



19 ES	11	NUMERO	10 A1
	21	455697	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		5-2-77	

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
12053/76	5-2-76	Japon
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H04N	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"UN SISTEMA DE COMUNICACION POR FACSIMIL"		
71 SOLICITANTE (S)		
"FUJITSU LIMITED" y "MATSUSHITA GRAPHIC COMMUNICATION SYSTEMS, INC"		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
1015, Kamikodanaka, Nakahara-ku, Kawasaki-shi, JAPON y 2-3-8, Shi Onguro, Meguro-ku, TOKYO (Japon)		
72 INVENTOR (ES)		
Yoshio LIZUKA: 228-1, Kamitsuruma, Sagami-hara-shi, Kanagawa-ken Japon		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. MANUEL DIAZ VELASCO		

UNE A-4 MOD. 3106

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta. *[Firma]* CONFILICITASE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

20 JUN 1978

POOR
QUALITY

La presente invención se refiere a un sistema de comunicación por facsimil y, más especialmente, a un sistema para condensar, transmitir y reproducir una señal de video aplicada a un sistema de comunicación por facsimil.

5.

Se ha propuesto un método para condensar la señal de video de un sistema de comunicación por facsimil, que se lleva a cabo utilizando la correlación de elementos gráficos adyacentes a transmitir, dispuestos en una dirección principal de exploración, que es la dirección horizontal de exploración. Se ha propuesto otro método de condensación de la señal de video, que se realiza utilizando la correlación de elementos gráficos adyacentes a transmitir, dispuestos en una dirección de sub-exploración, que es la dirección vertical de exploración en la que se alimenta un documento. Este último método es más útil que el primero por su mayor eficacia de transmisión, es decir, por una reducción del tiempo de transmisión.

10.

15.

20.

25.

30.

Un sistema de transmisión por facsimil de tipo conocido, basado en el método últimamente citado, está provisto de unos botones selectores y la densidad de la línea exploradora, en la dirección de sub-exploración, se cambia accionando uno de los botones selectores, de acuerdo con la densidad de modelo o diagrama del documento a transmitir. La densidad de la línea de exploración en la dirección de sub-exploración, se define, por ejemplo, por 8 líneas/mm, 4 líneas/mm o 2,7 líneas/mm. El operador comprueba la densidad de modelo o diagrama del documento a transmitir y acciona el botón selector deseado. Si el documento tiene una elevada densidad de modelo o diagrama el operador seleccionará una alta densidad de línea explo-

radora, por ejemplo, de 8 líneas/mm, accionando los correspondientes botones selectores. Si el documento tiene una baja densidad de modelo o diagrama el operador seleccionará una baja densidad de línea exploradora, por ejemplo, de 2,7 línea/mm.

5.

El mencionado sistema conocido de comunicación por facsimil tiene los siguientes defectos: en primer lugar, es necesario que un operario compruebe el tipo de densidad de modelo o diagrama de cada documento y accione los botones selectores apropiados; y, en segundo lugar, si un documento tiene una mezcla de alta y baja densidad de modelo o diagrama, es imposible que un operador accione a mano los botones selectores adecuados.

10.

Por consiguiente, uno de los objetivos de la presente invención es el de proporcionar un sistema para condensar, transmitir y reproducir una señal de video, que elimine los defectos mencionados. En resumen, la densidad de la línea de exploración en la citada dirección de sub-exploración, se cambia automáticamente de acuerdo con la densidad de modelo o diagrama, en cada línea de exploración, del documento a transmitir.

15.

20.

Otra finalidad de la presente invención es la de proporcionar un sistema para condensar, transmitir y reproducir una señal de video, sistema que puede aplicarse a un método convencional de condensación de señal de video de línea doble, sin reducir la calidad del facsimil del documento original reproducido en el receptor a distancia.

25.

30.

Los detalles de la presente invención se ponen de manifiesto a través de la descripción que de ella se hace a continuación con referencia a los dibujos que se acompañan y en los que

La fig. 1A, es una vista ilustrativa de un modelo o diagrama de líneas de exploración típicas;

5. La fig. 1B, es una vista ilustrativa de un modelo o diagrama de líneas de exploración, de acuerdo con el método de exploración de alimentación variable;

La fig. 2A, es una vista ilustrativa de un modelo o diagrama de líneas de exploración, de acuerdo con el método de condensación de datos de doble línea;

10. La fig. 2B, es una vista ilustrativa de las cuatro formas básicas de un modelo o diagrama de dos unidades básicas de información que se emplea en el método de condensación de datos de línea doble;

15. La fig. 3, es una vista ilustrativa de un ejemplo de un modelo o diagrama de líneas exploradoras, de acuerdo con un método combinado formado por el de exploración de alimentación variable y el de condensación de datos de líneas doble;

20. La fig. 4A, es una vista ilustrativa de un ejemplo de un modelo o diagrama de líneas exploradoras, según la presente invención;

La fig. 4B, es una vista ilustrativa de un ejemplo de un modelo o diagrama de líneas exploradoras, exploradas en un receptor remoto, de acuerdo con la presente invención;

25. La fig. 5, es un diagrama de bloque de un transmisor, según la presente invención;

La fig. 6, es un diagrama de bloque de un receptor remoto, según la presente invención;

30. La fig. 7, es un diagrama de bloque que muestra los detalles de la construcción del circuito de un detector de correlación (109) y de un discriminador o separador

de densidad de líneas exploradoras (110) representados en la fig. 5;

5. La fig. 8, es un diagrama esquemático de bloque del circuito de control de memoria (103) ilustrado en la fig. 5;

La fig. 9, es un diagrama de bloques detallado del circuito de control de memoria (103) representado en la fig. 8;

10. La fig. 10, es un diagrama detallado de bloque del circuito de control de registro (207) representado en la fig. 6;

La fig. 11, es un diagrama de bloques detallado de un circuito de memoria registrador (204) representado en la fig. 6.

15. Generalmente, la información por facsimil contenida en una línea exploradora es relativamente similar a la información por facsimil contenida en una línea exploradora adyacente a la línea exploradora citada. Por consiguiente, si la densidad de la información por facsimil es baja, la información por facsimil contenida en una línea exploradora puede representarse por la información por facsimil contenida en la línea adyacente a la citada línea exploradora. En los últimos años, se ha propuesto un método de exploración de alimentación variable, que se lleva a cabo utilizando la circunstancia antes mencionada.

20. En el método de exploración de alimentación variable, la densidad de línea exploradora en la dirección de sub-exploración es controlada automáticamente de acuerdo con la densidad de la información por facsimil contenida en cada línea exploradora. La densidad de información por facsimil contenida en cada línea exploradora, es medida por un cir-

25.

30.

5. cuito indicador de densidad del transmisor y éste determina la adecuada densidad de línea exploradora en la dirección de sub-exploración. Cuando dicho circuito medidor de densidad indica una baja densidad de la información por facsimil en una línea exploradora, el transmisor transmite únicamente dos señales finales sucesivas a un receptor, en vez de transmitir toda la señal de datos por facsimil de la información contenida en la línea exploradora. De esta manera, pueden abreviarse las señales de datos por facsimil y se puede conseguir la compresión o condensación de la anchura de banda de la señal de video. En el receptor remoto, cuando las dos citadas señales finales sucesivas son recibidas desde el transmisor, un motor gradual de alimentación del medio registrador envía a éste un paso es decir, una línea exploradora, en la dirección de sub-exploración. Como consecuencia de ello, una línea exploradora en el transmisor coincide siempre con la correspondiente línea explorada en el receptor remoto.

20. La citada reducción de la señal de datos por facsimil se explica con referencia a las figuras 1A y 1B. La fig. 1A es una vista explicativa de un modelo o diagrama de líneas exploradoras típicas. La figura 1B es una vista explicativa de un modelo o diagrama de líneas exploradoras obtenidas por el método mencionado de exploración de alimentación variable. En la fig. 1A, 10 indica un documento a explorar. Las flechas L_1 a L_8 indican esquemáticamente las líneas exploradas en el documento 10 por un explorador (no reproducido), con una densidad de línea exploradora de 5 líneas/mm. Según puede verse en la fig. 1A, en la exploración típica no hay reducción de líneas exploradoras. Los símbolos A_1 a A_8 representan la información.

por facsimil contenida, respectivamente, en las líneas exploradoras L_1 a L_8 .

- Por otra parte, de acuerdo con el indicado método de exploración de velocidad variable, las líneas exploradoras L_2 , L_4 y L_8 son abreviadas en la forma que indican las flechas de puntos de la fig. 1B. La fig. 1B, representa un ejemplo de un modelo o diagrama de líneas exploradoras cuando la densidad de cada una de las informaciones por facsimil A_1 , A_3 y A_7 , contenidas respectivamente en las líneas exploradoras L_1 , L_3 y L_8 , es baja. De acuerdo con el método de exploración de velocidad variable, cuando la densidad de la información por facsimil A_1 de la línea exploradora L_1 es baja, la información por facsimil A_2 (véase la fig. 1A) de la línea exploradora L_2 se representa por la información A_1 y, por consiguiente, la línea exploradora L_2 puede ser acortada o abreviada. De modo similar, cuando la densidad de cada una de las informaciones por facsimil A_3 y A_7 es baja, las informaciones por facsimil A_4 y A_6 (véase la fig. 1A), se representan por las informaciones A_3 y A_7 , respectivamente, y, por consiguiente se pueden acortarse o abreviarse las líneas exploradoras L_4 y L_6 . Cada una de las líneas exploradoras contiene o no una baja densidad de información por facsimil, es automáticamente determinado por un discriminador. Este discriminador cuenta el número de transiciones de negro a blanco y de blanco a negro y, en consecuencia, determina si cada línea exploradora tiene o no una baja densidad de información por facsimil.

- En los últimos años, se ha propuesto otro tipo de método para condensar una señal de video: el llamado método de compresión o condensación de datos por líneas de

- ble. Vamos a explicar este método con referencia a las figuras 2A y 2B. La fig. 2A es una vista explicativa de un modelo o diagrama de líneas exploradoras, obtenidas de acuerdo con el método de compresión de datos de línea doble. En la fig. 2A, se combinan, dos líneas exploradoras sucesivas y adyacentes, por ejemplo, las líneas (L_1, L_2) , (L_3, L_4, \dots) . De esta manera, las informaciones por facsímil A_1 y A_2 se integran en una información única AI. Por consiguiente, se transmiten dos informaciones de facsímil A_1 y A_2 simultáneamente en forma de una información sencilla AI. Del mismo modo, dos informaciones por facsímil (A_3, A_4) , (A_5, A_6, \dots) son transmitidas al mismo tiempo en forma de informaciones AII, AIII, ..., respectivamente. La fig. 2B, es una vista explicativa de los modos básicos de cada una de las informaciones antes mencionadas AI, AII, AIII, El primer modo M_1 es (blanco, blanco); el segundo modo M_2 es (blanco, negro); el tercer modo M_3 es (negro, blanco) y el cuarto modo M_4 es (negro, negro), y estos cuatro modos se designan con las claves $(0,0)$, $(0,1)$, $(1,0)$, $(1,1)$, respectivamente. El transmisor transmite la combinación de estas cuatro claves, de acuerdo con la información por facsímil, al receptor remoto. En este momento, el transmisor transmite una señal codificada de gran longitud o de coordenada diferencial de cada modo, con el fin de comprimir o condensar más la anchura de banda de la señal de video que se va a transmitir.

El mencionado método de exploración de alimentación variable resulta útil para comprimir o condensar automáticamente la anchura de banda de una señal de video, y el citado método de condensación de datos de línea doble

- también resulta útil para condensar automáticamente la anchura de banda de la señal de video. En vista de esto, puede parecer que un método resultante de la combinación de ambos resultaría más útil que cualquiera de ellos por separado. Sin embargo, dicho método combinado tiene los siguientes inconvenientes:
5. uno (véase la figura 1A) es el de que, cuando únicamente la información por facsimil A_3 de la línea exploradora L_3 ha de ser abreviada o acortada de acuerdo con el método de exploración de alimentación variable, la información por facsimil A_4 de la línea exploradora L_4 resulta también innecesariamente abreviada o acortada a causa del método de condensación de datos por línea doble. La fig. 3, es una vista explicativa que pone de manifiesto este inconveniente. En dicha figura, la información por facsimil A_3 , se abrevia o acorta repitiéndose la información por facsimil A_2 , de acuerdo con el método de exploración de alimentación variable; sin embargo, la información por facsimil A_4 se abrevia o acorta también innecesariamente, a causa del método de compresión de datos de línea doble. Por consiguiente, se reduce considerablemente la calidad del facsimil del documento original reproducido en el receptor remoto.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

El otro inconveniente es el de que resulta imposible acortar o abreviar tres o más líneas exploradoras sucesivas. Debe tenerse en cuenta que, cuando el explorador explora la zona del documento en la que la densidad de la información por facsimil es extraordinariamente baja, resulta conveniente abreviar o acortar tres o más líneas exploradoras sucesivas.

- 25.
30. El método en que se basa la presente invención es básicamente el mismo método combinado antes mencionado.

Sin embargo, el método de la presente invención no tiene ninguno de los inconvenientes antes citados de dicho método combinado.

5. La fig. 4A, es una vista explicativa de un ejemplo de un modelo o diagrama de líneas exploradoras según la presente invención. Como se muestra en la fig. 4A, las líneas exploradoras L_2 , L_4 y L_5 están abreviadas o acortadas. Estas reducciones se determinan de acuerdo con la información de correlación. Esta información es suministrada por un discriminador que cuenta el número de transi-
10. ciones de negro a blanco y de blanco a negro en cada línea exploradora. A continuación, las informaciones por facsimil de línea doble, se producen por los pares de informaciones por facsimil (A_1, A_3) , (A_6, A_7) , El par de informaciones por facsimil (A_1, A_3) se transforman
15. en una única información por facsimil de doble línea BI. De igual modo, el par de informaciones por facsimil (A_6, A_7) , se transforma en una única información por facsimil de doble línea BII; la información BIII se forma por el
20. par de informaciones A_3 y la información siguiente. Cada una de las informaciones por facsimil de doble línea BI, BII, BIII..., contiene una señal codificada de cuatro modos básicos (Véase la figura 2B), y también, una señal de coordenada diferencial de cada modo. En este caso, para
25. una mayor contracción o condensación de la anchura de banda, uno de los cuatro modos básicos que pueden presentarse muy frecuentemente debe tener una corta señal codificada de unidad básica de información ("bit"). Además, una de las informaciones que indican las transiciones de negro
30. a blanco, y viceversa, que pueden producirse muy frecuentemente, debe tener una corta señal codificada de unidad -

básica de información ("bit").

- En el receptor remoto, cuando se recibe la información por facsimil de doble línea, por ejemplo, BI (Fig. 4A), dicha información BI es demodulada en el par de informaciones por facsimil A_1 y A_3 (fig. 4A) y se analiza la información de correlación. Como esta información de correlación es la misma información que ha sido detectada en el transmisor, el receptor remoto puede detectar qué líneas o líneas exploradoras han sido reducidas o abreviadas en el transmisor. En este ejemplo, el receptor remoto puede detectar que la línea exploradora L_2 ha sido acortada o abreviada. Entonces, según puede verse en la fig. 4B, el receptor remoto suministra las informaciones por facsimil recibidas A_1 y A_3 a las líneas exploradoras L_1 y L_3 , respectivamente, y se suministra una repetición de la información por facsimil A_1 a la línea exploradora acortada o abreviada L_2 . (En la fig. 4B, 11 indica un medio de registro). De igual forma, una repetición de la información por facsimil A_3 es suministrada sucesivamente a las líneas exploradoras acortadas o abreviadas L_4 y L_5 .
- La fig. 5 es un diagrama de bloque de un transmisor de acuerdo con la presente invención. La fig. 6 es un diagrama de bloque de un receptor remoto de acuerdo con la invención. En relación con la fig. 5, un explorador 101 explora un documento original (no ilustrado) e transmitir por las líneas exploradoras. El explorador 101 produce una señal analógica eléctrica por medio de un convertidor fotoeléctrico, de acuerdo con la información por facsimil contenida en cada línea exploradora del documento. El explorador 101 añade también un impulso sincronizador a la señal analógica eléctrica cada vez que una línea de

- exploración es explorada. En el circuito de muestreo 102, dicha señal analógica eléctrica se convierte en una señal digital y se muestrea en sincronismo con los impulsos de muestreo. Los impulsos digitales muestreados tienen unos modelos o diagramas de unidad básica de información ("bit") formados por las señales de "bit" "1" y "0" que representan, por ejemplo, las informaciones por facsimil negro y blanco, respectivamente. Los impulsos digitales muestreados se aplican a una unidad de memoria 104, a través de un circuito de control de memoria 103, y se almacenan en la misma. Los impulsos digitales muestreados desde el circuito 102 se aplican también a un detector de correlación 109 a través de un circuito detector de transición 112. Las informaciones de correlación procedentes del detector de correlación 109, se aplican a un selector 110 de densidad de la línea exploradora. El detector de correlación 109 cuenta el número de transiciones de negro a blanco y viceversa. Cada transición es detectada por el circuito detector de transición 112 y este circuito suministra una señal de transición (TS), en relación con cada línea exploradora, al detector de correlación (109). El circuito (112) está formado por un circuito diferenciador. El detector 109 determina también si el número de transiciones contado, es decir, la información de correlación, es inferior a un número predeterminado 32 o superior a un número predeterminado 128 o se encuentra entre los números predeterminados 32 y 128. Cuando el explorador 101 explora la línea exploradora L_3 (véase la fig. 4A) y el discriminador o selector determina que dicho número contado de la transición es, por ejemplo, inferior al número predeterminado 32, se puede prever que cada densidad de modelo o diagrama

- de las líneas exploradoras L_4 y L_5 será baja. Como consecuencia de ello, el selector 110 controla al explorador - 101 para acortar o abreviar las líneas exploradoras L_4 y L_5 (véase la fig. 4A) y para explorar la línea exploradora L_6 (véase la fig. 4A). Cuando el explorador 101 explora la línea exploradora L_6 (véase la fig. 4A) y el selector determina que dicho número contado de transiciones es, - por ejemplo, superior al número predeterminado 128, entonces el selector 110 controla al explorador 101 de manera que no acorta o abrevia la siguiente línea exploradora - L_7 (véase la fig. 4A) y, en consecuencia, se explora la línea L_7 . El selector 110 controla también al circuito de control de memoria 103 y distribuye cada información por facsimil a la unidad de memoria 104 o a la unidad de memoria 105.

- En el ejemplo antes mencionado, cuando el explorador 101 explora la línea exploradora L_3 (véase la fig. 4A), entonces la información por facsimil A_3 de la línea L_3 , en forma de impulsos digitales muestreados, es almacenada en la unidad de memoria 105 mediante el control de la unidad de control de memoria 103. Debe tenerse en cuenta que la información por facsimil A_1 de la línea L_1 ha sido ya almacenada en la unidad de memoria 104 y que la información por facsimil A_2 de la línea L_2 fué abreviada o acortada, porque la información A_1 tiene una baja densidad de modelo o diagrama. Los impulsos digitales muestreados almacenados en las dos unidades de memoria 104 y 105 se condensan en un condensador 106 y se aplican al - circuito de memoria de expresión 107.

- En el ejemplo antes mencionado, el explorador - 101 reduce o abrevia las líneas exploradoras L_4 y L_5 (véase

- de la fig. 4A) y explora la línea exploradora L_6 . Entonces, la información por facsimil A_6 de la línea L_6 se almacena en la unidad de memoria 104 mediante el control del circuito de control de memoria 103. Además, en el ejemplo -
5. antes citado, la información por facsimil A_7 de la línea L_7 se almacena en la unidad de memoria 105 mediante el control de dicho circuito 103. Cuando las informaciones por facsimil son almacenadas en las unidades de memoria -
10. 104 y 105, se condensan en el condensador 106. La información por facsimil condensada se almacena temporalmente en dicho circuito de memoria de expresión 107 y, a continuación, se transmite al receptor remoto (véase la fig. 6) a través de un modulador convencional 108 y de una -
15. línea de transmisión LN. El condensador o compresor 106 se utiliza también en el método de condensación de datos de línea doble.

- Con referencia a la fig. 6, las informaciones - por facsimil condensadas procedentes de la línea de transmisión LN se aplican a un circuito de memoria de expresión 202, a través de un demodulador convencional 201.
20. Cada una de las informaciones por facsimil condensadas - procedentes del circuito 202 se demodula por un demodulador de compresión 203 y, en consecuencia, se reproducen las informaciones originales por facsimil. Estas informa-
25. ciones son las mismas que las informaciones por facsimil almacenadas en las unidades de memoria 104 y 105 (véase la fig. 5), respectivamente. La información original por facsimil se aplica a un circuito de registro de memoria 204 y también a un detector de correlación 206. Una señal
30. procedente del detector 206 se aplica a un circuito de control de registro 207 que controla el circuito de re-

- gistro de memoria 204. Las informaciones originales por facsimil procedentes del circuito de memoria 204 se aplican, sucesivamente, a un dispositivo de registro 205 que reproduce una copia del documento a transmitir desde el transmisor (Fig. 5). El detector de correlación 206 desarrolla la misma función que el detector de correlación 109 del transmisor (Fig. 5). Por consiguiente, cuando una información por facsimil A_3 de la línea L_3 (véase la fig. 4A) es aplicada al detector de correlación 206 desde el demodulador de compresión 203, el detector de correlación 206 puede detectar también que las líneas exploradoras L_4 y L_5 (véase la fig. 4A) fueron acortadas o abreviadas en el transmisor de acuerdo con la información de correlación. Entonces, el circuito de control de registro 207 hace que el circuito registrador de memoria 204 suministre información por facsimil repetida A_3 al dispositivo de registro 205 cuando este dispositivo 205 explora la línea exploradora correspondiente a la línea L_4 en el medio de registro 11 (véase la fig. 4B). La información por facsimil repetida A_3 es suministrada también al dispositivo de registro cuando el dispositivo 205 explora la línea de exploración correspondiente a la línea L_5 (véase la fig. 4B). De igual modo, el circuito de control de registro 207 hace que el circuito 204 suministre la información por facsimil A_6 (véase la fig. 4B) cuando el dispositivo de registro 205 explora la línea correspondiente a la línea exploradora L_6 (véase la fig. 4B).

- La fig. 7 es un diagrama que muestra los detalles de la constitución de circuitos del detector de correlación 109 y del discriminador de densidad de líneas de exploración 110, ambos ilustrados en la fig. 5. A continua-

- ción, con el fin de facilitar la comprensión, simplificando la explicación del funcionamiento, vamos a referirnos a un caso específico. En este caso, el detector de correlación 109 detecta solamente dos condiciones. Es decir,
5. el detector de correlación 109 detecta si la mencionada información de correlación es más elevada que el anteriormente citado número 128 o no. Si la información de correlación es superior al número 128, el transmisor tiene que transmitir la información por facsimil con una
10. elevada densidad de exploración, por ejemplo, de 8 líneas por milímetro. Si la información de correlación es inferior al número 128, el transmisor tiene que transmitir las informaciones por facsimil con una baja densidad de exploración, por ejemplo, 4 líneas/mm. El detector de correlación 109 está constituido por un primer contador 320, un
15. segundo contador 321 y un circuito biestable ("flip-flop") 322. El discriminador de densidad de líneas exploradoras 110 está formado por un circuito biestable ("flip-flop") 323. La señal procedente de la salida Q_2 del circuito biestable ("flip-flop") 323 es una señal denominada AIDC
20. (Control adaptable de densidad de líneas) y se aplica al circuito de control de memoria 103 (Fig. 5). El circuito biestable ("flip-flop") 323 del discriminador 110 es accionado por señales procedentes del circuito biestable ("flip-flop") 322, del contador 320 y del contador 321. Las se-
25. ñales de transición TS procedentes del circuito detector de transición 112 (Fig. 5) se aplican al primer contador 320 y al segundo contador 321. Cuando el número de señales de transición TS contadas en el primer contador 320 rebasan a éste el segundo empieza a contar las señales TS. Por
30. ejemplo, el primer contador 320 puede contar dieciseis uni-

- señales básicas de información. Cuando el número de señales TS es superior a esas dieciséis unidades, entonces el segundo contador comienza a contar el número de señales TS. Si ambos contadores 320 y 321 deben contar o no la señal TS es algo que determina el circuito biestable ("flip-flop") 322, el cual cambia de estado ($Q_1=1$ o $Q_1=0$) cada vez que se aplica el impulso sincronizador SYN. Si el número de señales TS del contador es superior al citado número 128, la salida de Q_2 del circuito biestable ("flip-flop") 323 se convierte en una señal lógica 1 como consecuencia de la salida de Q_0 del contador 321. En consecuencia, la ALDC se transforma en una señal de nivel 1 que indica que el transmisor tiene que transmitir las informaciones por facsimil con una densidad de 8 líneas por milímetro. Si el número contado de señales TS es inferior al citado número 128, la salida de Q_2 del circuito biestable ("flip-flop") 323 se convierte en una señal lógica 0 como consecuencia de la salida de Q_0 del contador 321. Por consiguiente, la ALDC se convierte en una señal lógica 0, lo que indica que el transmisor tiene que transmitir la información por facsimil con una densidad de 4 líneas por mm.

- La fig. 8 es un diagrama esquemático de bloque del circuito de control de memoria 103 ilustrado en la fig. 5. En la fig. 8, el circuito de control de memoria 103 está constituido por un cambiador 401 de densidad de líneas exploradoras, un controlador 402 de entrada/salida de memoria y un contador de líneas 403. El impulso de sincronización SYN se aplica tanto al cambiador 401 como al regulador 402. La señal ALDC se aplica al cambiador 401. En las figs. 5 y 8 el impulso de muestreo SMP se -

- aplica al regulador 402 desde el circuito de muestreo 102 (fig. 5). Los impulsos regulares MCK1 procedentes del regulador 402 se aplican a la unidad de memoria 104 (fig. 5) y los impulsos regulares MCK2 procedentes del regulador -
5. 402 se aplican a la unidad de memoria 105 (fig. 5). Cuando los impulsos MCK1 se aplican a la unidad de memoria 104, esta unidad puede almacenar la información por facsimil de una línea exploradora suministrada desde el circuito de muestreo 102. Cuando los impulsos MCK2 se aplican a
10. la unidad de memoria 105, ésta puede almacenar la información por facsimil de otra línea exploradora suministrada desde el circuito de muestreo 102. Cuando se suministra una primera información por facsimil a la unidad de memoria 104, la primera información por facsimil se aplica -
15. también al detector de correlación 109 (fig. 5) y al discriminador 110 de densidad de líneas exploradoras (Fig 5). Si la información de correlación de la primera información por facsimil almacenada en la unidad de memoria 104 es superior al citado número 128, el discriminador 110 suministra una señal AIDC que es una señal lógica 1 indicadora de que la densidad debe ser de 8 líneas por milímetro. Entonces, el cambiador 401 suministra una señal de control al regulador 402 a través de la línea "b", cuando el contador de líneas 403 termina de contar, por ejemplo, 2048
20. unidades básicas de información, lo que corresponde a una línea exploradora. La unidad básica de información que hace el nº 2048 se aplica al cambiador 401 a través de la línea "a". Después, la señal de control hace que se detenga el regulador 402, suministrando impulsos regulares MCK1 a la
25. unidad de memoria 104, y hace que el regulador 402 comience a suministrar impulsos regulares MCK2 a la unidad de memoria
- 30.

105. La unidad de memoria 105 almacena una segunda información por facsimil en sincronización con los impulsos regulares MCK2.

5. En contra de lo anterior, si la información de correlación de la citada primera información por facsimil almacenada en la unidad de memoria 104 es inferior al número 128, el selector 110 proporciona una señal AIDC que es una señal lógica 0 indicadora de que la densidad sería de 4 líneas por mm. En este caso, el cambiador 401 suministra la señal de control al regulador 402 a través de la línea "b" cuando el contador de líneas 403 acaba de contar dos veces dichas 2048 unidades básicas de información, es decir, 4096 unidades. Después, la señal de control procedente del cambiador 401 hace que el regulador 402 empiece a suministrar impulsos mecánicos MCK2 a la unidad de memoria 105. En consecuencia, la unidad de memoria 105 almacena una tercera información por facsimil. En este caso, la segunda información por facsimil ha quedado anulada. De acuerdo con ello, el transmisor suministra informaciones por facsimil con una densidad de líneas de 4 líneas por milímetro. El contador 403 cuenta los impulsos de muestreo SMP a través del regulador 402 y de una línea C. Cuando las dos informaciones por facsimil se almacenan en las correspondientes unidades de memoria 104 y 105, los impulsos MCK1 y MCK2 se emiten al mismo tiempo. Después, estas dos informaciones por facsimil son suministradas al mismo tiempo al condensador o limitador 106 (Fig. 5).
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

30. La fig. 9 es un diagrama detallado de bloque del circuito de control de memoria 103 ilustrado en la fig. 8. En la fig. 9, los rectángulos representados por líneas interrumpidas 401, 402 y 403, corresponden, respectivamente,

al cambiador de densidad de líneas exploradoras 401, al controlador de salida/entrada de memoria 402 y al contador de líneas 403, representados en la fig. 8. Los símbolos a, b y c, corresponden, respectivamente, a las líneas a, b y c representadas en la fig. 8. Las señales indicadas por los símbolos ALDG, SYN, MCK1, MCK2 y SIF se han explicados ya con referencia a la fig. 8. El símbolo CSP indica una señal cronométrica de parada y el símbolo MC, los impulsos cronométricos principales. La señal de parada ordena la parada suministrando el impulso durante un intervalo predeterminado cuando la señal de transición TS se produce, para dar tiempo suficiente a almacenar la información de transición en la memoria correspondiente contenida en el condensador o limitador 106 (Fig. 5). El cambiador de densidad 401 de líneas exploradoras está formado por los circuitos biestables ("flip-flop") 501 y 502 y circuitos de compuerta. El regulador 402 de entrada/salida de memoria está constituido por los circuitos biestables ("flip-flop") 503, 504 y 505 y circuitos de compuerta.

20. Cuando el impulso sincronizador SYN aparece en un punto 510, la señal procedente de la salida Q_1 del circuito biestable ("flip-flop") 501 se convierte en una señal lógica 1 y la señal procedente de la salida Q_3 del circuito biestable ("flipflop") 503 se convierte también en señal lógica 1. Por consiguiente, los impulsos cronométricos MCK1 son suministrados desde el terminal 511. En sincronización con los impulsos MCK1, la unidad de memoria 104 (Fig. 5) almacena una primera información porifacsimil. Al mismo tiempo, el detector de correlación 109 (Figs. 5 y 7) suministra la información de correlación y el discriminador 110 de densidad de líneas exploradoras suministra una señal ALDG

- (Fig. 7). Si la señal ALDC es una señal lógica 1, indicadora de que la densidad de líneas exploradoras debe ser de 8 líneas/mm, la señal procedente de la salida Q_1 del circuito biestable ("flip-flop") 501 se convierte en una señal lógica 0 cuando el contador de líneas 403 termina de contar las 2048 unidades básicas de información de los impulsos de muestreo SMP. Cuando el contador de líneas 403 termina de contar las 2048 unidades de los impulsos de muestreo SMP, la señal procedente de la salida Q_0 del contador de líneas 403 se aplica al circuito biestable ("flip-flop") 501 a través de la línea "a" y de las compuertas 506 y 507. Después, la señal procedente de la salida Q_1 se convierte de señal lógica 1 en señal lógica 0. Cuando aparece la señal procedente de Q_0 , la señal procedente de la salida Q_4 del circuito biestable ("flip-flop") 504 se transforma en una señal lógica 1. Por consiguiente, los impulsos regulares MCK2 son proporcionados desde el terminal 512. En sincronización con los impulsos MCK2, la unidad de memoria 105 (Fig. 5) almacena una segunda información por facsimilar.
20. Cuando las unidades de memoria 104 y 105 almacenan, respectivamente, las informaciones primera y segunda, la señal procedente de Q_5 del circuito biestable ("flip-flop") 505 se convierte en una señal lógica 1 y las primera y segunda informaciones pasan al condensador limitador 106.
25. Cuando el impulso sincronizador SYN aparece en el punto 510, la señal procedente de la salida Q_1 del circuito biestable ("flip-flop") 501 se convierte en una señal lógica 1 y la señal procedente de la salida Q_3 del circuito biestable ("flip-flop") 503 se convierte también en una señal lógica 1. En consecuencia, los impulsos regulares MCK1 son suministrados desde el terminal 511. En
- 30.

- sincronización con los impulsos regulares MCK1, la unidad de memoria 104 (Fig. 5) almacena una primera información por facsimil. Al mismo tiempo, el detector de correlación 109 (Figs. 5 y 7) proporciona la información de correlación y el selector de densidad de líneas exploradoras 110 proporciona una señal ALDC (Fig. 7). Si la señal ALDC es una señal lógica 0, indicadora de que la densidad de líneas exploradoras debe ser de 4 líneas por mm, la señal procedente de la salida Q_1 del circuito biestable ("flip-flop") 501 no se convierte en una señal lógica 0, ni siquiera cuando el contador de líneas 403 termina de contar las 2048 unidades de los impulsos de muestreo SMP. Como la señal ALDC es una señal lógica 0, la señal procedente Q_0 del contador de líneas 403 no puede pasar a través de la compuerta 506; sin embargo, la señal procedente de Q_0 es suministrada al circuito biestable ("flip-flop") 502 y, con ello, la señal procedente de la salida Q_2 del circuito biestable ("flip-flop") 502 se convierte en una señal lógica 1. Puesto que el circuito biestable ("flip-flop") 501 mantiene una señal lógica 1 en su salida Q_1 , el circuito biestable ("flip-flop") 504 mantiene una señal lógica 1 en su salida Q_4 hasta que el contador de líneas 403 acaba de contar dos veces las 2048 unidades básicas de información de los impulsos de muestreo SMP. En consecuencia, la unidad de memoria 105 anula el almacenamiento de la segunda información por facsimil y almacena una tercera. Cuando el contador de líneas cuenta dos veces las 2048 unidades, el circuito biestable ("flip-flop") 505 suministra una señal lógica 1 en su salida Q_5 y tanto la información primera como la tercera pasan al condensador o limitador 106 (Fig. 5).

La fig. 10 es un diagrama detallado de bloque del circuito de control de registro 207 representado en la fig. 6. En la fig. 10, 601 indica un circuito de control de arranque/parada de impresión constituido por un circuito biestable ("flip-flop"), 602 indica un cambiador de densidad de líneas exploradoras y 603 indica un contador de líneas. Con referencia a la fig. 10 y también a la fig. 11, se señala que desde el detector de correlación 206 (Fig. 6) se suministran una señal de comienzo de impresión PRS1, una señal regular de impresión ERG y la señal ALDC1. La construcción detallada del detector de correlación 206 es la misma que se ilustra en la fig. 7. Las señales de control de memoria M1 y MGS se aplican al circuito de memoria registrador 204 (Fig. 6). Cuando la señal MGS es suministrada desde el terminal 610, una de las dos unidades de memoria (no ilustradas) contenidas en el circuito de memoria registrador 204 almacena una primera información por facsimil que es demodulada por el demodulador de condensación 203 (Fig. 6). Al mismo tiempo, la otra de las dos citadas unidades de memoria almacena una segunda información por facsimil (cuando la densidad es de 8 líneas por milímetro) o una tercera información (cuando la densidad es de 4 líneas por mm.). Cuando la señal M1 es proporcionada desde un terminal 611, una de las dos unidades de memoria citadas proporciona una primera información por facsimil al dispositivo registrador 205 (Fig. 6) como señal de video. Cuando la señal M2 es proporcionada desde un terminal 612, la otra de las dos unidades de memoria citadas facilita una segunda y una tercera información por facsimil al dispositivo registrador.

La información por facsimil condensada proceden-

te de la línea de transmisión LN es demodulada por el demodulador de condensación 203 (figura 6) en una información por facsimil (1) que se almacena en la unidad de memoria 104 (Fig. 5) y en la otra información por facsimil (2) que se almacena en la unidad de memoria 105 (Fig. 5).

5. Cuando el demodulador de condensación 203 termina de demodular la citada información por facsimil condensada, se aplica la señal de comienzo de impresión PRSt a un terminal 613. Al mismo tiempo, se aplica la señal AIDC1 de dicha información por facsimil (1) al terminal 614. La señal AIDC2 de dicha información por facsimil (2) se aplica al terminal 614*. La señal AIDC2 es producida por el otro detector de correlación (no ilustrado) que tiene la misma construcción que se ilustra en la fig. 7. Este detector de correlación está también contenido en el detector de correlación 206 (Fig. 6).

10. 15.

Durante el tiempo en que el demodulador de condensación 203 demodula la información por facsimil condensada, la señal MCS se aplica a una compuerta 701 y también a una compuerta 702. Las compuertas 701 y 702 se muestran en la fig. 11. La fig. 11 es un diagrama de bloques detallado del circuito de memoria registrador 204 que se representa en la fig. 6. Con referencia a las figs. 10 y 11, las informaciones por facsimil (1) y (2) se almacenan en las correspondientes unidades de memoria 703 y 704 (Fig. 11).

20. 25. Cuando el demodulador de condensación 203 termina de demodular la información por facsimil condensada, se aplica la señal de comienzo de la impresión PRSt al circuito bistables ("flip-flop") 601 (Fig. 10) y la señal Nt (Fig. 10) se aplica a la unidad de memoria 701. En consecuencia, la unidad de memoria 701 suministra una señal de video al -

30.

- dispositivo registrador 205 (Fig. 6). Cuando la señal PRS1 (Fig. 10) se aplica al terminal 613 (Fig. 10), el contador de líneas 603 (Fig. 10) empieza a contar los impulsos regulares de impresión PRC correspondientes a dichos impulsos de muestreo. Cuando el contador de líneas 603 termina de contar 2048 unidades básicas de información, correspondientes a una línea exploradora, se emite una señal desde la salida Q_0 del contador 603. Por otra parte se aplica una señal ALDC1 (Fig. 10) de la información por facsimil (1) desde el detector de correlación 206 (Fig. 6) al terminal 614. Si la señal ALDC1 es una señal lógica 1, indicadora de que la densidad debe ser de 8 líneas/mm., la señal procedente de la salida Q_0 se aplica a una entrada K del circuito biestable ("flip-flop") 601 a través de las compuertas 605 y 606. Entonces, la señal procedente de la salida Q_1 del circuito biestable ("flip-flop") 601 se convierte en una señal lógica de nivel 0. En consecuencia, la señal M1 no se aplica a la compuerta 705 (Fig. 11) y la unidad de memoria 703 no proporciona ninguna señal de video al dispositivo registrador 205. Entonces, se aplica una señal de comienzo de impresión PRS2 (Fig. 10) al circuito biestable ("flip-flop") 601.

- En contraposición lo anterior, si la señal ALDC1 es una señal lógica 0 indicadora de que la densidad debe ser de 4 líneas por mm., la señal procedente de Q_0 del contador de líneas 603 no se aplica a la entrada K del circuito biestable ("flip-flop") 601 a través de las compuertas 605 y 606. Sin embargo, cuando el contador de líneas 603 cuenta dos veces 2048 unidades básicas, la señal procedente de Q_0 se aplica a la entrada K del circuito biestable ("flip-flop") 601 a través de las compuertas 604 y 606.

De acuerdo con ello, la señal M1 se viene emitiendo durante el tiempo en que el registrador 205 explora dos líneas exploradoras sucesivas. La información por facsimil (1) es suministrada desde la unidad de memoria 703 (Fig. 11) al dispositivo de registro cuando explora una primera línea exploradora. La información por facsimil (1) es devuelta a la unidad de memoria 703 a través de la línea "g" (Fig. 11). De esta manera, se suministra una repetición de la primera información por facsimil (1) desde la unidad de memoria 703 (Fig. 11) al dispositivo de registro 205 cuando explora una segunda línea exploradora.

Cuando el contador de líneas 603 cuenta dos veces 2048 unidades básicas de información, la señal de comienzo de la impresión PRS2 (Fig. 10) es suministrada al circuito biestable ("flip-flop") 601. Entonces, la misma operación antes descrita se inicia respecto a la segunda información por facsimil (2), utilizando la unidad de memoria 704.

- o diagrama, el receptor remoto controla el suministro de la información por facsimil transmitida al dispositivo registrador cuando registra la correspondiente línea exploradora y, además, controla el suministro de esta información por facsimil transmitida repetidamente al dispositivo registrador cuando registra una línea exploradora siguiente, adyacente a aquella o, si es necesario cuando registra dos o más líneas exploradoras siguientes sucesivas.
- 5.
10. 3^a.— Un sistema de comunicación por facsimil, según la reivindicación 1^a, caracterizado por que el receptor remoto demodula cada una de las informaciones por facsimil condensadas en la línea doble que se transmiten desde el transmisor.
15. 4^a.— Un sistema de comunicación por facsimil, según las reivindicaciones 1^a, 2^a y 3^a, caracterizado por que el receptor remoto demodula la información por facsimil condensada en línea doble, información que es combinada en una información por facsimil contenida en una primera línea exploradora y la otra información por facsimil contenida en una segunda línea exploradora sucesiva, cuando la primera información por facsimil tiene una elevada densidad de modelo o diagrama, o la información por facsimil condensada en línea doble es combinada en una información por facsimil contenida en una primera línea exploradora y la otra información por facsimil contenida en las líneas exploradoras tercera o siguientes, cuando la primera información por facsimil tiene una baja densidad de modelo o diagrama.
- 20.
- 25.
30. 5^a.— Un sistema de comunicación por facsimil, según la reivindicación 4^a, caracterizado por que el re-

- ceptor remoto está constituido principalmente por un demodulador de compresión (203) que demodula la información por facsimil condensada en la línea doble, enviada desde el transmisor a las primera y segunda informaciones originales por facsimil, un circuito de memoria registrador (204) provisto de una primera unidad de memoria (703) y de una segunda unidad de memoria (704) que almacenan las primera y segunda informaciones por facsimil, un detector de correlación (206) que determina, por discriminación, la densidad de modelo o diagrama de cada una de las primera y segunda informaciones por facsimil y, además, suministra una señal AIDC (control de densidad de línea adaptable) de acuerdo con la densidad del modelo o diagrama señal AIDC que indica, por lo menos, dos condiciones de la densidad del modelo o diagrama, es decir, alta y baja, y un circuito de control del registro (207) que controla las operaciones de entrada y salida de cada una de las unidades de memoria (703, 704) de acuerdo con la señal AIDC aplicada desde el detector de correlación (206).

- 6*.— Un sistema de comunicación por facsimil según la reivindicación 5*, caracterizado por que el detector de correlación (206) está constituido por un contador (320, 321) que cuenta el número de transiciones de negro a blanco y de blanco a negro en cada una de las informaciones por facsimil, un circuito biestable (322) al que se aplica un impulso sincronizador y que controla el contador para que inicie o detenga la operación de cuenta, y otro circuito biestable (323) que recibe la salida desde el contador y proporciona una señal AIDC.

7*.— Un sistema de comunicación por facsimil,

según la reivindicación 6ª, caracterizado por que las transiciones en cada información por facsimil, son detectadas por un detector de transición formado por un circuito diferenciador que diferencia cada señal de información por facsimil.

5.

8ª.- Un sistema de comunicación por facsimil, según la reivindicación 5ª, caracterizado por que el circuito de control de registro (207) está constituido por circuitos de control de comienzo/parada de impresión (601) y (601') cambiadores de densidad de las líneas de exploración (602) y (602'), a los que se aplican respectivamente las señales ALDO de las primera y segunda informaciones por facsimil y, contadores de líneas (603) y (603'), iniciándose o interrumpiéndose la actuación del circuito

10.

de control de registro (207) cuando se aplica una señal de comienzo de impresión (PRS1) al circuito de control de comienzo/parada de la impresión (601); señal (PRS1) — aquella que indica que el demodulador de compresión (203) ha terminado de demodular la información por facsimil condensada en la línea doble o la está demodulando y, además, el circuito de control de registro (207) produce

15.

una primera señal de control (M1) por medio de un contador de línea (603), una segunda señal de control (M2) por medio del otro contador de línea (603') y una tercera señal de control (MCS) a través del circuito de control de comienzo/parada de la impresión (601) o (601') tercera señal (MCS) que hace que las unidades de memoria (703) y (704) almacenen, respectivamente, las primera y segunda informaciones por facsimil, mientras que las

20.

25.

30.

primera y segunda señales de control (M1) y (M2) hacen que las unidades de memoria (703) y (704) suministren —

5. Las primera y segunda informaciones por facsimil almacenadas, alternativamente, al dispositivo de registro (205) con lo que el cambiador (602) decide un periodo para suministrar la primera señal de control (M1) de acuerdo con la señal ALDC de la primera información por facsimil, mientras que el cambiador (602) decide un periodo para suministrar la segunda señal de control (M2) de acuerdo con la señal ALDC de la segunda información por facsimil.

10. 9^a.- Un sistema de comunicación por facsimil, según la reivindicación 8^a, caracterizado por que el periodo esta definido por ciclos N de la producción de un número predeterminado de unidades basicas de información del contador de líneas (603; 603'), donde N es un entero positivo y el número predeterminado de unidades basicas de información corresponde a una línea exploradora.

15. 10^a.- Un sistema de comunicación por facsimil. Todo según se describe y reivindica en la presente Memoria descriptiva que consta de treinta hojas debidamente foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y se representa en las adjuntas hojas de planos.

Madrid, 5 de febrero de 1.977

EL AGENTE:


P.P.


Fig. 1A

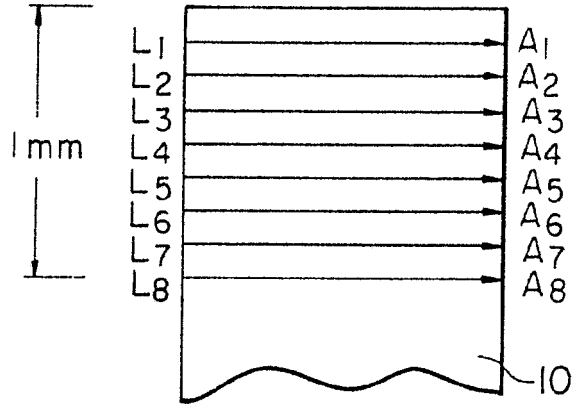
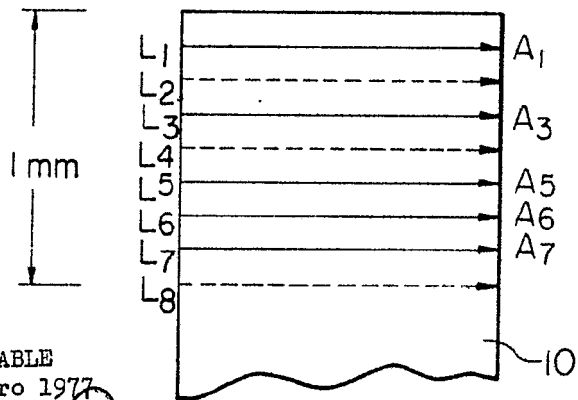


Fig. 1B



ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 febrero 1977
EL AGENTE:
P.P.

Fig. 2A

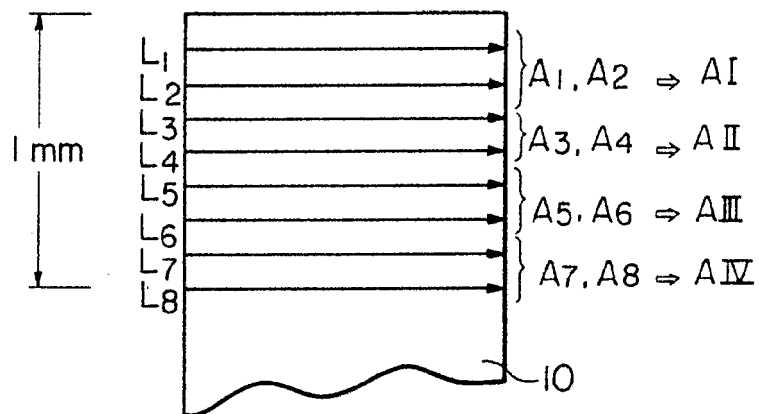


Fig. 2B

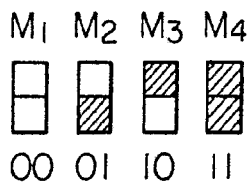
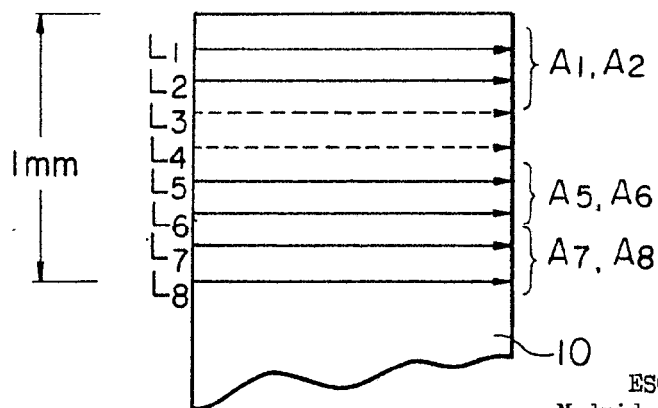


Fig. 3



ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 febrero 1977
EL AGENTE:

Fig. 4A

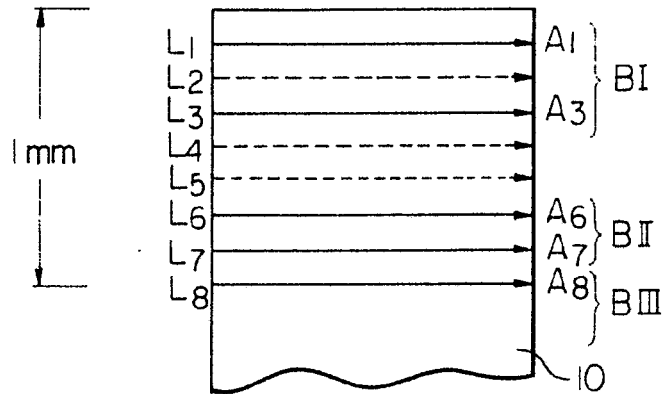
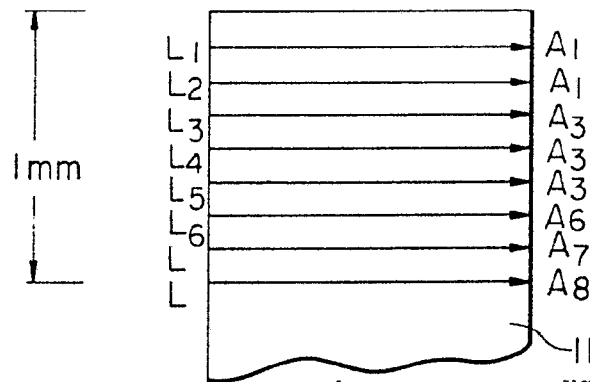


Fig. 4B

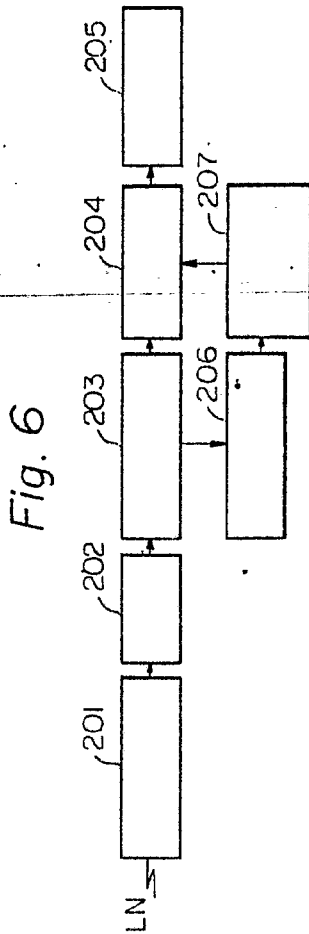
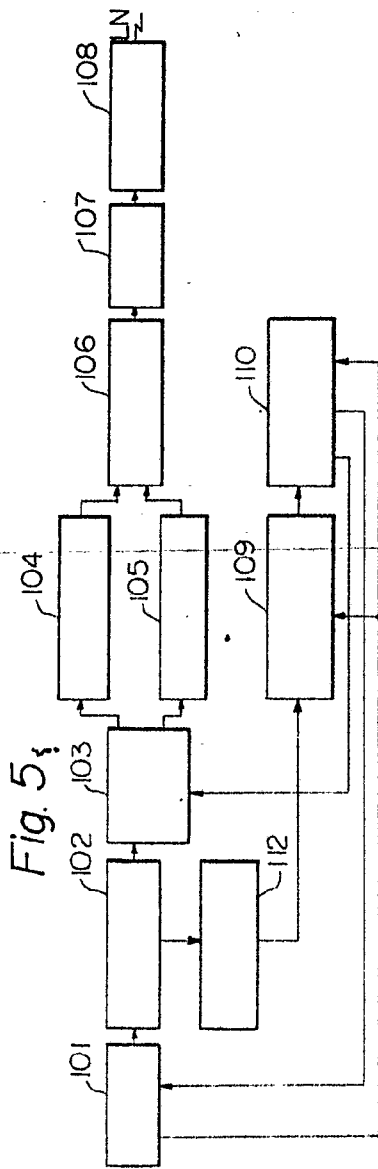


ESCALA VARIABLE

Madrid, 5 febrero 1977

EL AGENTE.

P.P.



ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 febrero 1977
EL AGENTE:
S.P.

Fig. 5

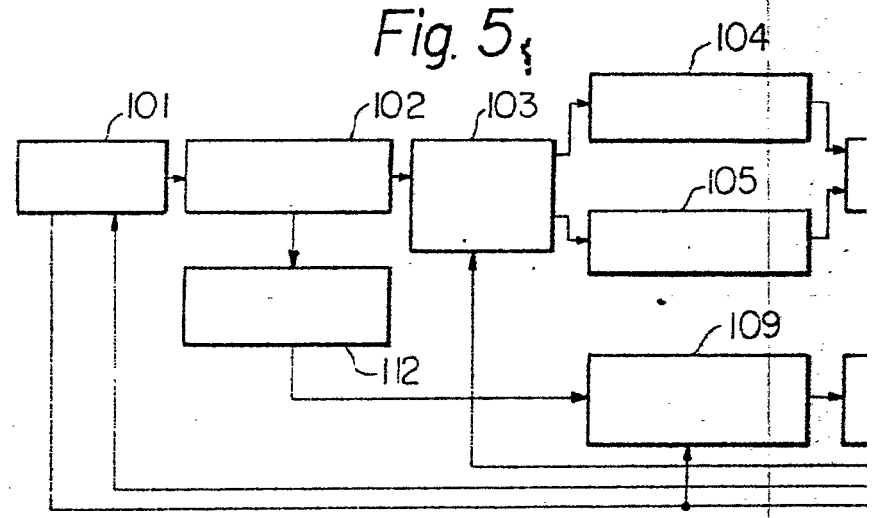
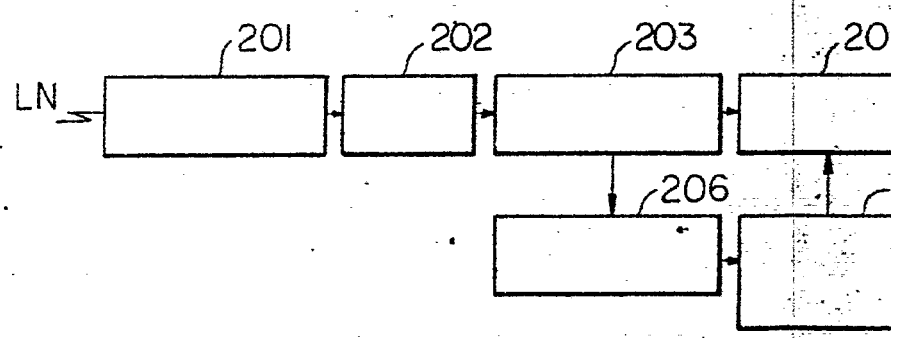
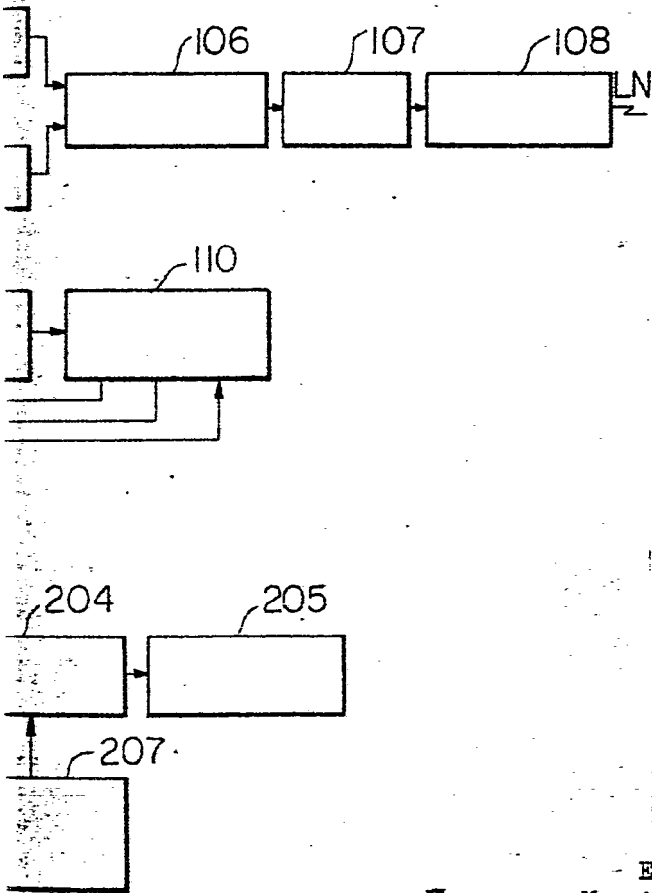


Fig. 6

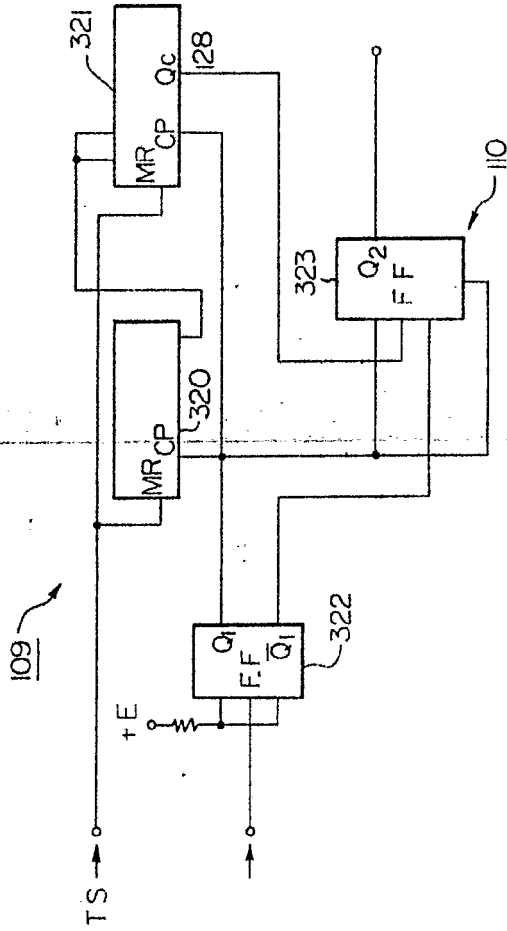




ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 febrero 1977
EL AGENTE:
D. P.

**POOR
QUALITY**

Fig. 7

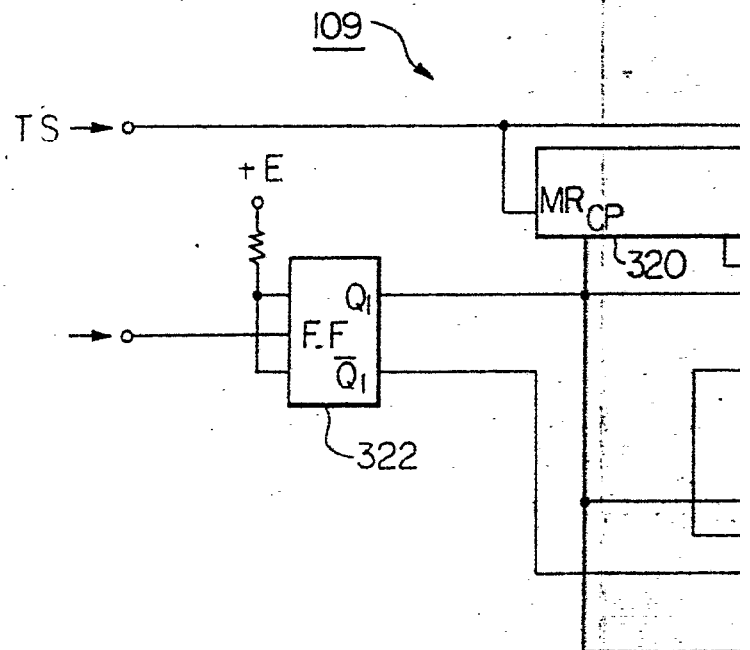


ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 febrero 1977
EL AGENTE:

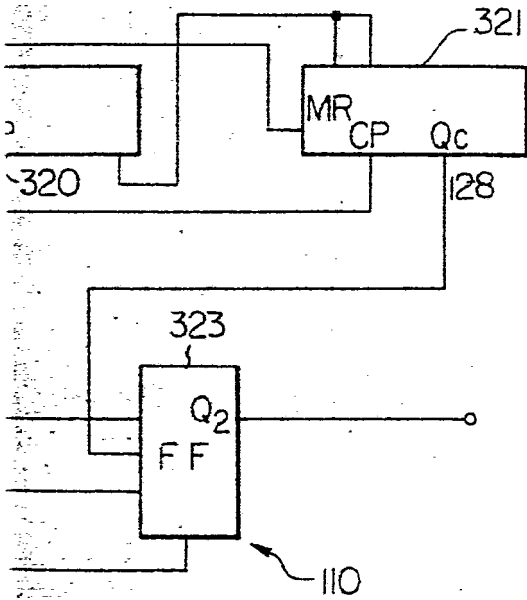
P.P.
[Handwritten signature]

POOR
QUALITY

Fig. 7



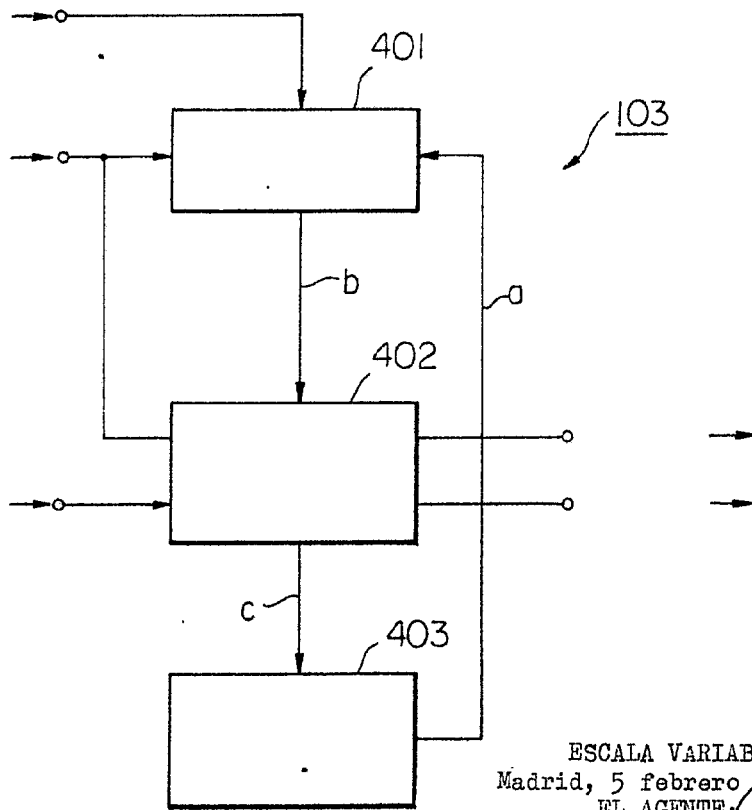
7



ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 febrero 1977
EL AGENTE:
P.P.

POOR
QUALITY

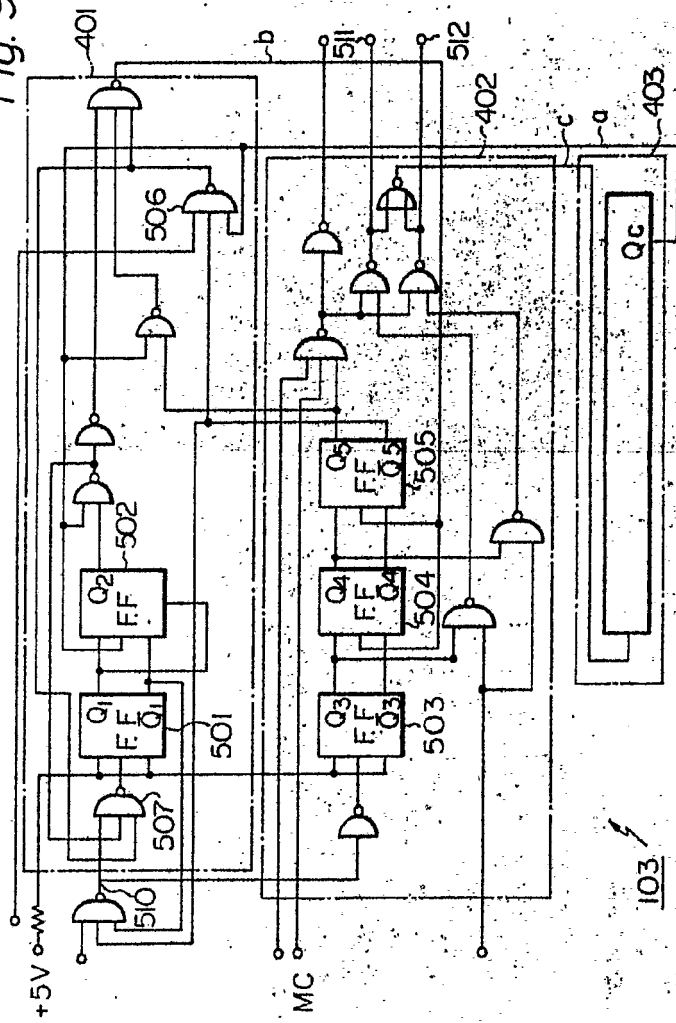
Fig. 8



ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 febrero 1977
EL AGENTE:

[Handwritten signature]

Fig. 9



ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 febrero 1977
RL A GENTE:

POOR
QUALITY

"FUJITSU LIMITED"
"MATSUSHITA GRAPHIC COMMUNICATION SYSTEMS, INC."

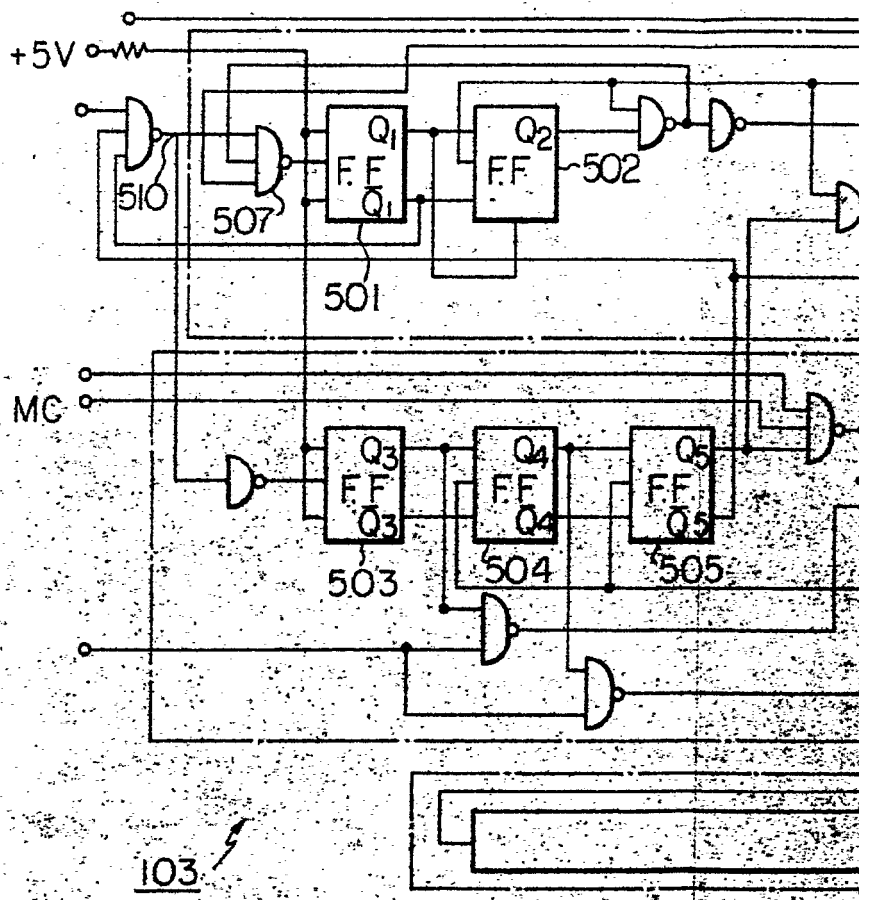
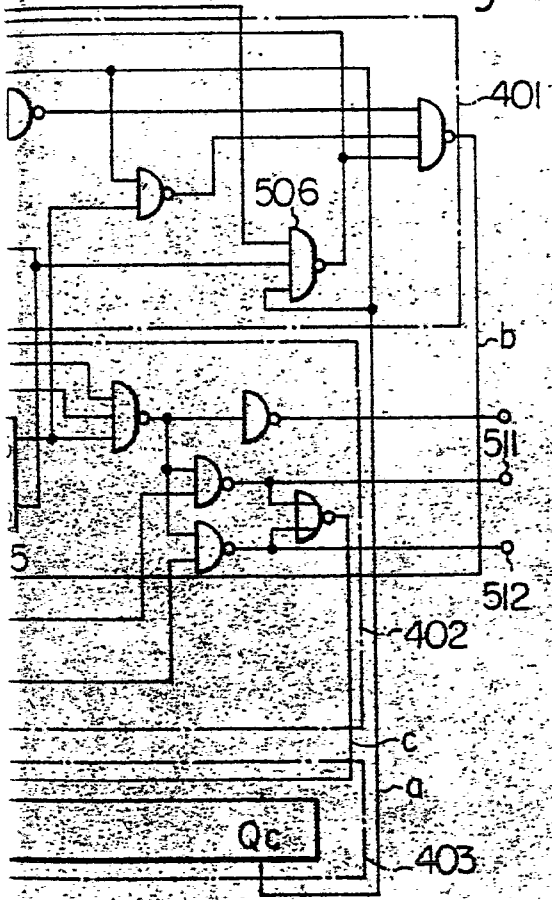


Fig. 9

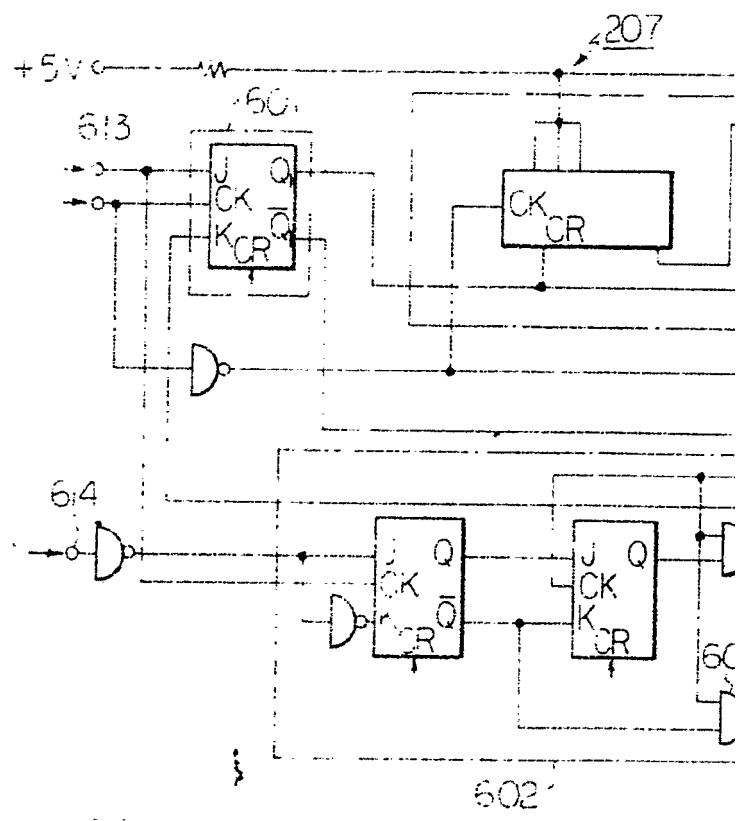


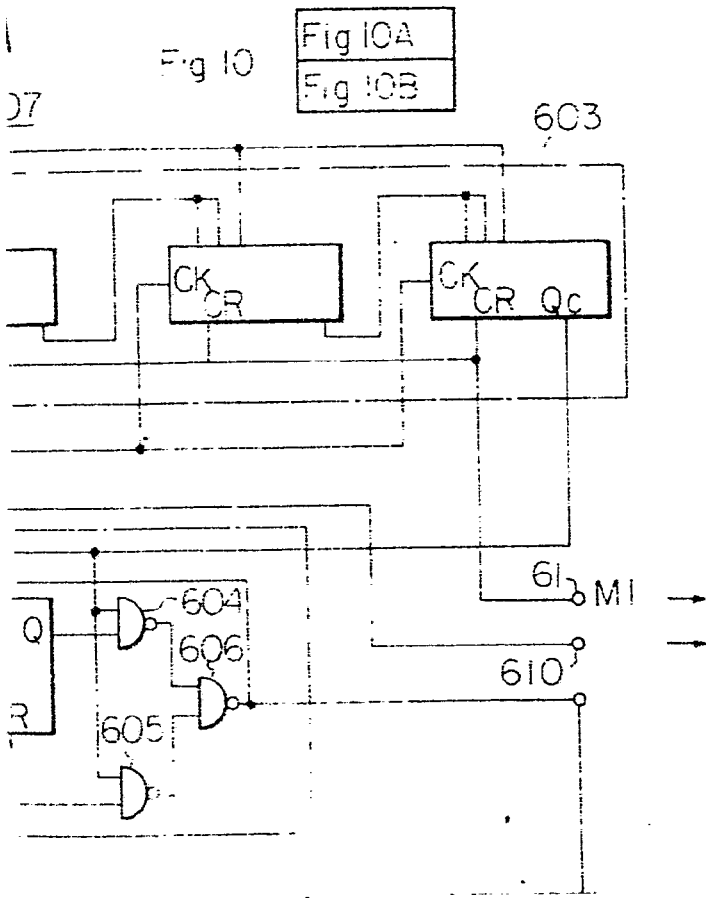
ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 febrero 1977
EL AGENTE:

[Handwritten signature]

POOR
QUALITY

Fig. 10A

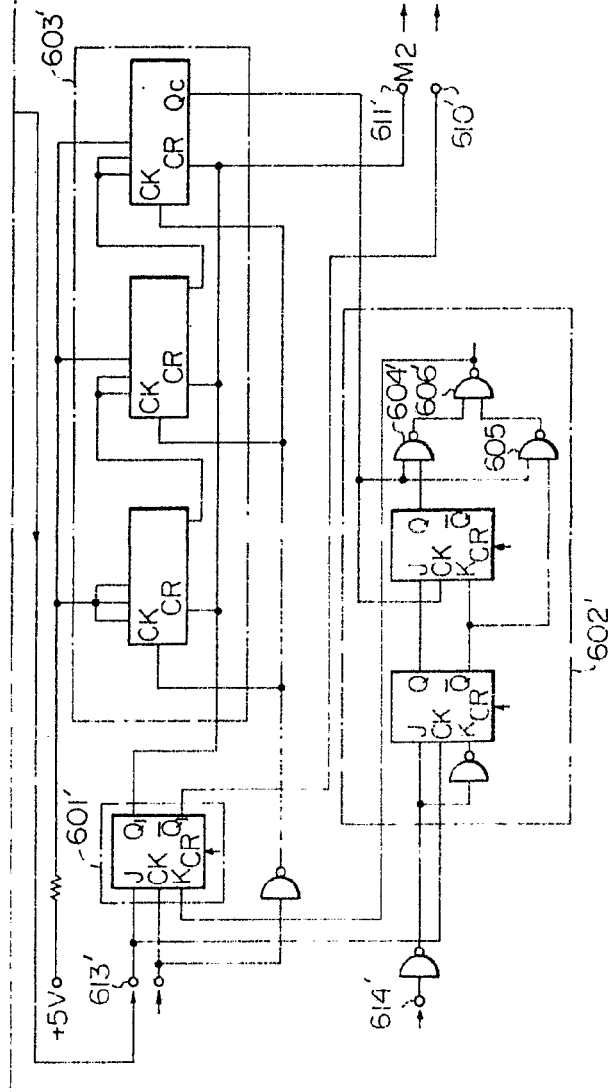




ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 febrero 1977
EL AGENTE:
P. P.

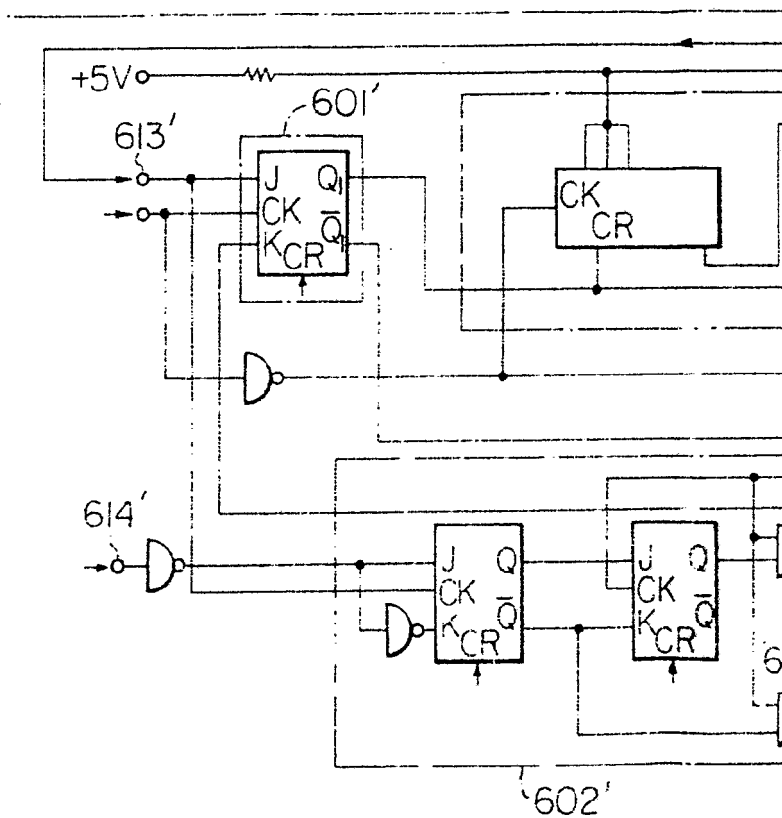
POOR
QUALITY

Fig. 10B

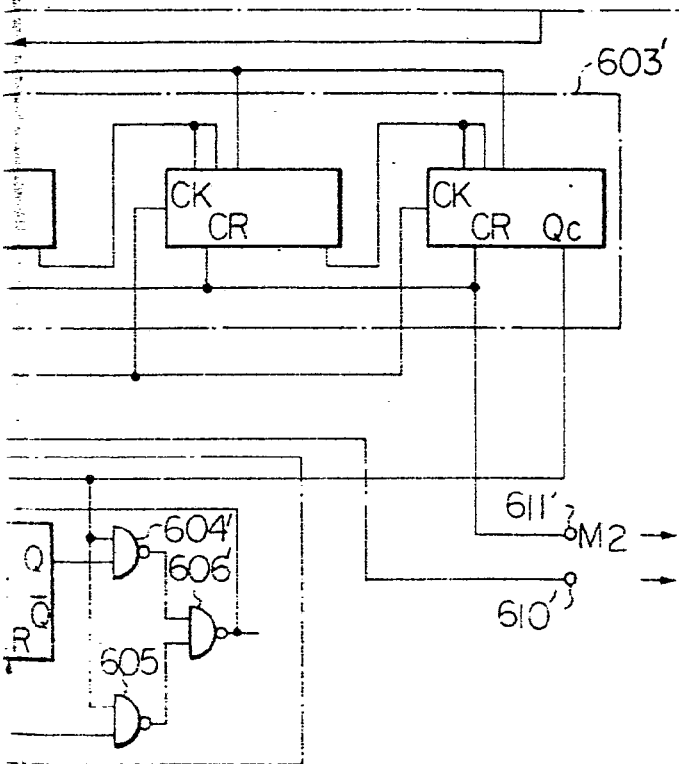


ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 febrero 1977
EL AGENTE:
D. F.

Fig. 10B



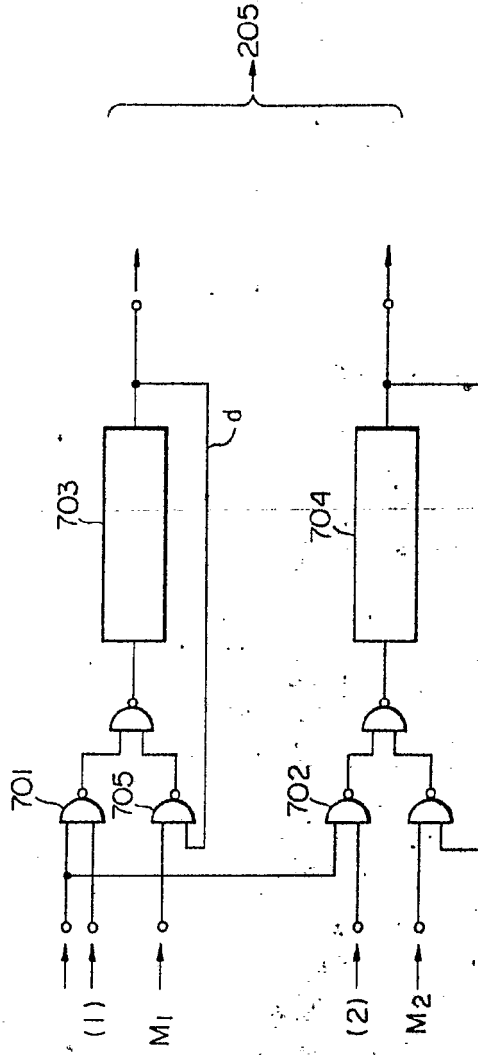
10B



ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 febrero 1977
EL AGENTE:

[Handwritten signature]

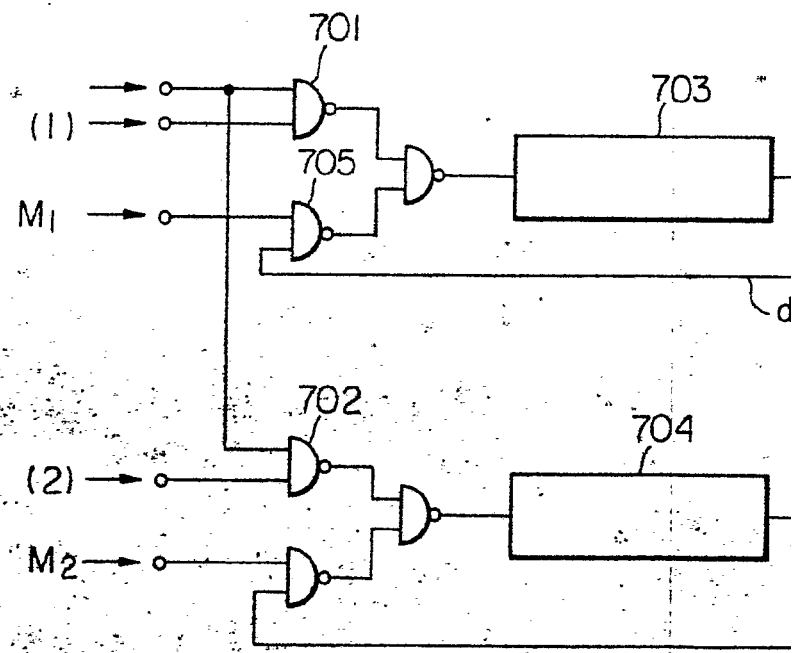
Fig. 11 204

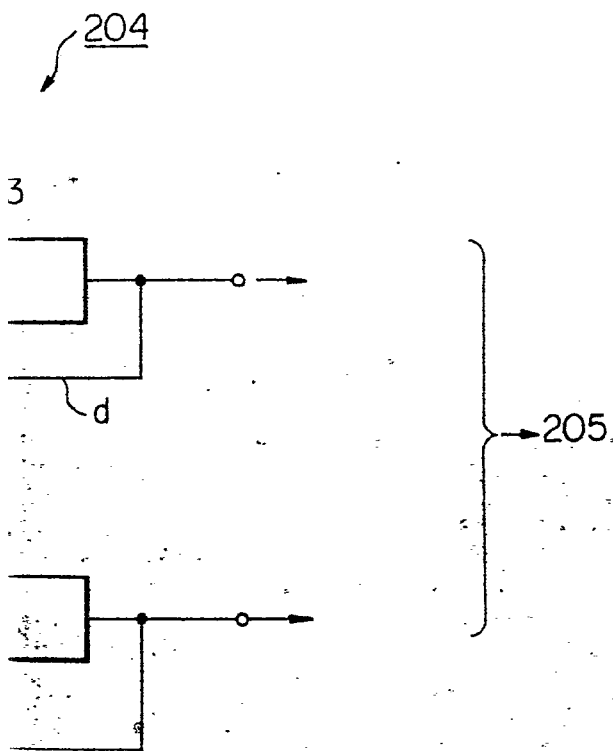


ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 febrero 1977
EL AGENTE,
p. v.

Fig. 11

2





ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 febrero 1977

EL AGENTE:

P. F.