

1ª.- Una máquina verificadora de registros destinada  
a leer un registro de detalles y un registro de programa  
simultáneamente columna a columna, que comprende la combi-  
nación de : unos elementos ajustables destinados a ser ajust-  
tados selectivamente en diversos estados, representando unos  
datos seleccionados; unos medios de ajuste controlados por  
programa, sensibles y que responden a la lectura de un ín-  
dice de control prefijado en el registro de programa esta-  
bleciendo un ajuste automático prefijado de dichos elemen-  
tos ajustables durante la lectura de por lo menos una colum-  
na del registro de detalles; y unos medios de control de la  
lectura para comparar el ajuste de dichos medios ajustables  
con los datos leídos y tomados del registro de detalles, e  
interrumpir la lectura del registro de detalles en la colum-  
na de éste que no contenga datos correspondientes al ajuste  
de dichos medios ajustables.

30

2ª.- La máquina del punto 1, en la cual dichos me-  
dios de ajuste controlados por programa están destinados y  
adaptados para, al detectar dicho índice de control prefija-

326238



do, establecer un ajuste de cero de dichos elementos ajusta-  
bles, de modo que se faculte a dichos medios de control de  
la lectura para comprobar automáticamente la presencia de  
una representación de cero en por lo menos una de las colum-  
5 nas del registro de detalles que sigue al establecimiento  
de dicho ajuste de cero.

3<sup>a</sup>.- La máquina del punto 2, en la cual dichos medios  
de ajuste controlados por programa incluyen medios que res-  
ponden a la detección de sucesivos índices de control adicio-  
10 nales contenidos en el registro de programa haciendo que el  
ajuste de cero de dichos elementos ajustables se mantenga  
efectivamente durante la lectura de las columnas de regis-  
tro consecutivas de un campo de registro de detalles dado,  
hasta detectarse la primera columna de dicho campo en la que  
15 falta una representación de cero.

4<sup>a</sup>.- Una máquina verificadora de registros destina-  
da a comparar los datos leídos o tomados de sucesivas colum-  
nas de un registro de detalles con los datos representados  
por unos ajustes selectivos de una pluralidad de elementos  
20 individualmente ajustables, y también destinada a leer un  
registro de programa para percibir o detectar los índices  
de control en él registrados cuya máquina comprende la com-  
binación, con dichos medios ajustables, de: unos primeros  
medios de ajuste que normalmente tienen por efecto, al ser  
25 puestos en acción, ajustar dichos elementos ajustables lle-  
vándolos a unos estados variables que representan unos datos  
seleccionados; unos segundos medios de ajuste activables  
con independencia de dichos primeros medios de ajuste y  
que responden al menos en parte a la detección de índices  
30 de control en el registro de programa, haciendo que dichos

326238

23



elementos ajustables adquieran un determinado estado en res-  
puesta a la detección de un índice de control prefijado;  
unos medios de escape o avance de columnas que al ponerse  
en acción dan lugar a unos movimientos de avance de las co-  
5 lumnas de los registros de detalles y de programa; y unos  
medios verificadores que controlan el funcionamiento de di-  
chos medios de avance de columnas, permitiendo o impidién-  
do el avance de los registros de detalles y de programa se-  
gún los datos leídos o tomados del registro de detalles co-  
10 rrespondan o no al estado de los elementos ajustables.

5a.- La máquina del punto 4, en la cual dichos segun-  
dos medios de ajuste, al ser puestos en acción, tienen por  
efecto el de producir un ajuste de cero de dichos elementos  
ajustables, facultando así a dichos medios verificadores  
15 para comprobar la presencia de un cero en la columna del re-  
gistro de detalles que se esté leyendo entonces.

6a.- Una máquina verificadora de registros destina-  
da a comparar los datos leídos o tomados de sucesivas colum-  
nas de un registro de detalles con los datos representados  
20 por unos ajustes selectivos de una pluralidad de elementos  
individualmente ajustables, y también destinada a leer un  
registro de programa para detectar los índices de control  
en él registrados, cuya máquina comprende la combinación,  
con dichos medios ajustables, de: unos medios manuales de  
25 tecla que normalmente tienen por efecto, al ser puestos en  
acción, ajustar dichos elementos llevándolos a unos estados  
variables que representen unos datos seleccionados; unos  
medios de ajuste controlados por programa, que responden a  
la detección de un índice de control prefijado en el regis-  
30 tro de programa ajustando a dichos elementos y llevándolos

326238

23



a representar cero; unos medios de escape o avance de co-  
lumnas, que al ponerse en acción dan lugar a unos movimien-  
tos de avance de las columnas de los registros de detalles  
y de programa; y unos medios verificadores que controlan el  
5 funcionamiento de dichos medios de avance de columnas, per-  
mitiendo o impidiendo el avance de los registros de detalles  
y de programa según haya o no un cero en la columna del re-  
gistro de detalles que se esté leyendo.

72.- Una máquina verificadora de registros que se  
10 puede hacer funcionar al menos en parte bajo el control de  
un registro de programa para verificar las representaciones  
de datos situadas en unos puntos de situación o renglones  
seleccionados en al menos algunas de las columnas de un re-  
gistro de detalles, cuya máquina comprende la combinación  
15 de: unos medios de lectura del registro de programa para per-  
cibir o detectar en el registro de programa los siguientes  
índices: un índice de control prefijado que pida la lectura  
y verificación automática de ceros a la izquierda, comenzan-  
do en una determinada columna (a elección) del registro de  
20 detalles; y unos índices de control sucesivos que definan  
la longitud del campo del registro de detalles donde se va-  
ya a verificar la presencia de ceros a la izquierda; una  
pluralidad de elementos individualmente ajustables, desti-  
nada a representar unos datos seleccionados de acuerdo  
25 con sus respectivas posiciones de ajuste; unos medios auto-  
máticos de ajuste de cero controlados por dichos medios de  
lectura del registro de programa para ajustar automáticamen-  
te dichos elementos de manera que representen cero en res-  
puesta a la detección o percepción de dicho índice de con-  
30 trol prefijado y para mantener de modo efectivo dicho ajus-

326238

23 MAR



te automatico de cero en respuesta a la percepción de dichos índices de definición del campo; unos medios de lectura del registro de detalles; unos medios comparadores para comparar los datos leídos por dichos medios de lectura del registro de detalles citado con los datos representados por las posiciones de ajuste de dichos elementos ajustables; y unos medios de control que responden a dichos medios comparadores para controlar dichos medios de lectura de los registros de programa y de detalles y dichos medios automaticos de puesta a cero permitiendo la lectura automatica de dichos registros por la máquina y el ajuste automatico de cero de dichos elementos mientras existe acuerdo entre los datos leídos o tomados del registro de detalles y el ajuste de cero de dichos elementos, e interrumpiendo la lectura automática y el ajuste de cero citados cuando los datos tomados del registro de detalles son distintos de cero.

8a.- Una máquina verificadora de registros que se puede hacer funcionar al menos en parte bajo el control de un registro de programa para verificar la presencia o ausencia de una determinada condición en por lo menos algunas de las columnas de un registro de detalles, cuya máquina comprende la combinación de: unos medios de lectura del registro de programa para percibir o detectar en el registro de programa los siguientes índices; un índice de control prefijado que pida la lectura y verificación automaticas de una determinada condición en un campo del registro de detalles que comience en una determinada columna (a elección) del mismo, y unos índices de control sucesivos que definan la longitud del campo del registro de detalles donde se vaya a verificar la existencia de tal condición; una pluralidad de

326238

23



elementos individualmente ajustables destinados a representar unos datos seleccionados, o la ausencia de estos, de acuerdo con sus posiciones relativas de ajuste; unos medios de control del ajuste gobernados al menos en parte por dichos  
5 medios de lectura del registro de programa, para hacer que dichos elementos ajustables tengan un estado representativo de dicha condición determinada cuando se percibe dicho índice de control prefijado; unos medios de lectura del registro de detalles; unos medios comparadores para comparar la con-  
10 dición de las columnas de registro de detalles percibida por dichos medios de lectura del registro de detalles con el estado representado por la posición de ajuste de dichos elementos ajustables; y unos medios de control de la lectura que responden a dichos medios comparadores y controlan di-  
15 chos medios de lectura de los registros de detalles y de programa permitiendo la lectura automática de dichos registros por la máquina mientras hay acuerdo entre los respectivos estados de las columnas del registro de detalles exploradas y dichos elementos ajustables, e interrumpiendo la  
20 citada lectura automática cuando existe desacuerdo entre dichos estados.

92.- Una máquina verificadora de registros que se puede hacer funcionar al menos en parte bajo el control de un registro de programa para verificar los datos contenidos  
25 en un registro de detalles, máquina que comprende la combinación de: unos medios de lectura del registro; medios para hacer avanzar un registro de detalles columna a columna por delante o de un lado a otro de dichos medios de lectura del registro; un grupo de elementos ajustables destinados a  
30 ser ajustados selectivamente para representar los datos a

326238

23



verificar en el registro de detalles; unos primeros medios de control que responden a la presencia de un índice de control prefijado en el registro de programa para mantener efectivamente un ajuste determinado de dichos elementos ajustables; y unos segundos medios de control que responden a un desacuerdo entre el ajuste de dichos medios ajustables y los datos leídos o tomados por dichos medios de lectura del registro para impedir que se siga leyendo el registro de detalles mientras persista el estado de desacuerdo.

10           10ª.- La máquina del punto 9, a la que se añaden unos terceros medios de control que responden al desacuerdo entre el ajuste de dichos elementos ajustables y los datos tomados por dichos medios de lectura del registro interrumpiendo dicho ajuste determinado de los citados elementos.

15           11ª.- Una máquina verificadora de registros que se puede hacer funcionar al menos en parte bajo el control de un registro de programa para verificar los datos representados en un registro de detalles, máquina que comprende la combinación de: unos medios de lectura del registro de detalles; unos medios de lectura del registro de programa; unos medios ajustables, controlados al menos en parte por dichos medios de lectura del registro de programa y destinados a adoptar una determinada posición de ajuste representativa de una condición de datos particular, en respuesta a la  
20           detección o percepción de un índice de control prefijado en el registro de programa; y unos medios comparadores para determinar si los datos tomados por dichos medios de lectura del registro de detalles corresponden a la posición de ajuste de dichos medios ajustables.

30           12ª.- La máquina del punto 11, en la que dichos

326238 23



medios ajustables están destinados a adoptar una posición de ajuste representativa de cero al percibirse dicho índice de control prefijado.

5 13ª.- La máquina del punto 11, con unos medios de reposición controlados por dichos medios comparadores, para reponer dichos medios ajustables cuando la posición de ajuste de éstos no corresponda a los datos tomados del registro de detalles.

10 14ª.- La máquina del punto 13, en la que dicha posición de ajuste prefijada de dichos medios ajustables es representativa de cero, de modo que dichos medios de reposición producen efecto cuando los datos tomados del registro de detalles son distintos de cero.

15 15ª.- Una máquina verificadora de registros que se puede hacer funcionar al menos en parte bajo el control de un registro de programa para verificar los datos representados en un registro de detalles, máquina que comprende la combinación de: unos medios de percepción o exploración del registro de detalles; unos medios de percepción o exploración  
20 del registro de programa; una pluralidad de elementos de interposición selectivamente ajustables en posición para representar los datos o la ausencia de estos; unos medios relevadores controlados al menos en parte por dichos medios de exploración del registro de programa para facultar a  
25 dichos elementos de interposición permitiéndoles que adopten un estado determinado en respuesta a la percepción de un índice de control prefijado en el registro de programa; unos medios comparadores para determinar si la información percibida por dichos medios exploradores del registro de  
30 detalles corresponde al estado de dichos elementos de in-

326238

23



terposición; y otros medios relevadores controlados por dichos medios comparadores, para dejar fuera de acción a dichos primeros medios relevadores e impedir que sigan funcionando dichos medios exploradores de los registros de detalles y de programa cuando la información percibida en el registro de detalles no corresponda al estado de dichos elementos de interposición.

16ª.- La máquina del punto 15, en la cual los medios relevadores primeramente mencionados están adaptados para ajustar dichos elementos de interposición llevandolos a un estado representativo de cero en respuesta a la percepción o detección de dicho índice de control prefijado.

17ª.- Una máquina verificadora de registros.

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

Esta Memoria consta de cuarenta y nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

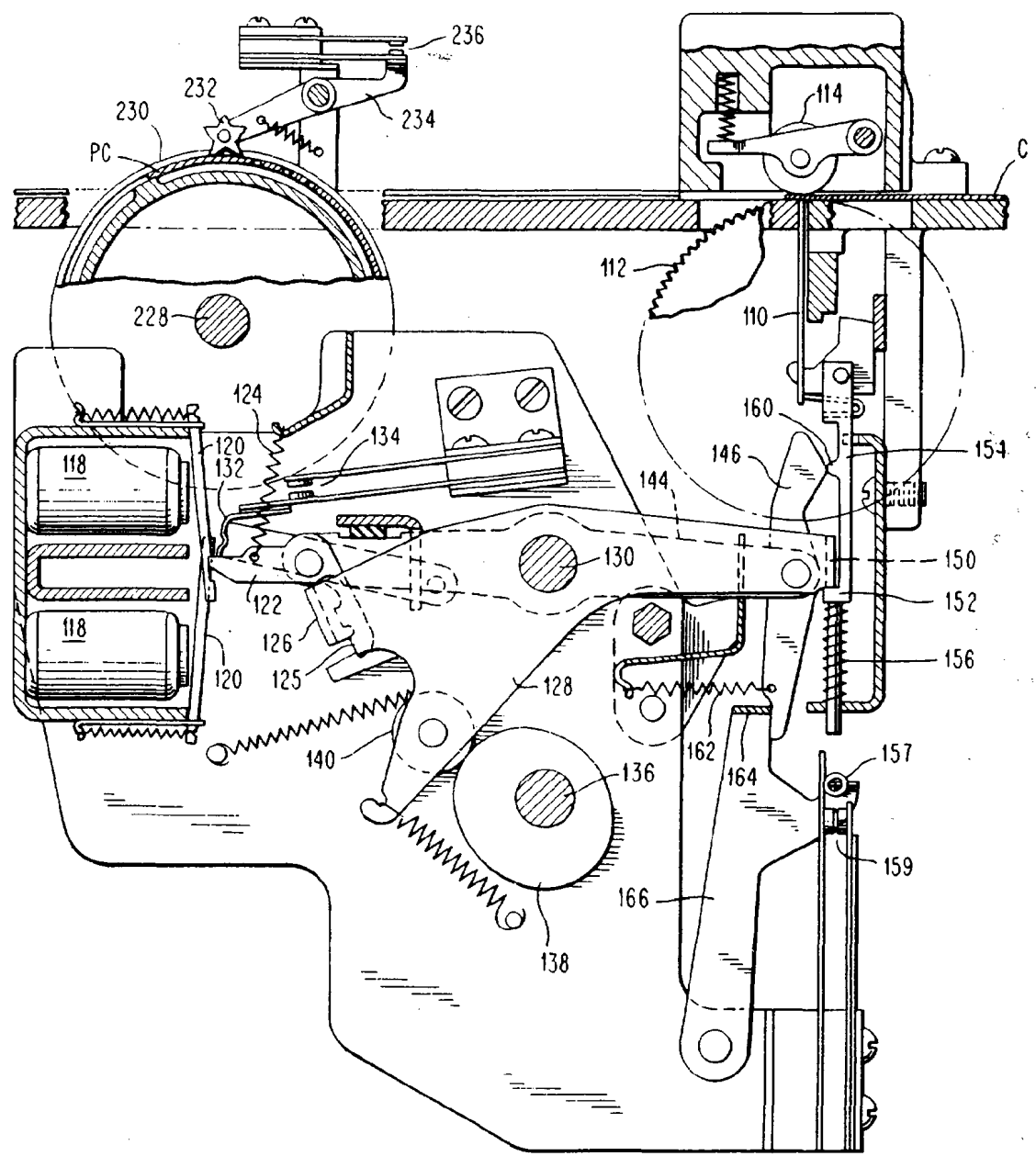
Madrid, 23 MAY 1966

Alberto de Euzaburu  
Por Poder



326238

FIG. 1



*Handwritten signature or initials at the bottom right of the page.*

28

326238

FIG. 2

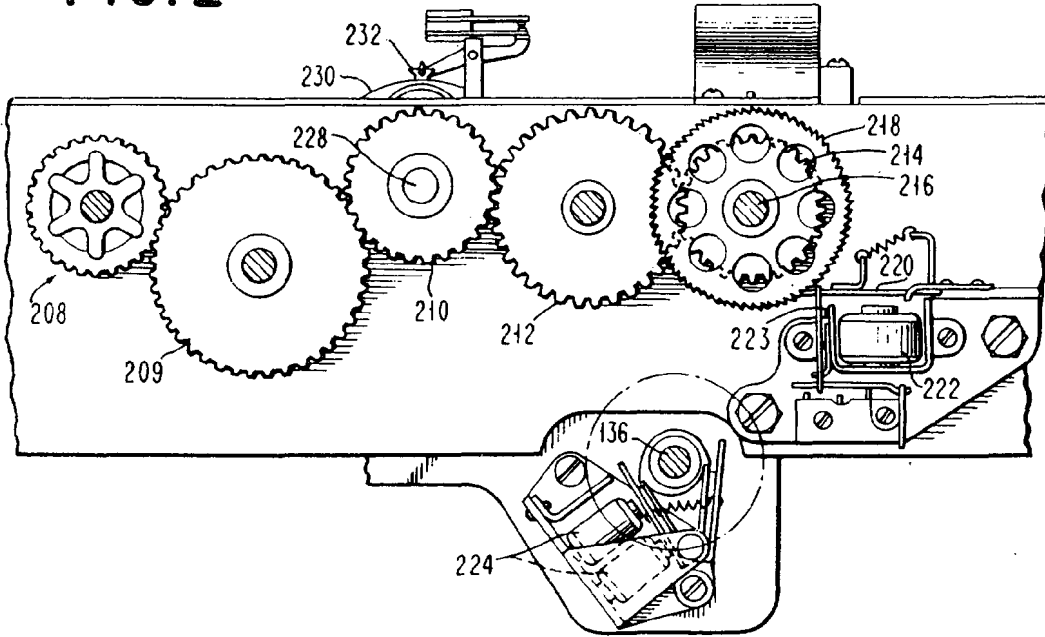
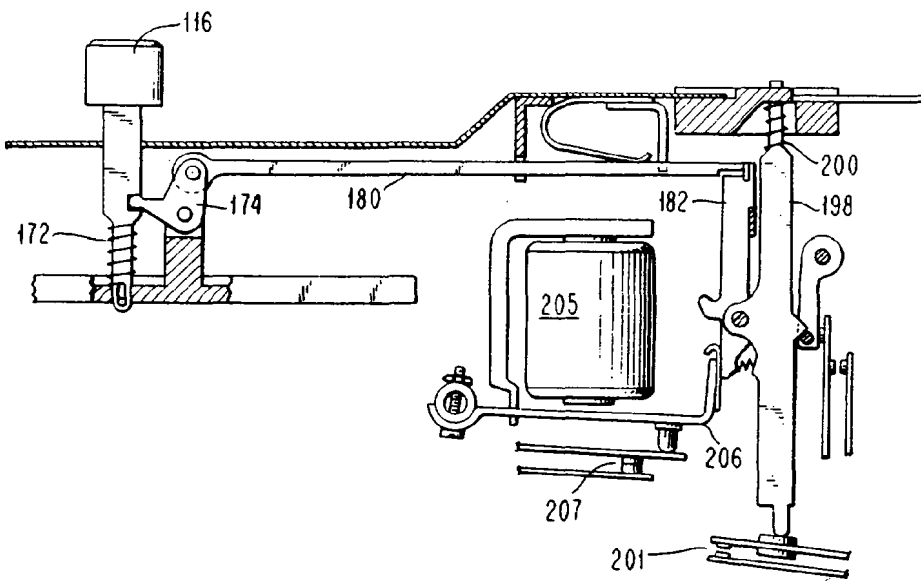


FIG. 3



*Handwritten signature or initials*

326258

FIG. 6A

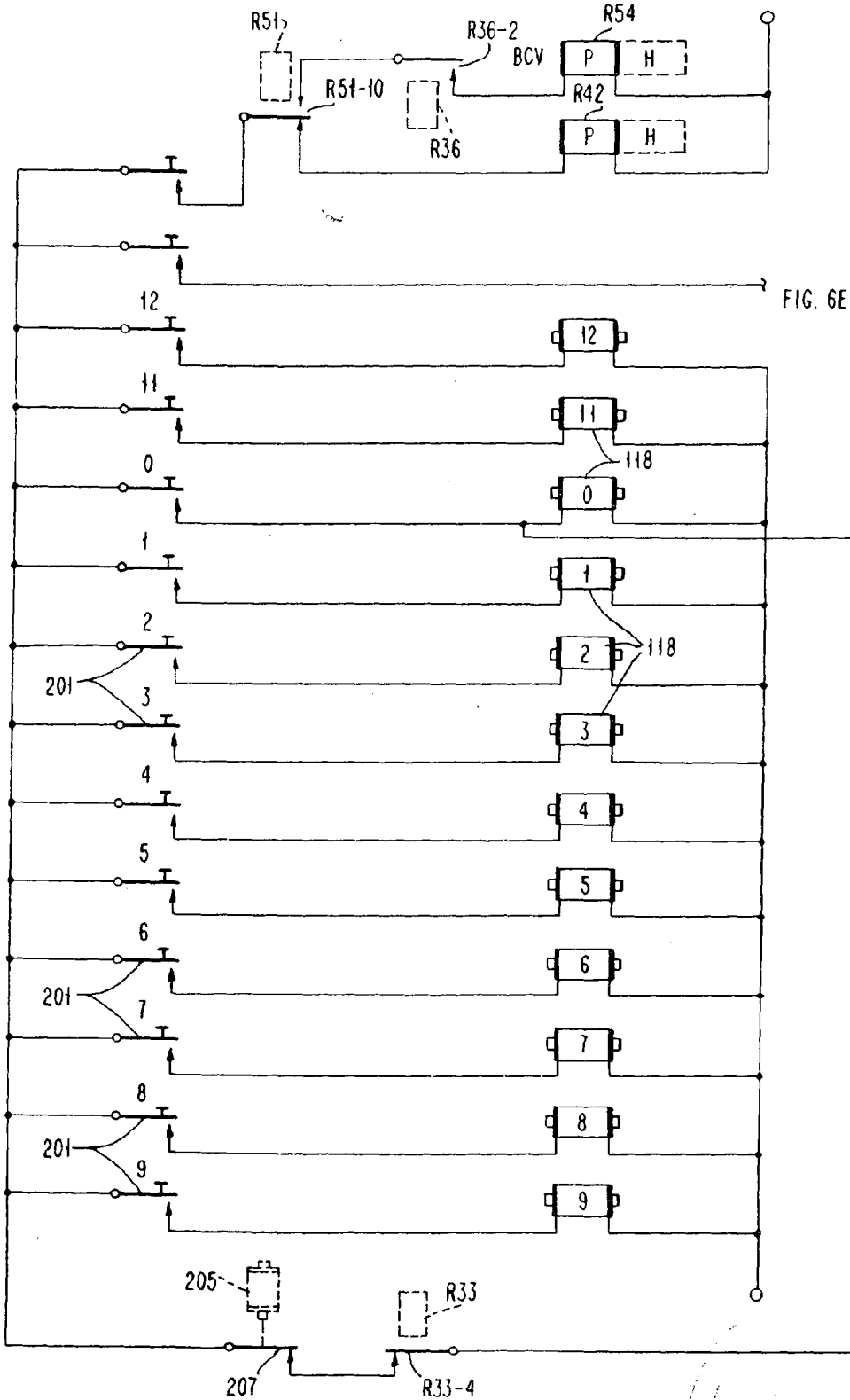


FIG. 4

326238

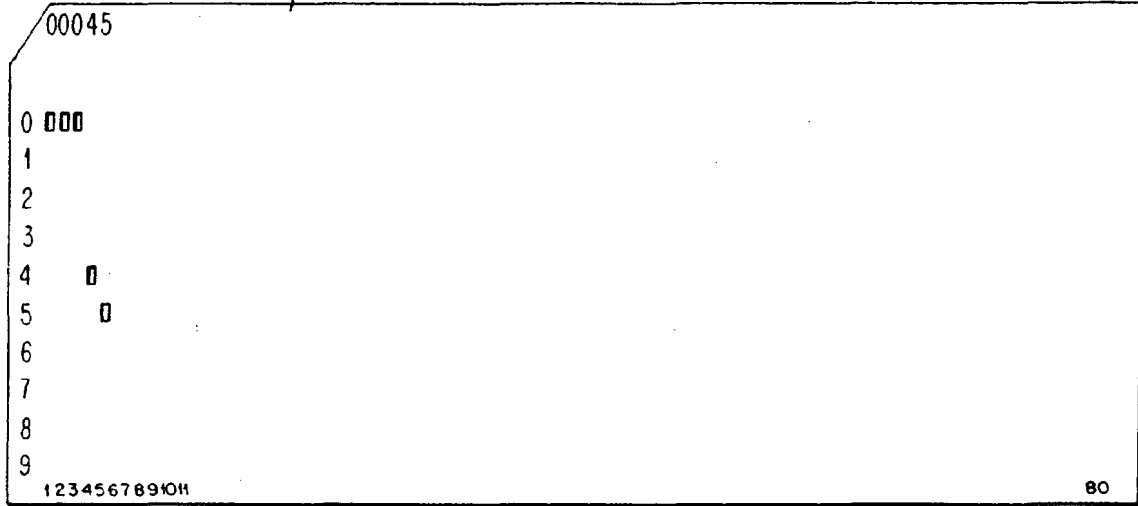


FIG. 5

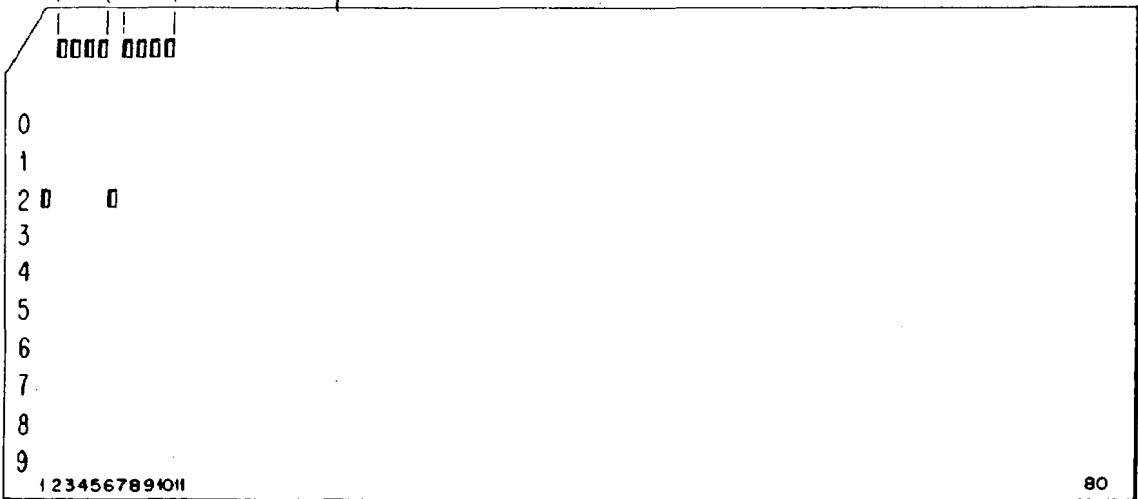


FIG. 6

FIG. 6A	FIG. 6B	FIG. 6C
	FIG. 6D	FIG. 6E

*Handwritten signature or initials*



320238

6/25/54  
R. L. ...

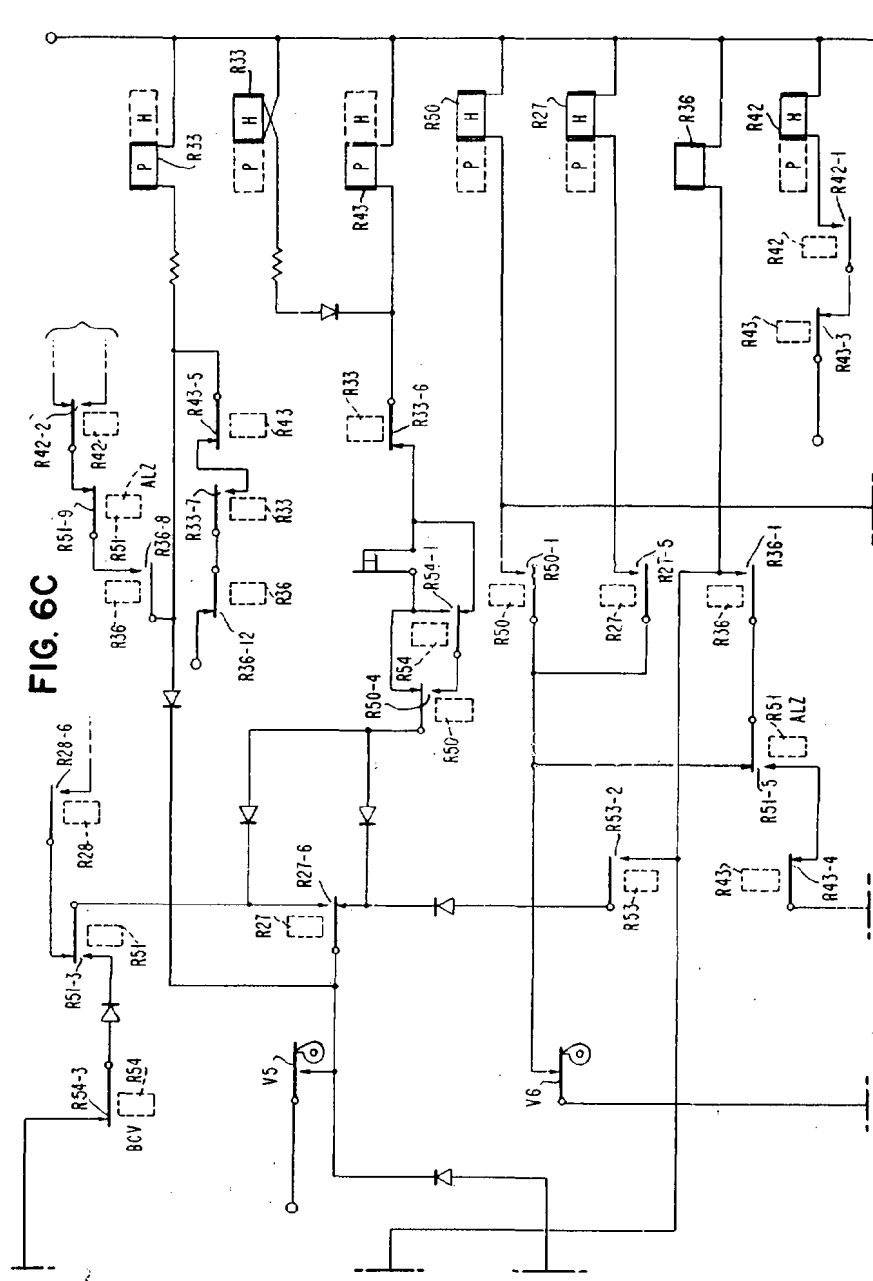


FIG. 6C

40

326230

64-10-10

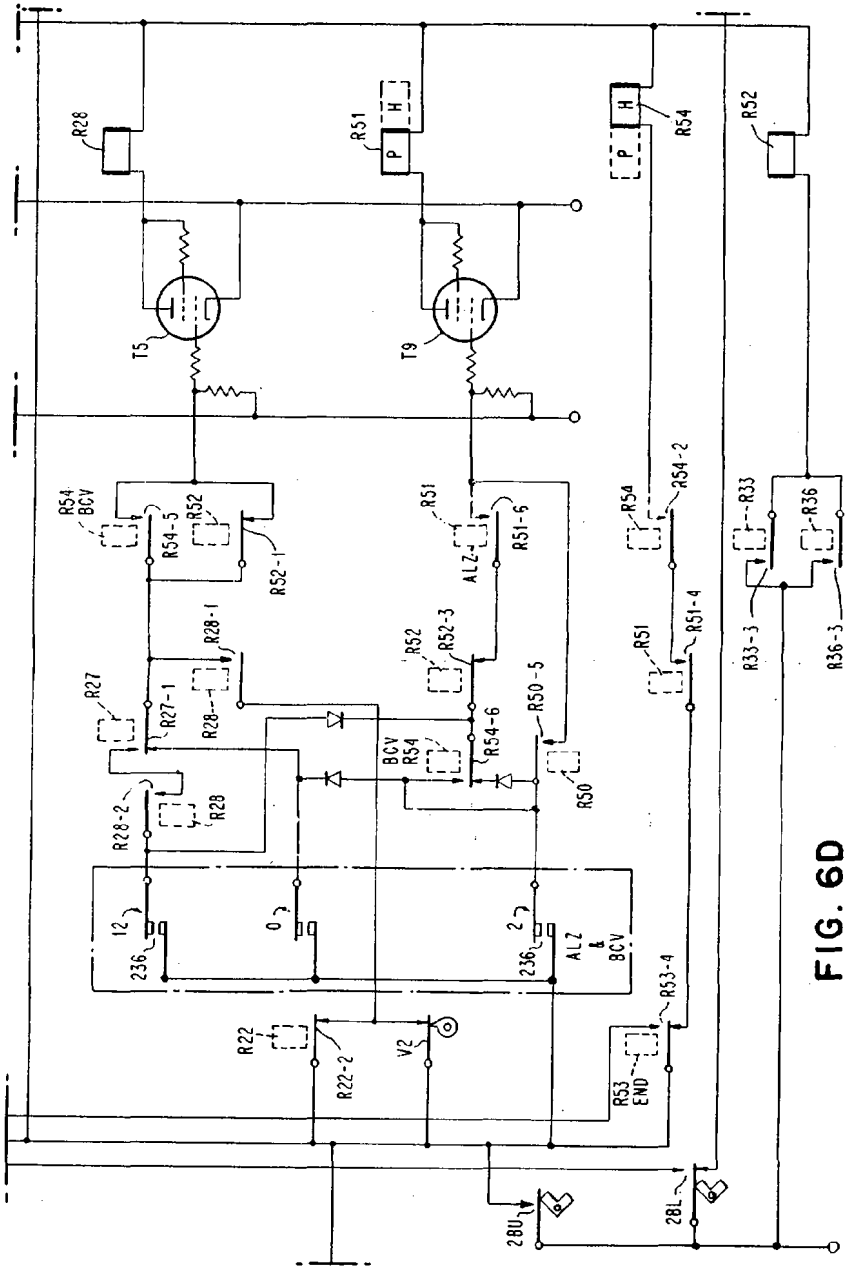
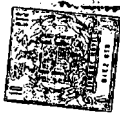


FIG. 6D



326238

Handwritten signature or initials in the top right corner.

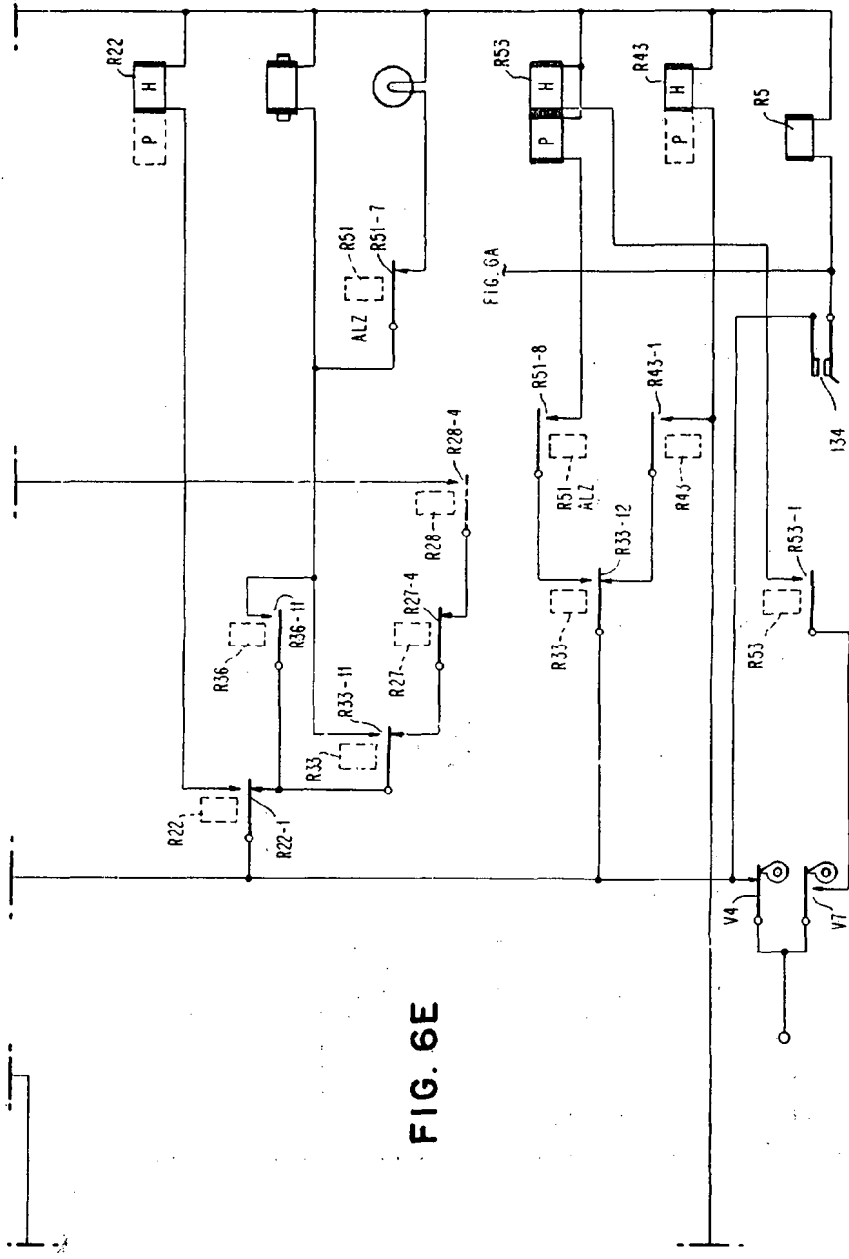
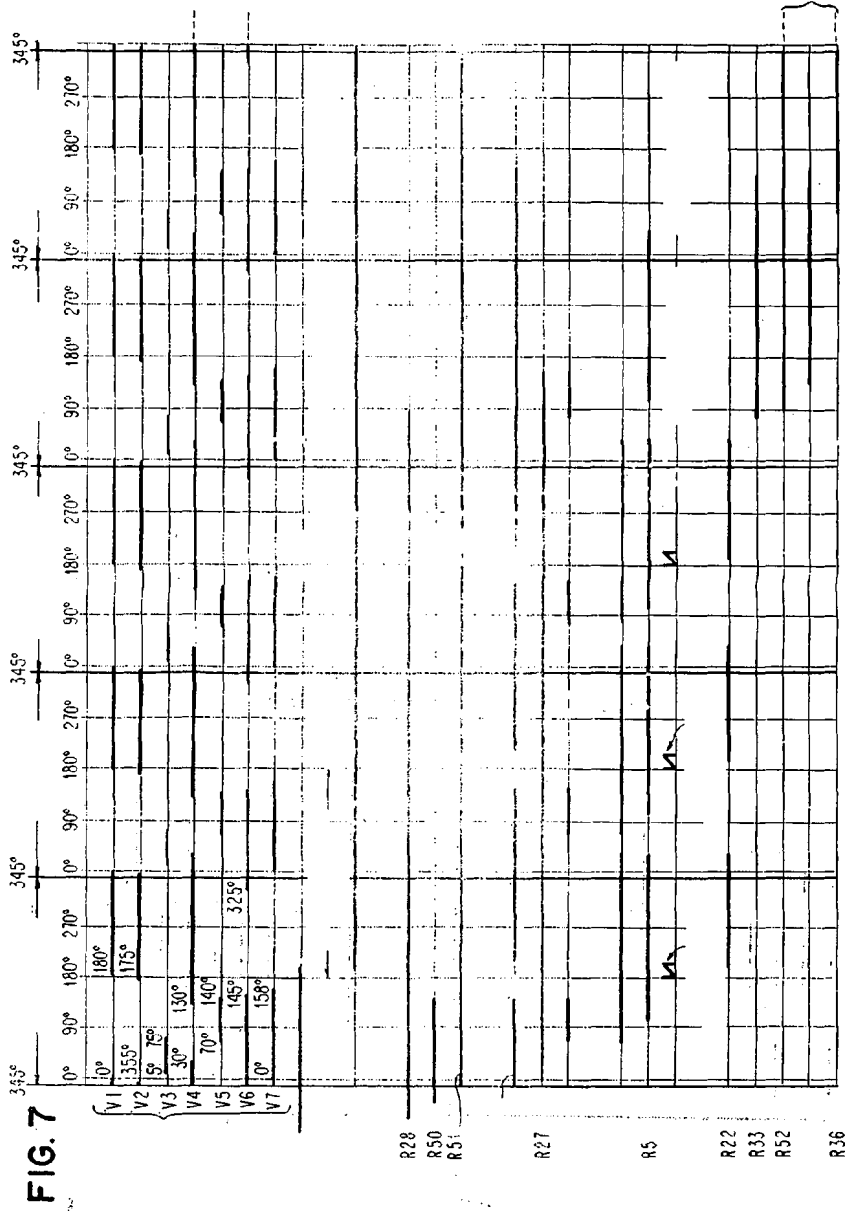


FIG. 6E

FIG. 6A

6-1-1954

525238



*Handwritten signature or initials*

326238

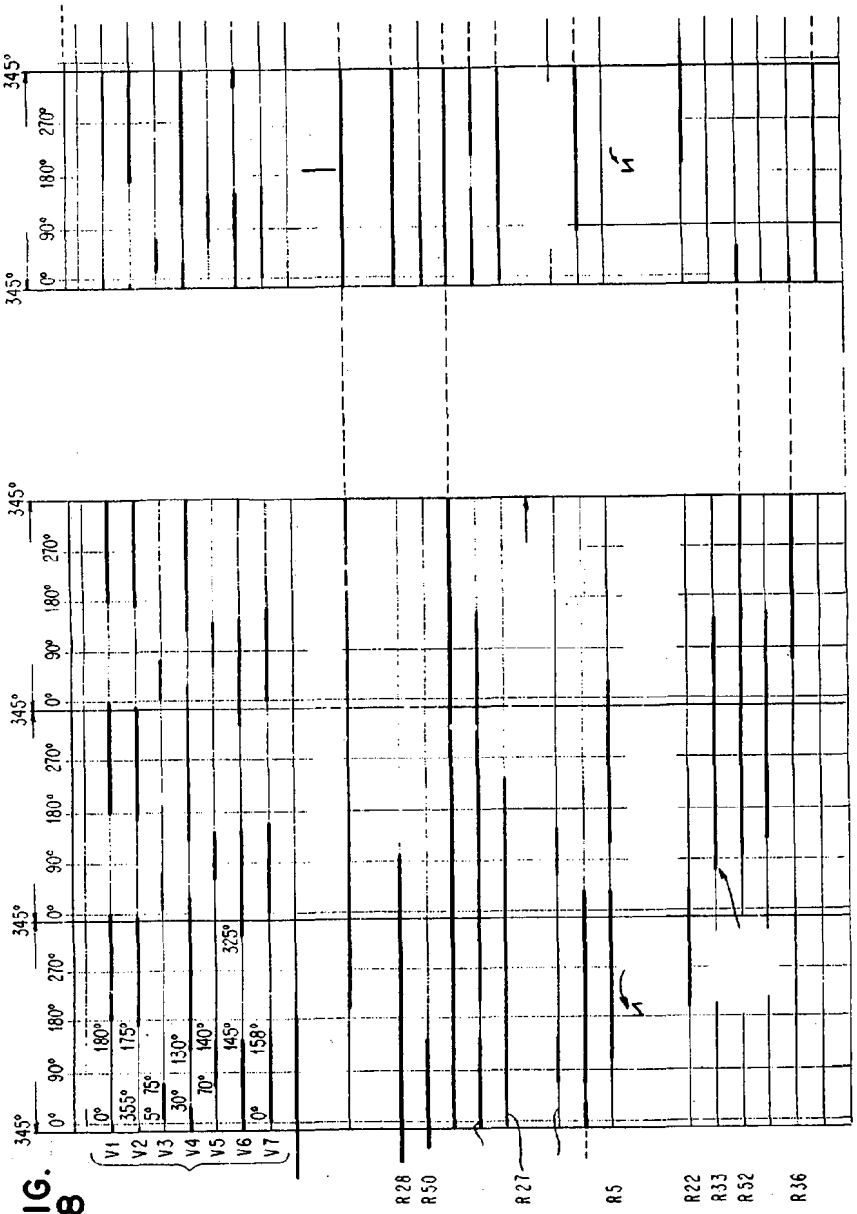


FIG. 8

*Albert J. Schmitt*  
R. P. 111

326238

FIG. 8B

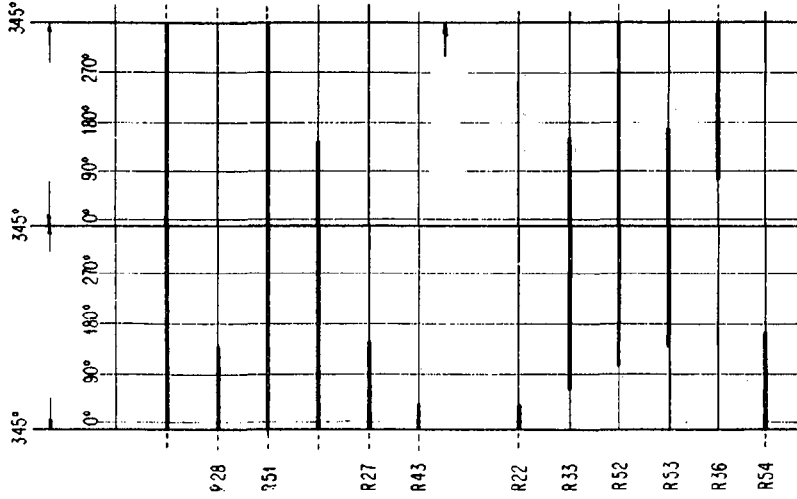
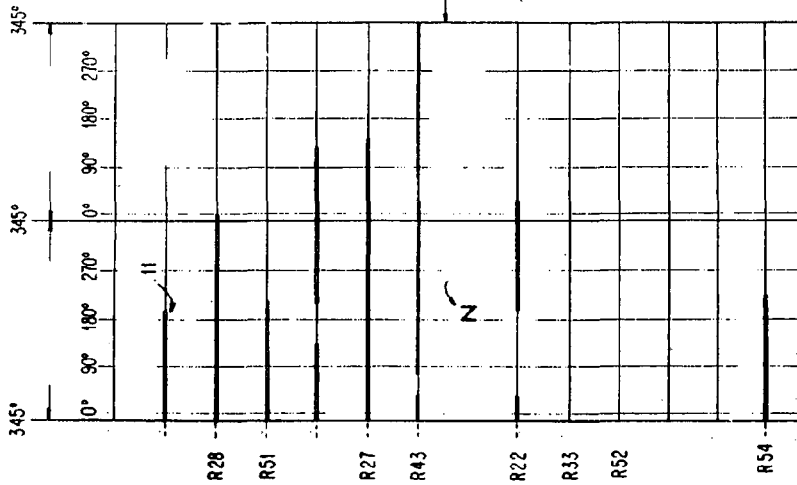


FIG. 8A



326238

*Handwritten signature or initials*