

404429

404429

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

PATENTE DE INVENCION
Nº 6337.



Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN CONJUNTOS DE SINCRONIZACION DE VIAS TEMPORALES DISTANTES TRANSMITIDAS EN DIRECCION DE UN CENTRO DE CONMUTACION TEMPORAL LOCAL.

Solicitante SOCIETE LANNIONNAISE D'ELECTRONIQUE y COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES TELECOMMUNICATIONS CIT-ALCATEL, ambas entidades francesas, residentes en: la 1ª Route de Perros-Guirec, 22 - LANNION y la 2ª en: rue de la Baume, Paris 8ème, respectivamente en Francia.

Int. Cl.: H 0 4 M

La presente invención se refiere a unas mejoras a un conjunto de sincronización en un centro de conmutación temporal; este conjunto de sincronización comprende los dispositivos de sincronización con el reloj local de las vias temporales distantes transmitidas en dirección del centro de conmutación temporal local. El conjunto de sincronización según la invención sincroniza las vias de palabra así como las vias de señalización que sirven para dirigir las vias de palabra; en efecto, sobre una línea, son

5.



472 404429

transmitidas esencialmente vias de palabra, pero tambien vias de señalización y vias reservadas a la sincronización.

Cada uno de los diferentes centros de conmutación temporal que constituyen los nudos de un sistema integrado

5. que utiliza conexiones de modulación por impulsos codificados posee su reloj local propio, y es tecnológicamente imposible que el conjunto de relojes sea perfectamente sincronizado. Esto es debido, de un modo muy esquemático, a dos fenómenos: el primero es el fenómeno de deriva de reloj
10. y el segundo al fenómeno mal conocido de "vaiven". El vaiven es un fallo introducido por transmisión numerica que consiste en una modulación parásita de la posición de los instantes en los que los impulsos son entrados. Esta es la razón por la que antes de que un centro de conmutación temporal esté
15. en estado de tratar las informaciones procedentes de un centro distante o de una unidad satelite, es necesario de sincronizar nuevamente con el reloj local ω , las informaciones que llegan en fase con el reloj distante ω^a .

20. La presente invención tiene por objeto un dispositivo de sincronización de las vias de palabra, y de señalización, en una red integrada de conmutación temporal entre dos centros de conmutación temporal o bien entre un centro de conmutación temporal y las diversas unidades satelites distantes o locales del centro.

25. La presente invención tiene igualmente por objeto



404429

un dispositivo de sincronización que asegura una transmisión perfecta de las vías de palabra, sin pérdida de informaciones.

5. La presente invención tiene todavía por objeto un dispositivo de sincronización particularmente bien adaptado, por la sincronización de las vías de señalización para una buena gestión del conjunto de las vías de palabra.
10. La figura 1 representa el diagrama general de un centro de conmutación temporal conectado a diferentes unidades satélites. Las referencias 6 y 7 designan dos unidades de acoplamiento, la primera local acoplada a las líneas de abonados locales 1 y la segunda distante, conectada a las líneas de abonados distantes 2. El conjunto de conjuntors 8 está conectado a unos circuitos intercentrales 3.
15. Las referencias 9A, 9B y 9C designan terminales numéricos. Las unidades de acoplamiento 7 son acopladas a módulos de sincronización de satélite 12, por mediación de líneas multiplex 10A.
20. Los módulos de sincronización de multiplex 13A y 13B son utilizados ya sea para ser acoplados a los terminales numéricos de conjuntors (9C) por mediación de líneas multiplex 10B o bien para ser acoplados a circuitos de modulación por impulso codificado conectado a un centro electromagnético 4, por mediación de líneas multiplex 10C.
25. Los módulos de sincronización de circuito 14 son



404429

conectados a unos circuitos de modulación por impulso codificado de un centro temporal distante 5, por mediación de líneas multiplex 10D.

5. El conjunto de los módulos de sincronización de tres tipos que acaba de ser descrito está comprendido en el grupo de equipos de sincronización de referencia 11. El grupo de equipo de sincronización según la invención comprend además de los diferentes módulos ya indicados, el dispositivo de sincronización de vías de palabra, así como dispositivo de recuperación de la base de tiempos distante; los diferentes dispositivos de sincronización comprendidos en el grupo de equipo de sincronización constituyen el objeto de la presente descripción.
- 10.

15. La unidad de acoplamiento local 6 y el grupo de equipos de sincronización son conectados a la red de conexión temporal 18 que ha constituido el objeto de una patente de la entidad solicitante depositada el 23 de diciembre de 1966 bajo el número 1 511 678, en Francia.

20. La red de conexión temporal 18, así como las unidades de acoplamiento 6 y 7, el conjuntor 8 y el grupo de equipo de sincronización 11 están conectados al centro de conmutación temporal 20 que comprende un marcador 19, una serie de multi-registradores de los cuales dos de ellos están representados y referenciados con 21A y 21B. El centro de conmutación temporal 20, comprende además de una base de
- 25.



404429

tiempos 23, un circuito traductor 24, un tasador 25 y un órgano de control 26. Este último es conectado al centro de tratamiento de informaciones no representado por mediación del conductor 27.

5. Una unidad de acoplamiento permite establecer por ejemplo sesenta comunicaciones entre los 512 puestos de abonados a los que está conectada. Un conjuntor adapta la señalización de los terminales numéricos 9C a la señalización utilizada en los circuitos intercentrales 3. Un marcadortiene entre otras por función tratar los ensayos de nuevas llamadas, o los ensayos de estado de los puestos de abonados cuando la unidad de acoplamiento o el conjuntor registra una nueva llamada o un nuevo cuelgue. Estas informaciones son transmitidas por el canal semaforo en el caso de equipos distantes (cf. figuras 3A, 3B y 3C). Un multiregistrador tiene entre otras por función tratar la señalización via por via cuando es conectado a un concentrador.
- 10.
- 15.

- La figura 2 representa una trama que contiene informaciones que conciernen a la palabra. Una trama de duración de $125 \mu s$ esta dividida en 32 intervalos de tiempos, llamados a continuación It_1 . Cada intervalo de tiempo It_1 comprende ocho elementos binarios según el reloj ω ; por claridad de la exposición el enesimo elemento binario ($1 \leq n \leq 8$) es referenciado por ω_n ; un ω_n representa un reloj de igual frecuencia que la de los It_1 pero decalada un tiempo
- 20.
- 25.

SECRET



404429

- igual a $n\omega$. El primer intervalo de tiempo, It_0 , es utilizado, como sera mostrado a continuación de la descripción, para la sincronización de la trama (bloqueo de trama). El It_{16} comprende generalmente una informaciones de señalización via por via, o unas informaciones de canal semaforo.
5. Debe hacerse notar que sobre las líneas de señalización, en paralelo con las líneas de palabra, un It_1 , es dividido en cinco intervalos de tiempos elementales que comprenden cada uno un elemento binario; estos se repiten según el reloj ω).
10. Los 30 It restantes (It_1 a It_{15} y It_{17} a It_{31}) son 30 vias de palabra.

- Las figuras 3a, 3b y 3c, representan el contenido de una multitrama en tres casos diferentes. El primer caso (figura 3a) corresponde a una multitrama entre un centro de conmutación temporal y una unidad de acoplamiento distante. Una multitrama comprende 32 tramas. El It_{16} de la trama o , TR_0 , corresponde a la sincronización multitrama (bloqueo multitrama). Los It_{16} de las tramas TR_1 a TR_{15} comprenden informaciones de señalización via por via. Los It_{16} de las tramas TR_{16} a TR_{31} comprenden las informaciones del canal semaforo ya sea entre unidad de acoplamiento y marcador del centro de conmutación temporal, o bien entre órgano de control y unidad de acoplamiento. El segundo caso (figura 3b) corresponde al caso de una multitrama entre dos centros de conmutación temporal. En este caso, excepto el It_{16} de TR_0 , todos los It_{16} de las tramas TR_1 a TR_{31} corresponden al
- 15.
- 20.
- 25.



404429

canal semaforo. El tercer caso (figura 3c) corresponde a una multitrama entre un centro de conmutación temporal y un terminal numérico distante. En este caso, la multitrama no comprende mas que 16 tramas que a excepción del It_{16} de TR_0 comprende la señalización via por via, sobre el It_{16} de cada trama.

La presente invención tiene por objeto un conjunto de sincronización de vias temporales distantes transmitidas en dirección de un centro de conmutación temporal local, situada a la entrada del citado centro, constituyendo $n+1$ de las citadas vias temporales (indice o a n) una trama, y $m+1$ tramas (indice o a m) constituye una multitrama, siendo n y m impares, comprendiendo las citadas vias temporales unas vias que comprenden un código propio para la trama o la multitrama, unas vias de palabra y unas vias que comprenden diferentes informaciones de señalización, caracterizado porque comprende:

- un medio para controlar el citado código relativo a la trama a fin de sincronizar la trama con la base de tiempos local;
- un medio para controlar el citado código relativo a la multitrama a fin de sincronizar la multitrama con la base de tiempos local;
- un medio para sincronizar con la base de tiempos local las vias de palabra;
- medios para sincronizar las citadas diferentes informaciones

30 JUN. 197



404429

de señalización.

La presente tiene igualmente por objeto un conjunto de sincronización, caracterizados porque estando contenido el citado código propio a la trama por la vía temporal 0 de

5. las tramas pares, y llamado palabra de bloqueo de trama, el citado medio para controlar dicho código comprende:
- un circuito de detección de la citada palabra de bloqueo de trama distante,
 - un circuito de control de dicha palabra de bloqueo de trama
10. detectada por referencia a un medio de conteo que reconstituye las vías temporales distantes, comprendiendo el circuito de control un conjunto de elementos biestables cuyas combinaciones de los estados representan las diversas etapas de busca de sincronización, y cuyo estado final es aquel que corresponde a la sincronización de la palabra de bloqueo de trama.
15. Preferentemente, el circuito de control comprende tres elementos biestables.

La presente invención tiene igualmente por objeto un conjunto de sincronización, caracterizado porque estando contenido dicho código propio a la multitrama por la $(\frac{n+1}{2})$ esima vía temporal de la trama 0 de una multitrama y llamado palabra de bloqueo de multitrama, el citado medio para controlar dicho código comprende:

20. - un circuito de detección de dicha palabra de bloqueo multitrama distante;
25. - un circuito de control de dicha palabra de bloqueo multitrama por referencia a un medio de conteo que reconstituye las tramas temporales y distantes, comprendiendo dicho cir-



404429

cuito de control un conjunto de elementos biestables cuyas combinaciones de los estados representan las diversas etapas de busca de sincronización y cuyo estado final es aquel que corresponde a la sincronización de la palabra de bloqueo

5. multitrama. Preferentemente, el circuito de control comprende dos elementos biestables.

La presente invención tiene igualmente por objeto un conjunto de sincronización, caracterizado porque comprendiendo una trama de vias temporales, unas vias de palabra cuyos índices van de 1 a $\frac{n-1}{2}$ y de $\frac{n+3}{2}$ a n; dicho medio para sincronizar con la base de tiempos local las vias de palabra comprende:

10.

- dos medios de puesta en memoria M1 y M2, conteniendo cada uno de entre ellos ya sea las primera a $(\frac{n-1}{2})$ esima vias de palabra de la trama, o bien las $(\frac{n+3}{2})$ esima a enesima vias de palabra;

15.

- Dos medios para elaborar una primera y una segunda señal que están respectivamente con respecto a la $(\frac{n+1}{2})$ esima via temporal distante y la via temporal distante 0 retardados y alargados;

20.

- Un circuito de decisión que permite a M1 ser llenado mientras que M2 es leído y viceversa, comprendiendo este circuito un medio de conteo de las vias temporales locales, un medio para proporcionar una tercera señal un corto instante de tiempo siguiente ya sea al comienzo de la enésima

25.



404429

via temporal local o bien al comienzo de la $(\frac{n-1}{2})$ esima via temporal local, un medio para comparar ya sea dicha primera señal o bien dicha segunda señal a la citada tercera señal en un instante siguiente aproximadamente al final de dicha enesima via temporal local o de la $(\frac{n-1}{2})$ esima, conectado a un medio que cambia el estado de lectura y de escritura de M1 y M2, estando entonces las vias temporales de la memoria leida en fase con las vias temporales locales.

5.

Ventajosamente, los citados dos medios de puesta en memoria son dos memorias vivas dirigibles de $\frac{n+1}{2}$ casillas de ocho elementos binarios cada una, siendo hecha la dirección en escritura según el número codificado de las vias temporales distantes y cuando la memoria concernida está en periodo de escritura, siendo hecha la dirección en lectura según el número codificado de las vias temporales locales y cuando la memoria concernida está en periodo de lectura; dicho medio para proporcionar la citada tercera señal y el citado medio que cambia el estado de escritura en lectura y viceversa son circuitos biestables.

10.

15.

20.

La presente invención tiene tambien por objeto un conjunto de sincronización, caracterizado porque comprendiendo la $(\frac{n+1}{2})$ esima via temporal de algunas tramas de una multitrama transmitida del órgano lógico de mando hacia una unidad de acoplamiento, unas informaciones de señalización llamadas informaciones de canal semaforo, dicho medio para

25.



404429

sincronizar las citadas informaciones comprende:

- un medio de puesta en memoria de las informaciones conectado a un registro, estando conectado dicho registro a un codificador del código de control de la transmisión de las informaciones presente en la $(\frac{n+1}{2})$ esima via temporal de la (m-1)esima trama de la multitrama,
- 5. - una memoria de órdenes que funciona a partir del número codificado de las tramas de emisión, y que proporciona una sucesión de órdenes que sincronizan el citado medio de puesta en memoria, dicho registro y el mencionado codificador.
- 10.

La presente invención tiene tambien por objeto un conjunto de sincronización, caracterizado porque siendo transmitida la multitrama de una unidad de acoplamiento hacia el órgano lógico de mando, dicho medio para sincronizar las informaciones de canal semáforo comprende:

- 15. - un registro que contiene las informaciones de canal semáforo conectado a un medio de puesta en memoria de las citadas informaciones, y un descodificador del citado código de control de la transmisión de las informaciones,
- 20. - una memoria de órdenes que funciona a partir del número codificado de las tramas de recepción, y que suministra una sucesión de órdenes que sincronizan el citado registro, dicho codificador y el mencionado medio de puesta en memoria.

La presente invención tiene tambien por objeto un conjunto de sincronización, caracterizado porque comprendiendo

25.



404429

la $(\frac{n+1}{2})$ esima via temporal de algunas tramas de una multi-trama transmitida en direcci3n de un centro de conmutaci3n temporal local a partir de una unidad de acoplamiento, unas informaciones de se1alizacion, dichas informaciones de se-

- 5. fializacion via por via, dicho medio para sincronizar las citadas informaciones comprende un medio de puesta en memoria de las informaciones de se1alizacion llenado en un instante comprendido entre dos vias temporales locales, una de indice i, $1 \leq i \leq \frac{n-1}{2}$, la otra de indice j, $\frac{n+3}{2}$

- 10. $\leq j \leq n$ y leído segun el reloj utilizado para las lineas de se1alizacion.

La presente invenci3n tiene tambien por objeto un conjunto de sincronizacion, caracterizado porque cuando las informaciones de se1alizacion via por via son transmitidas de un centro de conmutaci3n temporal hacia una unidad de acoplamiento distante, dicho medio para sincronizar las

- 15. citadas informaciones comprende dos medios de puesta en memoria, conteniendo el primero las vias temporales 1 a $\frac{n-1}{2}$, y el segundo las vias temporales $\frac{n+3}{2}$ a n, conectados a un
- 20. registro en el que son inscritas las informaciones de se1alizacion de la via i ($1 \leq i \leq \frac{n-1}{2}$) y de la via i + $\frac{n+1}{2}$, siendo el registro leído durante la aparicion de la $(\frac{n+1}{2})$ esima via temporal local.

La presente invenci3n tiene todavia por objeto un conjunto de sincronizacion, caracterizado porque siendo

- 25.

1972



404429

transmitidas las informaciones de señalización via por via de un terminal numérico distante hacia un centro de conmutación temporal, dicho medio para sincronizar dichas informaciones comprende:

5. - dos medios de puesta en memoria de las citadas informaciones de señalización que conservan en memoria dos estados precedentes;
- dos circuitos comparadores, el primero compara el nuevo estado con respecto a los dos estados preferentes para la via i ($1 \leq i \leq \frac{n-1}{2}$) y el segundo para la via $i + \frac{n+1}{2}$, comprobando los citados circuitos comparadores los cambios de estado;
10. - un registro en el que es inscrito el nuevo estado después de un cambio de estado, y la dirección de la via temporal correspondiente.
- 15.

La presente invención tiene todavía por objeto un conjunto de sincronización, caracterizado porque siendo transmitidas las informaciones de señalización de un centro de conmutación temporal hacia el terminal numérico de circuitos intercentrales, dicho medio para sincronizar las citadas informaciones comprende dos medios de puesta en memoria, el primero que toma en memoria la señalización via por via de las vias i , $1 \leq i \leq \frac{n-1}{2}$, y el segundo unas vias $i + \frac{n+1}{2}$, conectados a un registro en el que son inscritas las informaciones de señalización via por via de las vias $i + \frac{n+1}{2}$, siendo leído el registro durante la aparición de la $(\frac{n+1}{2})$

- 20.
- 25.

30 JUN. 1953



404429

esima via temporal local.

5. La presente invención tiene aún por objeto un conjunto de sincronización, caracterizado porque siendo transmitidas las informaciones de señalización via por via de la red de conexión de un centro de conmutación temporal hacia el módulo de sincronización de multiplex, dicho medio para sincronizar las citadas informaciones comprende dos medios de puesta en memoria, el primero para las vias i ($1 \leq i \leq \frac{n-1}{2}$) y el segundo para las vias $i + \frac{n+1}{2}$, un
10. circuito comparador que compara el contenido de cada una de estas memorias a las nuevas informaciones que llegan y un registro en el que son inscritos los citados elementos de información y la dirección de la via temporal correspondiente cuando dicha comparación ha mostrado que habia cambio de estado.
- 15.

20. La presente tiene todavia por objeto un conjunto de sincronización, caracterizado porque siendo transmitidas las informaciones de señalización via por via de los módulos de sincronización de multiplex hacia el multi-registrador, el citado medio para sincronizar dichas informaciones comprende dos medios de puesta en memoria, uno para las vias i , $1 \leq i \leq \frac{n-1}{2}$, y el otro para las vias $i + \frac{n+1}{2}$, conectados a un registro en el que son inscritas sucesivamente las informaciones de señalización de la via i , después de la via $i + \frac{n+1}{2}$, leído según el reloj de las vias de señalización.
- 25.

30 JUN



404429

Según una forma de realización ventajosa de la invención, los citados medios de puesta en memoria son unas memorias vías dirigibles, siendo adaptada la dirección a cada uno de los diversos circuitos.

5. Según otra forma de realización ventajosa de la invención, los diferentes circuitos son realizados con ayuda de circuitos integrados.

Por último, la invención se caracteriza ventajosamente por el hecho de que $n = 31$.

10. La invención es también ventajosamente caracterizada por el hecho de que $m = 31$.

A continuación se describe, a título meramente ilustrativo, un conjunto de realización en modo alguno limitativo de la invención, con referencia al dibujo anexo, en el que:

15. La figura 1 representa un diagrama general de los diversos circuitos a sincronizar con un centro de conmutación temporal.

La figura 2 representa el contenido de una trama.

20. Las figuras 3a, 3b y 3c representan el contenido de una multitrama en diversos casos de transmisión.

La figura 4 representa los circuitos de control de las palabras de bloqueo trama y multitrama, que permiten igualmente la recuperación de la base de tiempos distante.

25. La figura 5a es una representación esquemática



404429

del dispositivo de sincronización de las vías de palabra, emitidas a continuación hacia la red de conexión; los circuitos representados en las figuras 5b y 5c son unos circuitos anexos.

5. Las figuras 6a, 6b y 6c representan cada una un diagrama con el tiempo de las diversas señales que intervienen en la sincronización en tres casos diferentes.

10. Las figuras 4, 5a, 5b, 5c, 6a, 6b y 6c conciernen a la sincronización de las tramas, multitramas y vías de palabra; los dispositivos concernidos por las figuras 4 y 5 pertenecen al grupo de equipos de sincronización según la invención.

15. Las figuras siguientes se refieren a la sincronización de las informaciones de señalización vía por vía y de canal semáforo, necesarias como ha sido explicado anteriormente, para la gestión de las vías de palabra. El grupo de equipos de sincronización, aunque comprende varios dispositivos de sincronización, forma un todo, que permite al centro de conmutación temporal efectuar el trabajo que le es adjudicado.
- 20.

Las figuras 7 y 8 representan los diagramas de un módulo de sincronización de multiplex y de un módulo de sincronización de satélite.

25. Las figuras 9a y 9a, representan los circuitos que permiten respectivamente la emisión y la recepción de las informaciones del canal semáforo.



404429

La figura 10 represente el circuito de sincronización de la señalización via por via en el sentido unidad de acoplamiento hacia multi-registrador del centro de conmutación temporal.

5. La figura 11 es un circuito que tiene igual objeto que el anterior, en el sentido inverso.

La figura 12 tiene igualmente por objeto un circuito de sincronización de la señalización via por via que procede de un terminal numérico distante.

10. La figura 13 representa el circuito que permite emitir los elementos de señalización hacia un terminal numérico de circuitos intercentrales.

La figura 14 representa el circuito de recepción de elementos de señalización por el modulo de sincronización de multiplex que proceden de la red de conexión.

15. La figura 15 representa el circuito de emisión de informaciones hacia el multi-registrador.

Las figuras 1, 2, 3a, 3b y 3c han sido descritas mas arriba para mayor claridad de lo expuesto. En la descripción que sigue, el índice ^a (por ejemplo It_1^a o ω^a) corresponde a los datos temporales distantes; los datos temporales locales no comprenden índice especial.

20. La figura 4 representa los circuitos de control de las palabras de bloqueo de trama y multitrama y permiten recuperar la base de tiempos distante. La palabra de bloqueo
- 25.



404429

de trama (VTR) es un código de 8 momentos transmitidos en el It_0^a de cada trama par. La palabra de bloqueo multitrama (VMTR) es un código de ocho momentos transmitidos en el It_{16}^a de la trama 0 de cada multitrama.

5. Las informaciones que proceden de la línea multiplex de modulaciones por impulsos codificados 102 son tomadas en serie en el registro 101 por el reloj ω^a .

10. El descodificador 103 permite reconocer la combinación que representa la palabra de bloqueo de trama sobre el hilo 104 y la combinación que representa la palabra de bloqueo multitrama sobre el hilo 140.

El circuito de control de la palabra de bloqueo de trama es ventajosamente aquel que corresponde a la descripción siguiente:

15. La señal del hilo 104 del descodificador 103 es muestreada al final de cada It_0^a por $It_0^a \omega_8^a \overline{\omega^a}$ (puerta Y 109, inversor 105). La puerta Y 106 proporciona la señal VTR cuando la palabra de bloqueo es reconocida en el It_0^a y la puerta Y 107 proporciona la señal \overline{VTR} cuando esta palabra de bloqueo no es reconocida.
- 20.

Un sistema de tres basculas 123, 124 y 125 permite codificar los seis estados posibles del dispositivo. Estos estados son los siguientes:

404429



Bascula 123 (estado del punto Q)	Bascula 124 (estado del punto Q)	Bascula 125 (estado del punto Q)	Definición del estado
1	0	0	E ₁ Contador sincronizado
0	1	0	E ₂ Contador sincronizado pero una pérdida de la palabra de bloqueo
1	1	0	E ₃ Contador sincronizado pero dos pérdidas de la palabra de bloqueo
1	0	1	PV ₁ Búsqueda de la palabra de bloqueo
0	1	1	PV ₂ Estado de búsqueda pero una palabra de bloqueo reconocida
1	1	1	PV ₃ Estado de búsqueda pero dos palabras de bloqueo reconocidas.

La salida ES₁ de las bascula 125 está en 1 cuando se halla en los estados E₁, E₂ o E₃. La salida PV_i está en 1 cuando se halla en los estados PV₁, PV₂ o PV₃.

5. El descodificador 129 situado detrás del contador 128, de nueve etapas proporciona las siguientes señales: It₀^a ∪ 8^a, It₀^a, It₁₆^a ∪ 8^a y TRP (trama par).

Supongamos que se encuentra en un cierto momento en el estado E₁ (1, 0, 0): las puertas Y 116 y 122 son cerradas (PV₁= 0).



404429

En la trama par que sirve, si:

- VTR = 1 : un impulso pasa por las puertas Y 117 y después 0 119 en $It_0^a \omega_8^a$ y viene a confirmar el estado de las básculas 123 y 124. Permanece entonces en el estado $E_1 (1, 0, 0)$:

5.

- VTR = 0 : un impulso pasa por la puerta Y 120 y después 0 121 y el sistema de basculas 123, 124 y 125 pasa del estado E_1 al estado E_2 .

10.

Estado el sistema en el estado E_2 , si en la trama par que sigue la palabra de bloqueo de trama no es reconocida, un nuevo impulso (señal \overline{VTR}) en $It_0^a \omega_8^a \overline{\omega^a}$ pasa por las puertas Y 120 y después 0 121; el sistema pasa al estado E_3 .

Estando el sistema en el estado E_3 , dos casos pueden todavía presentarse en la trama par que sigue:

15.

- una palabra de bloqueo de trama es reconocida (VTR = 1 durante el $It_0^a \omega_8^a \overline{\omega^a}$) un nuevo impulso pasa por las puertas Y 120 y después 0 121 y hace pasar al sistema al estado (0, 0, 1) y PV_1 pasa a 1, ES_i pasa a 0:

20.

Este nuevo estado es un estado transitorio y no dura ya que antes del final de la señal \overline{VTR} (el $It_0^a \omega_8^a \overline{\omega^a}$ dura 250 ns), PV_1 que viene a 1, abre la puerta Y 116 (la puerta Y 117 se cierra: ES_i pasa a 0) y la señal \overline{VTR} pasa por las puertas Y 113, 0 115; Y 116, 0 119 y hace pasar las basculas 123 al estado 1, 124 al estado 0 y 125 al estado 1.

25.

El estado transitorio no dura mas que algunos nano-



404429

segundos (lo que es despreciable en la práctica).

En la práctica el sistema pasa por tanto del estado E_3 al estado PV_1 .

5. En el estado PV_1 la puerta Y 127 es abierta ya que tiene por entradas 1 y 1 y la señal ACT_1 fija el contador 128 en el estado $It_0^a \omega_8^a TRP$. Este estado será permanente mientras una palabra de bloqueo de trama no haya sido reconocida.

10. Es importante hacer observar que la búsqueda de la palabra de bloqueo de trama se hará en cada ω^a : $It_0^a \omega_8^a$ está en uno permanentemente en una de las entradas de la puerta Y 109, pudiendo entonces la señal ω^a venir a comprobar permanentemente el estado del hilo 104 del descodificador 103.

15. Debe observarse que este circuito es muy ventajoso, ya que desde que existe pérdida de bloqueo ($PV_1 = 1$ por tanto $PV_1 = 1$), el sistema viene a comprobar en cada ω , la presencia de la palabra de bloqueo de trama.

20. Desde que una palabra de bloqueo es reconocida, $VTR = 1$ y una señal pasa por las puertas Y 122 y después 0 121 y el sistema pasa por tanto del estado PV_1 al estado PV_2 y después la señal ACT_1 no es ya activa y libera al contador 128.

25. En el estado PV_2 pueden presentarse tres casos:
- una palabra de bloqueo de trama es reconocida.



404429

en la trama par que sigue, un impulso pasa por las puerta Y 122 y después 0 121 y hace pasar al sistema del estado PV_2 al estado PV_3 ;

- la palabra de bloqueo de trama no es reconocida
- 5. en la trama par que sigue, un impulso pasa por las puertas Y 113, 0 115 y después Y 116 y 0 119 y hace pasar al sistema del estado PV_2 al estado PV_1 (donde el proceso comienza nuevamente);

- se presenta una palabra de bloqueo de trama en
- 10. una trama impar, un impulso pasa por las puertas Y 112, 0 115, Y 116 y 0 119 y el sistema vuelve de nuevo igualmente al estado PV_1 .

En el estado PV_3 , los tres casos anteriores pueden todavia presentarse:

- una palabra de bloqueo de trama es reconocida en
- 15. la trama par que sigue, un impulso pasa por las puertas Y 122 y después 0 121 y hace pasar al sistema de bascula del estado PV_3 a un estado transitorio (0, 0, 0); $ES_1 = 1$.

- Este estado (como el estado transitorio visto anteriormente) no dura mas que algunos nanosegundos ya que desde que ES_1 está en el estado 1 (la puerta Y 117 es abierta, la puerta Y 116 se cierra: PV_1 pasa a 0) el impulso VTR no es terminado y puede pasar por las puertas Y 117 y 0 119 para fijar la bascula 123 en el estado 1 y hacer pasar al sistema
- 20.
- 25. al estado E_1 .

30 JUN. 1972



404429

Por tanto, en la práctica, el sistema pasade hecho del estado PV_3 al estado E_1 .

- la palabra de bloqueo trama no es reconocida en la trama par que sigue, un impulso que pasa por las puertas Y 113, O 115 y después Y 116 y O 119 hace pasar al sistema del estado PV_3 al estado PV_1 ;

- se presenta una palabra de bloqueo de trama en una trama impar, un impulso pasa por las puertas Y 112, O 115, Y 116 y O 119 y el sistema vuelve de nuevo igualmente al estado PV_1 .

El circuito de control de la palabra de bloqueo multitrama se presenta ventajosamente de la siguiente manera:

El sistema de dos básculas 144 y 145 permite codificar los tres estados posibles:

Bascula 144	Bascula 145	
1	0	Contador de tramas sincronizado
1	1	Contador de tramas sincronizado pero una pérdida de bloqueo.
0	1	Busqueda de la palabra de bloqueo

- 15. Supongamos que en la partida se está en el estado sincronizado, estando las básculas en el estado (1, 0). En la multitrama que sigue pueden presentarse dos casos:

- $VMTR = 0$ en TR_0^a I_{16}^a ω_8^a

30 JUN



404429

El punto Q de 145 pasa a 1 en el flanco ascendente del reloj $TR_0^a It_0^a \omega_8^a \overline{\omega^a}$ (puerta Y 147); por el contrario la bascula 144 permanece en 1 ya que en el flanco ascendente del reloj, la salida de la puerta Y 142, precedida del inversor 141 está en 0 lo que, tras paso por el inversor 143, da, a la entrada de las informaciones de la báscula 144, un 1.

5.

Una pérdida de bloqueo multitrama ha hecho por tanto pasar el sistema del estado (1, 0) al estado (1, 1).

- VMTR = 1 en $TR_0^a It_{16}^a \omega_8^a$

10.

En el flanco ascendente del reloj $TR_0^a It_{16}^a \omega_8^a \overline{\omega^a}$ (puerta Y 147), la entrada de las informaciones en 145 está a 0, la entrada de 144 está en 1 y el sistema permanece en el estado inicial (1, 0).

15.

Si el sistema está en el estado (1, 1) pueden producirse en la multitrama que sigue dos casos:

- VMTR = 0 en $TR_0^a It_{16}^a \omega_8^a$

20.

En el flanco ascendente del reloj $TR_0^a It_{16}^a \omega_8^a \overline{\omega^a}$ la bascula 144 pasa a 0, y la bascula 145 a 1, lo que corresponde al estado de búsqueda de la palabra de bloqueo. La señal ACT_2 fija permanentemente el contador 149 en el estado TR_0^a . La búsqueda de la palabra de bloqueo de trama se hace entonces en el It_{16}^a de cada trama. El contador 149 seguido del descodificador 151 no es desbloqueado mas que por la presencia de la señal VMTR en la trama TR_0^a en $It_{16}^a \omega_8^a$, pasando entonces las basculas 144 y 145 del estado (0,1) al estado (1, 0).

25.



404429

- VMTR = 1 en TR_0^a It_{16}^a ω_8^a

En el flanco ascendente del reloj TR_0^a It_{16}^a ω_8^a $\overline{\omega^a}$ el sistema vuelve al estado sincronizado (1, 0).

5. Debe observarse que la pérdida de la palabra de bloqueo de trama ($ACT_1 = 1$) ocasiona la pérdida de la palabra de bloqueo de multitrama ya que la señal ACT_1 posiciona 144 en 0 y 145 en 1.

10. La figura 5a representa el dispositivo de sincronización de las vias de palabra, que recibe las vias de palabra de una unidad de acoplamiento y que las emite hacia la red de conexión. El registro de ocho niveles binarios 201 recibe las informaciones que proceden de las líneas multiplex en serie (hilo 202); la transferencia tiene lugar en paralelo al final de cada It_1^a y en ω_8^a (puerta Y 203) en un registro 204 paralelo-paralelo. El registro 204 es conectado a dos memorias vivas dirigibles 206 y 207. Las direcciones de lectura estan constituidas por las salidas de un contador 241 (entrada 215 de la puerta Y 212 y entrada 225 de la puerta Y 222) y las direcciones de escritura por las salidas correspondientes a la codificación de los It_1^a (entradas 214 de la puerta Y 211 y 224 de la puerta Y 221 del contador 128 en el dispositivo de control de palabra de bloqueo de trama (figura 4). Las puertas Y 211 y 212 (respectivamente 221 y 222) son conectadas a la puerta 0 210 (respectivamente 220). Las salidas codificadas de los It'_1 del contador 241 dan una codificación de las
- 15.
- 20.
- 25.



404429

vias temporales locales diferente de la de los It_1^a de la base de tiempos general lo que permite, tal como se verá a continuación, duplicar o "saltar" una via temporal.

5. Los 15 primeros It^a : It_1^a a It_{15}^a (It_0^a no está comprendido) son escritos en memoria 206 mientras que los otros 15 It^a : It_{17}^a a It_{31}^a (It_{16}^a no está comprendido) son escritos en memoria 207; el instante de escritura es la señal ω_2^a (puertas Y 217 y 218 conectadas a las puertas Y 208 y 209 de los circuitos de escritura).
10. A cada ω_8 es leída la información de una de las memorias así como el estado del contador 241; el conjunto es emitido hacia la red de conexión (salida 237) con un reloj ω (puerta Y 233 precedida de la puerta O 232, registro 236) para el contenido de las vias temporales y un reloj 8 para los cinco elementos binarios de estado del contador 241 que representan la dirección de la via temporal. Las puertas Y 230 y 231 aseguran la escritura de una memoria 206 o 207 mientras que la otra es leída.
15. El circuito que permite los posicionamientos lectura-escritura de las memorias 206 y 207 necesita la elaboración previa de las señales t_0^{aa} y t_{16}^{aa} que permiten por una parte inhibir la escritura de las vias It_0^a y It_{16}^a y por otra parte indicar los momentos en que puede operarse el basculamiento.
20. El contador asincrono de cinco niveles (241) contro-
- 25.



404429

- lado por el reloj local ω_6 suministra unos It'_i cuya duración es exactamente la misma que la de los It_i salvo para los It'_{16} , It'_0 , It'_{15} e It'_{31} que pueden ser de duración variable según los casos de figura. Es desde el final de los It'_{31} e It'_{15} (descodificador 242, el hilo 244 y 243) voluntariamente reducidos a una duración mínima que permite sin embargo el envío de las informaciones correspondientes hacia la red (hilo 215), que pueden producirse los basculamientos escritura-lectura. En efecto, desde el final del It'_{15} la memoria 216 es leída y el contador 241 es posicionado en el estado 16 (hilo 248) por la puesta en trabajo de la bascula 245. La presencia de un t_0^{aa} (puerta Y 251) que indica el final de la escritura de la memoria 207 será entonces comprobada a cada ω_1 y ω_5^{aa} (entrada de la puerta Y 250). Desde que la presencia de t_0 haya sido reconocida, la bascula 252 cuyas salidas están en A y B cambia de estado basculando la escritura en la memoria 206 y la lectura en la memoria 207, después la bascula 245 es puesta en reposo liberando así al contador que se posicionará de nuevo a 0 (hilo 249) por la puesta en trabajo de la bascula 246 en el final de un It'_{31} .
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

En esta instante, las memoria 207 es leída y la presencia de un t_{16}^{aa} que indica el final de la escritura de la memoria 206 será comprobada en cada ω_1 y ω_5 . Desde que la presencia de t_{16}^{aa} sea reconocida, el punto de memoria 252 cambia de estado basculando la escritura sobre la memoria 207

- 25.

30 JUN.



404429

y la lectura sobre la memoria 206 y después la bascula 246 es puesta en estado de reposo liberando al contador que se posicionará de nuevo en 16 por la llegada a la posición de trabajo de la bascula 245 en el final de un It'_{15} . Después

5. el proceso precedente se repite de nuevo.

La emisión de las informaciones correspondientes a los It'_i contadas por el contador 241 hacia la red de conexión (hilo 260) se realiza por mediación de la puerta Y 254, siendo la otra entrada de esta puerta el reloj $\omega_8 \omega$ (primera mitad de la almena de tiempo correspondiente a ω_8 , mientras que $\omega_8 \overline{\omega}$ es la segunda mitad de la misma almena ω_8 , permitiendo esto introducir muy ligeros decalajes), y del contador 256 sincronizado en 8.

10.

La figura 5b y 5c muestran como son elaborados los instantes t_0^{aa} y t_{16}^{aa} ; los elementos 271, 272, 273, y 274 son unas basculas; 275 y 276 son unas puertas Y donde las entradas de los diferentes elementos son mencionadas en las figuras y, para visualizar t_0^{aa} y t_{16}^{aa} , se hará referencia ventajosamente a las figuras 6a, 6b o 6c.

15.

Las figuras 6a, 6b y 6c representan los diagramas de los tiempos del sistema de resincronización en tres casos diferentes. En cada una de estas figuras, la primera línea representa la sucesión de los It_1^a distantes; la cuarta línea representa los It'_i locales que corresponden al reloj local ω_6 ; cuando el It'_{31} ha tenido lugar, un corto instante después que vá de ω_6 a la segunda mitad del ω_8 siguiente, el It'_0

20.

25.



404429

- de la trama siguiente aparece puesto que el hilo 249 pone a 0 al contador 241. Esta referencia 249 corresponde a la salida de la bascula 246, cuyo estado cambia de nuevo al ω_1 o al ω_5 siguiente. t_{16}^{aa} es una magnitud temporal distante. La salida B de la báscula 252, al ser igual a 1, lo que corresponde a la escritura en la memoria 206, y a la lectura en la memoria 207 (ver los circuitos de escritura y de lectura, de estas memorias asi como los circuitos de dirección, figura 5a) pasa a 0 cuando t_{16}^{aa} es igual a 1 y cuando la señal presente en 249 pasa a 0 (puerta Y 250).

10.

Después de este basculamiento, $B = 0$, $A = 1$, lo que corresponde a la escritura en la memoria 207 y a la lectura de la memoria 206.

15.

La figura 6b representa un ejemplo de funcionamiento cuando el reloj local es más rápido que el reloj distante. En este caso, la almeda presente en 249 dura mas tiempo (es preciso que t_{16}^{aa} haya aparecido, y el It'_0 es considerablemente alargado para que la sincronización se haga) (debe recordarse que los It'_0 no contienen vias de palabra y contienen la palabra de bloqueo de trama, pero ésta ha sido ya explotada figura 4).

20.

- La figura 6c corresponde al caso en que el reloj local es mas lento que el reloj distante. En este caso, bastante teórico de hecho, la almeda 249 es muy breve, y el It'_0 es acertado, lo que no es perjudicial para la transmisión de las

25.



404429

vias de palabra, vista la característica hecha en el párrafo anterior. Debe hacerse notar que en la práctica los fenómenos de deriva de reloj o de vaivén no alcanzan, de una trama a otra, el tiempo que dura un It. En este caso, es de observar

5. igualmente que la suma $It'_{31} + It'_0$ que representa normalmente dos vias temporales, sea de duración $16\omega_i$, no necesita mas que $8\omega_i$, o sea una via. El reloj de fijación $\omega_g \omega$, en el registro 256 hacia la red de conexión se encuentra en el exterior del It'_0 . Es una ventaja de la invención que la protección
10. contra los fenómenos de vaivén y de deriva de reloj permanezca siempre excelente cualesquiera que sean las condiciones de utilización de dicho circuito.

La figura 7 representa el diagrama de un módulo de sincronización de multiplex.

15. La referencia 277 y 278 representan las líneas multiplex, utilizadas en dos sentidos diferentes, y acopladas a los terminales numéricos de extremos.

20. El bloque 280 representa el circuito de recepción de las informaciones de señalización, denominadas RON, bajo forma de grupos de elementos binarios.

25. El bloque 282 representa una matriz de transcodificación que transforma las informaciones RON en forma de grupos de dos elementos binarios, denominados (c, d). Estos elementos (cd) son entonces emitidos hacia los multi-registradores en 286, por medio del circuito de emisión contenido en el bloque 284.

30 JUN. 1972



404429

En el sentido inverso, las informaciones de señalización que proceden de la red de conexión en 287, en forma de grupos de dos elementos binarios denominados (a, b) son recepcionados por medio del circuito contenido en el bloque 285.

5. Una matriz de transcodificación 283 transforma los (a, b) en grupos de cuatro elementos binarios denominados TRON; los TRON son entonces emitidos por el circuito de emisión 281 hacia los terminales numericos de extremo por mediación de líneas múltiples 278. Cada uno de los bloques 280, 281, 282, 283, 284, y 285 es conectado al bloque 279, que representa la lógica de control descrita en la solicitud de patente nº 71 24 023 despositada por la entidad solicitante el 30 de junio de 1971. Los bloques 280, 281, 284 y 285 son respectivamente descritos en las figuras 12, 13, 10 y 11.

10. La figura 8 representa el diagrama de un modulo de sincronización de satélite. La referencias 288 y 291 representan respectivamente líneas multiplex que proceden y que van hacia unas unidades de acoplamiento distantes.

15. El bloque 289 contiene el circuito de recepción de las informaciones del canal semaforo, y el bloque 290 el circuito de emisión de las mismas informaciones hacia las unidades de acoplamiento distante. Estos dos circuitos son conectados a la lógica de control 279. Por mediación de la línea multiplex 288, las informaciones de señalización via por via son recibidas en 292, y emitidas hacia los multi-registradores (líneas 294) procedentes de la red de conexión por las líneas 295, las

20.

25.



404429

mismas informaciones son emitidas hacia las unidades de acoplamiento distantes por medio del circuito contenido en el bloque 293.

Los bloques 290, 289, 292 y 293 serán respectivamente descritos en las figuras 9A, 9B, 14 y 15.

5.

La figura 9A representa el circuito que permite la emisión de las informaciones presentes en el canal semáforo (cf figura 3a y 3b); este circuito emite dichas informaciones hacia una unidad de acoplamiento distante por mediación de líneas multiplex 31 y que proceden de la lógica de control (hilo de entrada 32) las informaciones son entonces

10.

escritas en la memoria viva dirigible 34, cuando la orden 35 es dada (puerta Y 36); la orden de escritura 35 es elaborada por la línea de control y en función de las informaciones 32 que llegan.

15.

La señal ALL controla la dirección de lectura en la memoria 34, en $\theta_3 + \theta_4$ (relojes de las líneas de señalización) (puertas Y 37 y O 38).

20.

Mientras que la memoria 34 es llenada de las informaciones del canal semáforo la memoria de órdenes en emisión 39, que es una memoria muerta, es inhibida por medio de la señal 44. Esta memoria de órdenes 39 tiene como entrada el numero codificado de las tramas de emisión 43, descodificado por medio del descodificador 42. La memoria de direcciones 39 proporciona entonces unas órdenes MISE 1, MISE 2,

25.



404429

- MISE 3, MISE 4, función de los instantes de llegada de las tramas de emisión que son utilizadas para la sincronización del circuito de emisión presentemente descrito. Cada MISE es una señal igual a 1 durante la duración de algunas tramas de emisión. La memoria de órdenes 39 que permite una gran flexibilidad de funcionamiento, proporciona igualmente la orden de dirección en lectura por mediación de la señal presente en la línea 45 de la memoria viva dirigible 34. La dirección de lectura de la memoria 34 se hace en $\Theta_3 + \Theta_4$ (inversor 40, puerta Y 41).
- 5.
- 10.

- Una vez hecha la escritura en 34, y no siendo ya inhibida la memoria 39, el contenido de la memoria 34 es entonces transferido en el registro 48 a dieciseis elementos binarios, en It_{15}^W 2, y siguiendo la orden MISE 1 (puerta Y 46). Las informaciones contenidas en el registro 48 son transferidas hacia los multiplex 31 en It_{16} a través de la puerta Y 49 y el circuito 0 52 (en efecto las informaciones del canal semáforo figuran en el It_{16} de algunas tramas de una multitrama) y siguiendo la orden MISE 2 (puerta Y 47). La treintésima trama (TR_{30}) de la multitrama comprende un código de control de la transmisión de las informaciones.
- 15.
- 20.

- Esta es la razón por la que las informaciones de señalización que deberán estar presentes en el It_{16} de la trama TR 30 sufren una codificación en 50, y según la orden MISE 3. El último control de sincronización, MISE 4 (puerta
- 25.

30 JUN. 1954



404429

Y 51), permite entonces a las informaciones de canal semáforo ser transmitidas en dirección a la unidad de acoplamiento (hilo 31, puerta O 52).

5. La figura 9B representa el circuito de recepción de las informaciones del canal semáforo. Las citadas informaciones provienen de una unidad de acoplamiento distante, por línea multiplex 55, y serán enviadas hacia la lógica de control (hilo 72).

10. Las informaciones presentes en 55 son emitidas hacia el registro 61 a dieciseis elementos binarios, en $It_{16}^a \omega^a$.

15. El código de control de la transmisión de las informaciones presente en el It_{16}^a de la trama TR 30 es decodificado en 62, en $It_{16}^a \omega$, y según MISR4. Esta orden MISR4, así como MISR1, MISR2, y MISR3 son suministradas por la memoria de ordenes en recepción 78, que es una memoria muejta; esta memoria es análoga a la memoria 39 de la figura 9A, y tiene como entrada un número codificado de las tramas de recepción 81 (codificador 80, señal de inhibición 82 de la memoria 78). Esta memoria proporciona igualmente la dirección de escritura 78 de la memoria viva dirigible 71 (puertas Y 76 y O 73). La dirección de lectura de la memoria 71 se hace con ayuda de la señal AL2 suministrada por la lógica de control (puerta Y 74).

25. La señal 82 corresponde a la inhibición de la

30 JUN. 1972



404429

- recepción, obtenida de la manera siguiente: el primer bitio de las informaciones del It_{16} de la trama 16 de la multi-trama corresponde a la presencia de un mensaje. Este bitio es detectado en $It_{17}^a \omega_2$, y según la orden MISR2 (puerta Y 64). El elemento biestable 65 cambia entonces de estado cuando aparece MISR3; cuando 65 ha cambiado de estado y que la información de control del It_{16} de TR₃₀ ha sido detectada (puerta Y 66), el elemento biestable 67 cambia de estado y dispara la orden de inhibición de recepción 82, con ayuda del circuito de lógica de control. Esta orden, como ha sido descrito anteriormente, es utilizada por una parte para inhibir la memoria de órdenes, y por otra permite la dirección en lectura y en escritura (inversor 75) de la memoria viva 71.
5. El funcionamiento es entonces el siguiente: las informaciones de canal semáforo son registradas en el registro 61, y transferidas a la memoria viva 71 en $It_{17}^a \omega_2$, y según la orden MISR1 (puerta Y 63); cuando la memoria de órdenes no es ya inhibida, las diferentes ordenes permiten solicitar la lógica de control que permite leer la memoria viva 71, y a la lógica de control recoger, con ayuda de líneas de informaciones 72, las informaciones del canal semáforo.
10. La figura 10 representa la sincronización de la señalización via por via presente en los It_{16}^a , en el sentido
- 15.
- 20.
- 25.



404429

- unidad de acoplamiento hacia multi-registrador de un centro de conmutación temporal. Las informaciones que proceden del multiplex 302 son tomadas en cuenta en un registro serie paralelo de ocho elementos binarios 301, a cada instante definido por $It_{16}^a \omega_8^a$. En la práctica, en este caso, las informaciones conciernen el estado de bucle del puesto de abonado, y en este caso, no hay mas que un solo elemento binario por via temporal. Los It_{16}^a correspondientes no pueden ser transmitidos tal cuales hacia los registradores del centro, y la adaptación que consiste en reagrupar las señalizaciones de cada via temporal en una trama de $125 \mu s$ necesita una puesta en orden. Los It_{16}^a son escritos en la memoria 315, durante el It_0 o el It_{16} (puertas Y 311 e Y 312) de la trama local y al instante ω_2 . La señal de escritura (salida de la puerta O 313 y entrada de la puerta Y 303), es obtenida de la siguiente manera: es determinado por el $It_0 \omega_2$, si el It_{16}^a de la trama 1 de una multitrama distante se presenta entre los instantes locales It_8 e It_{24} (báscula 306, puertas Y 307 y 309), inversamente será $It_{16} \omega_2$ si It_{16}^a se presenta entre It_8 e It_{34} de la trama local (báscula 310); este sistema asegura una protección de $8 \times 4 \mu s$ a la salida y $8 \times 4 \mu s$ a la entrada, lo que es suficiente. La tercera entrada 305 de la puerta Y 303 es una almena de tiempos reservada para la señalización via por via, igual a 1 de la trama 2 a la trama 15 inclusive de la multitrama
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



404429

5. distante. La dirección de escritura en la memoria 315 se obtiene por el circuito Y 318, O 320: la puerta Y 318 tiene como entradas CTR_1 (número codificado de las tramas de recepción) e $It_0 + It_{16}$ locales, lo que corresponde perfectamente a la escritura de la señalización via por via. La dirección de escritura (circuito 317, 319, 320) se obtiene a partir de la señal $It_0 + It_{16}$ (inversor 317) y unos números codificados T_1 a T_4 de los It en el centro de conmutación temporal (los tiempos T_1, T_2, T_3, T_4 y T_5 son tales que el periodo de T_5 sea igual a $125 \mu s$, duración de una trama, y $T_i = \frac{T_{i+1}}{2}$, estando la primera mitad de un T_i en el nivel binario igual a 1, y la segunda un nivel binario igual a 0).
10. La dirección de lectura es así compatible con la base de tiempos del multi-registrador del centro. La lectura de las quince primeras vias es entonces obtenida mientras que $T_5 = 0$ (puerta Y 323) en sincronización con el reloj Φ_i . La lectura de las quince vias siguientes (It_{17} a It_{31}) se realiza mientras que $T_5 = 1$ (puerta Y 322); la puerta O 325 deja pasar hacia el registrador 326 uno u otro de estos grupos de informaciones.
15. La figura 11 representa el dispositivo de sincronización de la señalización via por via de un centro de conmutación temporal hacia una unidad de acoplamiento distante. Las informaciones presentes en la línea de conmutación 351 asociadas a cada via temporal que comprende ventajosamente
- 20.
- 25.



404429

- los cuatro elementos binarios siguientes: inversión de batería retracción de inversión de batería, tele-tasa y alarma, son escritas al ritmo de θ en un registro serie-paralelo 352. El contenido de este registro es transferido al final de cada $It_1 \omega_8 \overline{\omega}$ (puerta Y 353) en el registro paralelo-paralelo de cuatro elementos binarios 354. El contenido de este registro es transferido o bien a la memoria viva dirijible 364 que memoriza las señalizaciones de las quince vias It_1 a It_{15} o bien a la memoria 366 idéntica a 364 que memoriza las señalizaciones de las quince últimas vias del It_{17} a It_{31} . La inscripción en ω_2 (puertas Y 358 e Y 359) en estas memorias se hace al ritmo de las vias temporales en unas casillas dirigidas por los cinco elementos binarios T_i , número codificado de los It_1 (puertas Y 356 e Y 357, cuya otra entrada es $It_0 + It_{16}$).
5. Durante el It_0 de cada trama, las memorias 364 y 366 tienen la misma dirección de lectura (puerta Y 363, circuito O 362; puerta Y 371, circuito O 368) constituida por el número codificado de las tramas de tensión 370 lo que permite transferir en $It_0 \omega_4$ (puerta Y 367) ocho bitios correspondientes a las vias It_1 e $It_1 + 16$ en el registro de salida paralelo-serie 373, el cual emite a cada It_{16} (puerta Y 374) reservado a la señalización via por via 305, su contenido hacia la entrada del multiplex 376 (puerta Y 375).
10. El circuito de dirección de escritura 364 y 366 es análogo
- 15.
- 20.
- 25.



404429

a la dirección de lectura de la memoria 34 de la figura 9A (circuitos Y 361 y O 362, respectivamente O 368 e Y 369).

5. A la llegada en la unidad de acoplamiento, los It_{16}^a experimentan exactamente el tratamiento inverso, de modo que la intercara con la unidad de acoplamiento permanece la misma, aunque esta esté distante o local.

10. La figura 12 representa el dispositivo de sincronización de la señalización vía por vía por un módulo de sincronización de multiplex que procede de un terminal numérico distante. Cada It_{16}^a comprende 8 momentos de los cuales 4 corresponde a la vía i , y los otros 4 a la vía $i + 16$. Cada grupo de cuatro elementos binarios cuando es recibido es denominado RON y cuando es emitido, TRON.

15. La misión del circuito descrito en la figura 12 es la de memorizar los elementos binarios RON durante una multitrama así como el estado denominado "confirmado" de cada elementos binario RON. Un estado es denominado confirmado si es el mismo en dos multitramas sucesivas. La misión del comparador 411 es la de comparar Ri_1 a Ri_2 y después al estado confirmado; si su estado es diferente, al cambio de estado: la condición
- 20.

$$Ri_1 = Ri_2$$

$$Ri_1 \neq Ri_3$$

25. corresponde a un cambio de estado. El circuito comparador 412 efectúa el mismo trabajo para la vía $i + 16$ (salida TT2).



404429

- Los RON que proceden del multiplex (línea 401) van al registro de ocho elementos binarios 402. El contenido de este registro es transferido, a la memoria 406, en $It_n \omega_6$ (It_n es la salida de un circuito análogo al circuito 306, 307, 309, 310, 311, 312 y 313, figura 10),
5. (puertas Y 403 y 404); esta memoria dirigible tiene entonces a la salida el estado anterior $R(i + 16)_2$ y Ri_2 .
- Asimismo la memoria 407 guarda en memoria el estado confirmado $R(i + 16)_3$ y Ri_3 ; el circuito de escritura de esta memoria es el mismo que el de 406 (puertas Y 409 y 408), pero comprende además el resultado de los ensayos hechos en los comparadores TT_1 y TT_2 . La dirección de estas memorias se hace por el número codificado de las tramas de emisión (hilo 428) como en la figura 10.
- 10.
15. La combinación $Ri_1 - Ri_2$ con $Ri_2 \neq Ri_3$ provoca la llamada de la lógica de mando compuesta a la disposición de ésta de la dirección de vía temporal 426, y del contenido del nuevo estado confirmado del elemento RON 425 en el registro 423 (cuatro elementos binarios para el RON y cinco para la dirección). El registro 423 se llena de la siguiente manera:
20. la puerta Y 416 tiene como entradas TT_1 , Ri_1 y TT_2 , y no permite la inscripción de Ri_1 en $It_n \omega_6$ (puerta Y 419 y circuito 0 418) mas que si TT_1 a mostrado que Ri_1 estaba confirmado, mientras que la puerta Y 417 permite la inscripción de $R(i + 16)_1$ igualmente confirmado TT_2 (circuito de
- 25.



404429

prioridad, TT_1 pasa antes de TT_2 , por medio del inversor 415); la dirección de la vía temporal correspondiente es inscrita en 423 cuando TT_1 o TT_2 es igual a 1 (confirmación de los estados), en $It_n \omega_6$ y según el número codificado de las tramas de emisión 428 (puerta Y 421).

5.

El elemento binario de peso más fuerte no es inscrito mas que a partir del ensayo TT_2 (puerta Y 422) ya que corresponde a un RON confirmado de una vía $i + 16$ (los cuatro elementos binarios de peso menor son los mismos, aunque se trata de una vía i o de una vía $i + 16$).

10.

La figura 13 representa el circuito que permite emitir los elementos de señalización hacia un terminal numérico de elementos intercentrales. Los TRON (hilo 431) son puestos en memoria en 436 para las vías $i + 16$ (fijación 432, puerta Y 434) y para las vías i (fijación 433, puerta Y 438) en la memoria 435. Los elementos de dos vías i e $i + 16$ son leídos en $It_0 \omega_2$ reloj local (puerta Y 437) e inscritos en el registro de ocho elementos binarios 439; son entonces emitidos hacia los multiplex (hilo 441) por mediación de la puerta Y 440 según el reloj $It_{16} \omega_1$. La señal presente en 305 es la almena de tiempos de vía por vía y en este caso, igual a 1 para todas las tramas, exceptuada la trama 0. La dirección de las memorias se realiza de una forma análoga a la dirección de la memoria 315 (figura 10).

15.

20.

25.

La dirección de escritura (circuito 448, 444, 445, 443)



30 JUN. 1972

404429

se hace según el reloj θ_3 , y al ritmo de los números codificados de las tramas de emisión en lectura (hilo 370). La dirección de lectura tiene lugar en θ_3 y según la dirección de las vías temporales en el multiregistrador (hilo 446).

5.

La figura 14 representa el circuito de recepción de elementos de señalización por el modulo de sincronización de multiplex, que proceden de la red de conexión.

10.

A la altura de la red y en control del multiregistrador, las informaciones que conciernen la señalización via por via son codificadas bajo las forma de grupos de informaciones de dos elementos binarios denominadas (a, b). El registro 452 de dos elementos binarios recibe los elementos (a, b) hilo 451, al ritmo de las θ . Los elementos a, b de las vías i ($1 \leq i \leq 15$) son memorizados en la memoria 458, y los de las vías $i + 16$ en la memoria 459; las señales de escritura correspondiente en estas memorias son referenciadas 454 y 457 (puertas Y 453 y 456).

15.

20.

La dirección de escritura y de lectura se realiza por medio de un circuito análogo al de la figura 13 (492, 493, 491 y 494); 495 representa la dirección de escritura; la dirección de lectura se hace por medio de los T_1 a T_4 ya estudiados. Este circuito tiene como salida la señal ALE (dirección de lectura y de escritura) utilizada para inscribir las direcciones de las vías temporales en el re-

25.



1972

404429

gistro 481.

La lectura de las memorias 458 y 459 se hace por medio de la señal T_5 para la elección de la memoria leída (puertas Y 462, Y 463, O 465 e inversor 461). El resultado de la lectura, referenciado (a - b) 1 en la figura es comparado a los elementos incidentes (a - b) 0, no memorizados por el comparador 466. Este comparador es conectado a la báscula 467, cuya otra entrada es una señal de ensayo 468, y dispara la llamada de la lógica (señal 470), cuando el comparador detecta un cambio de estado.

10.

Para obtener los elementos (a, b) 483 y la dirección de las vías temporales 482 correspondientes, se inscribe en el registro 481 la señal ALE (puerta Y 475), dando la señal T_5 (puerta Y 477) la información via i ($1 \leq i \leq 15$) o $i + 16$, y la señal (a - b) 1 (puerta Y 478) en el momento en que la puerta Y 471 proporciona una señal obtenida a partir de la lógica de control 460 y de un instante de fijación 472 convenientemente elegido.

15.

La figura 15 representa el circuito que permite la emisión de los elementos c y b hacia el multi-registrador. En el caso de transmisión de los equipos de sincronización hacia los multi-registradores, las informaciones son transmitidas en grupos de dos elementos binarios, denominados c y d. Los elementos cd 502 de las vías i ($1 \leq i \leq 15$) son memorizados en 508, y los de las vías $i + 16$ en 509;

20.

25.

30 JUN. 1972



404429

la escritura es obtenida por dos instantes de fijación previamente elegidos (506 y 507, puertas Y 503 y 504).

La dirección de escritura y de lectura es obtenida por un circuito análogo al de la figura 13 (referencia 501), no

5. representado aquí. La lectura de una o de otra de las memorias 508 o 509 se hace con ayuda de la señal T_5 (circuito constituido por las puertas Y 511 y 513, O 515 y el inversor 512).

10. Los elementos c y d así leídos son entonces inscritos en el registro 516 en θ , y enviados hacia el multiregistrador (hilo 518).

15. La invención tiene por aplicación industrial un conjunto de sincronización entre la red de conexión de un centro de conmutación temporal y deferentes unidades satélites (concentradores distantes, locales, conjuntores de un centro electromecánico distante equipado de un terminal numérico). El conjunto de sincronización objeto de la invención resuelve el problema completo de sincronización en el caso en que el centro de conmutación temporal sea utilizado para la telefonía: sincronización de las vías de palabra, de las vías de señalización (vía por vía y canal semáforo).
20. El conjunto de sincronización tiene como ventaja no perder ninguna información durante la transmisión de las vías de palabra y además otra ventaja que es la de transmitir las
25. informaciones de señalización de una forma muy segura, y

30 JUN. 1971



404429

esto también cuando el ritmo de llegada de las informaciones a transmitir es superior al ritmo de partida, como para el circuito descrito en la figura 13, por ejemplo.

Aunque el dispositivo que acaba de ser descrito parezca el más ventajoso para la puesta en práctica de la invención, se comprenderá que diversas modificaciones pueden ser aportadas sin salir del marco de esta, pudiendo ser algunos de sus elementos sustituidos por otros elementos susceptibles de asegurar la misma función técnica.

5.

10.

N O T A

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 alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia nº EN.71 24 027 de fecha 30 de Junio de 1971, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento, se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Perfeccionamientos en conjuntos de sincronización de vías temporales distantes transmitidas en dirección de un centro de conmutación temporal local, caracterizándose por lo siguiente:

15.

20.

25.

1ª.- Perfeccionamientos en conjuntos de sincroni-





404429

- zación de vias temporales distantes transmitidas en dirección de un centro de conmutación temporal local, situado a la entrada del citado centro, constituyendo $n + 1$ de las citadas vias temporales, índice o a n , una trama, y constituyendo $n + 1$ tramas, índice o a m , una multitrama, siendo n y m impares, comprendiendo las citadas vias temporales unas vias que comprenden un código propio para la trama o para la multitrama, unas vias de palabra y unas vias que comprenden diferentes informaciones de señalización, especialmente de canal semáforo y via por via, caracterizados porque dicho conjunto comprende: un medio para controlar dicho código propio para la trama a fin de sincronizar la trama con la base de tiempos local; un medio para controlar dicho código propio para la multitrama a fin de sincronizar la multitrama con la base de tiempos local; un medio para sincronizar con la base de tiempos local las vias de palabra; y unos medios para sincronizar las citadas diferentes informaciones de señalización.
- 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
- 1ª, caracterizados porque estando contenido el citado código propio para la trama por la via temporal 0 de las tramas pares, y llamado palabra de bloqueo de trama, dicho medio para controlar el citado código comprende: un circuito de detección de la citada palabra de bloqueo de trama distante; y un circuito de control de dicha palabra de bloqueo de tra-
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.





404429

má detectada por referencia a un medio de conteo que reconstituye las vias temporales distantes, comprendiendo el circuito de control tres elementos biestables cuyas combinaciones de los estados representan las diversas etapas de busca de sincronización, y cuyo estado final es aquel que corresponde a la sincronización de la palabra de bloqueo de trama.

5.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación

10.

1ª, caracterizados porque estando contenido dicho código propio a la multitrama por la $\left(\frac{n+1}{2}\right)$ esima via temporal de la trama 0 de una multitrama y llamado palabra de bloqueo de multitrama, el citado medio para controlar dicho código comprende: un circuito de detección de dicha palabra de bloqueo multitrama distante; y un circuito de control de

15.

dicha palabra de bloqueo multitrama por referencia a un medio de conteo que reconstituye las tramas temporales distantes, comprendiendo dicho circuito de control un conjunto de elementos biestables cuyas combinaciones de los estados representan las diversas etapas de busca de sincronización y

20.

cuyo estado final es aquel que corresponde a la sincronización de la palabra bloqueo multitrama.

4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación

25.

1ª, caracterizados porque comprendiendo una trama de vias temporales unas vias de palabra cuyos índices van de 1 a $\frac{n-1}{2}$ y de $\frac{n+3}{2}$ a n, dicho medio para sincronizar con la base de





404429

- tiempos local las vias de palabra comprende: dos medios de puesta en memoria M1 y M2, conteniendo cada uno de entre ellos ya sea las primera a $(\frac{n-1}{2})$ esima vias de palabra de la trama, o bien las $(\frac{n+3}{2})$ esima a enesima vias de palabra;
5. dos medios para elaborar una primera y una segunda señal que estan respectivamente con respecto a la $(\frac{n+1}{2})$ esima via temporal distante y la via temporal distante 0 retardados y alargados; un circuito de decisión que permite a M1 ser llenado mientras que M2 es leído y viceversa, comprendiendo este circuito un medio de conteo de las vias temporales locales, un medio para proporcionar un tercera señal un corto instante de tiempo siguiente ya sea al comienzo de la enésima via temporal local o bien al comienzo de la $(\frac{n-1}{2})$ esima via temporal local, un medio para comparar ya sea dicha primera señal o bien dicha segunda señal a la citada tercera señal en un instante siguiente aproximadamente al final de dicha enésima via temporal local o de la $(\frac{n-1}{2})$ esima, conectado a un medio que cambia el estado de la lectura y de escritura de M1 y M2, estando entonces las
10. vias temporales de la memoria leida en fase con las vias temporales locales.
- 15.
- 20.
25. 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4ª, caracterizados porque los citados dos medios de puesta en memoria son dos memorias vivas dirigibles de $\frac{n+1}{2}$ casillas de ocho elementos binarios cada una, siendo hecha la direc-



30 JUN



404429

- ción en escritura según el número codificado de las vías temporales distantes y cuando la memoria concernida está en periodo de escritura, siendo hecha la dirección en lectura según el número codificado de las vías temporales locales y cuando la memoria concernida está en periodo de lectura.
- 5.
- 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4ª, caracterizados porque dicho medio para proporcionar la citada tercera señal y el citado medio que cambia el estado de escritura en lectura y viceversa son circuitos biestables.
- 10.
- 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque comprendiendo la $(\frac{n+1}{2})$ esima vía temporal de algunas tramas de una multitrama transmitida del órgano lógico de mando hacia una unidad de acoplamiento, unas informaciones de señalización llamadas informaciones del canal semáforo, dicho medio para sincronizar las citadas informaciones comprende: un medio de puesta en memoria de las informaciones conectado a un registro, estando conectado dicho registro a un codificador del código de control de la transmisión de las informaciones presente en la $(\frac{n+1}{2})$ esima vía temporal de la $(m-1)$ esima trama de la multitrama; y una memoria de órdenes que funciona a partir del número codificado de las tramas de emisión, y que proporciona una sucesión de órdenes que sincronizan el citado medio de puesta en memoria, dicho registro y el mencionado codificador.
- 15.
- 20.
- 25.



30 JUN 1972

404429

8a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7a, caracterizados porque siendo transmitida la multitrama de una unidad de acoplamiento hacia el órgano lógico de mando, dicho medio para sincronizar las informaciones del canal semáforo comprende: un registro que contiene las informaciones de canal semáforo conectado a un medio de puesta en memoria de las citadas informaciones, y un descodificador del citado código de control de la transmisión de las informaciones; y una memoria de órdenes que funciona a partir del número codificado de las tramas de recepción, y que suministra una sucesión de órdenes que sincronizan el citado registro, dicho codificador y el mencionado medio de puesta en memoria.

9a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1a, caracterizados porque comprendiendo la $\left(\frac{n+1}{2}\right)$ esima vía temporal de algunas tramas de una multitrama transmitida en dirección de un centro de conmutación temporal local a partir de una unidad de acoplamiento, unas informaciones de señalización, dichas informaciones de señalización via por vía, dicho medio para sincronizar las citadas informaciones comprende un medio de puesta en memoria de las informaciones de señalización llenado en un instante comprendido entre dos vías temporales locales, una de índice i , $1 \leq i \leq \frac{n-1}{2}$, la otra de índice j , $\frac{n+3}{2} \leq j \leq n$ y leído según el reloj utilizado por las líneas de señalización.



404429

- 10ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9ª, caracterizados porque cuando las informaciones de señalización via por via son transmitidas de un centro de conmutación temporal hacia una unidad de acoplamiento distante, dicho medio para sincronizar las citadas informaciones comprende dos medios de puesta en memoria, conteniendo el primero las vias temporales 1 a $\frac{n-1}{2}$, y el segundo las vias temporales $\frac{n+3}{2}$ a n, conectados a un registro en el que son inscritas las informaciones de señalización de la via i ($1 \leq i \leq \frac{n-1}{2}$) y de la via $i + \frac{n+1}{2}$, siendo el registro leído durante la aparición de la $(\frac{n+1}{2})$ esima via temporal local.

- 11ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9ª, caracterizados porque siendo transmitidas las informaciones de señalización via por via de un terminal numérico distante hacia un centro de conmutación temporal, dicho medio para sincronizar dichas informaciones comprende: dos medios de puesta en memoria de las citadas informaciones de señalización que conservan en memoria dos estados precedentes; dos circuitos comparadores, el primero compara el nuevo estado con respecto a los dos estados preferentes para la via i ($1 \leq i \leq \frac{n-1}{2}$) y el segundo para la via $i + \frac{n+1}{2}$, comprobando los citados circuitos comparadores los cambios de estado; y un registro en el que es inscrito el nuevo estado después de un cambio de estado, y la dirección de la via temporal correspondiente.





404429

- 12ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9ª, caracterizados porque siendo transmitidas las informaciones de señalización de un centro de conmutación temporal hacia el terminal numérico de circuitos intercentrales, dicho medio para sincronizar las citadas informaciones comprende dos medios de puesta en memoria, el primero que toma en memoria la señalización vía por vía de las vías i , $1 \leq i \leq \frac{n-1}{2}$, y el segundo unas vías $i + \frac{n+1}{2}$, conectados a un registro en el que son inscritas las informaciones de señalización vía por vía de las vías $i + \frac{n+1}{2}$, siendo leído el registro durante la aparición de la $(\frac{n+1}{2})$ esima vía temporal local.
- 5.
 - 10.

- 13ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9ª, caracterizados porque siendo transmitidas las informaciones de señalización vía por vía de la red de conexión de un centro de conmutación temporal hacia el módulo de sincronización de multiplex, dicho medio para sincronizar las citadas informaciones comprende dos medios de puesta en memoria, el primero para las vías i ($1 \leq i \leq \frac{n-1}{2}$) y el segundo para las vías $i + \frac{n+1}{2}$, un circuito comparador que compara el contenido de cada una de estas memorias a las nuevas informaciones que llegan y un registro en el que son inscritos los citados elementos de información y la dirección de la vía temporal correspondiente cuando dicha comparación ha mostrado que había cambio de estado.
- 15.
 - 20.

- 25.
- 14ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación





404429

- 9ª, caracterizados porque siendo transmitidas las informaciones de señalización via por via de los módulos de sincronización de multiplex hacia el multi-registrador, el citado medio para sincronizar dichas informaciones comprende dos
5. medios de puesta en memoria, uno para las vias $i, 1 \leq i \leq \frac{n-1}{2}$, y el otro para las vias $i + \frac{n+1}{2}$, conectados a un registro en el que son inscritas sucesivamente las informaciones de señalización de la via i , después de la via $i + \frac{n+1}{2}$, leído según el reloj de las vias de señalización.
10. 15ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 9ª a 14ª, caracterizados porque los citados medios de puesta en memoria son unas memorias vias dirigibles, siendo adaptada la dirección a cada uno de los diversos circuitos.
15. 16ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los diferentes circuitos son realizados con ayuda de circuitos integrados.
- 17ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque $n = 3l$.
20. 18ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque $m = 3l$.
- 25ª 19ª.- Perfeccionamientos en conjuntos de sincronización de vias temporales distantes transmitidas en dirección de un centro de conmutación temporal local, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.





1972

404429

Esta Memoria consta de cincuenta y tres hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 JUN. 1972

SOCIETE LANNIONNAISE D'ELECTRONIQUE y
COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES
TELECOMMUNICATIONS CIT-ALCATEL

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO

~~es el Firmado de Gasto Fernández~~

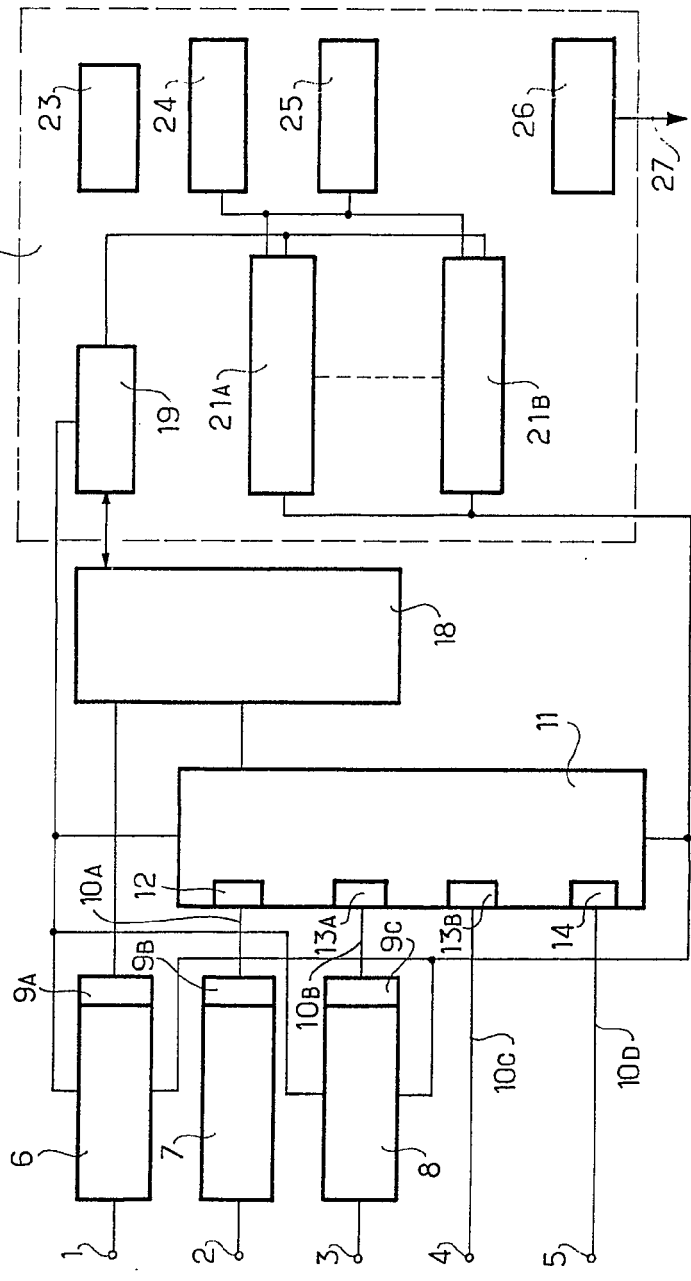
404429

404429



ESCALA
VARIABLE

FIG. 1

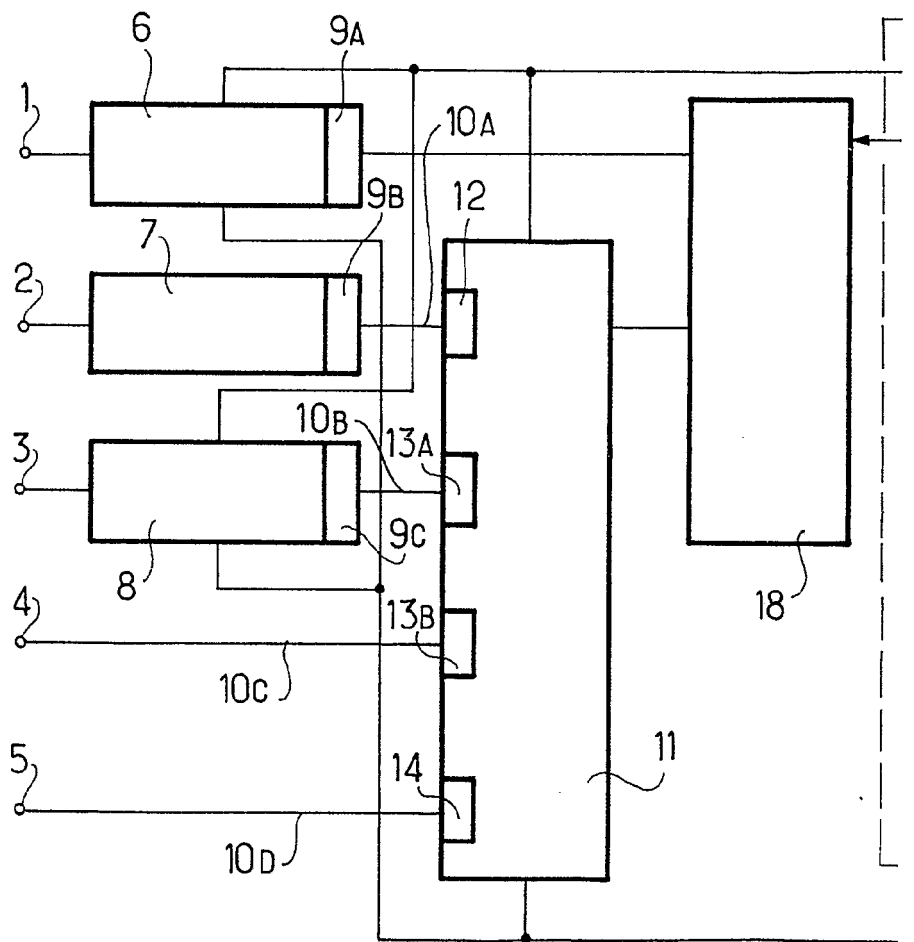


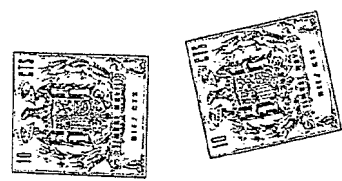
Madrid 30 JUN. 1972

J. GOMEZ ACEDO Y MABRET
Por El Firmado: L. Gomis Perdomo

404429

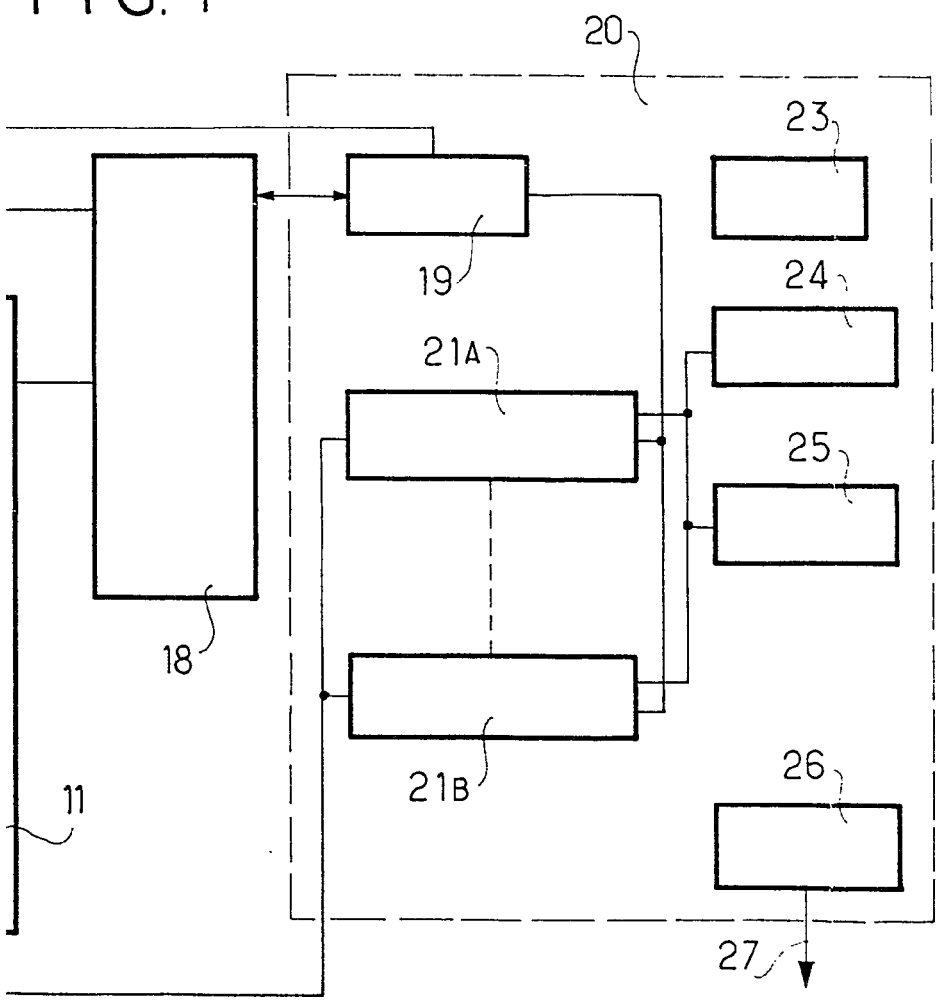
FIG. 1





404429

FIG. 1



ESCALA
VARIABLE

Madrid 30 JUN. 1972

J. GOMEZ ACEDO Y MORET
c/pt. Firmado: L. Garcia Fernández



404429

FIG. 2

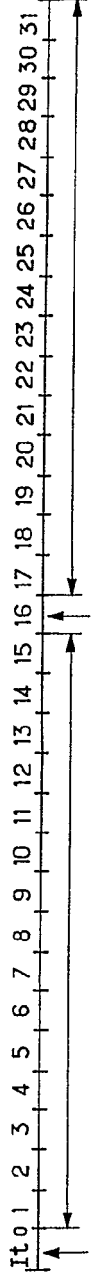


FIG. 3a

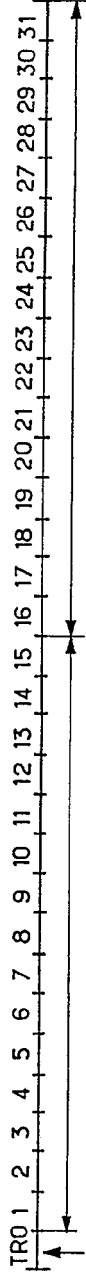


FIG. 3b

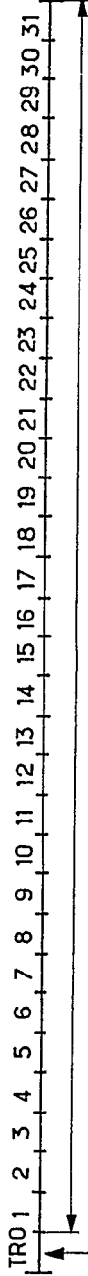
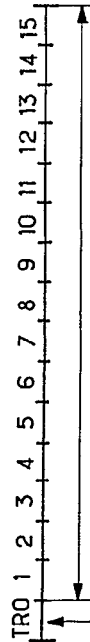


FIG. 3c



404429

ESCALA
VARIABLE

30 JUN. 1972

RECEIVED

AGENCY FOR THE
PROTECTION OF PATENT RIGHTS

Unifera

404429

FIG. 2

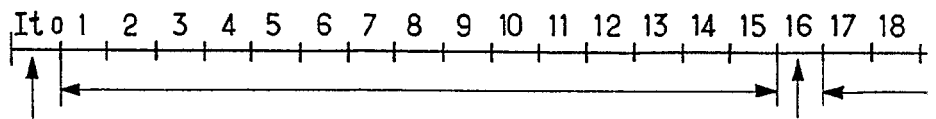


FIG. 3a

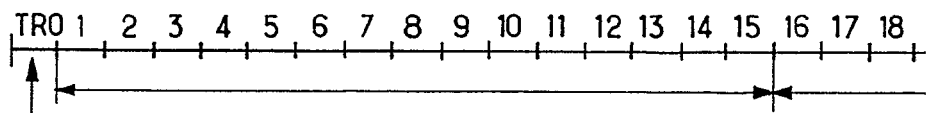


FIG. 3b

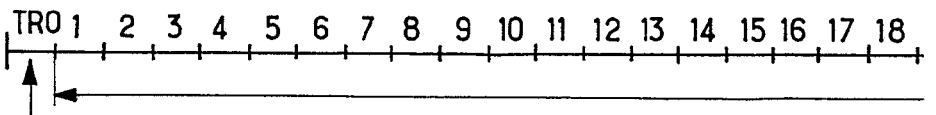


FIG. 3c

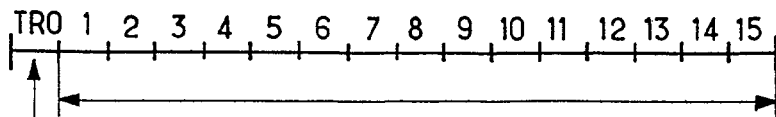
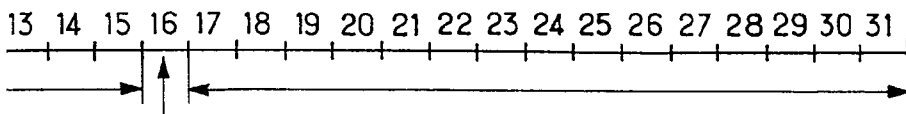




FIG. 2

404420



ESCALA
VARIABLE

FIG. 3a

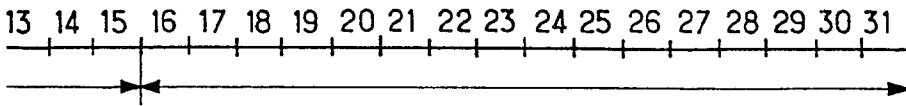


FIG. 3b

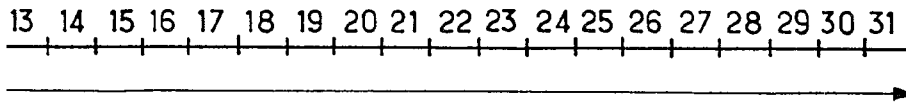
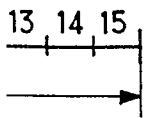


FIG. 3c



30 JUN. 1972

STAMP

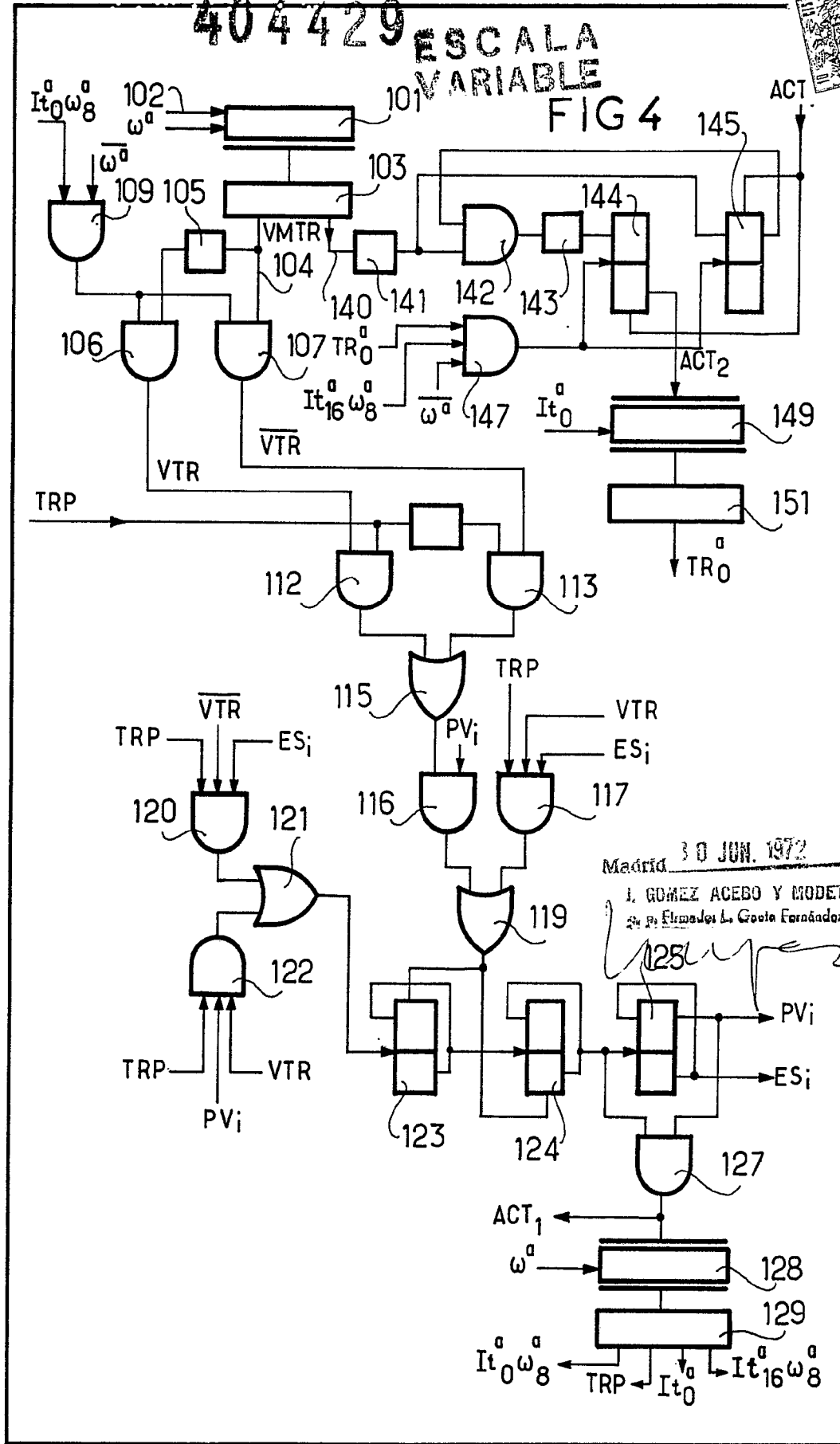
J. GOMEZ AGUIRRE
Jefe de Oficina de la Gerencia General

[Handwritten signature]

404429 ESCALA
 VARIABLE



FIG 4



404429



FIG 5a

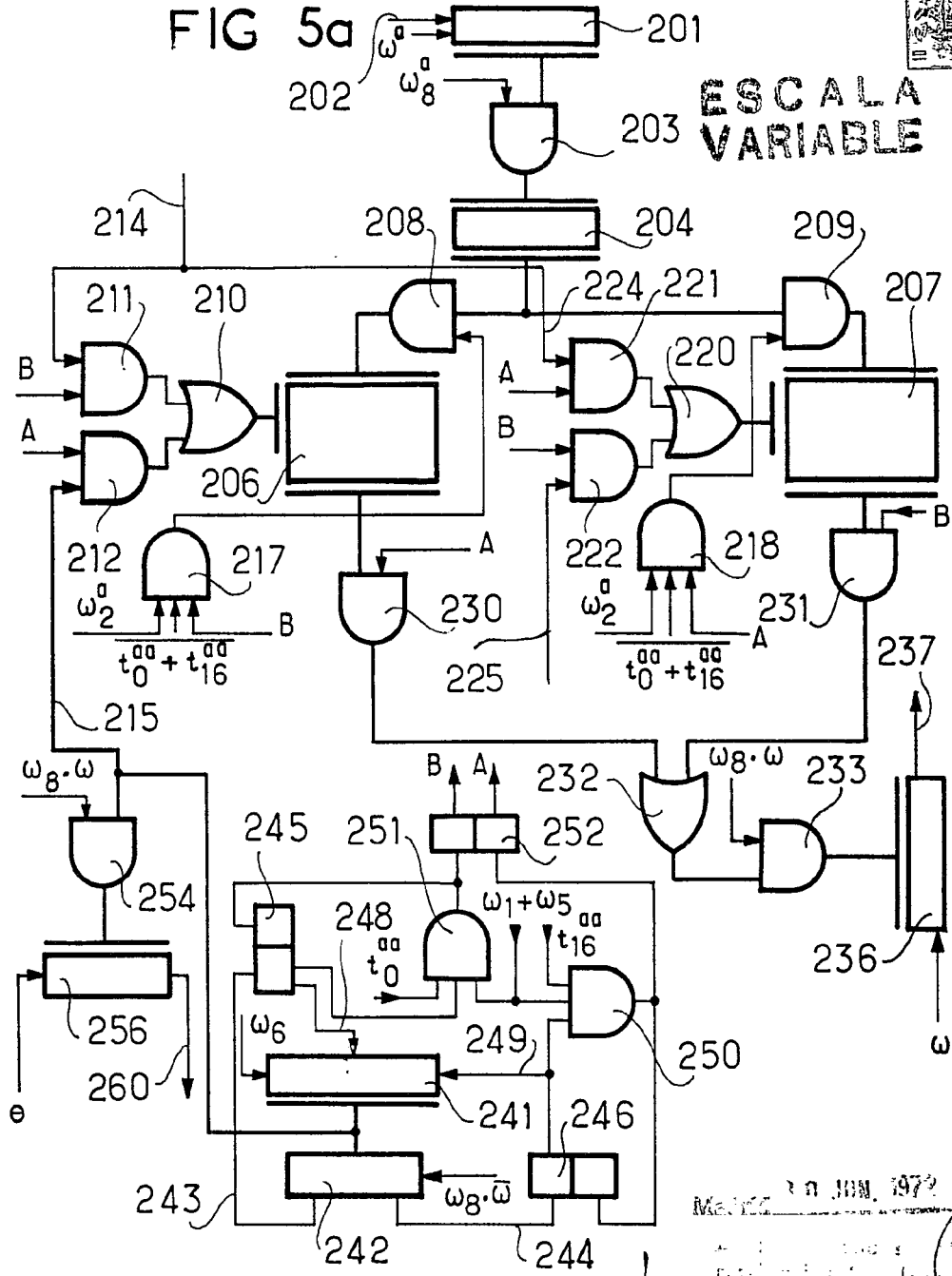


FIG 5b

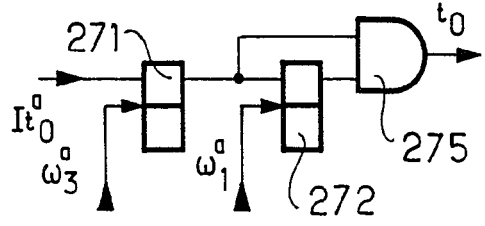
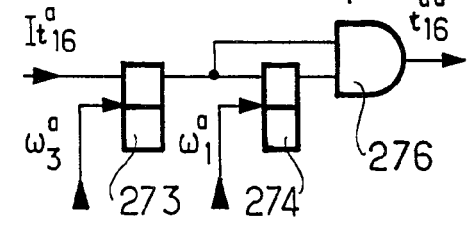


FIG 5c



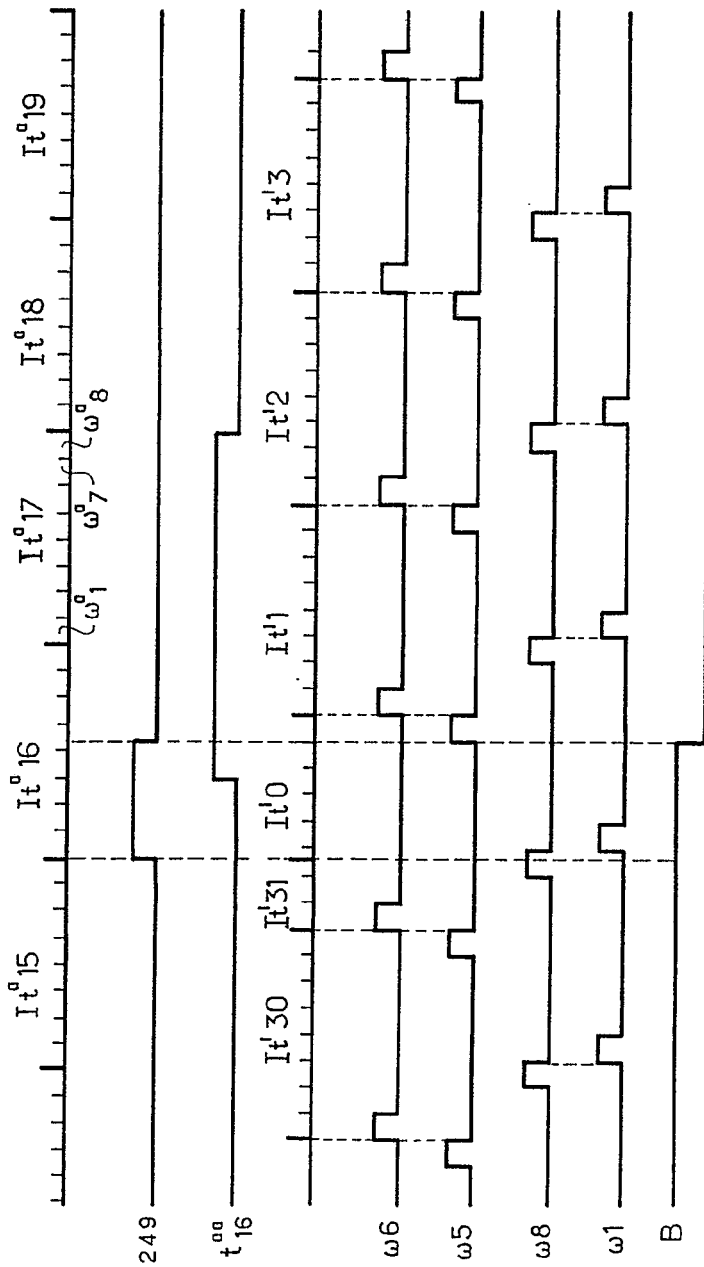


404429

404429

FIG. 6a

ESCALA
VARIABLE

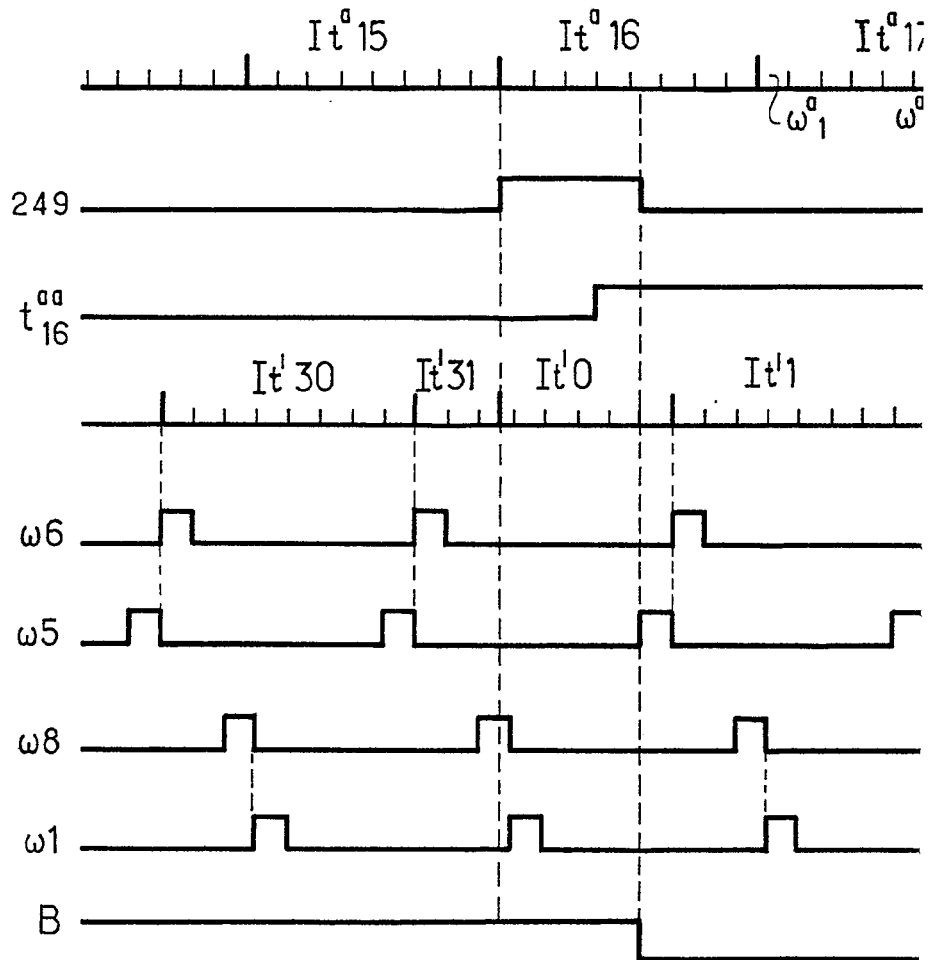


30 JUN. 1972

A. GONZALEZ ACEVEDO Y ROBE
P. P. Elizalde, L. Goetz Ferrández

404429

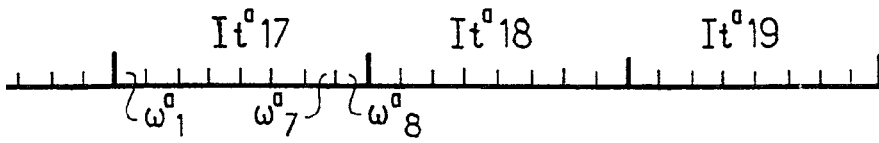
FIG. 6a



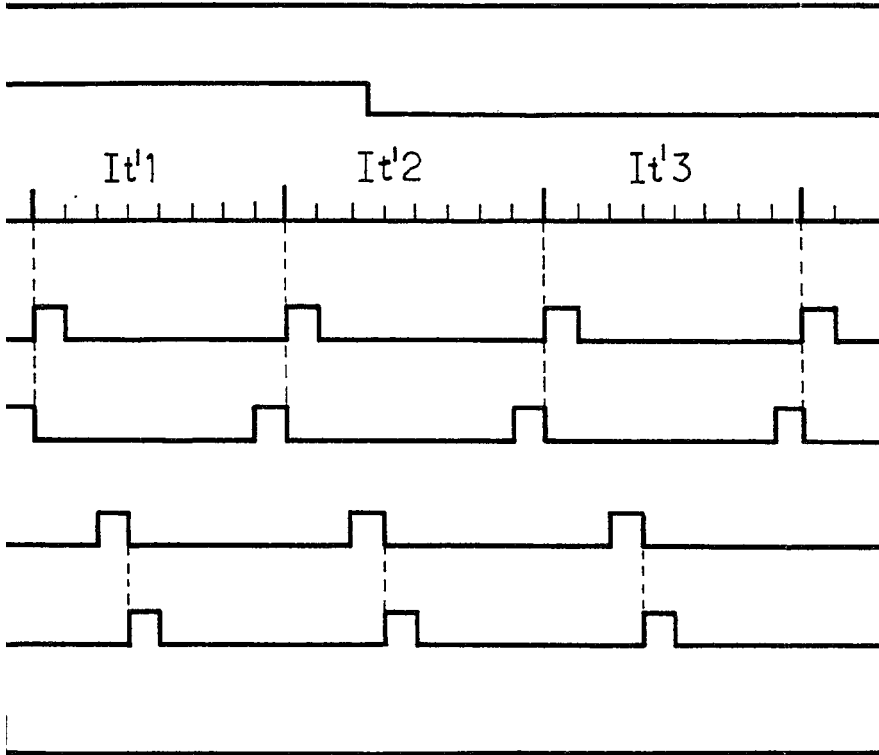


404420

FIG. 6a



ESCALA
VARIABLE



30 JUN. 1972

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmado: L. Goeta Fernández

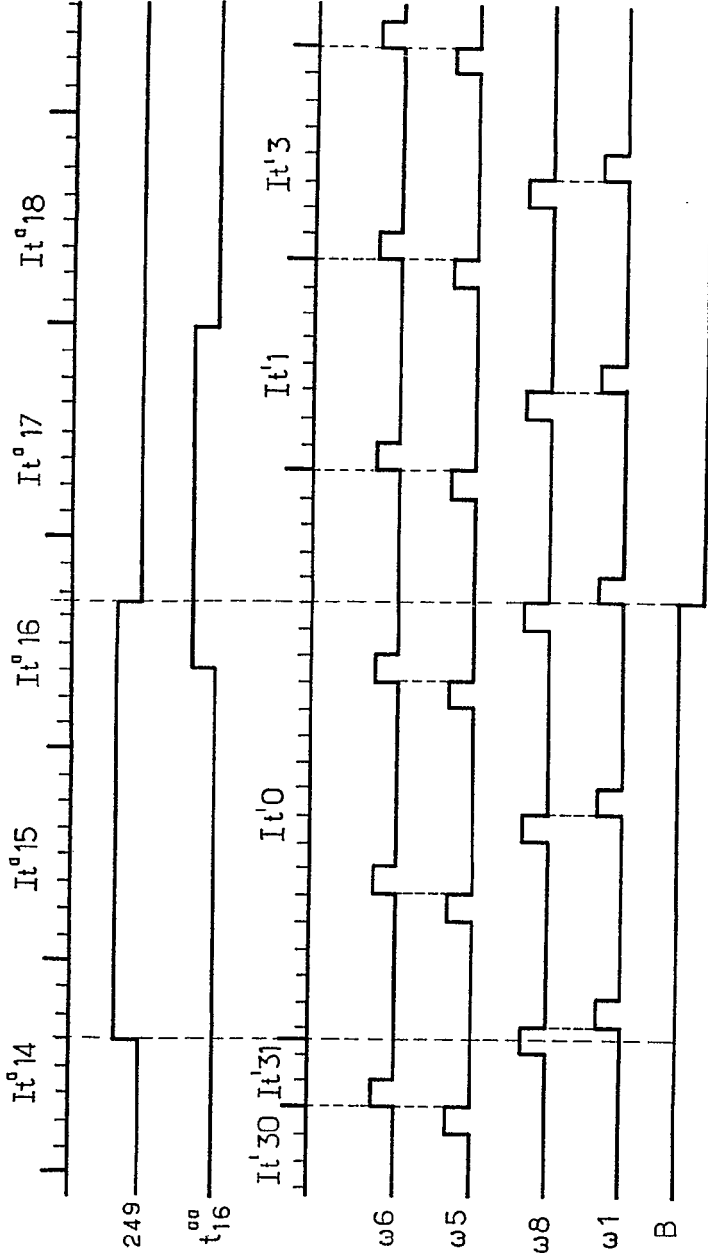
404429



404429

FIG. 6b

ESCALA
VARIABLE

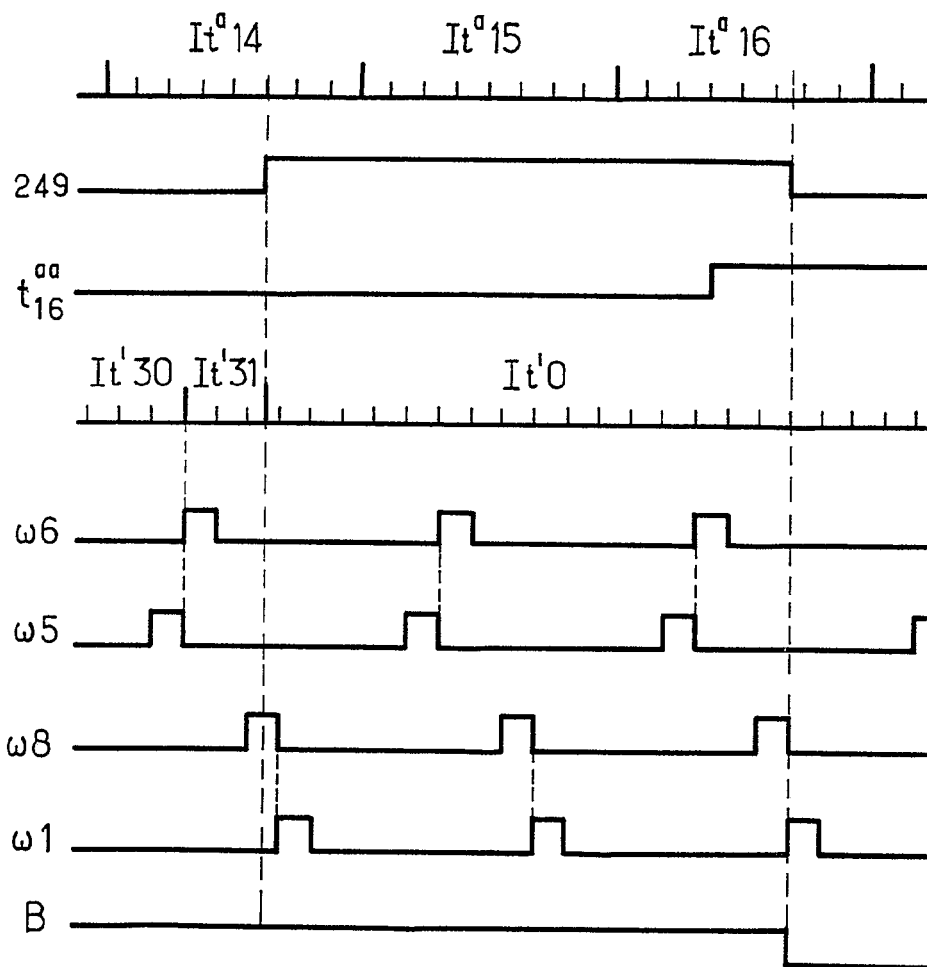


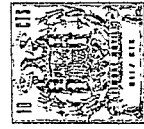
10 JUN 1972

Winters

404429

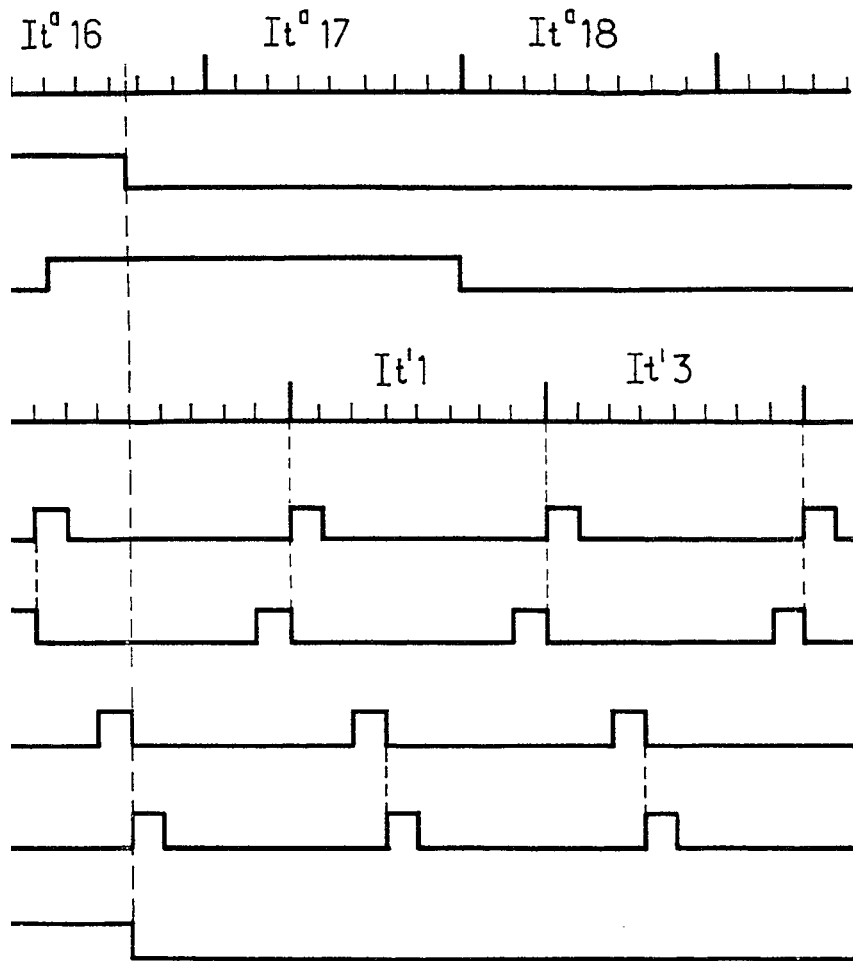
FIG. 6b





404429

FIG. 6b



ESCALA
VARIABLE

30 JUN. 1972

[Handwritten signature]

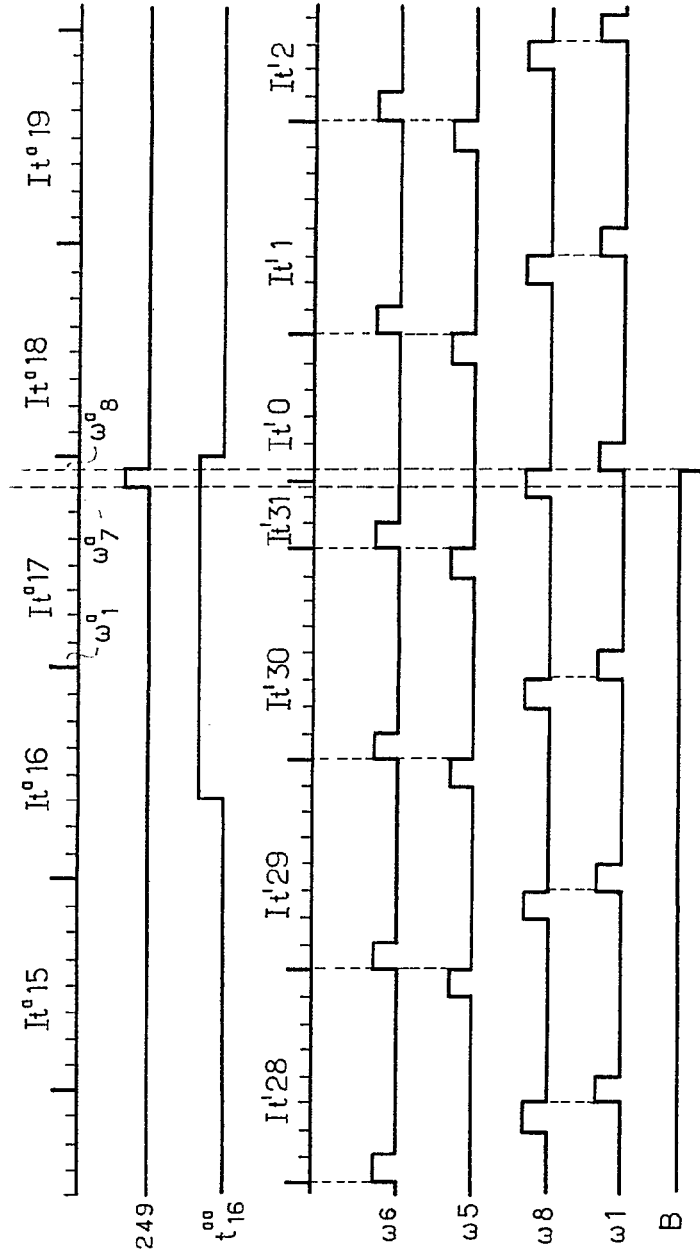


40 4 4 2 9

40 4 4 2 9

ESCALA
VARIABLE

FIG. 6c

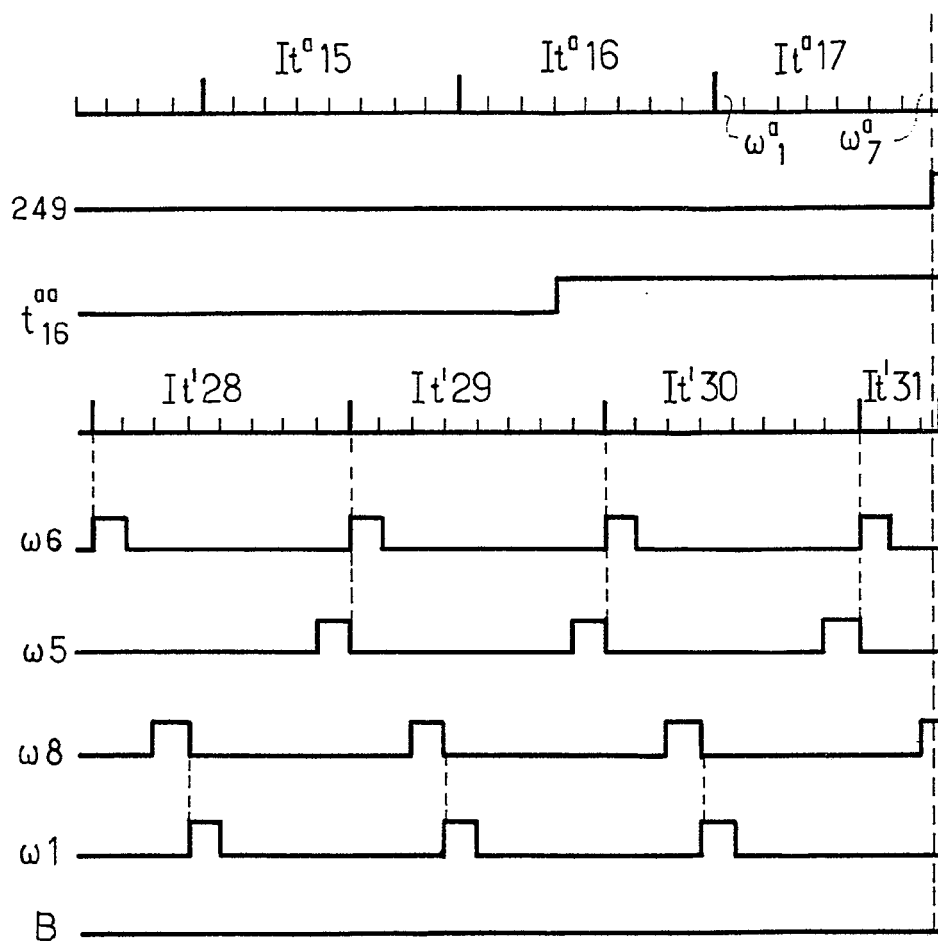


30 JUN, 1972

W. J. J. J.

404429

FIG. 6c

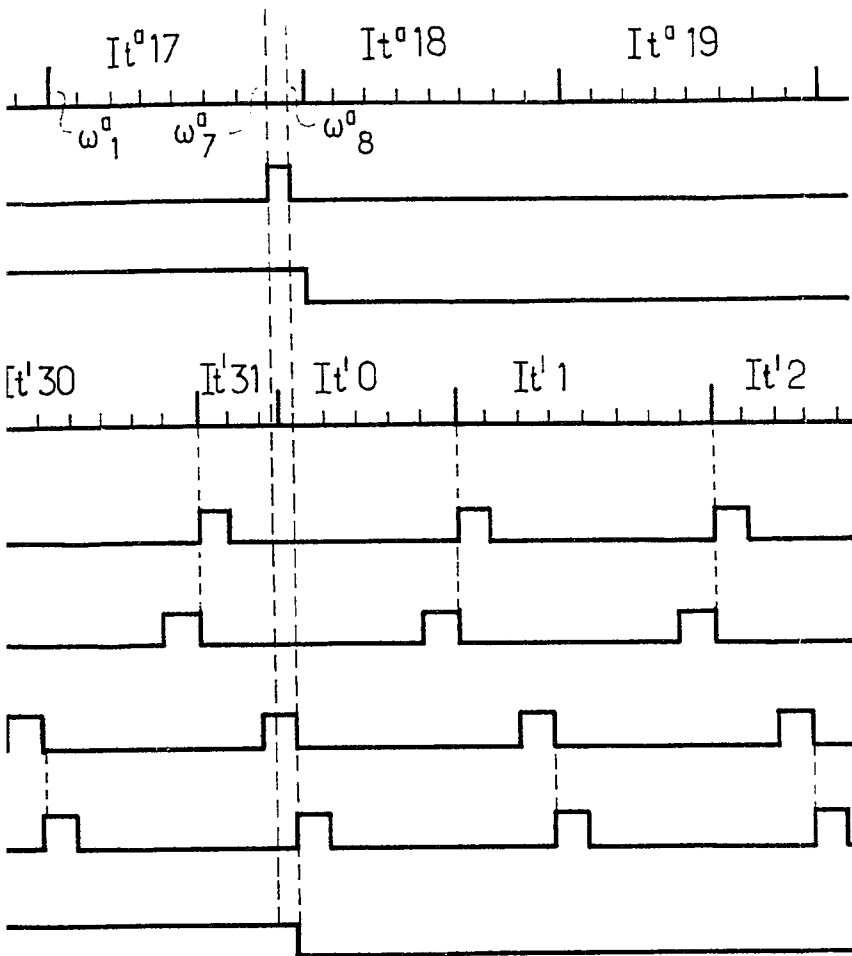




404429

ESCALA
VARIABLE

FIG. 6c



30 JUN. 1972

A. GONZALEZ ACEDO Y ASOCIADOS
S. R. L. - El Salvador - C. Costa Rica

404429

FIG 7

ESCALA
VARIABLE

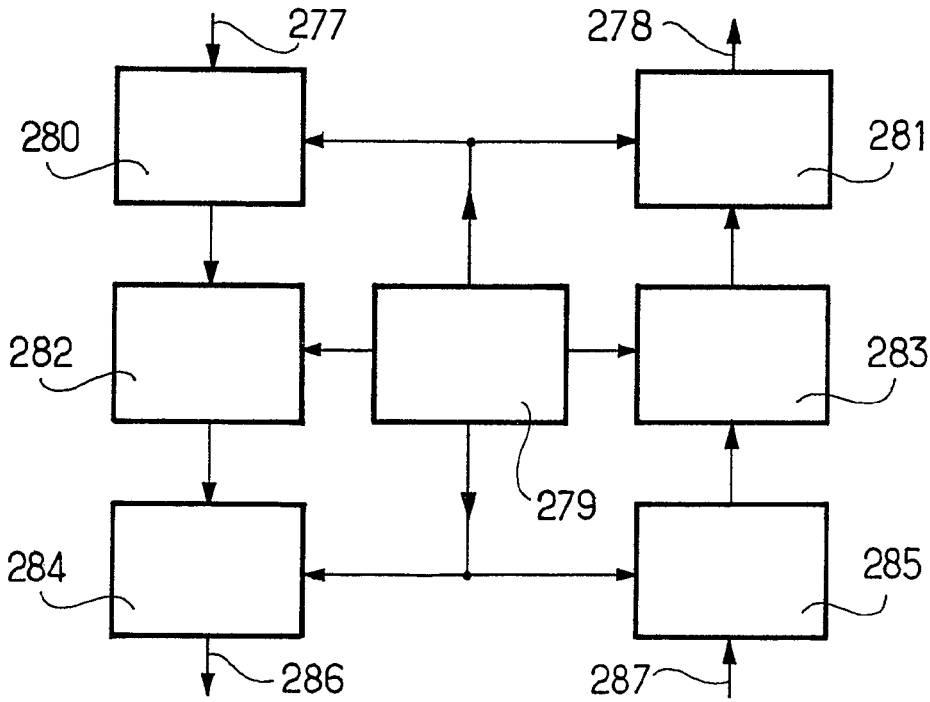
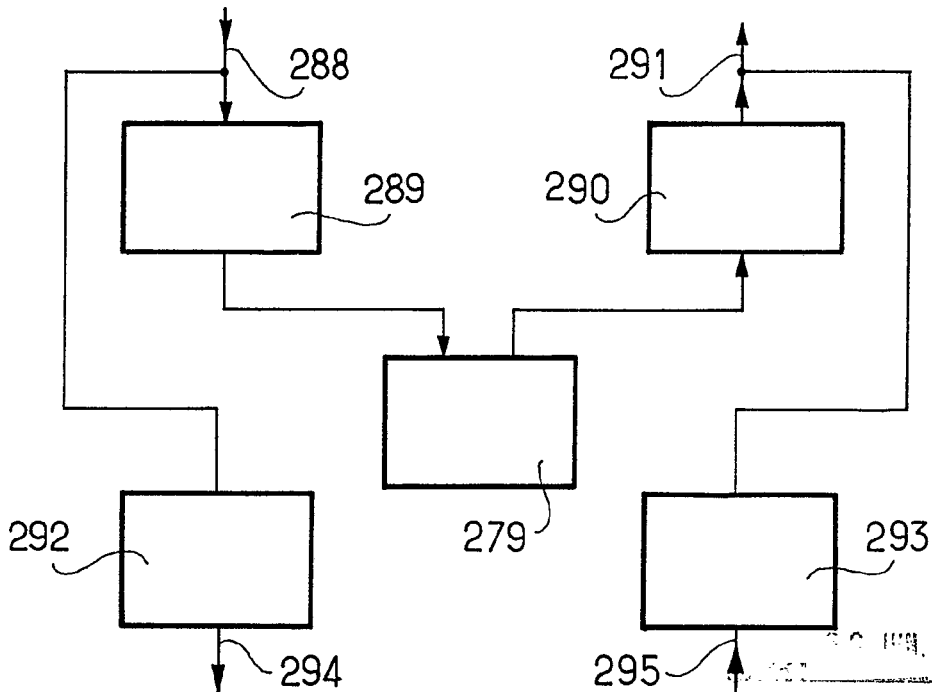


FIG 8



1972
L. GOMEZ ACEBO Y MONET
p. p. Firmados L. Gasto Fernández

404429



FIG 9a ESCALA VARIABLE

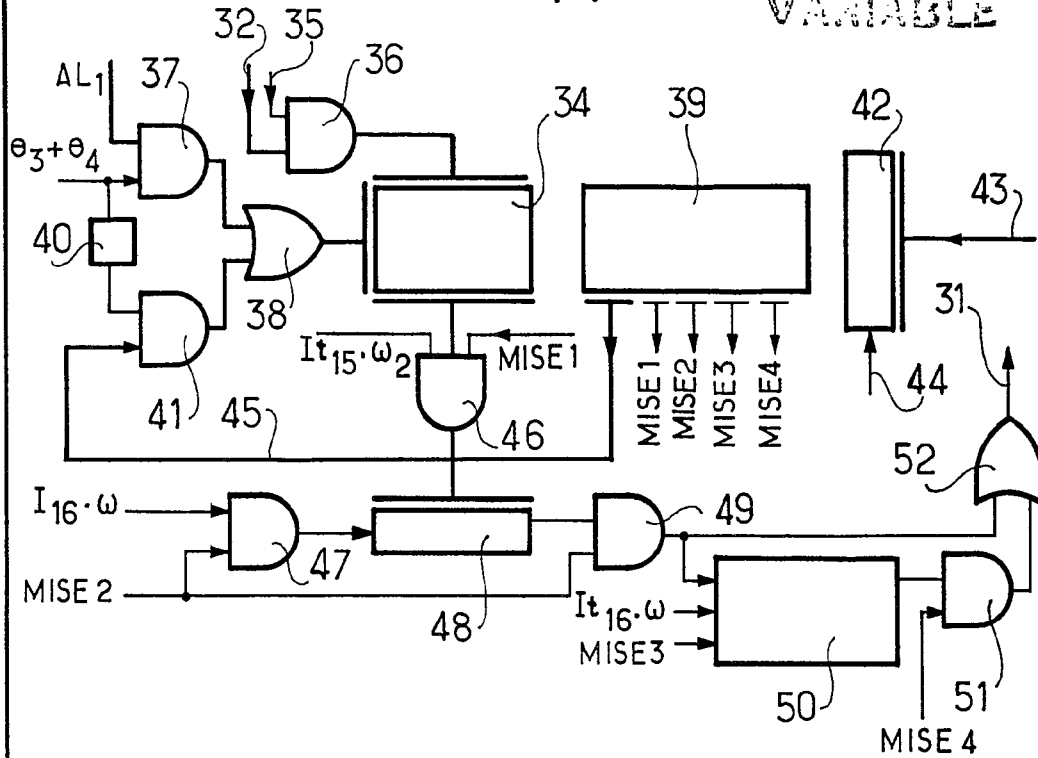
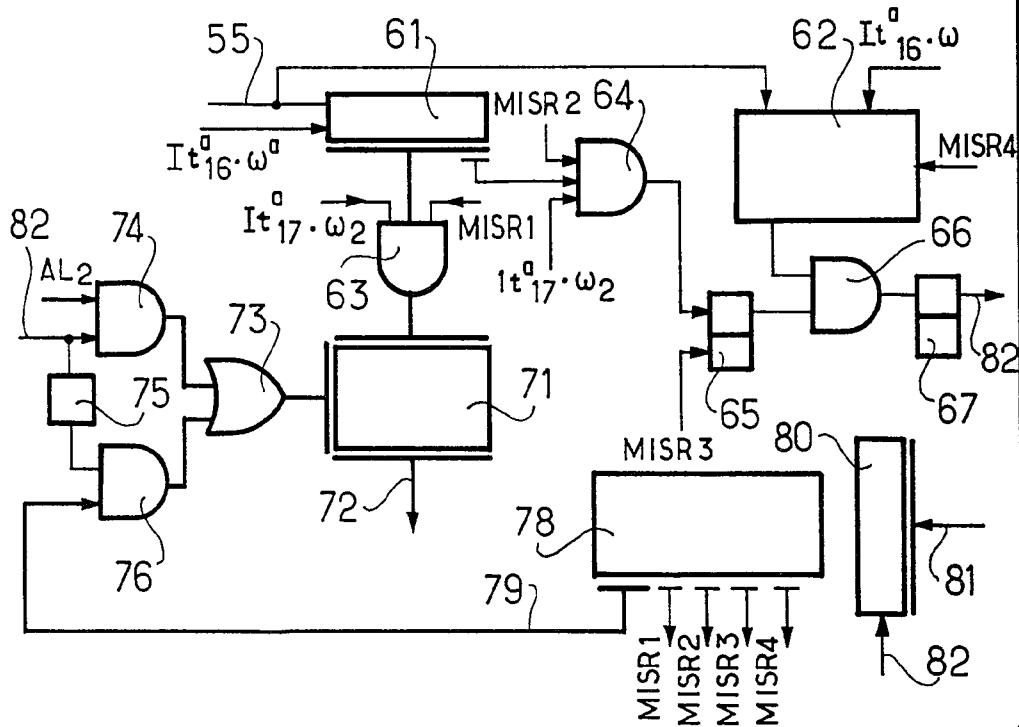


FIG 9b



RECEIVED
 1980
 TELECOM FRANCE

404429

ESCALA
 MULTIPLE

FIG 10

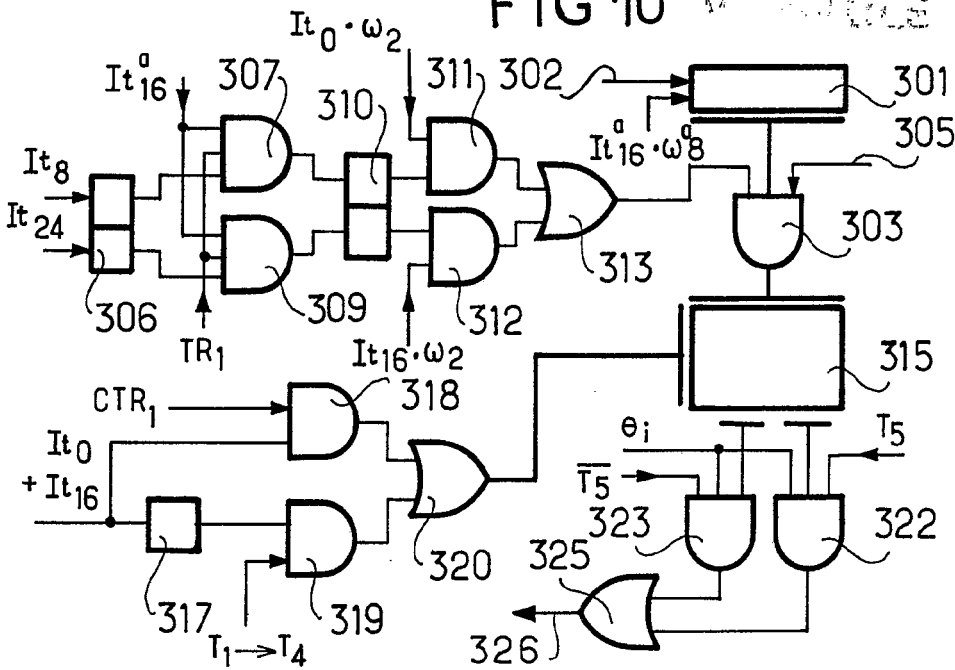
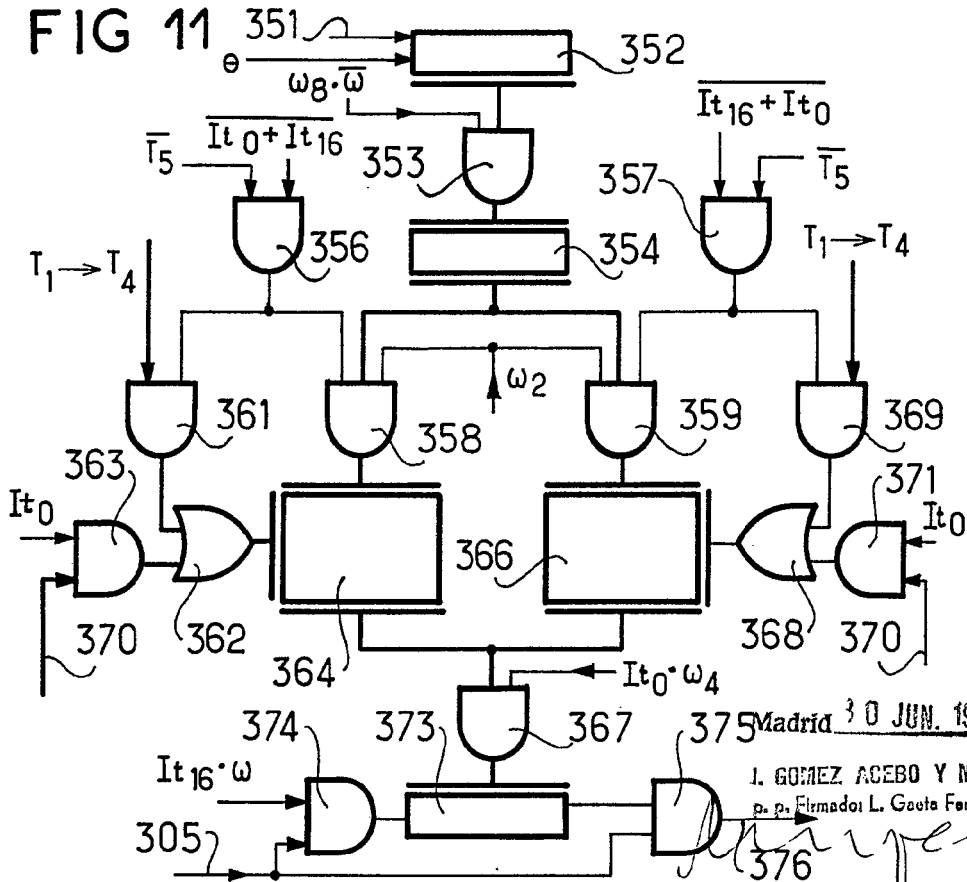


FIG 11



Madrid 30 JUN. 1975
 I. GOMEZ ACEBO Y MOJES
 p. p. Firmador L. Goete Fernández

404429

ESCALA
 VARIABLE



FIG 12

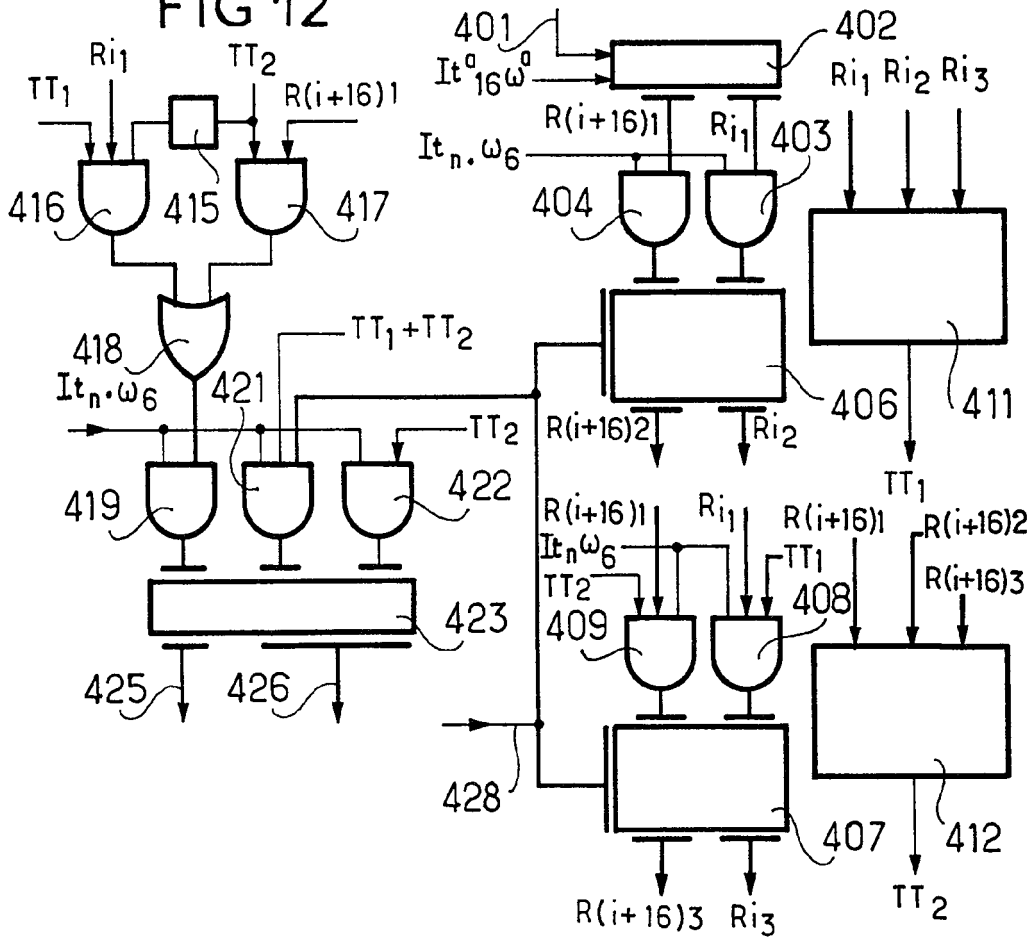
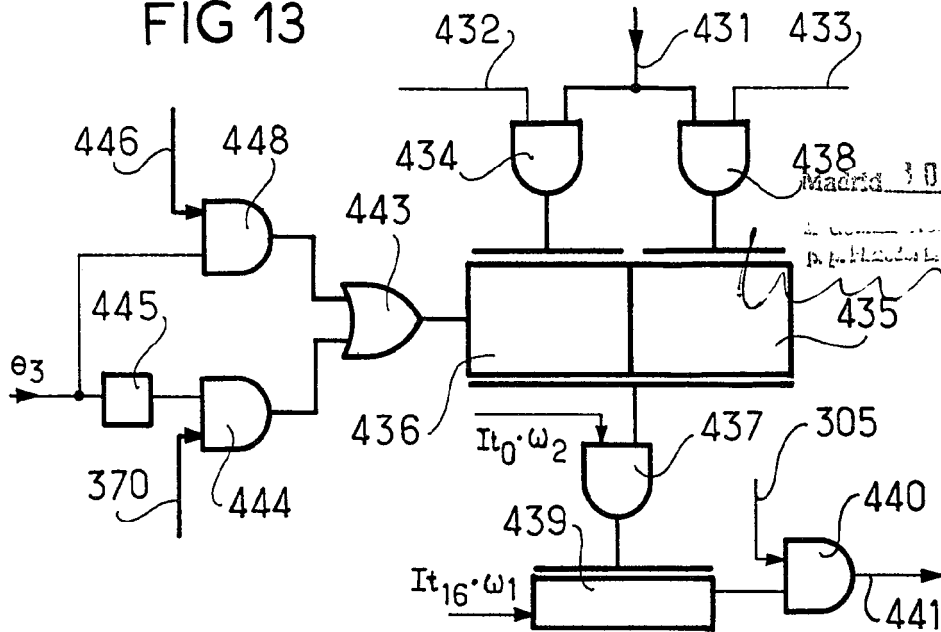


FIG 13



Madrid 30 JUN 1972

El Comisionado de Patentes
 de la Oficina de Patentes

de la Oficina de Patentes

404429



ESCALA VARIABLE

FIG 14

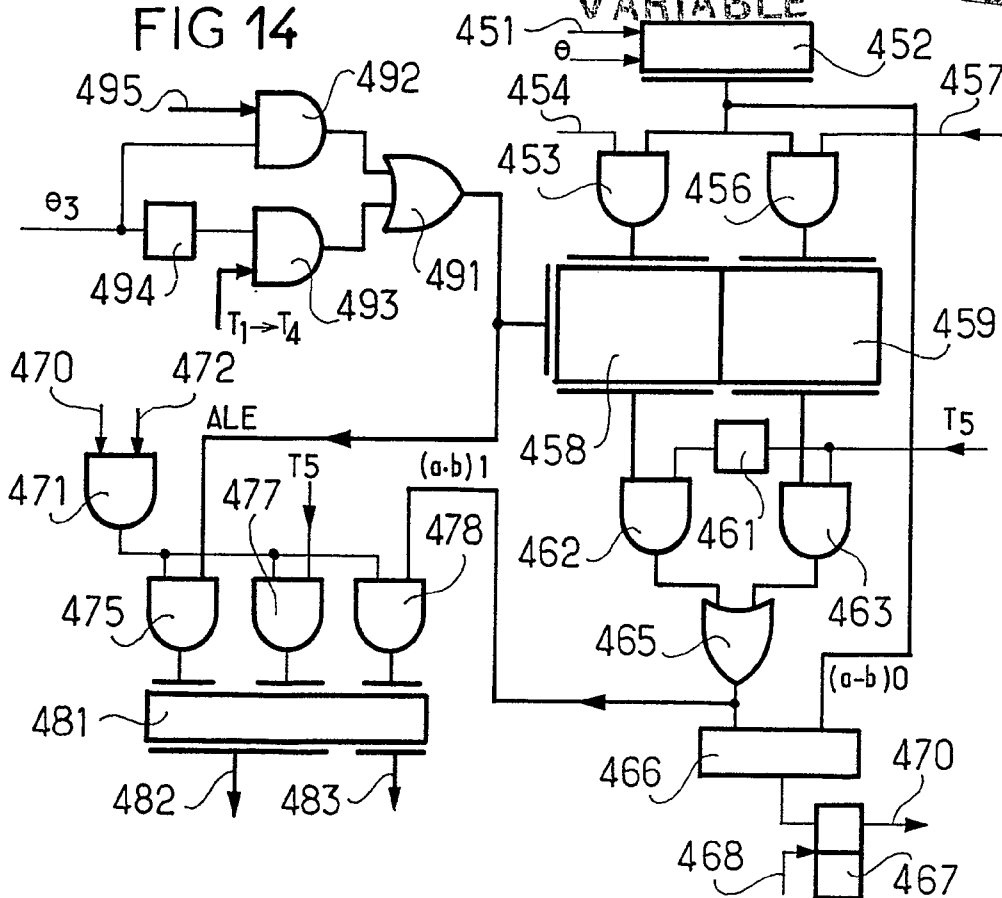
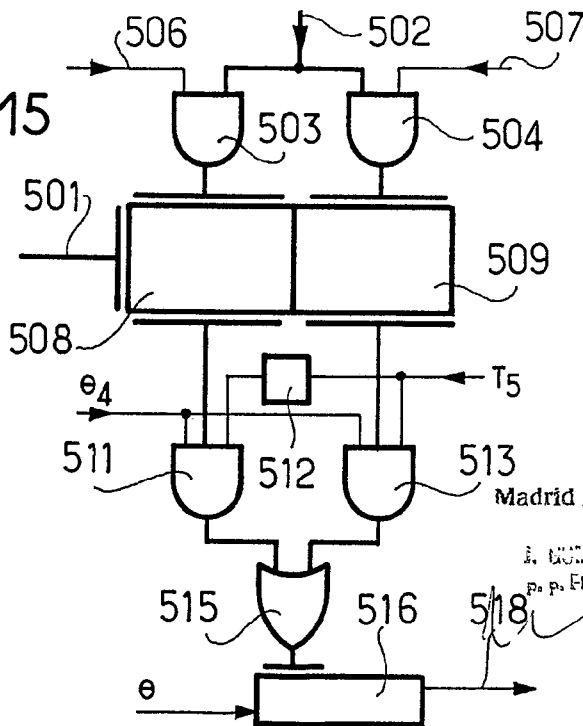


FIG 15



Madrid 30 JUN 1972

I. GOMEZ AGEDO Y MODE...
p. p. Firmados L. Goitia Ferrández

[Handwritten signature]