

PATENTE DE INVENCION

File: CWM/CFC/6889.



409721

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE CONTROL DEL DIBUJO PARA
VERIFICAR LA INFORMACION DE ELEMENTOS DEL DIBUJO ACUMULADA.-

Int. Cl.: G05B/004B

Solicitante: LOUIS NEWMARK LIMITED, entidad inglesa, residente en 80
Gloucester Road, Croydon, Surrey, Inglaterra.

La invención se refiere a un sistema de control del dibujo para controlar una máquina textil que produce género textil con dibujo o labrado en respuesta a información del dibujo acumulada en un dispositivo de memoria. El invento tiene aplicación particular, aunque no ex-

5.



409721

5. clusiva, al control de máquinas para tejidos de punto y se describirá de un modo particular aplicado a dicha finalidad. No obstante, resultará evidente a los expertos en la materia que el invento puede tener también aplicación al control de otras máquinas para producir tejidos labrados, donde tiene que variar una pluralidad de operaciones realizadas de una forma sucesiva o simultánea, para producir el dibujo necesario.
10. Según la presente invención, se proporciona un sistema de control del dibujo para verificar información elemental del dibujo acumulada en un dispositivo de memoria, cuyo sistema comprende una cámara de televisión situada para captar una representación del dibujo original, medios de representación que comprenden un tubo de imagen de televisión controlado por señales procedentes de dicha cámara de televisión para producir una imagen de dicha representación del dibujo sobre una pantalla y medios para producir también sobre dicha pantalla una representación visual que comprende indicaciones del dibujo que representan la información del dibujo acumulada en dicho dispositivo de memoria.
15. Las características y ventajas de preferencia de un sistema de control según el invento resultarán evidentes por la descripción que sigue de una modalidad de sistema de control aplicada al control de una máquina para tejidos de punto circular, aunque esta aplicación se expone solamente a título de ejemplo y no ha de considerarse como constitutiva de
- 20.
- 25.



409721

cualquier limitación sobre la aplicación del sistema.

La descripción se expone tomándose como referencia los dibujos en los que:

5. La Figura 1 es un esquema pictórico que ilustra la apariencia de los componentes ilustrativos de una modalidad de sistema de control del dibujo según el invento.

La Figura 2 es un diagrama esquemático de conjuntos que ilustra las interconexiones de los componentes del sistema de control del dibujo de la Figura 1.

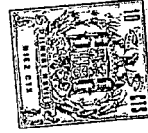
10. La Figura 3 es un diagrama pictórico que ilustra que el sistema según el invento produce una representación visual que denota una representación de dibujo original y la información del dibujo introducida en una memoria.

15. La Figura 4 es un esquema de circuitos en conjuntos de la circuitería de registro de corrimiento de la representación visual utilizada en la modalidad.

La Figura 5 es un diagrama esquemático de conjuntos que ilustra la disposición de ciertos controles de la representación visual en la modalidad del invento.

20. La Figura 6 es un diagrama de circuito, parcialmente en forma de conjuntos, de los circuitos de conmutación y mezcla de la representación visual utilizados en la modalidad del invento.

25. La Figura 7 es un esquema lógico simplificado de la circuitería de direcciones de la representación visual



409721

utilizada en la modalidad del invento.

La Figura 8 es un esquema lógico simplificado de la circuitería codificadora de techado empleada en la modalidad del invento.

5. La Figura 9 es un esquema lógico de la circuitería de direcciones del techado utilizada en la modalidad del invento y,

10. La Figura 10 es un esquema lógico simplificado de la circuitería generadora de señales marcadoras empleada en la modalidad del invento.

La figura 1 ilustra el aparato que forma una modalidad de un sistema de control del dibujo según el invento.

15. Una cámara de televisión 1 se dispone para captar un diseño u otra representación de dibujo original 2, que se sostiene sobre un caballete 3. El soporte del trabajo 3a del caballete se sostiene de forma que pueda moverse en dos direcciones perpendiculares en su propio plano, según indican las flechas 3b y 3c. La cámara 1 se sostiene convenientemente, según se ilustra, por medio de un bastidor de cámara 4 montado sobre carriles 4a para permitir que la cámara se desplace a lo largo de un eje 4b perpendicular al plano de movimiento del caballete 3. Otras variantes evidentes a los expertos en la materia, se pueden utilizar para permitir el movimiento rotativo apropiado de la cámara 1 y la representación del dibujo 2.
- 20.
25. La cámara 1 se conecta mediante un cable la a una unidad de



409721

control 7 sobre la cual, y conectada electricamente a la misma, se encuentra una unidad de representación visual 5 que comprende un tubo de imagen de televisión 6. Si se prefiere, se pueden adoptar otras posiciones para la unidad de representación visual 5.

5.

En el sistema presente es muy conveniente que la cámara de televisión 1 genere una señal de video capaz de proporcionar una representación visual de gran precisión geométrica. Para esta finalidad se ha hallado conveniente emplear un tubo de captación explorado electrostáticamente, puesto que esta elección permite obtener la precisión de exploración necesaria de una forma más conveniente que cuando se emplea un tubo de captación explorado magnéticamente.

10.

La unidad de control 7 está provista de una parte de techado 8 que tiene un cuadro de mando 100 y un teclado 121, cuyas finalidades se describirán más adelante con relación a la figura 2. Si se desea, la parte de teclado 8 se puede colocar separada del cuerpo de la unidad de control y conectada al mismo mediante una instalación eléctrica apropiada. La unidad de control 7 se conecta también a una unidad de memoria 10, donde se acumula la información del dibujo. La información acumulada se utiliza para proporcionar una representación visual en la unidad de representación 5, consecuencia de la información acumulada y se puede alimentar de un modo adicional o como variante por medio de un cable 11 a la unidad de control 9 de una má-

15.

20.

25.



409721

quina para tejido de punto circular (no ilustrada adicionalmente) de la clase conocida electricamente controlable.

5. La unidad de memoria 10 puede comprender convenientemente un dispositivo de memoria conocido que utilice una matriz de memoria de núcleo magnético para recibir, retener y reproducir información del dibujo codificada, según se desee. No obstante, se pueden utilizar otras formas conocidas de dispositivo de memoria 9 según sean convenientes. En el arte de la ordenación de datos ya se conocen muchos de dichos dispositivos de memoria y medios apropiados para tomar lectura, de entrada y salida, de información acumulada, por lo que no se considera necesario dar una descripción adicional de los mismos.

10. La información del dibujo acumulada en la unidad de memoria 10 se puede emplear adicionalmente, si así se desea, para controlar un sistema de perforación de cinta alojado en la unidad de control 7 y dispuesta para producir una cinta perforada 12 portadora de información representativa del dibujo correspondiente a la acumulada en la memoria, disponiéndose esta información en cualquier código o secuencia exigido, pero proporcionando normalmente una cinta que se puede utilizar, a su vez, para controlar la perforación de discos de control para máquinas de tejidos de punto controladas por disco de tipo conocido, o una cinta que se puede utilizar por sí misma para controlar una máquina para tejidos de punto.

15. La información del dibujo acumulada en la unidad de memoria 10 se puede emplear adicionalmente, si así se desea, para controlar un sistema de perforación de cinta alojado en la unidad de control 7 y dispuesta para producir una cinta perforada 12 portadora de información representativa del dibujo correspondiente a la acumulada en la memoria, disponiéndose esta información en cualquier código o secuencia exigido, pero proporcionando normalmente una cinta que se puede utilizar, a su vez, para controlar la perforación de discos de control para máquinas de tejidos de punto controladas por disco de tipo conocido, o una cinta que se puede utilizar por sí misma para controlar una máquina para tejidos de punto.
20. La información del dibujo acumulada en la unidad de memoria 10 se puede emplear adicionalmente, si así se desea, para controlar un sistema de perforación de cinta alojado en la unidad de control 7 y dispuesta para producir una cinta perforada 12 portadora de información representativa del dibujo correspondiente a la acumulada en la memoria, disponiéndose esta información en cualquier código o secuencia exigido, pero proporcionando normalmente una cinta que se puede utilizar, a su vez, para controlar la perforación de discos de control para máquinas de tejidos de punto controladas por disco de tipo conocido, o una cinta que se puede utilizar por sí misma para controlar una máquina para tejidos de punto.
25. La Figura 2 ilustra un diagrama esquemático de



409721

conjuntos de una modalidad de sistema según la Figura 1. La unidad de control 7 contiene un generador de señales de sincronización 14, de tipo conocido, que proporciona señales de sincronización de línea e imagen de televisión normales sobre los conductores 14a, para controlar una unidad generadora de exploración de línea e imagen 1k en la cámara 1 sobre conductores 14b para controlar una unidad generadora de exploración de línea e imagen 5a en la unidad de representación visual 5, y que proporciona señales de sincronización de línea e imagen sobre líneas respectivas 14c, 14d a la unidad de control 7. La cámara de televisión 1 comprende un tubo captador 1f al que se alimentan señales de desviación horizontal y vertical desde los generadores de exploración de línea e imagen respectivos, comprendidos en la unidad generadora de exploración 1k. La unidad de representación visual 5 comprende un tubo de imagen de color 6 que tiene medios de desviación 6d al que se alimentan señales de desviación horizontal y vertical desde generadores de exploración respectivos de línea e imagen contenidos en la unidad generadora de exploración 5a. Las señales de video representativas de la representación original del dibujo se alimentan desde la cámara 1 sobre un conductor 15 a un circuito de conmutación y mezcla 99 controlado por un cuadro de mandos 100. Las señales de información extraídas de la memoria 10 se pasan al circuito de conmutación y mezcla 99 por medio de conductores 57, mientras que las señales que representan infor-

409721



mación del dibujo se alimentan en la memoria 10 desde una unidad de teclado 120, controlada por un teclado 121, sobre conductores 17.

5. Las señales de control de la representación visual se alimentan desde el circuito de conmutación y mezcla 99 a la unidad de representación visual 5 por medio de conductores 19, donde se alimentan para controlar la intensidad de los haces electrónicos producidos por los cañones rojos, azul y verde 6a, 6b y 6c, del tubo de imagen de televisión en color 6. Finalmente, las señales extraídas de la memoria 9 por medio de la unidad de control de la memoria 10 se pueden alimentar sobre un cable de control 11 para controlar el funcionamiento de una máquina de tejido de punto.

15. La cámara 1 capta la representación del dibujo original 2 y la señal de video que se desarrolla de este modo se utiliza para producir sobre la pantalla del tubo de rayos catódicos 6 de la unidad de representación 5 una imagen fototipográfica correspondiente. Los tubos de imagen de rayos catódicos existentes, del tamaño más conveniente no se pueden utilizar para representar un dibujo que contenga más de unas 152 x 96 unidades de información del dibujo, mallas o puntos en la modalidad presente. Por lo tanto, con un dibujo que contenga más de este número de elementos de dibujo la cámara se sitúa por medio del bastidor móvil de la cámara 4, y la representación del dibujo se sitúa en su propio plano por ajuste del caballo-

409721



5. te 3, por lo que la cámara capta solamente una parte del dibujo, según se ilustra en la Figura 3, donde se observará que el campo de visión de la cámara, indicado por la línea de rayas 13, comprende solamente algo así como la cuarta parte del dibujo completo, por lo que solamente esta parte del dibujo aparece como una imagen fototipográfica sobre el tubo de rayos catódicos 6.

10. En un sistema según el invento se superpone sobre la imagen fototipográfica del dibujo, que se produce en la pantalla del tubo de rayos catódicos 6, una representación visual indicativa de los elementos individuales de información del dibujo que se han introducido en la unidad de memoria 9, para utilizarse en el control directo o indirecto de una máquina para tejido de punto. Si el tubo de rayos catódicos 6 es un tubo de imagen monocromática o en blanco y negro, las clases diferentes de información introducida en la memoria se pueden representar por símbolos de forma geométrica diferentes situados apropiadamente sobre la pantalla del tubo de imagen.

15. No obstante, es preferible que el tubo de imagen 6 sea un tubo de imagen de televisión en color y que las clases diferentes de información del dibujo se representen por elementos de colores respectivamente diferentes en la imagen. No es necesario que los elementos representados de una forma visual tengan los mismos colores que los elementos del dibujo producidos en un artículo de tejido de punto en respuesta a la información del dibujo acumulada, aunque suele ser más conveniente

20.

25.



409721

que así sea.

- La representación visual producida por la información del dibujo acumulada en la unidad de memoria se ilustra en la parte inferior de la representación visual ilustrada en la figura 3 por los símbolos "X", "O" y "S", que representan los símbolos o imágenes de colores distintos producidas por los códigos de información diferentes, en la memoria, superpuestos sobre las áreas de imagen sombreadas que representan la imagen monocromática de la representación del dibujo, cuyas partes diferentes están indicadas por sombreados distintos. Se observará que por razones de claridad de ilustración solamente se ilustran unos cuantos símbolos y que estos tienen un tamaño mucho mayor que en la práctica, con relación al tamaño de la imagen.
- Aunque la representación del dibujo original 2 tendrá normalmente colores, es más económico disponer que la parte del dibujo representado de una forma visual aparezca en blanco y negro, apareciendo los colores del original como medias tintas variables entre el negro y el blanco. Algunas veces será conveniente situar un filtro de color entre la representación del dibujo original 2 y la cámara 1 con el fin que todos los colores del dibujo queden representados en la imagen monocromática por valores de medias tintas fácilmente discernibles. La Figura 3 ilustra la forma en que la cámara 1 puede estar provista de un dispositivo de soporte 1b dispuesto para aceptar elementos de filtro de colores intercambiables, como es el filtro 1c.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



409721

No obstante, en algunos casos puede ser conveniente disponer de una imagen en colores de la representación del dibujo original, en cuyo caso es necesario disponer de una cámara de televisión en color y una circuiteria correspondiente apropiada de tipo conocido para formar la cámara de televisión 1.

5.

En la descripción que sigue se supone que la cámara de televisión 1 y la unidad de representación visual 5 emplean una trama de exploración normal como la que se emplea en aparatos de transmisión comerciales, puesto que esta elección permite la utilización de muchas piezas disponibles en mercado, especialmente la unidad de representación visual. Si se prefiere, se pueden utilizar otras normas de exploración sin desviarse del alcance del invento según se definen en las reivindicaciones.

10.

El área de la representación del dibujo original, que aparece sobre la pantalla de imagen, se puede ajustar variando la distancia entre la cámara y el diseño, por movimiento del bastidor de la cámara 4 sobre los carriles 4a (Figura 1).

15.

Como variante, adicionalmente, la cámara puede comprender una lente de ampliación variable con distancias focales constantes, o sea una lente "Zoom" 1d, cuya ampliación se puede ajustar por medio de un mando manual 1e. La exigencia normal es ajustar la barra o la lente de forma que un área específica de la representación del dibujo original corresponda con un número pre-

20.

determinado de pasadas y columnas de una representación visual o imagen que se producen en la pantalla del tubo según se des-

25.



409721

- cribirá más adelante, bajo el control de la información acumulada en la unidad de memoria. Si la relación del ancho a la altura del dibujo original difiere de la relación de la representación visual de la información, esto será evidentemente imposible y,
5. por lo tanto, se habilita un dispositivo para ajustar la relación del ancho a la altura de la imagen del dibujo. Cuando se prepara el sistema antes de introducir información del dibujo en la memoria, se ajusta primero la distancia de la cámara a partir de la representación del dibujo original hasta que el ancho de la
10. imagen monocromática reproducida de la representación del dibujo es igual que el ancho de la representación visual de la información derivada de la información acumulada en la memoria. Entonces se ajusta un control de altura de la imagen, que normalmente se habilita de la forma más conveniente en la propia cámara, para
15. variar la amplitud de la exploración de la cámara según se describirá más adelante con relación a la Figura 5.

- En la práctica resulta inconveniente habilitar una memoria de la que se puede extraer información al régimen al que deba hacerse disponible para controlar una representación visual de tubos de rayos catódicos utilizando una trama de televisión normal. La información extraída de la memoria y que representa una línea de dibujo se introduce, por lo tanto, en uno de los dos registradores de circulación y, mientras tanto, la información que representa la línea del dibujo adyacente,
20. que se ha introducido previamente en el otro registrador
- 25.

409721



de circulación, se extrae de una forma repetida de dicho otro registrador para controlar la representación visual.

5. En la Figura 4 se representa un esquema de conjuntos que ilustra esta parte del sistema. Para mayor simplicidad, el sistema se describe solamente como si se hubiera ajustado a seis líneas de traba por fila de dibujo y para una anchura de imagen de 128 elementos de dibujo. Como la unidad de representación visual 5 emplea exploración entrelazada normal, solamente se prevén tres líneas de trama consecutivamente con la misma información durante cada imagen explorada.

10. Cada uno de los dos registradores de corrimientos 51 y 52 se disponen para que proporcionen cuatro canales de acumulación, que se utilizan para acumular secuencia de códigos de tres bitios que se extraen de la memoria, y el cuarto canal se utiliza para recibir un bitio "marcador", cuya finalidad se describirá más adelante. Cada canal tiene una capacidad máxima de 160 bitios; estos pueden ser conmutables para proporcionar capacidades de acumulación efectiva diferentes, según sea conveniente. En la descripción que sigue, se supone una acumulación total de 128 bitios por canal. Mediante las unidades conmutadoras 53 y 54, se usan alternativamente los registradores de corrimiento, llenándose uno con información procedente de la memoria, mientras que el otro se encuentra en recirculación y presenta su información acumulada a la representación visual por medio de un descodificador 55, que hace que la información

15.

20.

25.



409721

del dibujo contenida en los grupos codificados de 3 bitios active una línea elegida de las cinco líneas de control de imagen diferentes, o ninguna de ellas.

5. Cuando uno de los registradores de corrimientos 51, 52 funciona en el modo de circulación, se cronometra por la corriente de salida de un generador de impulsiones 56, que adapta convenientemente la forma de un multivibrador de desconexión cíclica. Los impulsos de sincronización de línea procedentes del generador de sincronización 14 (Figura 2) se alimenta
10. por una línea 14c al generador de impulsiones 56, que produce una impulsión de impulsos igual en número al número de bitios acumulados en cada canal del registrador, en el caso presente 128 de impulsos, que produce una recirculación completa de la información acumulada en el registrador. La cronometración de
15. la impulsión generada con relación al impulso inicial en la línea 14c está determinada por un potencial recibido por una línea 30 desde los circuitos que se describirán más adelante con relación a la Figura 5. Los 128 impulsos deben tener lugar dentro de un período no superior al que necesita el haz electrónico del tubo de rayos catódicos de imagen 6 para explorar una
20. línea de la traba en la pantalla. Esto exige una rápida frecuencia de cronometración apropiada al número de líneas en la trama.
25. Dicho registrador de los dos registradores de corrimiento 51 y 52 que en cualquier momento está recibiendo datos desde la memoria 9 por las líneas 16, se cronometra por



409721

5. la corriente de salida del generador de cronometración de entrada de datos 58. Este generador produce también una impulsión de 128 impulsos, pero a una velocidad de cronometración lenta compatible con la velocidad máxima de salida de la memoria. Para tener la seguridad de que la información en el registrador que alimenta la imagen recircule el número correcto de veces, se emplea un circuito contador de líneas 59 al que se alimentan las señales de sincronización de línea recibidas por el conductor 14c y que proporciona un impulso de salida en unas líneas
10. 60 solamente cuando se ha recibido el número apropiado de impulsos de línea (3 en el caso presente). El generador de cronometración de impulsos 58 proporciona una señal de cronometración lenta por una línea 61 al registrador de corrimiento 51 ó 52 que está recibiendo información, por una línea 62 a
15. la memoria, donde construyen impulsos de iniciación del ciclo de lectura/restablecimiento que controlan la lectura de la información acumulada procedente de la memoria de una manera conocida, y por una línea 63 al circuito de direcciones de la representación visual, que se describirá más adelante con relación a la Figura 7.

20. Los impulsos proporcionados por el contador de líneas 59 en la línea 60, se alimentan también a unidades conmutadoras 53 y 54 para controlar el cambio de uno al otro de los registradores de corrimiento 51 y 52, conectándose estos
25. alternativamente para recibir y suministrar información,



409721

5. según se ha indicado. Cuando está en circulación el registrador de suministro de información, los grupos de códigos sucesivos se alimentan al descodificador 55, con el resultado de que por cada código se alimenta una señal de salida a una de las cinco líneas de salida 55a-55e del descodificador, o a ninguna de ellas si el código representa un "espacio"; adicionalmente, si se presenta un bitio marcador en la línea en circulación, se alimenta por una línea 64 a la circuitería del cuadro de mandos para representación visual.
10. En el sistema según se ha descrito anteriormente, los elementos de la representación visual o imagen que corresponde a la información de la memoria se superponen sobre la imagen de la representación del dibujo original, apareciendo ambos simultáneamente visibles en la pantalla. Puede ser preferible
15. que los elementos de la representación la información acumulada reemplacen la imagen del dibujo. Este efecto se puede producir habilitando una puerta 0 85 (Figura 6) que responde a cualquier señal de salida procedente del descodificador 55 recibidas por las líneas 55a-55e para desarrollar una señal inhibidora que
20. se alimenta a una puerta 86 introducida en la línea 15, que lleva la señal de video desde la cámara 1 hasta la unidad de representación visual por medio del videoamplificador 80. La presencia de cualquier señal de representación visual suprime
25. de este modo la señal de video apropiada a la posición correspondiente en la pantalla de representación visual.



409721

La necesidad de disponer de ajuste de la altura de la trama en la cámara ya se ha explicado. Este ajuste de altura se puede efectuar por medio de un potenciómetro 24 (Figura 5) que se puede colocar del modo más conveniente en la cámara 1, aún cuando se puede situar en cualquier otro lugar si así fuera necesario. El potenciómetro 24 se conecta a través de una fuente de voltaje directo representada solamente por terminales positivo y negativo y el potencial elegido mediante la graduación de su corredera 24a se alimenta, de una forma conocida, para controlar la amplitud del voltaje de desviación producido por un generador de exploración 25 que suministra voltajes de diente de sierra a las placas de desviación vertical lg, lh del tubo captador de la cámara lf.

Es conveniente disponer de medios para el ajuste fino de la posición de la representación visual de la información con relación a la imagen monocromática del dibujo, y para ajustar la ortogonalidad de la representación visual de la información, según se describirá con relación a la Figura 5. El ajuste fino de la posición de la representación visual de la información se efectúa por medio de un control ascendente/descendente 26 en el teclado l21 (Figuras 2 y 5). El control 26 ajusta el valor de un reostato que se conecta por una línea 44 para formar el resistor de temporización de un basculador de retardo variable 45 (Figura 4). El basculador 45 se dispara mediante impulsos de sincronización de la imagen o exploración de arriba

409721



5. ba a abajo recibido por la línea 14d desde el generador de señales de sincronización 14 (Figura 2) y produce en una línea 46 señales inhibitoras retardadas de una forma variable que se alimentan a una puerta 47, mediante la cual los impulsos de sincronización de línea recibidos por un conductor 14c desde el generador de señales de sincronización 14 (Figura 2) se alimentan para controlar el funcionamiento del generador de impulsiones 56, según se describirá más adelante. La puerta 47 evita por lo tanto que los impulsos de sincronización de línea exciten el generador de impulsiones 46 hasta un instante después del comienzo del período de exploración de la trama de la imagen que está determinado por la graduación del control 26.

10. Los impulsos de sincronización de líneas pasados por puerta, alimentados a la línea 47a por la puerta 47, se alimentan para disparar un basculador de retardo variable 48 adicional que proporciona señales de excitación al generador de impulsiones 56, cuyo funcionamiento ya se ha descrito. El retardo del basculador 48 está controlado por dispositivos de circuito ilustrados en la Figura 5, al que se conecta el basculador 48 por medio de un conductor 30. Según se ilustra en la Figura 5, la línea 30 se conecta a la corredera 29a de un reostato 29 que forma el control de izquierda/derecha, que conecta a masa por medio de la combinación en paralelo de un resistor 31 y el trayecto controlado de un transistor 32. El valor efectivo de la resistencia de temporización para el basculador 48 depende,

15.

20.

25.

409721



por lo tanto, de la graduación del reostato 29 y del potencial alimentado a la puerta del transistor 32. Este potencial de puerta es variable por todo el período de exploración de la imagen, según se describirá.

5. El voltaje directo procedente de una fuente representada solamente por un terminal negativo y un símbolo de tierra se alimenta a un circuito estabilizador de voltaje formado por un transistor NPN 33, cuya base se mantiene a un potencial fijo por encima de masa, devolviéndolo a la toma de la
10. combinación en serie de un resistor 34 y un par de diodos zener 35a, 35b, conectándose la combinación en serie a través de la fuente de suministro. El colector del transistor se devuelve al terminal de suministro positivo y su emisor proporciona un voltaje directo estabilizado a la combinación en paralelo de un
15. capacitor 36 y una cadena divisora de voltaje que comprende un potenciómetro 37 y resistores limitadores del alcance 38a, 38b. El potencial que aparece en la corredera 37d y potenciómetro 37 se alimenta por un resistor 38b a una entrada de un amplificador 39, cuya otra salida se pone a masa. El amplificador
20. 39 está provisto de un capacitor de realimentación 40 y actúa por lo tanto como integrador, desarrollando un voltaje de salida que aumenta de una forma proporcionada al tiempo. En cada exploración de imagen o exploración de arriba a abajo, se recibe un impulso por una línea 14c que conecta un transistor 42
25. para descargar el capacitor 40 a través de un resistor 33, con

409721



5. el fin de devolver el voltaje de salida del amplificador a cero. El voltaje de salida del amplificador se alimenta a la puerta del transistor 32, que ofrece por lo tanto una resistencia linealmente decreciente durante el período de exploración de la imagen. La cantidad de cambio está determinada por la graduación del potenciómetro 37 que, de este modo, forma un control de ortogonalidad, que determina la diferencia de temporización entre líneas representadas sucesivamente de la información derivada de la memoria.
10. En la Figura 6 se observará que las cinco líneas de salida 55a-55e del descodificador 55 y la línea 64 de la señal marcadora, pasan todas a través de un circuito de inhibición 70 controlado por una señal se forma combinando el impulso de sincronización de línea retardado procedente del basculador 48 (Figura 4) que se utiliza para excitar el generador de impulsiones 56 con una señal prevista sobre una línea 56b por el generador de impulsiones 56 cuando es estable. Estas dos señales se combinan en una puerta 49 desde donde se alimenta por una línea 70a al circuito de inhibición 70, permitiendo de este modo que las señales de salida del descodificador 56, por las líneas 56a-56b, se vuelvan efectivas solamente cuando el registrador de corrimiento 51 ó 52 se encuentran realmente en recirculación. Entonces, el circuito de inhibición permite que la señal en cada línea de salida de descodificador 55a-e controle una unidad de conmutación respectiva 71A-71E. Los dispo-
- 15.
- 20.
- 25.

409721



sitivos internos de las unidades de conmutación 71A-71E son idénticos, por lo que solamente se ilustra con detalle la unidad 71A. Cada unidad contiene tres conmutadores semiconductores de cualquier tipo apropiado. Por conveniencia, estos se ilustran como si fueran transistores NPN 72a, 72b, 72c, cuyas bases se alimentan de la línea de salida del descodificador 55a con un potencial que pone el transistor en funcionamiento cuando se elige dicha línea de salida. Cuando funciona, los transistores 72a-c conectan los potenciales elegidos por tres potenciómetros 73a, 73b, 73c a líneas comunes respectivas, 74, 75, 76. Los potenciómetros 73a-73c se dirigen hasta un conmutador Blister 101 por el que normalmente reciben el potencial elegido por un potenciómetro de intensidad 102 conectado a través de un suministro de voltaje directo representado solamente por terminales positivo y negativo. Si entra en acción el conmutador 101, entonces los tres potenciómetros del grupo reciben el potencial elegido por un potenciómetro de intensidad 103 conectado a través de la misma fuente de suministro. Los tres potenciómetros 72a-c y los grupos correspondientes de potenciómetros en las otras unidades, se utilizan para controlar los componentes respectivos rojo, azul y verde del elemento de representación visual producido cuando se activa la línea de salida del descodificador respectivo. Las líneas 74-76 conducen los potenciales elegidos a primeras entradas de videoamplificador respectivos 77, 78, 79, cuyas salidas se toman para controlar la intensidad del haz elec-

409721



trónico de un cañón respectivo en el tubo de imagen de rayos catódicos 6. A la segunda entrada de cada uno de los videoamplificadores 77-79 se alimenta una proporción apropiada de la corriente de salida de un videoamplificador 80, a cuya entrada se alimenta la señal de video desarrollada por la cámara 1 a un nivel determinado por un potenciómetro de control intensidad monocromática 104. Las proporciones de la señal alimentada a la segunda entrada de cada uno de los videoamplificadores 77-79 se fijan mediante una red de resistencia 81 que comprende divisores de voltaje individuales 81a, 81b y 81c. Las proporciones de la señal se fijan convenientemente de tal forma que en una intensidad total se trace un punto blanco sobre la pantalla del tubo de rayos catódicos 6.

A la segunda entrada del videoamplificador 80 se alimenta una señal marcadora que se recibe por una línea 64 desde el registrador en circulación y se alimenta a la puerta de un transistor 82 que tiene su trayecto controlado conectado entre la segunda entrada del amplificador 80 y un suministro de voltaje pulsatorio obteniendo desde un multivibrador 83, al que se conecta al transistor por medio de un conmutador 84 que permite interrumpir la representación visual de la señal marcadora cuando se desee.

Para representar visualmente indicaciones que representan información acumulada en la memoria, es necesario extraer esta información en la memoria. Con este fin, es necesari-



rio que la dirección de la posición de cada memoria que contiene información relativa a la imagen del dibujo que se ha de representar de una forma visual, se genere a su vez y se alimente a la memoria. Esta operación se efectúa mediante los generadores de direcciones de pasadas y columnas representados esquemáticamente en la Figura 7, y los dos números generados por los mismos se combinan para formar una dirección de un solo lugar que se alimenta a la memoria.

Cada palabra de tres bits se dirige utilizando un número binario de 8 bits igual al número real de columnas y un número binario de 8 bits igual al número real de pasadas, combinándose estos números para formar la dirección de 16 bits en total. Por lo tanto, se puede decir que las mallas o puntos se acumulan en orden "visual". La información extraída de este modo de la memoria se alimentan por las líneas 57 a los registradores de corrimiento en la unidad de control, que ya se ha descrito con relación a la Figura 5.

Las direcciones que se han de alimentar en la memoria se desarrollan por medio de los generadores de direcciones de columnas y pasadas 140 y 150, que funcionan de un modo idéntico, ilustrados en la Figura 7. El generador de direcciones de las columnas 140 comprende un contador de columnas 141 que es un contador ascendente/descendente que facilita la introducción paralela. La corriente de salida binaria de 8 bits de este contador se conecta a la memoria 9 por medio de líneas

409721



- 5. 17a y forma una mitad de la dirección. El contador recibe tandas de 128 impulsos por la línea 63 desde el reloj de entrada de datos 58 (Figura 5) siempre que se ha de tomar lectura de información de la memoria. El contador 141 contará normalmente en orden ascendente de forma que su corriente de salida ordinaria aumente en secuencia, extrayendo por lo tanto de la memoria, a su vez, todos los 128 códigos de información correspondiente a una línea del dibujo que se ha de representar igualmente. Esta información se alimenta desde el registrador de salida de la memoria por las líneas 57 al registrador de corrimiento 51-52 de la unidad de control, de donde se extrae según se ha descrito para controlar la representación visual.

- 15. La corriente de salida del contador de columnas 141 se alimenta también al comparador 142, donde se compara con un número que representa el ancho exigido de la representación visual, desarrollándose este segundo número mediante un convertidor decimal-binario que recibe como corriente de entrada el número decimal establecido por un conmutador de establecimiento de anchura de tres dígitos 107. Cuando los dos números comparados coinciden, el contador principal se repone a cero por una línea 144. Esto hace que la secuencia de malla o puntos expuesta en la pantalla se repita a los intervalos establecidos de anchura del dibujo.

- 25. Si se ha elegido una repetición de espejo o repetición simétrica de las columnas por funcionamiento de un con-

409721 - 25 -



5. mutador de simetría 109, cuando el contador 141 alcanza un número predeterminado, vuelve a contar dicho número una vez y entonces cuenta en secuencia y en sentido descendente hasta que alcanza un valor de cero, extrayendo por lo tanto la misma información de la memoria, pero esta vez en orden inverso. Después de repetir el voltaje de cero una vez, el contador cuenta entonces en secuencia en sentido ascendente, de nuevo, para extraer las líneas siguientes de información, o la misma información una vez más si es necesaria una repetición múltiple por
10. el ancho establecido del dibujo.

15. El contador de columnas se limpia y se vuelve a poner en marcha por una señal que llega por la línea 60 precedente del contador de impulsos 59 (Figura 4). Este impulso tiene lugar al final de cada línea de malla o puntos representada visualmente. Suele ser conveniente disponer que la vuelta a su estado inicial del contador de columnas 141, cuando se ha alcanzado la anchura del dibujo establecida, vaya acompañada de un cambio correspondiente en el número de pasadas, por lo que se introducirá información adicional en la línea adyacente
20. del dibujo. La señal de retorno de línea que aparece en la línea 144 se puede alimentar, por lo tanto, por un conmutador 111 para deducir una del número de pasadas en el contador 101, haciendo que la operación de clave de datos siguiente introduzca códigos en la línea superior siguiente en la representación
25. visual.

409721



- Para que la información representada visualmente se pueda tomar de cualquier parte que se desee de la memoria, la circuitería de direcciones de columna comprende un contador de corrimiento horizontal 145, que es también un contador ascendente, descendente y que se activa por trenes de impulsos repetitivos a un régimen de aproximadamente 8Hz, que normalmente se generan por medio de un generador de corrimiento 146 que cuenta los impulsos de sincronización de imagen o de exploración de arriba a abajo y descarga un impulso excitador de corrimiento por cada tres impulsos de exploración de imagen y se alimentan a la entrada ascendente o la entrada descendente del contador de corrimiento 145 por accionamiento de una tecla respectiva de corrimiento a la derecha 147 o una tecla de corrimiento a la izquierda 148. Una tecla adicional de velocidad 149, cuando se acciona, aumenta el régimen de repetición del generador de corrimiento 146 a 25Hz. El generador de corrimiento 146 puede ser un multivibrador del que cambia una constancia de tiempo de acoplamiento por accionamiento de la tecla de la velocidad 149.
- Antes de que comience cada contaje de 128 en el contador de columnas 141, la señal de salida del contador de corrimiento 145 se introduce en el contador de columna. Este contaje inicial determina la posición en la memoria en que comenzará la dirección en secuencia de los lugares de la memoria por la corriente de salida de contador de columnas, o sea, la posición del margen izquierdo de la parte del dibujo que se ha de
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



409721

representar en la pantalla. De este modo, la representación visual del dibujo comienza a partir de una posición determinada por el accionamiento de los controles de corrimiento del dibujo y se mueve hacia la izquierda o hacia la derecha en la pantalla cuando se acciona uno de estos.

5.

El circuito de direcciones de pasadas 150 es casi idéntico al circuito de direcciones de columnas, pero normalmente funciona a una velocidad más lenta. Además, la señal alimentada al contador de pasadas 151 reduce el número en el contador, porque es necesario que las pasadas sucesivas en la representación visual aparezcan en sentido ascendente a partir de la zona inferior de la pantalla.

10.

Los elementos de este circuito que ejercen funciones que corresponden exactamente a los elementos de los circuitos 140 están indicados por números de referencia diez veces mayores que los elementos semejantes en el circuito 140. No obstante, el número en el contador de pasadas 151 cambia solamente al final de cada línea de mallas o puntos y, con este fin, se excita por impulsos recibidos por la línea 60 procedentes del contador de líneas 59 de la Figura 4, mientras que se limpia y vuelve a ponerse en funcionamiento por señales de sincronización de imagen recibidas por una línea 14c procedentes del generador de sincronización 14 de la Figura 2. No es necesario un generador de corrimiento separado y las señales procedentes del generador 146 se alimentan por medio de conmutadores 157 ó

15.

20.

25.



409721

158 a las entradas ascendente o descendente del contador 155 para producir un desplazamiento vertical ascendente o descendente de las partes del dibujo representada visualmente.

5. El sistema descrito anteriormente funciona para representar en la unidad de representación visual 5 una imagen monocromática de una representación de dibujo original, sobre la cual se superpone una imagen preferiblemente en colores que representa la información del dibujo acumulada en la unidad de memoria. Si al comenzar las operaciones no hay contenida información del dibujo en la unidad de memoria entonces la imagen del dibujo aparecerá en blanco y negro sin ninguna imagen superpuesta. Si la información del dibujo se introduce ahora en la memoria aparecerá inmediatamente en la pantalla, pudiéndose discernir la correspondencia entre la imagen del dibujo y la información acumulada.
- 10.
- 15.

20. Por lo tanto, según una característica de preferencia del invento, se habilitan medios para introducir información del dibujo en la unidad de memoria en una posición que se puede elegir a voluntad y que se denota preferiblemente por una indicación en la representación visual, en el sistema descrito con relación a los dibujos adjuntos, un operador que observa la imagen del dibujo monocromática producida sobre la pantalla del tubo de rayos catódicos de la representación visual 6 puede proceder a introducir información del dibujo correspondiente en una unidad de memoria vacía accionando las
- 25.

409721



- teclas correspondientes de una pluralidad de teclas de datos 122 previstas en un teclado 120 de la unidad de control 7. Cuando se accionan, cada una de las teclas 122 hace que se introduzca un código de tres bits únicos respectivos en la dirección del teclado accesible en la memoria 9, cuyo código puede representar un color particular o tipo de malla o punto y dará lugar por consiguiente a un elemento del color apropiado en la imagen. El accionamiento de una tecla 122 produce también normalmente un cambio de dirección del teclado en un elemento. Es conveniente que el primer elemento del dibujo introducido en la memoria aparezca en un extremo de una línea y, como la parte inferior del dibujo suele ser la primera parte que se teje, es conveniente disponer que la primera indicación del dibujo aparezca en la parte inferior en la esquina de la izquierda de la representación visual.
- 5.
 - 10.
 - 15.

En la modalidad presente, la información se extrae de la memoria durante el período de exploración de cada representación visual y se introduce en la memoria durante los períodos de retroceso del haz electrónico de la exploración. Si se prefiere, se pueden emplear otros métodos de división de tiempo.

- 20.

Como es necesario que la información se extraiga de la memoria durante la totalidad de cada período de exploración de la imagen, aunque no durante los períodos de retroceso del haz electrónico, la información que se ha de introducir en la memoria, indicada por el accionamiento de las teclas de datos,

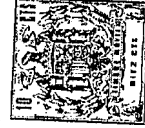
- 25.



409721

se debe almacenar hasta el final de una exploración de imagen y alimentarse después a la memoria en los lugares apropiados. Estas operaciones se efectúan mediante los circuitos codificador y de direcciones del teclado descritos a continuación con relación a las Figuras 8 y 9.

- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
- La Figura 8 ilustra el circuito codificador del teclado 160; en esta figura aquellos elementos del circuito que se repiten idénticamente se ilustran completos una sola vez. El circuito de manipulación, que se repite por cada una de las cinco teclas de datos y por el espaciador (indicadas en el caso presente como teclas nos.1-6), se describe en primer lugar. Cuando se acciona la tecla nº 1, alimenta una señal activadora por medio de una puerta NY Schmidt 162 a un basculador 163, que genera un impulso de salida de 400 nS de duración. Este impulso se alimenta a una entrada de una puerta NY de 8 entradas 164. La señal de salida del basculador 163 se alimenta también por medio de una puerta NO 165 y una puerta NY 166 para desarrollar una señal en una línea 167. Las señales se desarrollan de un modo similar en la línea 167 cuando se acciona cualquiera de las otras teclas nos.1-6. La señal en la línea 167 indica por lo tanto que se ha accionado una tecla y se emplea para evitar que otros circuitos respondan a señales parásitas que pueden surgir cuando no se ha accionado una tecla, también como señal preparatoria para activar una memoria tampón que se describirá más adelante.



409721

- La señal de salida de la puerta NY 164 se alimenta por medio de una puerta NO 168 a un basculador adicional 169 que genera un impulso de 476 nS. Este impulso se devuelve a una entrada de la puerta 164 como un impulso de cierre eléctrico para
5. evitar que el circuito responda una segunda vez si se mantuviera todavía la tecla accionada al final del primer impulso del basculador 163. La señal de salida de la puerta de 8 entradas 164 se alimenta también por una línea 170 a cada una de las puertas de 8 entradas de los otros 5 circuitos de manipulación, para
10. actuar como señal de cierre, y se dirige adicionalmente por una línea 171 al circuito codificador 172 descrito más adelante. La puerta 164 recibe una señal de cierre por una de las líneas 173 desde la salida de la puerta de 8 entradas en cada uno de los otros circuitos de manipulación, siempre que se acciona la tecla
15. respectiva.
- Las señales de manipulación proporcionadas por la línea 171 y por las líneas correspondientes 174 de los otros circuitos de manipulación se alimentan cada una a una combinación diferente de tres puertas NY 175, 176, 177 en el circuito codificador 172, por lo que las señales de salida aparecen en una
20. combinación única de tres puertas en respuesta al accionamiento de cada una de las 6 teclas. En la modalidad presente, los códigos producidos por accionamiento de las teclas son según se indica a continuación pero estos se pueden alterar, según se desee, por
25. nueva conexión de las salidas de las teclas a las puertas.

409721



Tecla	Puerta		
	175	176	177
1	X	-	-
2	-	X	-
3	X	X	-
4	-	-	X
5	X	-	X
6	X	X	X

- 5. 10. Siempre que aparece una señal en las salidas de cualquiera de las puertas 175-177, una puerta NO 178 conectada a todas las salidas proporciona en sí una señal de salida a un basculador 179 en una primera etapa de memoria tampón 180. La etapa 180 comprende un basculador de tipo D cuádruple 181 en el que se alimentan las señales de salida de las puertas 175 - 177 y también la señal preparatoria en la línea 167. Esta última señal se alimenta también a una puerta NY 182 que asegura que la señal de salida del basculador 179 pueda pasar al basculador de la memoria 181 solamente cuando una señal preparatoria se encuentra presente en la línea 167. Cuando el basculador de la memoria tampón 181 se cronometra por la señal de salida del basculador 179, las señales alimentadas a sus cuatro entradas aparecen en líneas de salidas correspondientes 183 y se alimentan a una etapa sucesiva de memoria tampón 184. Las señales de salida codificadas se alimentan también a una puerta NO 185
- 15.
- 20.
- 25.



409721

5. que produce una señal excitadora a una etapa de memoria tampón 184 siempre que aparece una señal en cualquier línea de salida de la etapa 180. La disposición de la etapa 184 y de una tercera etapa sucesiva de memoria tampón 186 son idénticas a la etapa 180. Las señales que aparecen en las líneas de salida 187 de la tercera etapa de memoria tampón 186, se alimentan a la memoria 9 para ser introducidas en la dirección actualmente accesible. Las señales de salida de la puerta NO 178, de la puerta NO 185 en la primera etapa de la memoria tampón 180 y de las puertas NO correspondientes en la segunda y tercera etapas de memoria tampón 184 y 186, se alimentan a una etapa NY que produce una señal de SIN DATOS EN LA MEMORIA en una línea 189 al circuito de direcciones (Figura 9) cuando todas las etapas de la memoria están vacías y la salida del codificador tiene un valor de cero. Una señal, desarrollada por la puerta NO de la tercera etapa de la memoria tampón 186, cuando se presenta cualquier señal de salida, se invierte en un inversor 190 y se alimenta a una puerta NY 191 que recibe también la señal de salida preparatoria de la etapa 186 y que produce una señal de NUEVOS DATOS DISPONIBLES a la memoria en una línea 192.
- 10.
- 15.
- 20.

Si se oprimen las mismas otras teclas dos veces más, entonces se introducirán códigos correspondientes en la segunda y la primera etapa de la memoria tampón 184, 180. Cuando la información en las líneas de salida 187 se han introducido en la memoria de una manera conocida, que no exige descrip-

25.



409721

- ción, la memoria proporciona una señal de TRANSFERENCIAS DE DATOS COMPLETA, en una línea 193 y se alimenta a un basculador 194 que produce un impulso de 105 nS por una línea 195 para limpiar la tercera etapa de memoria tampón 186. Cuando todas
5. las líneas de la etapa llevan ceros lógicos, la señal de salida procedente de la puerta NO dispara el basculador que cronometra el código desde la salida de la segunda etapa 184 hasta la salida de la tercera etapa 186. Esta operación produce el disparo del basculador activador de la etapa 180, también de
10. un modo similar, por lo que se transfiere un código en la salida de la primera etapa de memoria tampón 180 a la segunda etapa 184. Así, tan pronto como la memoria toma lectura de un código, se limpia de la memoria tampón y el código siguiente se cronometra automáticamente en su sitio.
15. Cuando se dispara el basculador 194 por medio de la señal de TRANSFERENCIA DE DATOS COMPLETA en la línea 193, pasará una señal de ESCALONAR LA DIRECCION EN UNO en una línea 197, si se coloca en automático un conmutador AUTOMATICO/MANUAL 196, para controlar el circuito de direcciones del teclado descrito a continuación con relación a la Figura 9.
20. Una tecla de repetición 198 se puede oprimir simultáneamente con cualquiera de las teclas de datos. Cuando se acciona, esta tecla permite que las señales de impulsos procedentes de un generador de repetición 199 reciclen el basculador del circuito de manipulación respectivo en tanto que estén.
- 25.



409721

5. accionadas ambas teclas de repetición y datos. La señal de repetición se alimenta también por una línea 200 a los circuitos de direcciones descritos a continuación con relación a la Figura 9, que se utilizan según se describe para producir el movimiento repetitivo de la representación visual de la señal marcadora.

10. Una tecla de inhibición 300 alimenta una señal a una puerta NY 162 y otra señal, invertida por un inversor 301 por medio de una línea 302 a una entrada de la puerta NY de 8 entradas de los circuitos de manipulación, para evitar el accionamiento involuntario de las teclas que producen un cambio en los datos de la memoria durante períodos en que se interrumpen el funcionamiento del sistema.

15. La circuitería de direcciones del teclado se ilustra en la Figura 9. Comprende un contador de columnas 201 y un contador de pasadas 202 cuyas señales de salida se alimentan por cables 203, 204 a los circuitos de direcciones de columnas y pasadas de la memoria 9. Cada contador proporciona una dirección de 8 bits a la memoria. Las señales de salida procedentes de cada contador se verifican por medio de un circuito lógico respectivo 205, 206 que detecta la presencia de una señal de salida de "todos ceros" procedente del contador respectivo y, cuando esté presente, alimenta una señal inhibidora a una puerta respectiva 207, 208 que cierra la entrada "descendentes" de dicho contador y evita, por lo tanto, que cuente en

20.

25.



409721

sentido descendente a través de cero para proporcionar una posición de dato fijo a la representación visual.

- Los circuitos de dirección se controlan principalmente mediante cuatro teclas marcadoras 211, 212, 213 y 214 que producen movimiento de la dirección del teclado y, por lo tanto, de la señal marcadora representada visualmente, en las cuatro direcciones DERECHA, IZQUIERDA, ARIIBA y ABAJO, respectivamente. Cuando se acciona la tecla 211 alimenta una señal lógica por medio de una puerta NY 215 para iniciar un basculador 216, el cual, a su vez, alimenta una señal, por medio de una puerta NY 217 y un inversor 218, a la entrada ASCENDENTE del contador de columnas 201, produciendo por lo tanto un corrimiento del marcador hacia la derecha en la representación visual. La señal de salida procedente de la puerta 215 se alimenta también para cerrar una puerta 214 a través de la cual se alimenta la señal lógica procedente de la tecla de IZQUIERDA 212 para iniciar un basculador 220 desde el cual se alimenta una señal, por medio de la puerta de cierre 207, a la entrada DESCENDENTE del contador de columnas 201. La señal de salida de la puerta 214 se alimenta a la puerta de cierre 215, para que el accionamiento involuntario de ambas teclas no produzca simultáneamente el funcionamiento incorrecto del sistema.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

- La tecla ASCENDENTE 213 cuando se acciona, proporciona una señal lógica a una puerta 221, cuya señal de salida inicia un basculador 222, alimentándose la señal proceden-
- 25.



409721

5. te del mismo, por medio de una puerta 223 y un inversor 224, a la entrada ASCENDENTE del contador de pasadas 202. La tecla de DESCENSO 214 alimenta una señal lógica a una puerta 225, cuya salida inicia un basculador 226, cuya señal de salida se alimenta por medio de la puerta de cierre 208 a la entrada descendente del contador de pasadas 202. Las señales de salida de cada una de las puertas 221, 225 cierran la otra puerta para evitar errores de operación.

10. Las teclas descritas permiten que las direcciones generadas en los contadores 201, 202 aumenten o disminuyan, por lo que serán suficientes para obtener acceso a cualquier dirección en la memoria. Para facilitar el funcionamiento del sistema, se pueden habilitar, si se desea, medios para obtener el retorno inmediato a un ajuste predeterminado de uno o ambos

15. contadores. Con este fin, se habilita un juego de basculadores del tipo D para acumular el número que aparece en las líneas de salida de cada contador cuando se acciona una tecla respectiva de tabulación de columnas o tabulación de pasadas. El accionamiento de la tecla de tabulación de columnas 228 alimenta

20. una señal de iniciación a un basculador 229, cuya señal de salida cronometra el juego de basculadores de tabulación de columnas ilustrado como una sola unidad 230. Estos basculadores reciben las señales de salida del contador en sus entradas y, cuando se cronometran, alimentan las señales en sus entradas

25. para reponer las etapas contadoras respectivas a dicho número.



409721

- Para establecer una posición en la que el contador puede regresar desde cualquier otra posición, el contador se ajusta por lo tanto, accionando los controles marcadores a la posición apropiada, y se acciona la tecla de TABULACION respectiva. Esta acción introduce en los basculadores del tipo D el número al que se ajusta entonces el contador, y la cronometración de la línea de carga del contador en cualquier instante repondrá el contador a dicho número.
- 5.
- Una operación similar tiene lugar al accionar la
10. tecla de TABULACION de pasadas 231, que pone en funcionamiento un basculador 232 para cronometrar las líneas de carga del contador de PASADAS 202.
- La vuelta del marcador a una posición predeterminada se puede efectuar de dos modos: oprimiendo la tecla de
15. retorno de línea 234 o la tecla de retorno de bloque 235. El accionamiento de la tecla de retorno de línea 234 pasa una señal lógica a través de una puerta 236 para accionar un basculador 237. La señal de salida de la puerta 236 se alimenta para inhibir una fuerza 238 en el circuito de retorno de bloque que se
20. describe a continuación. La señal de salida del basculador 237 alimenta una señal inhibidora a las puertas 239, 240 que inhibe las líneas de carga de eliminación o limpieza del contador de pasadas 202. Finalmente, la señal de salida del basculador 237 se alimenta, por medio de la puerta 223, a la entrada ascendente
25. del contador de pasadas 202, añadiendo por lo tanto una unidad

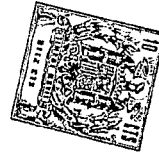


409721

5. al número presente en el contador, y dispara también un basculador adicional 241, cuya señal de salida limpia el contador de columnas 201 y dispara también un tercer basculador 242 que produce una señal de salida la cual se alimenta a una puerta NY 243 junto con la señal de salida del basculador 241 después de la inversión de un inversor 244, por lo que la señal de la puerta NY 243 se inhibe. Cuando el basculador 241 vuelve al estado normal, la señal de salida de la puerta 243 se alimenta para cargar el contador de columnas 201 con el número entonces presente en la salida de los basculadores de tabulación de columna. Este número aparece entonces en las líneas de salida de direcciones.
- 10.

15. El accionamiento de la tecla de retorno de bloques 235 produce una acción en general similar a la de la tecla de retorno de línea, pero, en este caso no se dispara el basculador 237, por lo que el conteo de pasadas permanece sin cambiar y no se inhiben las líneas de limpiezas y carga del contador de pasadas. De este modo, se limpian ambos contadores y entonces se cargan con los números predeterminados establecidos en las memorias de TABULACION respectivas según se ha descrito.
- 20.

25. La señal de SIN DATOS EN LA MEMORIA, desarrollada en el codificador del teclado, descrita con relación a la Figura 8, se recibe en la línea 189 y se alimenta para inhibir todas las teclas que controlan la dirección hasta que se ha introducido en la memoria toda la información procedente del



409721

teclado. La señal de ESCALONAR DIRECCION . procedente del teclado se recibe en la línea 197 y se alimenta a la puerta 217 para añadir una unidad al conteaje de columnas.

5. Cuando se desea cambiar la dirección v.g. mover el marcador, en más de una malla o pasada, se acciona la tecla marcadora apropiada, 211-214, junto con la tecla de repetición 198 adyacente a las teclas de datos. Una señal de impulso se recibe entonces por la línea 200 y produce el disparo repetido del basculador respectivo para producir un movimiento rápido del
10. marcador en la dirección deseda.

15. El número que representa la dirección real a la que se tiene acceso disponible en cualquier instante, aparece ante el operador de forma numérica. Los descodificadores 245, 246, conectados a las líneas de salida 203, 204 de los contadores 201 y 202, respectivamente, controlan representaciones visuales de tres dígitos 247 y 248 que muestran los números de columnas y pasadas presentes.

20. Para generar la señal marcadora que da lugar a la aparición de un elemento blanco pulsatorio en la representación visual, se comparan continuamente las direcciones de columnas y pasadas del teclado con las direcciones de columnas y pasadas de la representación visual y se introduce un bitio marcador en el registrador en circulación cuando ambas direcciones coinciden. La disposición del circuito se ilustra en la Figura
25. 10. Las direcciones de representación visual de columnas y te-



409721

5. clado, que aparecen en la línea 17a de la Figura 7 y en las líneas 203 de la Figura 9, se alimentan a un circuito comparador 250 de clase conocida que produce una señal de salida en una línea 251, solamente cuando los dígitos correspondientes de las dos direcciones son idénticos en cada caso. Esta señal se alimenta a una puerta marcadora 252 y a una puerta 253 que controla la iluminación de una lámpara marcadora de columnas 254. La lámpara se enciende siempre que la dirección de la señal marcadora establecida por el teclado se encuentra en la representación visual en la dirección de la columna.
10. Las direcciones de las pasadas para la representación visual y el teclado que aparecen en las líneas 17b de la Figura 7 y en la línea 204 de la Figura 9, se alimenta a un comparador de pasadas 255, que produce una señal de salida en una línea 256; solamente cuando los números de dirección comparados son idénticos. La señal en la línea 256 controla una puerta 257 para encender una lámpara marcadora de pasadas que indica que la dirección de la señal marcadora establecida por el teclado se encuentra en la representación visual en la dirección de las pasadas.
15. Cuando las señales en las líneas 251 y 256 se alimentan simultáneamente a la puerta marcadora 252, aparecerá una señal en la línea 259 que se introduce en la representación visual, según se ha descrito con relación a las Figuras 5 y 6. La finalidad de las dos lámparas marcadoras es indicar el momento en que la dirección marcadora se encuentra o no presente en el
- 20.
- 25.



área representada visualmente de la información del dibujo.

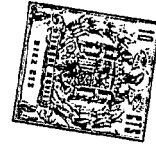
5. Se comprenderá que aunque se ha descrito un sistema completo conveniente, los medios descritos para superponer una representación visual de la información de un dibujo, representativa de una información de dibujo acumulada en un dispositivo de memoria, sobre una imagen de una representación del dibujo original se puede utilizar sin habilitar los medios para introducir información del dibujo en la memoria. De un modo similar, se pueden emplear medios para representar visualmente información del dibujo contenida en una memoria y para introducir información del dibujo en la memoria, sin habilitar medios para combinar una imagen de información de dibujo original con la representación visual.
- 10.

15. Se comprenderá que el sistema de control del dibujo descrito anteriormente permite introducir información del dibujo correspondiente a una imagen de la representación del dibujo original rápidamente en una memoria, proporcionando al mismo tiempo una representación visual inmediata de la información introducida de este modo, para compararla con la imagen del dibujo original.
- 20.

N O T A

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no al-

Rey



409721

5. teren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Inglaterra con fecha y número siguientes: 17 de diciembre de 1971, n° 58633/71; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor. Siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE CONTROL DEL DIBUJO PARA VERIFICAR LA INFORMACION DE ELEMENTOS DEL DIBUJO ACUMULADA; caracterizándose por lo siguiente:

10. 1.- Perfeccionamientos en sistemas de control del dibujo para verificar la información de elementos del dibujo acumulada en un dispositivo de memoria, caracterizado porque el sistema comprende una cámara de televisión dispuesta para captar una representación del dibujo original, medios de representación visual que comprenden un tubo de imagen de televisión controlado por señales procedentes de dicha cámara de televisión para reproducir una imagen de dicha representación del dibujo sobre una pantalla y medios para producir también sobre dicha pantalla una representación visual que comprende indicaciones del dibujo que representan información del dibujo acumulada en dicho dispositivo de memoria.

20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las indicaciones del dibujo se superponen sobre dicha imagen de la citada representación del dibujo.

25,

pe



409721

- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichas indicaciones del dibujo reemplazan a dicha imagen del dibujo sobre dicha pantalla.
5. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizados porque dicho tubo de imagen de televisión es un tubo de imagen en color y porque dicha imagen de dicha representación del dibujo se reproduce como una imagen monocromática y las citadas indicaciones del dibujo se representan de una forma visual como elementos de colores.
10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque se dota al sistema de medios para ajustar individualmente el color de la citada indicación del dibujo producido en respuesta a cada uno de los códigos de una pluralidad de los códigos de información del dibujo extraídos de dicho dispositivo de memoria.
15. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizados porque comprende medios para ajustar simultáneamente la intensidad de todas las citadas indicaciones del dibujo.
20. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque comprende medios de conmutación mediante los cuales el control de la intensidad de una indicación elegida de dichas indicaciones del dibujo se puede transferir desde dichos medios comunes hasta un control individual ajustable independientemente de dicho control común.
- 25.

De

409721-45-



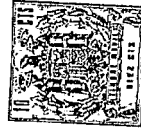
5. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque comprende medios de direcciones de la representación visual para generar direcciones de los lugares en dicho dispositivo de memoria de los que se ha de extraer información, comprendiendo dichos medios un primer y un segundo contadores de direcciones de la representación visual que contienen números respectivos representativos de partes de una de dichas direcciones y medios para cambiar de una forma selectiva los números en cada uno o en cualquiera de dichos contadores.

10. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque los medios para cambiar dichos números de las direcciones de la representación visual comprenden un generador de impulsos que genera grupos de impulsos iguales en número al número de lugares en los que se acumula la información que ha de estar representada por indicaciones del dibujo en una línea de la representación visual, y medios para alimentar dichos impulsos para cambiar el número en uno de dichos contadores, y medios para alimentar impulsos adicionales generados en los intervalos entre dichos grupos de impulsos para cambiar el número de los pocos contadores.

20. 10.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 8 ó 9, caracterizados porque comprenden medios por los cuales la información extraída de las direcciones generadas por dicho dispositivo de direcciones de la representación visual, se

25.

Dez



409721

5. transfiere en etapas sucesivas a un registrador de un par de registradores de corrimiento; medios por los cuales el otro par de registradores de corrimiento circula de una forma repetida mediante impulsiones de impulsos iguales en número a dichos grupos y la información extraída de dicho registrador en circulación se alimenta para producir dichas indicaciones del dibujo en una pluralidad de líneas de dicha representación visual, y medios que funcionan durante intervalos entre cada una de dicha pluralidad predeterminada de impulsiones y la siguiente para transponer las funciones de dicho par de registradores de corrimiento.
- 10.
- 11.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 9 ó 10, caracterizados porque comprenden medios para ajustar la temporización de dichas impulsiones de dichos impulsos adicionales, para cambiar por lo tanto la posición de dicha representación visual con relación a dicha imagen.
- 15.
- 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque comprenden medios para variar de una forma repetida y progresiva la temporización de dichas impulsiones al régimen de repetición de dichos impulsos adicionales, para efectuar de este modo el control de ortogonalidad de dicha representación visual.
- 20.
- 13.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 8-12, caracterizados porque comprenden una fuente de impulsos repetitivos, una primera tecla acciona-
- 25.

De

409721



5. ble para alimentar dichos impulsos repetitivos y aumentar el número en uno de dichos contadores, una segunda tecla accionable para reducir el número en dicho contador, una tercera tecla accionable para aumentar el número en el otro de dichos contadores y una cuarta tecla accionable para reducir el número en el otro de dichos contadores.

10. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque comprenden una tecla adicional accionable para cambiar el régimen de repetición de dichos impulsos repetitivos.

15. 15.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 8-14, caracterizados porque comprenden un primer dispositivo accionable para introducir un número en dicho contador en un dispositivo de memoria o acumulación y un segundo dispositivo accionable para reponer dicho contador al número acumulado en dicho dispositivo de memoria.

20. 16.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 8-15, caracterizados porque comprenden medios de control accionables para hacer que dicho contador invierta su dirección de contaje cuando se alcanza un estado predeterminado de contaje.

25. 17.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 8-16, caracterizados porque comprenden medios de control accionables para hacer que dicho contador vuelva a un estado predeterminado de contaje siempre que se

pe

409721



alcanza un estado de contaje predeterminado diferente, para producir de este modo una repetición del dibujo en dicha representación visual.

- 5. 18.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque comprenden una pluralidad de teclas de datos que controlan de una forma individual un codificador para desarrollar un código representativo del elemento de dibujo respectivo y medios para alimentar dicho código a la memoria junto con señales representativas de un lugar en la misma, cuyas señales corresponden a números respectivos presentes en un primer y en un segundo contador de direcciones del teclado.

- 10. 19.- Perfeccionamientos según la reivindicación 18, caracterizados porque comprenden medios que responden al accionamiento de cualquiera de dichas teclas de datos para cambiar el número en dicho contador de direcciones del teclado en una unidad.

- 15. 20.- Perfeccionamientos según la reivindicación 19, caracterizados porque comprenden un tecla de repetición accionable para alimentar señales repetitivas desde una fuente de dichas señales para producir el desarrollo repetido del código apropiado a una tecla de datos oprimida.

- 20. 21.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 18-20, caracterizados porque comprenden medios para acumular dichos códigos generados por accionamiento de di-

Ray



409721

chas teclas de datos hasta el período de retroceso del haz electrónico sucesivo de la representación visual y medios que funcionan durante dicho período de retroceso del haz electrónico para transferir dichos códigos acumulados a dicha memoria.

5. 22.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 18-21, caracterizados porque comprenden medios para cambiar dicho número en cualquiera de dichos contadores de direcciones del teclado, cuyos medios comprenden una primera tecla marcadora accionable para alimentar un impulso a uno de dichos contadores de direcciones del teclado para aumentar el número en el mismo, una segunda tecla marcadora accionable para alimentar un impulso a dicho primer contador de direcciones del teclado para aumentar el número en el mismo, una tercera tecla marcadora accionable para alimentar un impulso al otro de dichos contadores de direcciones del teclado para aumentar el número en el mismo y una cuarta tecla marcadora accionable para alimentar un impulso.
- 10.
- 15.

20. 23.- Perfeccionamientos según la reivindicación 22, caracterizados porque comprende medios sensibles al accionamiento de una tecla adicional simultáneamente con cualquiera de las teclas marcadoras citadas, para producir un cambio repetitivo en el número en el contador de direcciones del teclado respectivo.

25. 24.- Perfeccionamientos según la reivindicación 23, caracterizados porque comprenden otra tecla accionable para

PS



409721

producir un cambio en el régimen de dicho cambio respectivo.

5. 25.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 18-23, caracterizados porque comprenden medios accionables para transferir el número en el citado contador a un dispositivo de memoria o acumulación y un segundo dispositivo accionable para reponer dicho contador al número acumulado en dicho dispositivo de memoria.

10. 26.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 18-25, caracterizados porque comprenden medios para producir en dicha representación visual una indicación del lugar en el citado dispositivo de memoria en el que dicho código representativo del dibujo se introducirá en respuesta al funcionamiento de dicha tecla, de datos, comprendiendo dichos medios un dispositivo comparador dispuesto para comparar los
15. números en dichos contadores de direcciones de la representación visual con los números en dichos contadores de direcciones del teclado y para desarrollar una señal marcadora cuando, y solamente cuando dichos números comparados sean idénticos; medios para introducir dicha señal marcadora en un canal res-
20. pectivo de dicho registrador de corrimiento y medios sensibles a la presencia de una señal en dicho canal del registrador para producir una indicación distinta en dicha pantalla.

25. 27.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque comprenden medios para variar el tamaño y/o la posición del área de di-

Pe



409721

cha representación del dibujo captada por dicha cámara.

5. 28.- Perfeccionamientos según la reivindicación 27, caracterizados porque dicha cámara se dispone para moverse a lo largo de un eje perpendicular al plano de dicha representación del dibujo.

29.- Perfeccionamientos según la reivindicación 27, caracterizados porque dicha cámara está provista de una lente de ampliación variable de distancia focal constante.

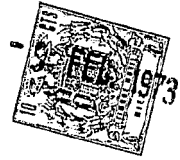
10. 30.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 27-29, caracterizados porque comprenden un dispositivo de soporte para dicha representación del dibujo, cuyo dispositivo de soporte se dispone para moverse en direcciones perpendiculares a su propio plano.

15. 31.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 27-30, caracterizados porque comprenden medios para variar la amplitud de las señales de desviación vertical alimentadas la trama en dicha cámara.

20. 32.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicha cámara de televisión comprende un tubo captador con desviación electrostática.

25. 33.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicha cámara de televisión es una cámara de televisión en color y dicha imagen de la citada representación del dibujo es una imagen en co-

Beg



409721

lores.

5. 34.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 18-23, caracterizados porque comprenden medios sensibles al accionamiento de un control para devolver el número en un contador de direcciones de dicho teclado a un número predeterminado y para alimentar un impulso para cambiar el número en el otro contador de direcciones de dicho teclado en una unidad.

10. 35.- Perfeccionamientos en sistemas de control del dibujo para verificar la información de elementos del dibujo acumulada; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 52 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

9 FEB 1973

LOUIS NEWMARK LIMITED

J. GOMEZ ACEBO Y MODES
por Firmado: L. Goate Fernández

409721

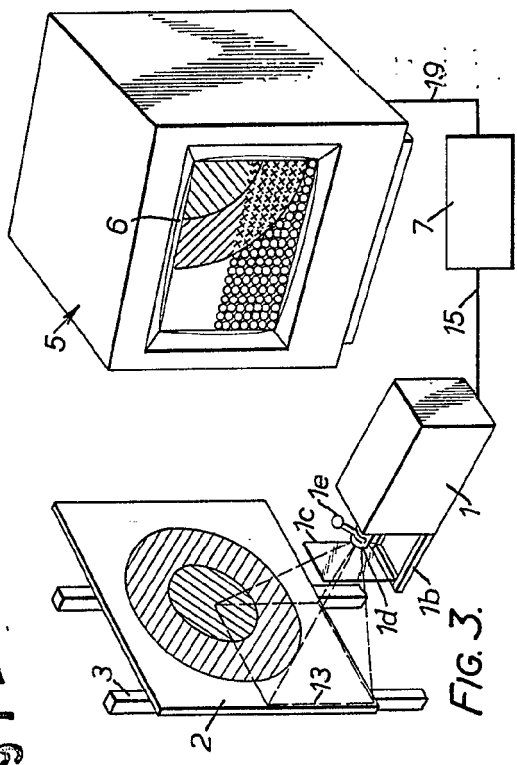


FIG. 3.

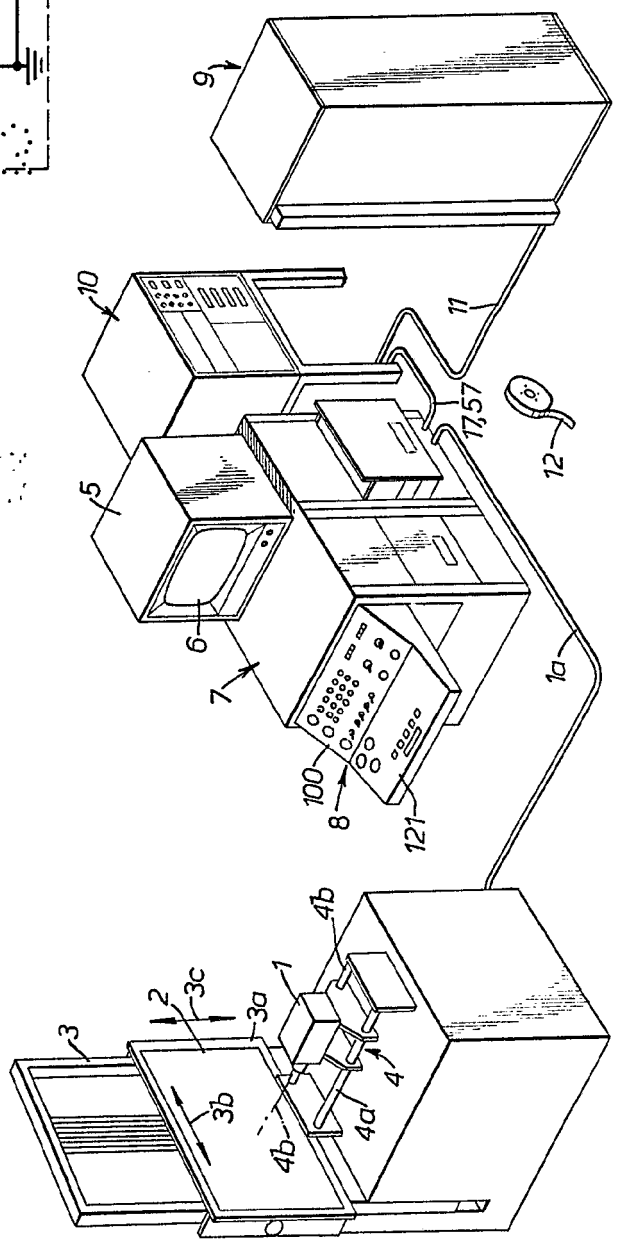


FIG. 1.

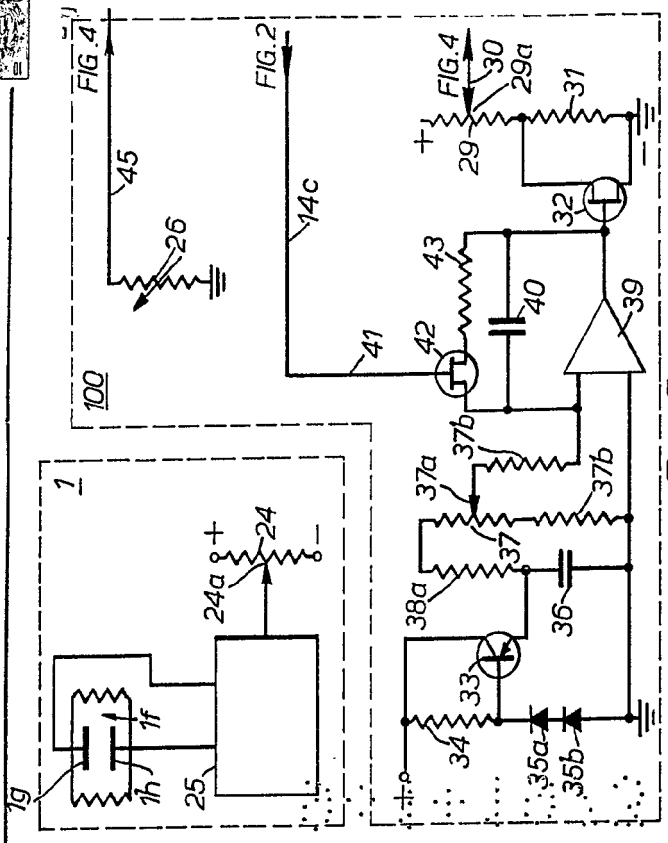


FIG. 5.

ESPANA

- 9 FEB 1979

Madrid
 GARCIA ACEVEDO Y BODEL
 S. de Ingenieros Industriales
Garcia Acevedo y Bodel

409721

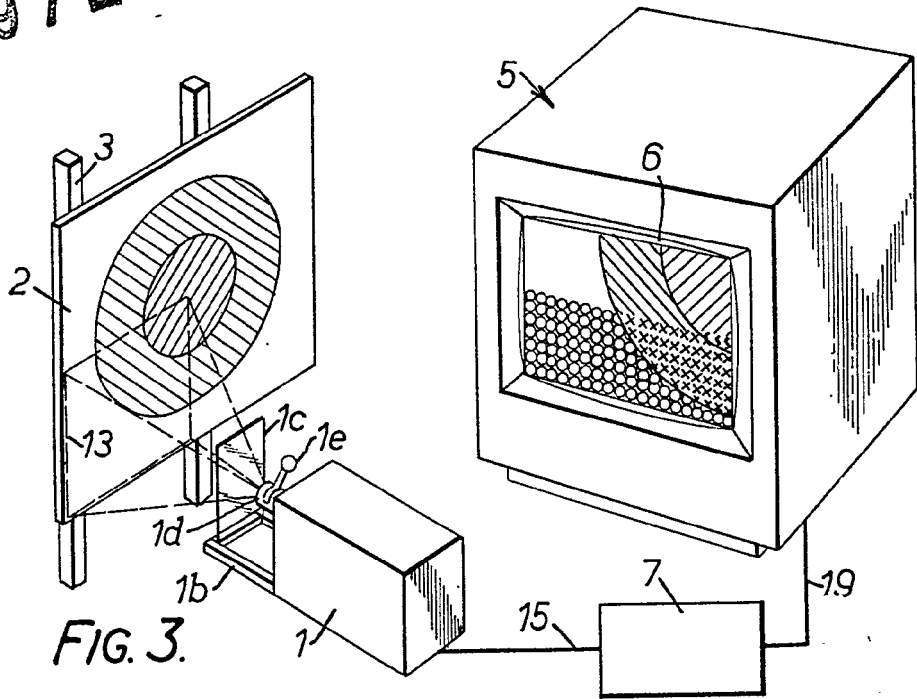


FIG. 3.

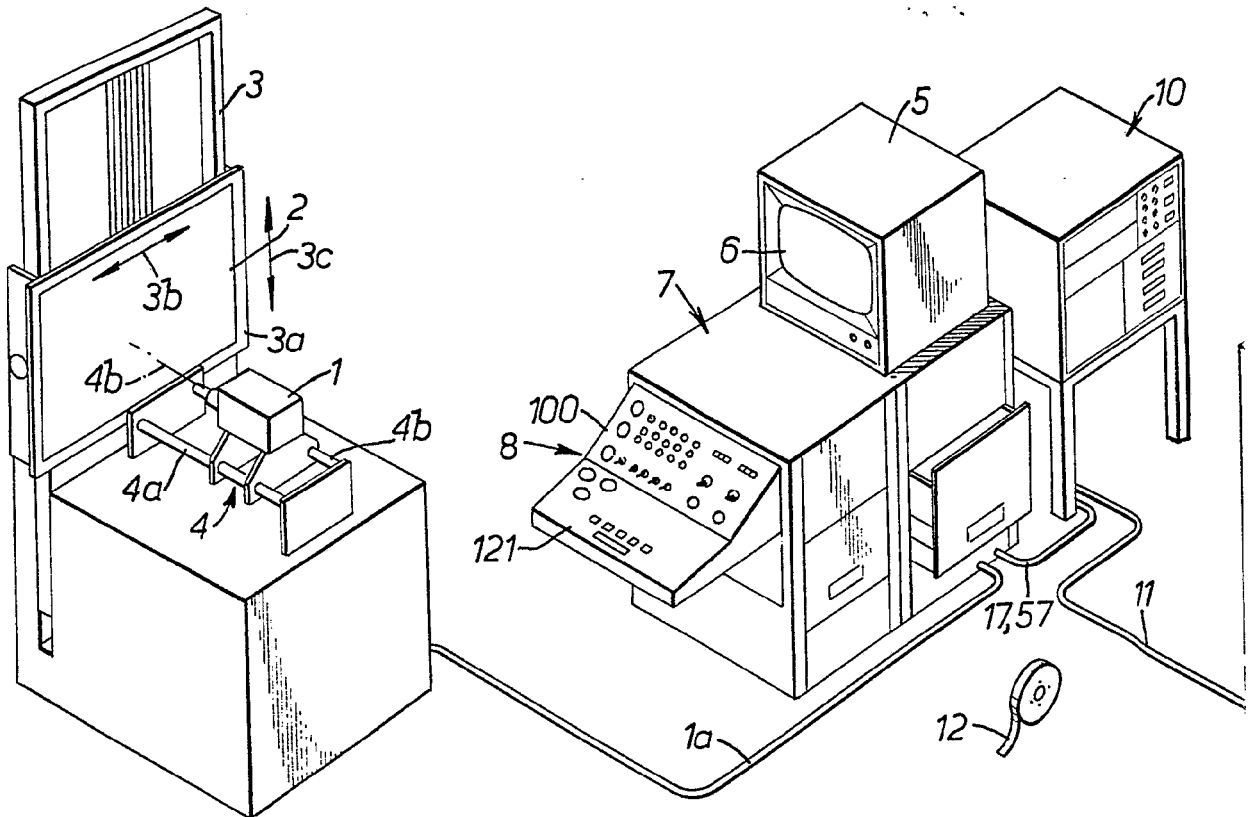
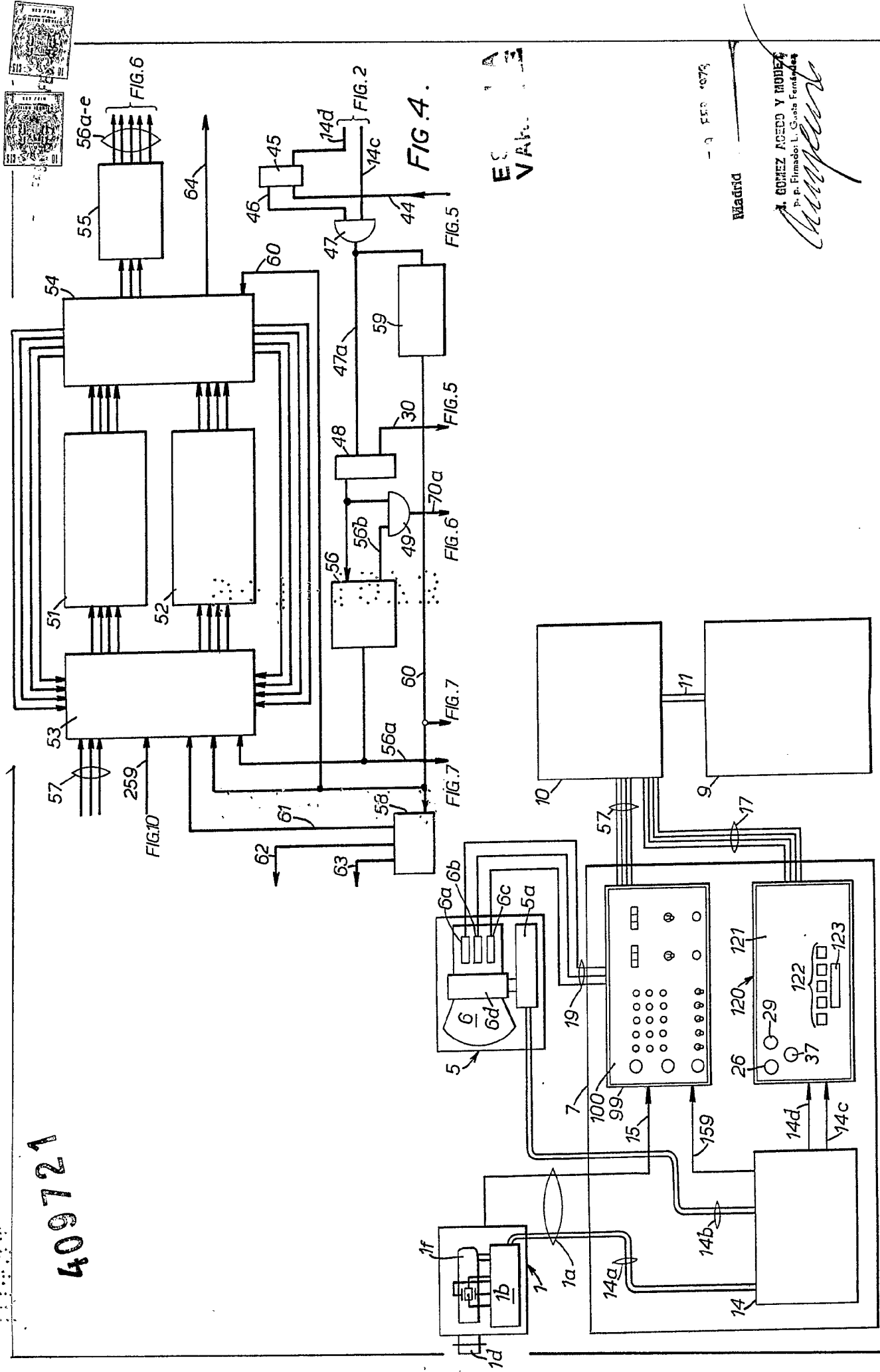


FIG. 1.

409721



ESPAÑA
VARA

1959

Madrid

A. GÓMEZ ACEVEDO Y ROJAS
P. P. Elmadro: L. Guata Fernández

[Signature]

FIG. 2

409721

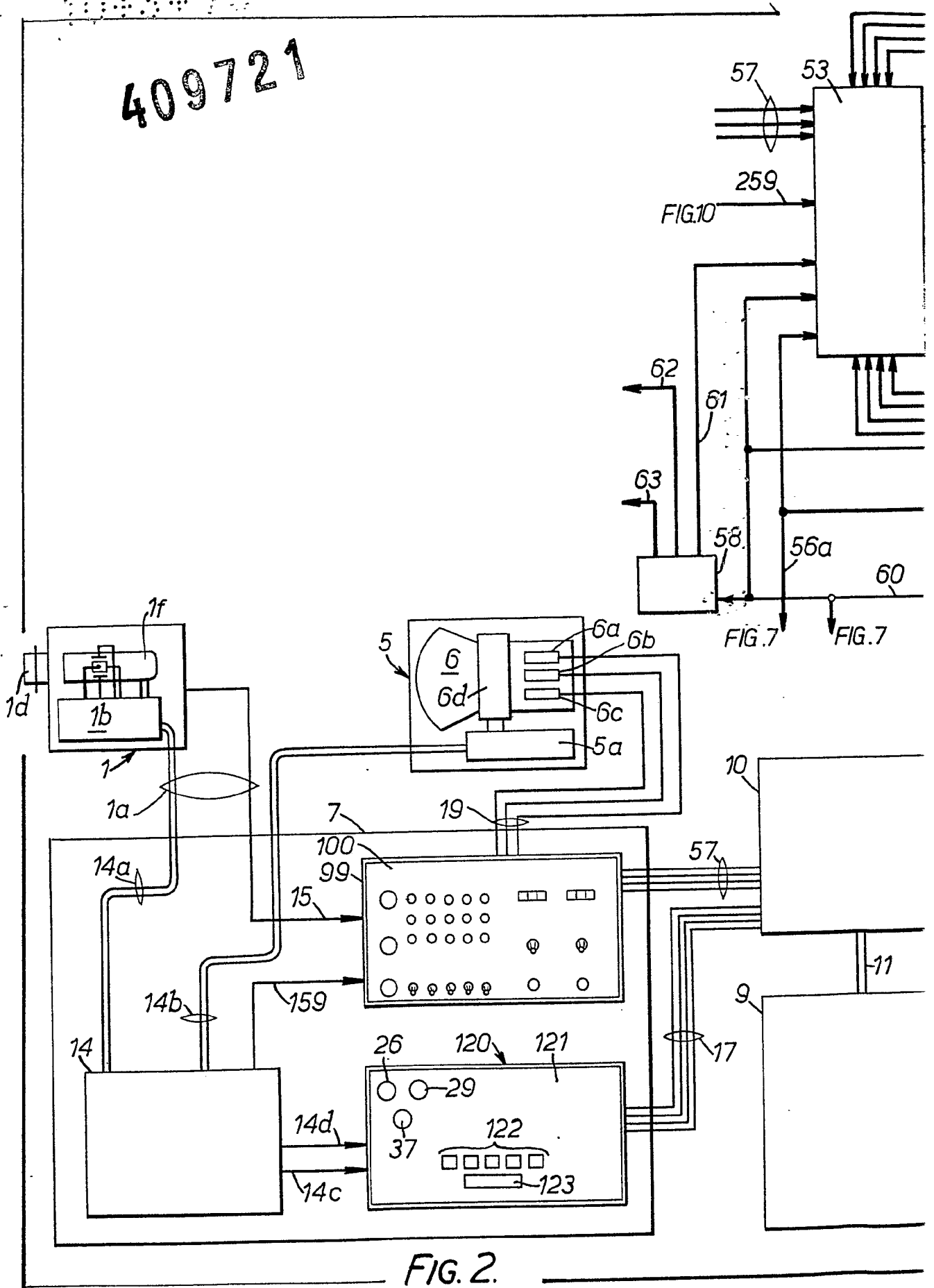
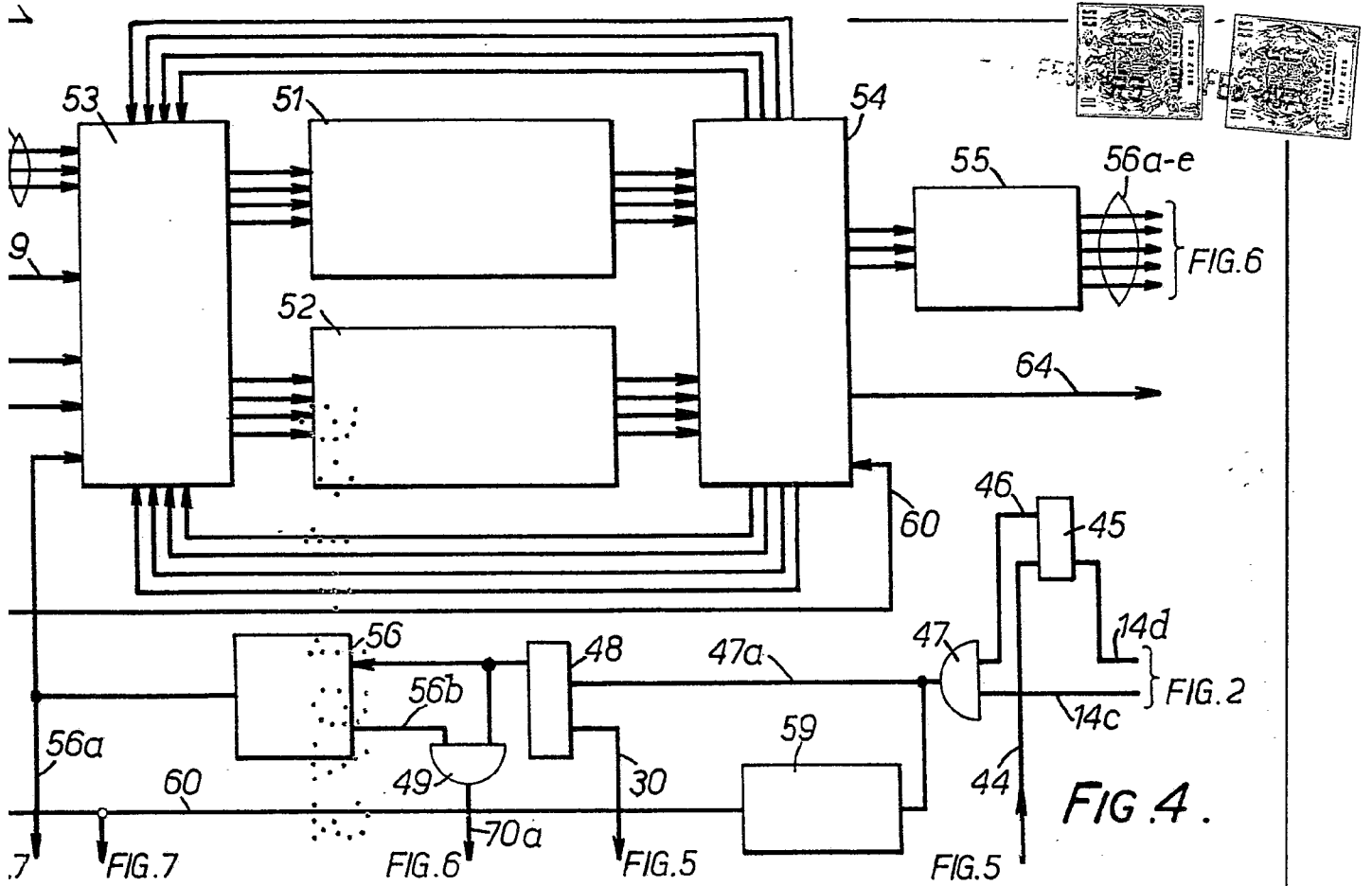
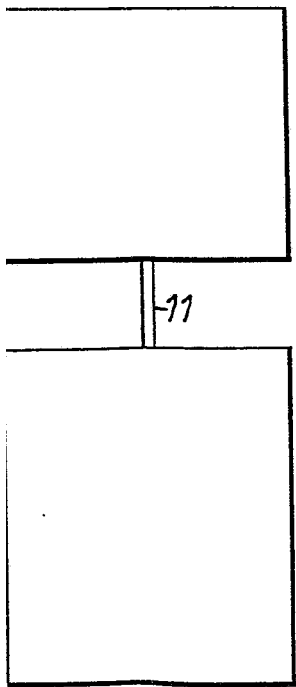


FIG. 2.



ESCUELA
VALENTI

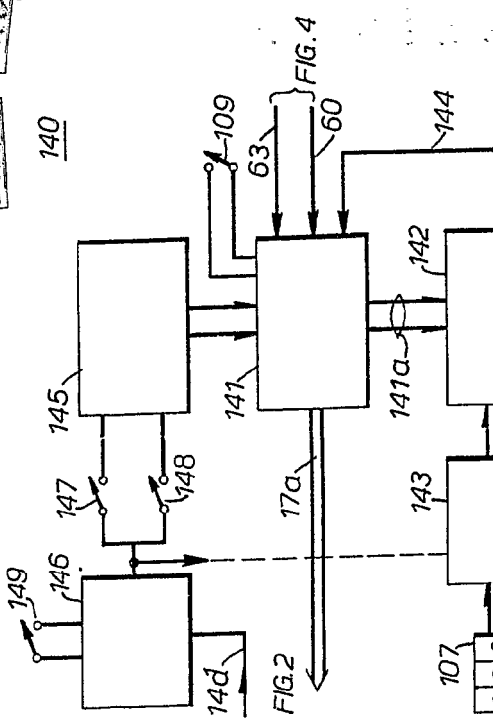


- 9 FEB 1979

Madrid

J. GOMEZ AGEBO Y MODES
 p. p. Firmado: L. Gusta Fernández
Gusta Fernández

409721



ESCALA VARIABLE

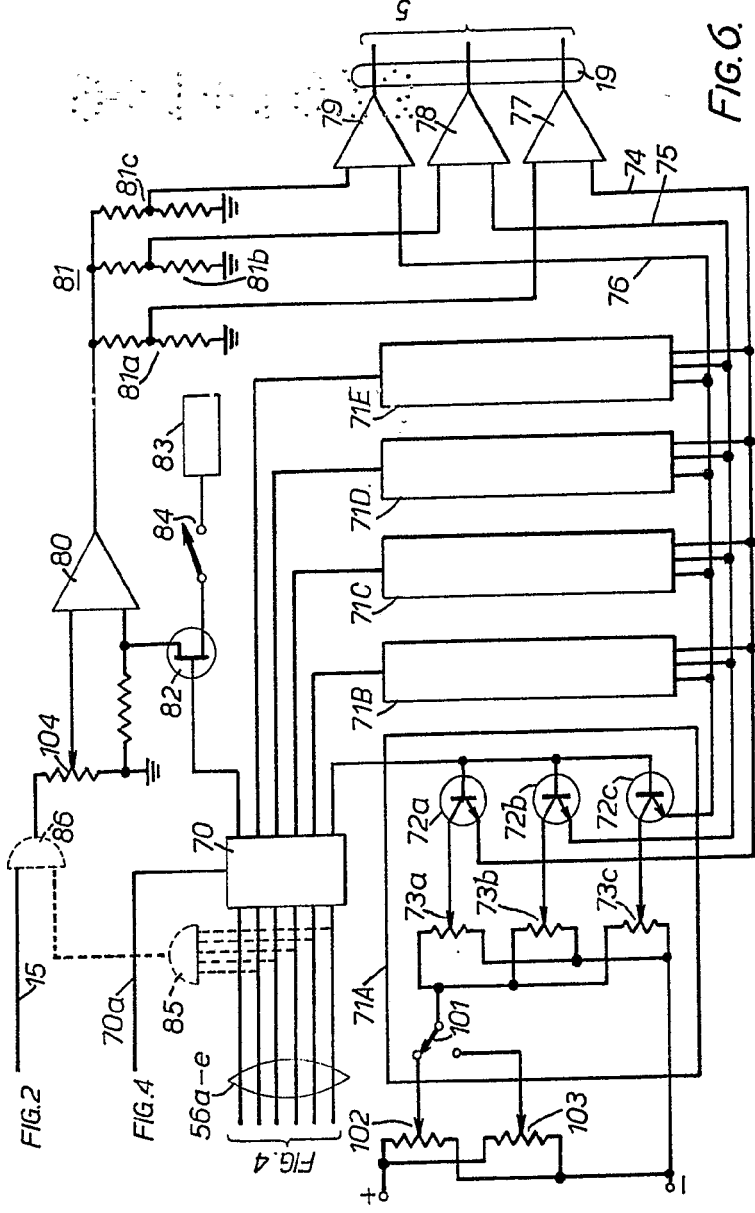


FIG. 6.

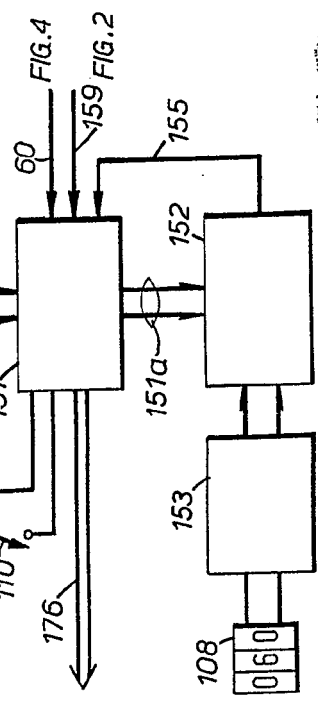
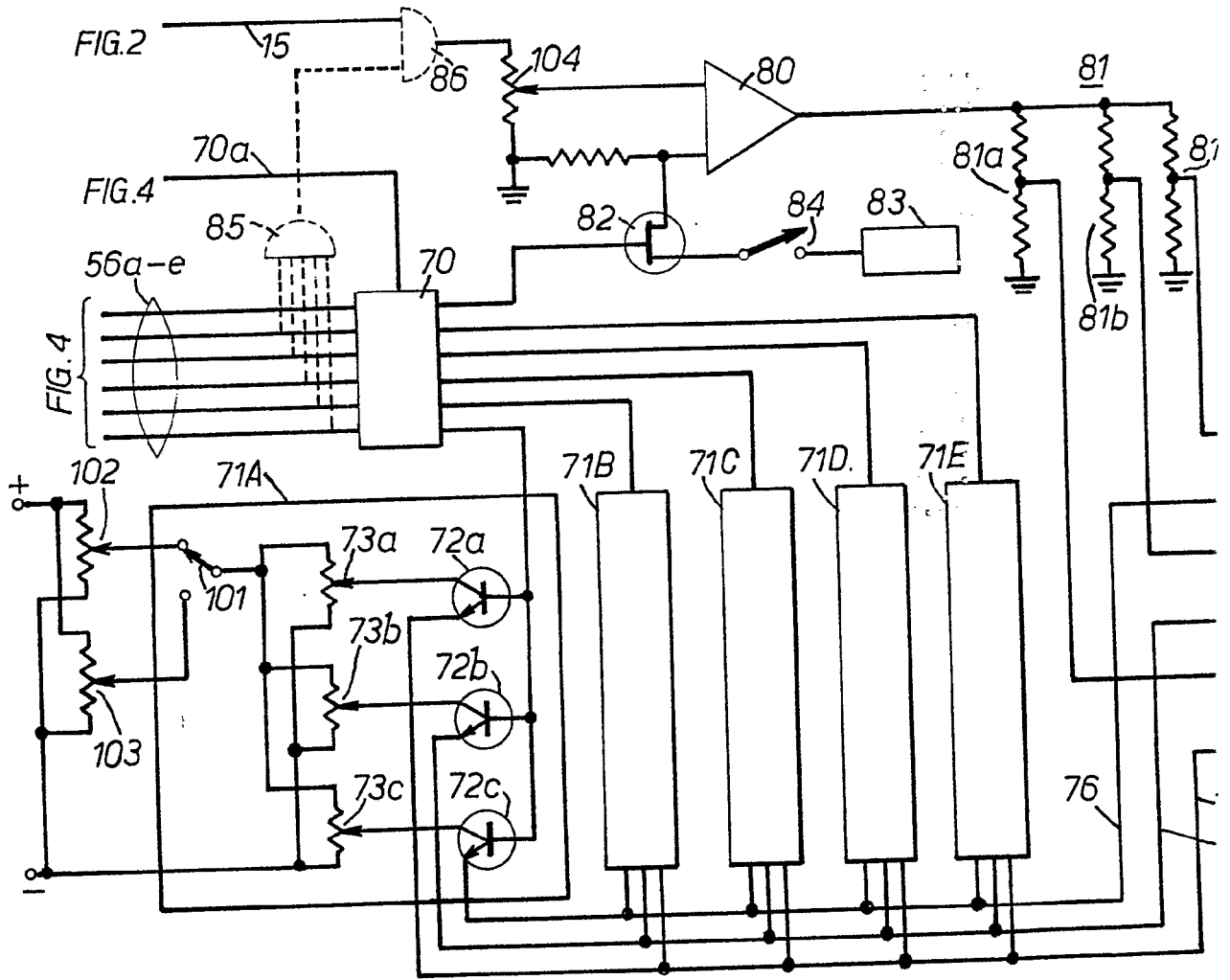


FIG. 7.

Madrid

Escalera Variable y Elevador
Sociedad Anónima de Construcción y Mantenimiento de Ascensores y Escaleras
Sociedad Anónima de Construcción y Mantenimiento de Ascensores y Escaleras

409721



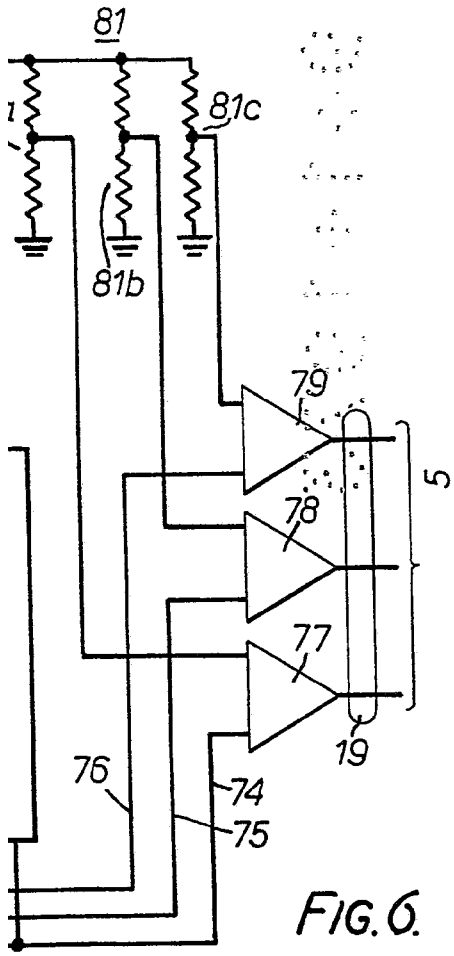


FIG. 6.

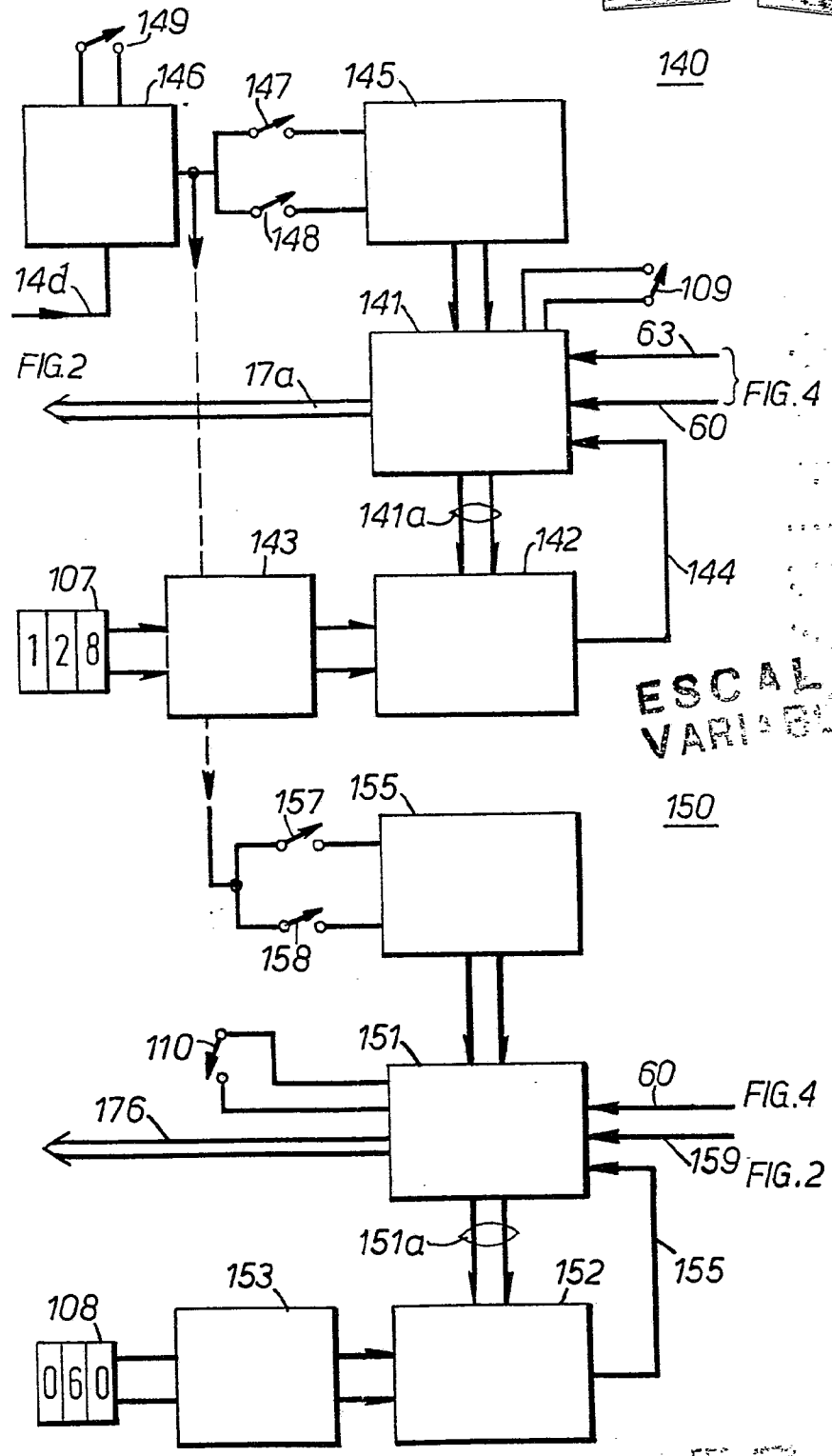


FIG. 7.

Madrid FEB 1979

SOLÍS ASESORES Y SOCIOS
 © D. Remedio L. Gasta Fernández

[Handwritten signature]

409721



ESCALA VARIABLE

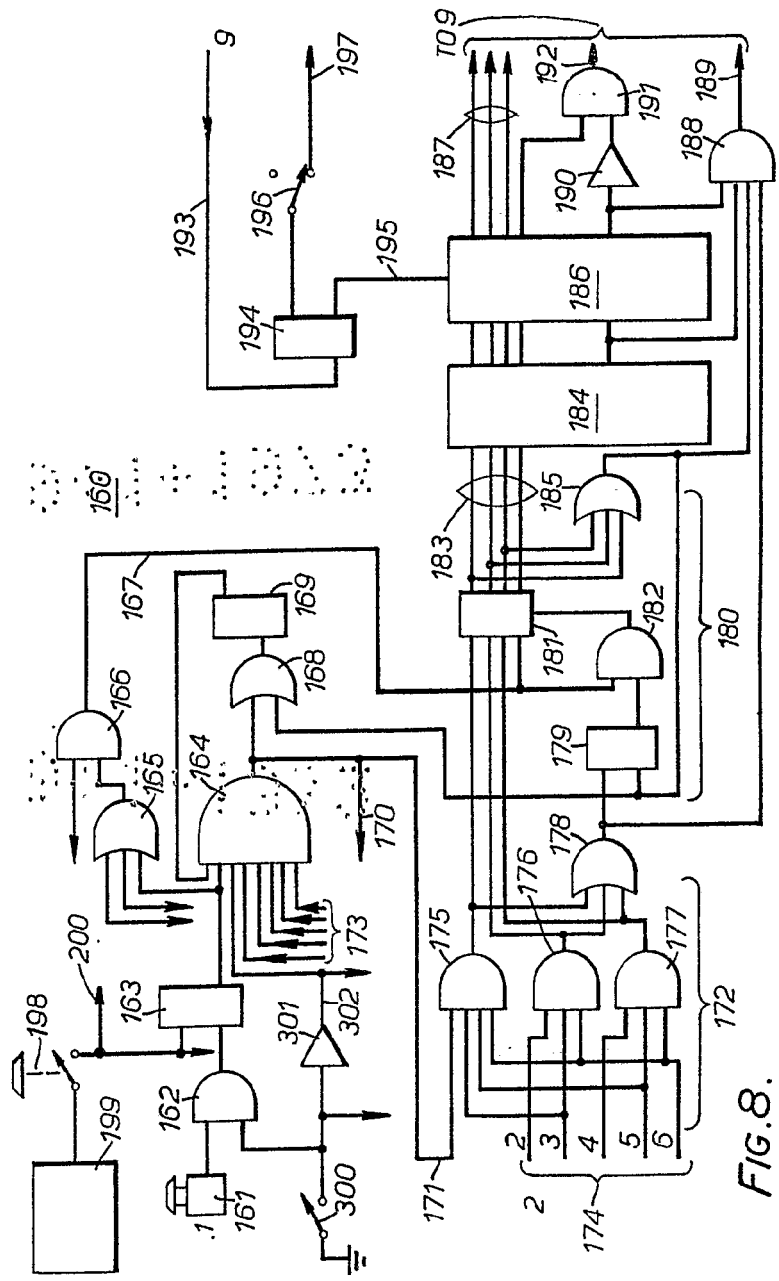
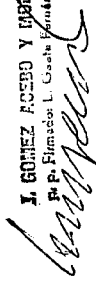


FIG. 8.

Madrid - 17 FEB 1955

J. GOMEZ ACEBO Y BARDET
 P. P. Filmesa L. Gracia Ferradas



409721

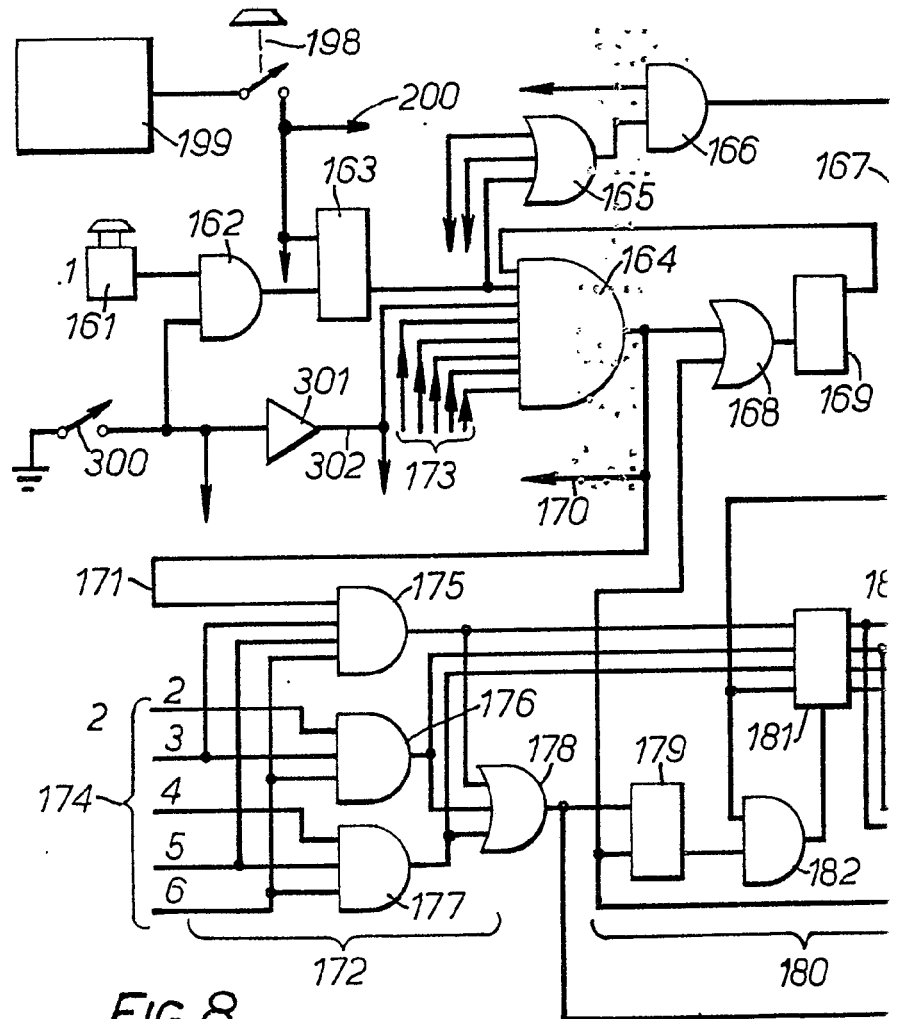
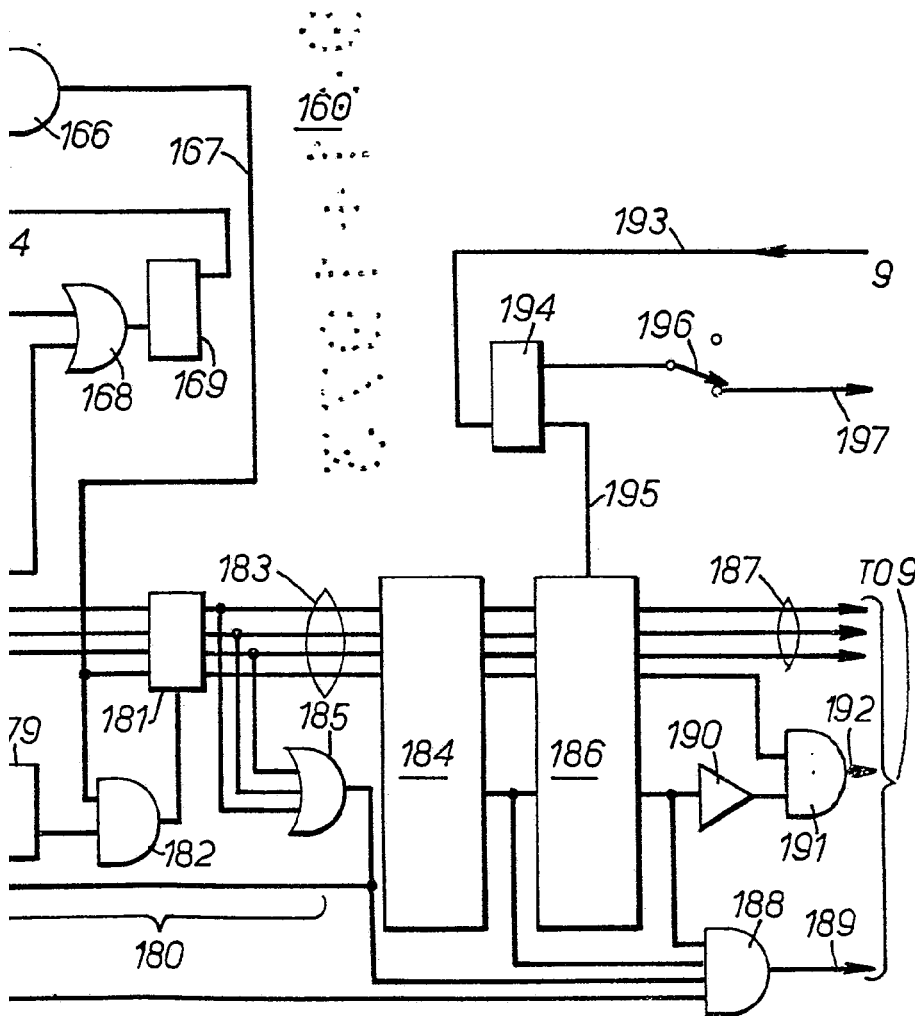
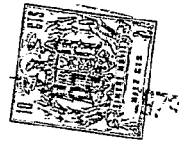
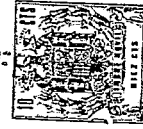


FIG. 8.



ESCALA
VARIABLE

Madrid - 9 FEB 1973

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER
E. P. Firmado: L. Gato Fernández

409721



ESCALA VARIABLE

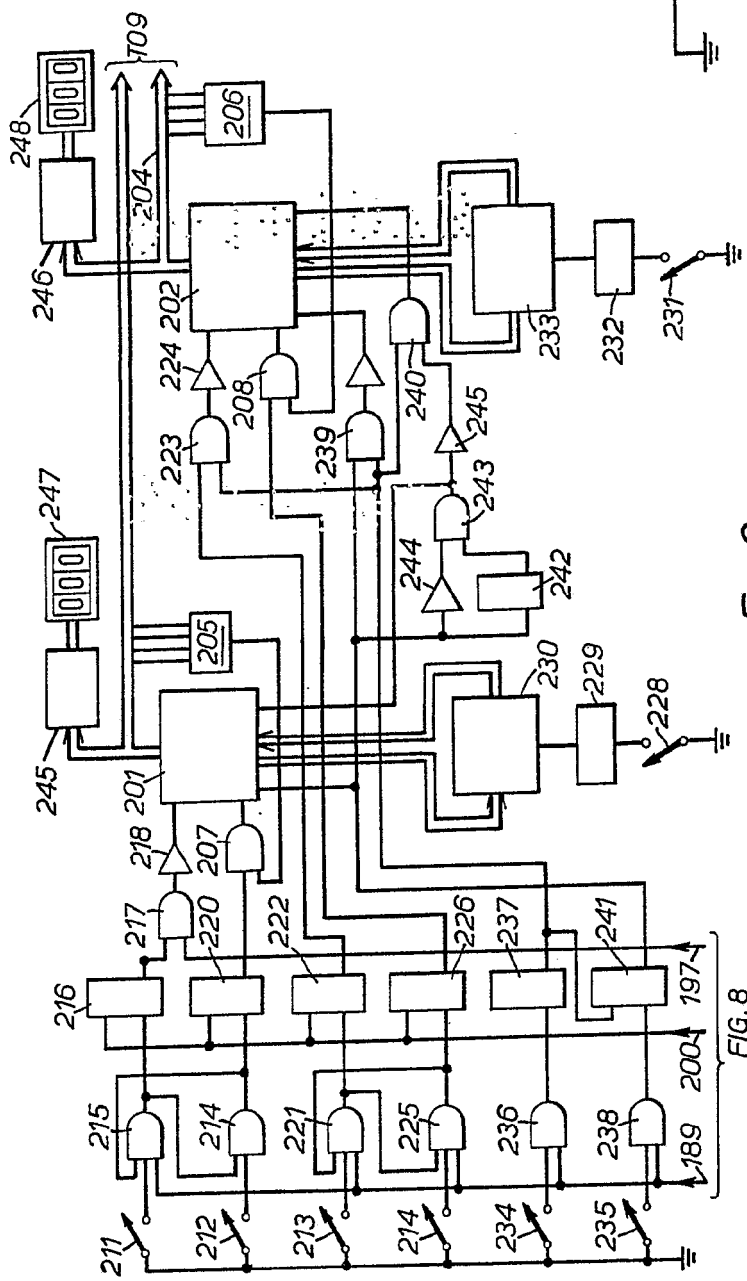


FIG. 9

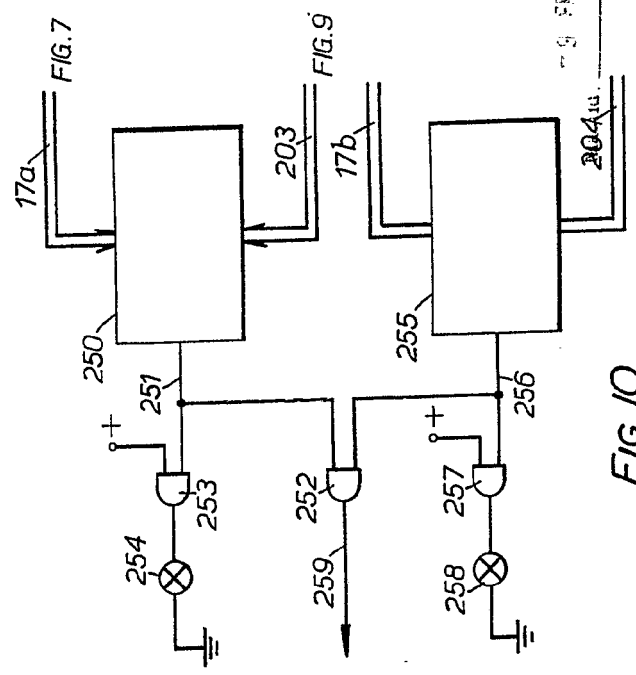


FIG. 10

J. GOMEZ ACEBO Y CADEZ
 P.º Firmador: L. G. Ferrández

[Signature]

409721

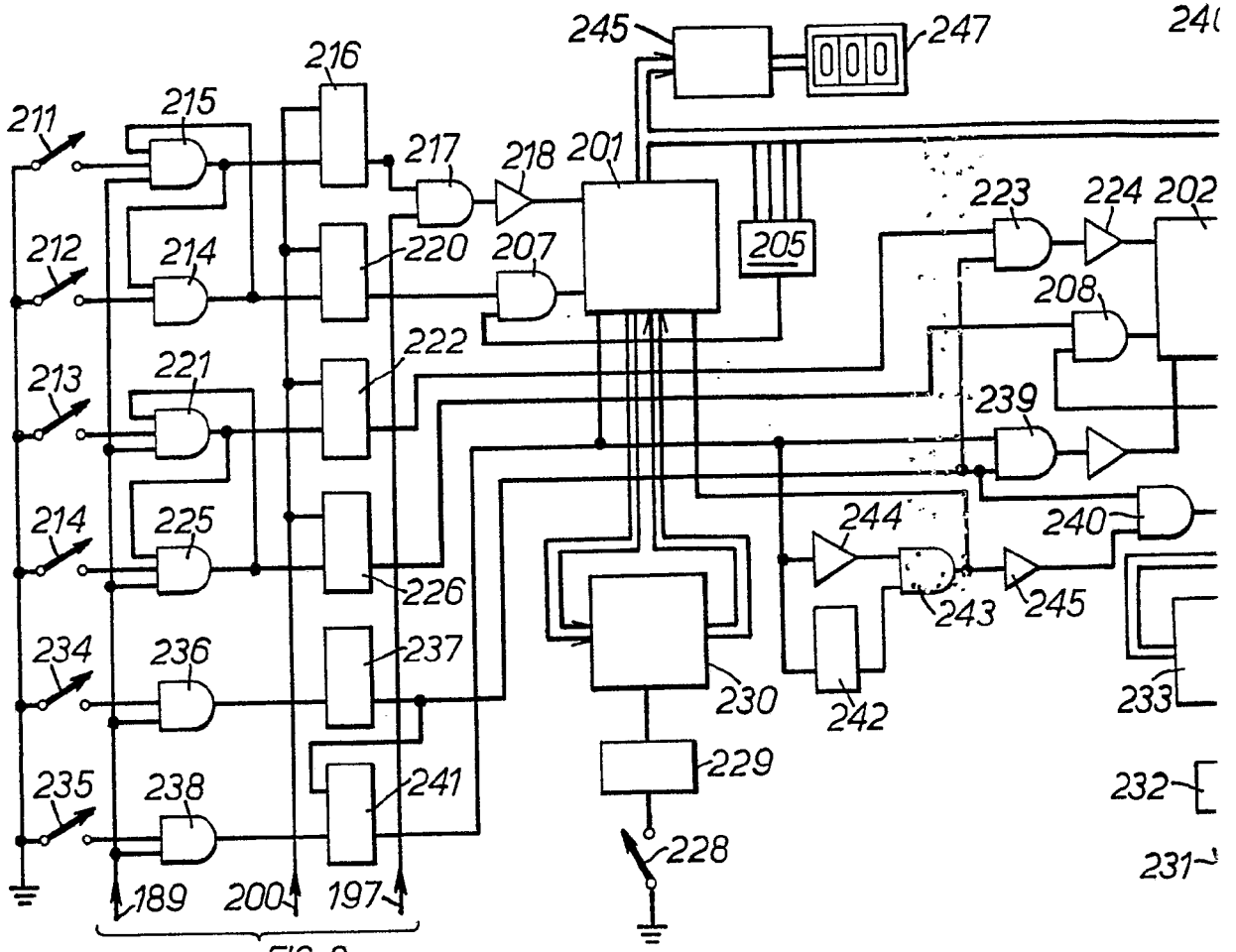
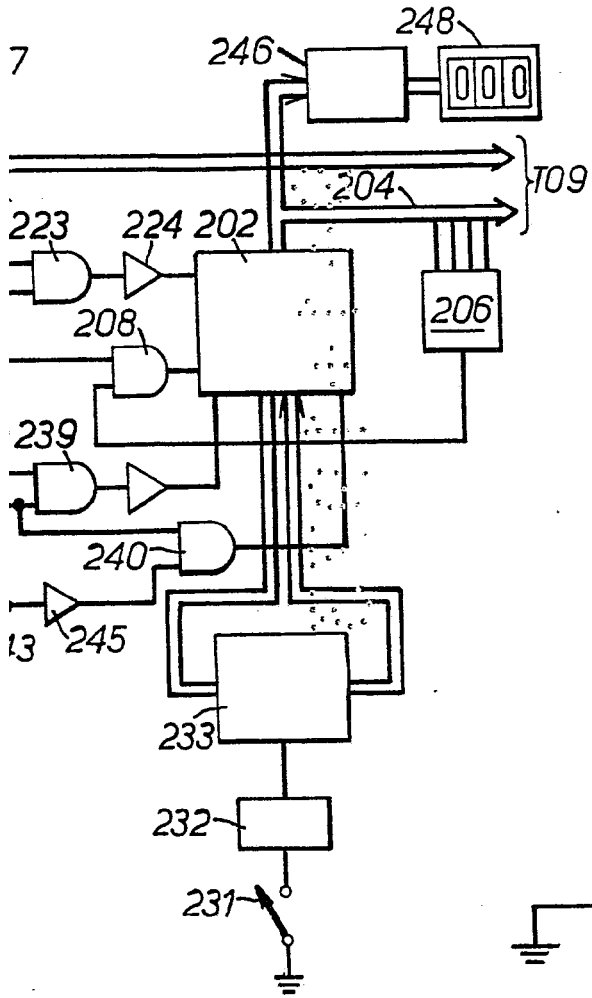


FIG. 8

FIG. 9



ESCALA VARIABLE

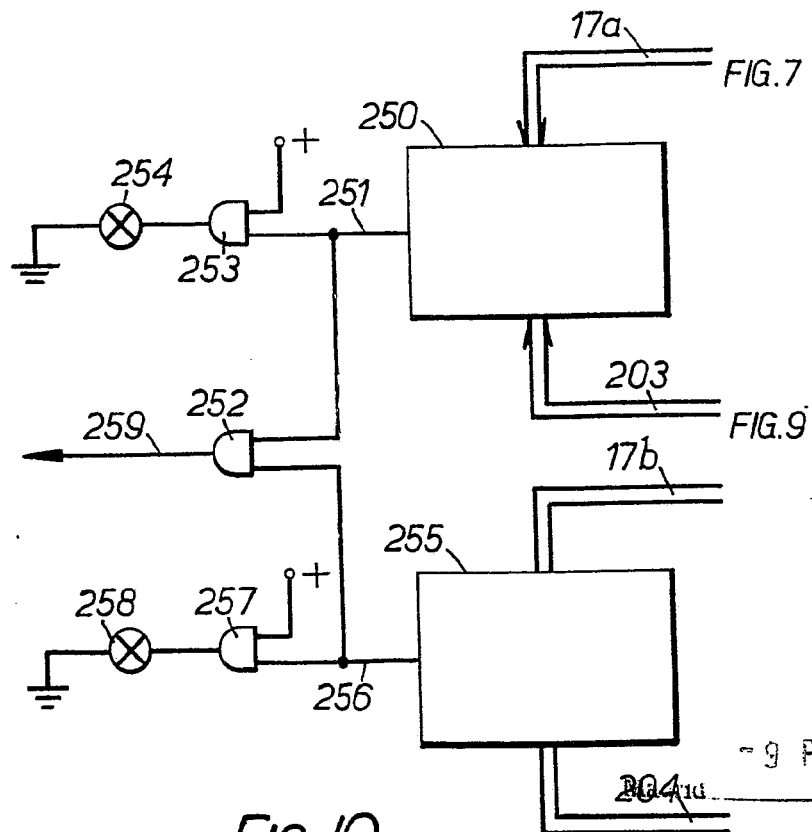


FIG. 10.

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER
P. S. Firmado: L. Geste Ferrández

[Handwritten signature]

9 FEB. 1979