

15 FEB.



411663

PATENTE DE INTRODUCCION

US. Patent. No. 3.689.888

411663

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en sistemas para transmitir a una estación central indicaciones de la existencia de estados de alarma en cualquiera de una pluralidad de estaciones perifericas.

.....

Solicitante BALDWIN ELECTRONICS; INC, entidad norteamericana, residente en

..... F.C. 25-3-75

Int. Cl.: E08B // H04B

La presente invención se refiere en general a sistemas para vigilar condiciones de alarma en una pluralidad de estaciones periféricas y, de un modo más particular, se refiere a un sistema para transmitir a una estación central señales moduladas por posición de los impulsos indicativos de la

M-2

5.

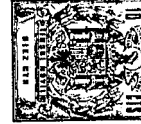
POOR QUALITY



411663

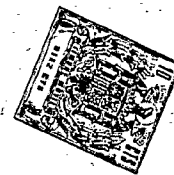
identidad de una estación periférica que detecta una condición de alarma.

- Descrito brevemente, el sistema de alarma del presente invento comprende una pluralidad de estaciones periféricas que transmiten por enlace radiofónico, en lugar de enlace alámbrico, señales indicativas de la identidad de una estación periférica donde tiene lugar un estado de alarma, así como la naturaleza de la alarma. El empleo de radioenlaces, en lugar de enlace alámbrico, como suele ser la práctica general, resulta conveniente porque elimina la necesidad de una instalación permanente y porque se pueden vigilar estaciones móviles. El radioenlace se establece entre una estación periférica particular vigilada y la estación central solamente en respuesta a un estado de alarma detectado en la estación periférica. En respuesta a un estado de alarma detectado en una estación periférica particular, se activa un transmisor en la estación periférica durante un cierto número de periodos de tiempo predeterminados separados entre sí por un intervalo de tiempo relativamente largo. Durante cada uno de los periodos de tiempo, se transmite repetidamente una señal desde la estación periférica para indicar la identidad de dicha estación periférica, así como un estado de alarma detectado. Por lo tanto, se establece un enlace de gran integridad entre las estaciones periférica y central. Habilitando intervalos de tiempo relativamente largos entre transmisiones adyacentes, una
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25



411663

- pluralidad de estaciones periféricas puede transmitir datos de una forma prácticamente simultánea a la estación central por una sola banda de radio. En la práctica, se ha averiguado que se pueden vigilar más de ochenta estaciones periféricas de una forma satisfactoria, de éste modo, y los estudios indican que se puede manejar satisfactoriamente un número considerablemente mayor de estaciones.
- 5.
- Cada estación periférica está identificada por un número de código diferente que se convierte en una señal modulada por posición de los impulsos de valores discretos en respuesta a un estado de alarma detectado. La fuente del estado de alarma detectado se convierte en una señal modulada por posición de los impulsos que se encuentra en un tren de ondas que comprende la señal de identificación de la estación periférica. Uno de los impulsos, un impulso patrón del tren de ondas que comprende un cuadro de datos, tiene una característica identificable diferente a la del resto de los impulsos del cuadro, permitiendo que se detecte en la estación central y se utilice para que el impulso maestro se pueda identificar con un bitio particular utilizado para significar la identificación de la estación o una alarma detectada.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- En la estación central se reciben, detectan y ordenan los cuadros de datos de estaciones periféricas, para establecer la identificación de las estaciones periféricas y la fuente de alarma en la estación periférica particular. El proceso



411663

- de ordenación de la señal en la estación central comprende detectar la característica identificable del impulso maestro del cuadro recibido desde la estación periférica. En respuesta a la característica identificable del impulso maestro detectado,
5. el intervalo de tiempo en los impulsos se determina pasando por puerta una señal de cronometración a una pluralidad de contadores, uno de los cuales por lo menos está previsto para cada uno de los impulsos del cuadro. El intervalo entre impulsos adyacentes de cuadros sucesivos se emplean para indicar la magnitud de un bitio de dato en la estación transmisora. Debido a este factor,
10. se realizan operaciones durante el primer bitio de cada cuadro y surge la posibilidad de imprecisiones en la medición de la duración del primer bitio de cada cuadro. Para evitar esta posibilidad, el primer bitio de cuadro sucesivos se alimenta a un par de contadores uno de los cuales se utiliza durante un primer cuadro y el segundo se emplea durante el cuadro sucesivo. Los dos contadores alimentan una red de representación de salida común, por lo que el primer bitio de datos se presenta exactamente en la misma forma que otros bitios.
15. Por consiguiente, el presente invento tiene por objeto proporcionar un sistema nuevo y perfeccionado para vigilar, en una estación central, condiciones de alarma existente en una pluralidad de estaciones periféricas.
20. Otro objeto del presente invento es proporcionar un sistema nuevo y perfeccionado para transmitir a una estación cen-
- 25.



411663

tral, por radioenlace, indiciones de la identidad de una estación periférica que responde a una condición o estado de alarma, que son al mismo tiempo indicativas de la naturaleza de la alarma detectada.

5. Otro objeto adicional del invento es proporcionar un sistema nuevo y perfeccionado para vigilar condiciones de alarma en una pluralidad de estaciones periféricas, que se caracteriza porque se transmiten indicaciones de la identidad de la estación y la naturaleza de la causa de la alarma a una estación central por modulación por posición de los impulsos en un radioenlace.

10. Otro objeto del invento es proporcionar un sistema de alarma nuevo y perfeccionado, que emplea modulación por posición de los impulsos, para identificar una estación periférica, que se caracteriza porque se pueden emplear bitios adyacentes entre cuadros diferentes de datos sin que se vea afectada la precisión de los datos manejados en una estación central sensible a las estaciones periféricas.

15. Los objetos anteriores y otros objetos adicionales, características y ventajas del presente invento, resultarán evidentes en el transcurso de la descripción detallada que sigue de una modalidad específica del mismo, especialmente tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

20. La figura 1 es un esquema de conjuntos de una modalidad de preferencia de estación periférica según el presente in-

25.



411663

vento.

Las figuras 2A y 2B, tomadas juntas, son un diagrama de circuito de la estación ilustrada en la figura 1.

5. Las figuras 3A- 3K son formas de onda útiles para describir el funcionamiento del sistema.

La figura 4, es un esquema de conjunto de una modalidad preferible de estación central según una modalidad de preferencia del presente invento.

10. La figura 5, es un esquema de circuito de una parte de la estación central ilustrada en la figura 4.

La figura 5A es un esquema de circuito de otra parte de la estación central ilustrada en la figura 4; y

La figura 6 es un esquema de circuito de otra parte del sistema ilustrado en la figura 4.

15. El esquema de conjuntos, figura 1, de una estación periférica que sirve de ejemplo es prácticamente igual para todas las estaciones. Las únicas diferencias entre las estaciones periféricas distintas es que cada una está provista de un número de código de identificación diferente y algunas pueden estar provistas de sensores de alarma no incluidos en otras

20. estaciones periféricas. Por lo tanto, una descripción de una estación periférica servirá para las demás.

La estación periférica, figura 1, comprende una pluralidad, no superior a 10, de estaciones sensoras de alarma, cada una de las cuales puede comprender un cierto número de de-

25.



411663

- tectares. Cada estación sensora deriva señales binarias o de conexión-desconexión en respuesta a sucesos, en un lugar donde se encuentra emplazada la estación, por ejemplo: Intrusión en las dependencias, fuego, humo, agua, sacudidas, fallo de energía y pérdidas de refrigeración. Cada una de las estaciones sensoras 1-10 deriva normalmente una señal de cero binaria, pero en respuesta a un estado de alarma detectado deriva una señal binaria de uno. Las estaciones sensoras 1-10 se activan por suministro de energía de corriente continua 12 en condiciones de funcionamiento normales. En caso de fallo en el suministro de energía 12, que se activa por una fuente de 115 voltios, 60 Hz, las estaciones sensoras 1-10, se activan mediante una fuente de energía de batería 13 que normalmente se carga por el suministro de energía 12.
5. La energía procedente de la fuente 12 o de la fuente de suministro de batería 13, se acopla a la circuitería restante en la estación periférica a través de un interruptor electrónico 14 y un regular 15, solamente en respuesta a una señal de uno binario producida por una o más de las estaciones sensoras 1-10. Al final, las señales de salida de las estaciones sensoras 1-10 se combinan y alimentan al interruptor electrónico 14 para poner el interruptor en estado de conducción durante un intervalo de tiempo predeterminado, del orden de tres minutos, después de la detección inicial de una condición o estado de alarma. Durante cada uno de éstos intervalos de tres minutos,
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



- 8 -

411663

- el interruptor electrónico 14 produce voltajes manipulados en el conductor 16 para permitir que se active el transmisor de radiofrecuencia 17 en periodos de treinta segundos con un ciclo de trabajo de aproximadamente $33 \frac{1}{3} \%$, por lo que el transmisor 17 se manipula en intervalos de 10 segundos y se desactiva en intervalos de 20 segundos. Durante un intervalo de 3 minutos, el transmisor 17 se manipula por lo tanto a un estado de transmisión durante 6 periodos de 10 segundos. Durante cada uno de los periodos de 10 segundos, el transmisor 17 se abastece por lo menos con 10 cuadros de datos, cada uno de los cuales tiene una duración de menos de un segundo. Cada cuadro de datos comprende bitios modulados por posición de los impulsos, cuyas posiciones indican el número de identificaciones codificado de la estación periférica y un número asociado con la estación sensora que deriva una señal de uno binario. Transmitiendo repetidamente los mismos datos a intervalos separados durante el intervalo relativamente largo de tres minutos, se mantiene integridad de la señal entre la estación periférica y una estación central, descrita más adelante, mientras que permite que un gran número de estaciones periféricas transmita en la misma frecuencia a la estación central.

Las señales derivadas de las estaciones sensoras 1-10, se alimentan por la barra colectora 18 al generador de código 19, que genera una señal de salida de posición de impulsos que tiene solamente uno de los 10 valores discretos. La señal de posi-



411663

- ción de los impulsos generada por el generador de código 19, en respuesta a señales alimentadas al generador de códigos en la barra colectora 18, indica que una de las 10 estaciones sensoras en la estación periférica se activa en un estado de uno binario. La
5. posición de los impulsos está representada por la separación entre el primer y el segundo impulsos de un cuadro de 5 bitios. El primer bitio de impulso en cada cuadro, denominado impulso patrón tiene una característica identificable diferente a la de otros bitios dentro de un cuadro, por ejemplo una duración de tiempo mayor
10. que cualquiera de los otros bitios del cuadro.

- El generador de códigos 19 responde también al generador de números de identificación 21 que suministra señales de control al generador de código 19 en respuesta a la energía alimentada al generador numérico a través del interruptor 14 y el regulador 15.
15. El generador del número de identificación 21 comprendido en cada estación periférica es diferente, teniendo cada estación asignado un número diferente que puede oscilar posiblemente entre 0000 a 9999. Con éste fin, el generador del número de identificación 21 comprende una circuitería para derivar cuatro canales o bitios,
20. capaz de tener cualquiera de los niveles discretos entre 0 y 9. Los cuatro bitios derivados por el generador del número 21 se alimentan al generador de códigos 19 para controlar las posiciones relativas de los impulsos del segundo al quinto bitios o canales de cada cuadro y el quinto bitio de dicho cuadro y el primer bi-
- 25.



411663

5. tio del cuadro sucesivo siguiente. Por lo tanto, el intervalo de impulsos entre el segundo y tercer, tercer y cuarto, cuarto y quinto bitio de cada cuadro y el quinto y el primer bitios de cuadros sucesivos, se controlan mediante los cuatro bitios alimentados al generador de códigos 19 por el generador de número 21. Durante cada cuadro de datos, el generador de código 19 deriva por lo tanto un primer nivel de uno binario que tiene una duración de tiempo relativamente larga seguido de un segundo, un tercer, un cuarto y un quinto niveles de uno binario de duración relativamente corta. Entre cada uno de los niveles de uno binario derivados por el generador de códigos 19, se deriva un nivel de cero binario. También se deriva un nivel de cero binario entre el quinto nivel de uno binario de cada cuadro y el primer nivel de uno binario del cuadro sucesivo siguiente, por lo que
10. el periodo de tiempo entre los frentes del último impulsos de un primer cuadro y el primer impulso del cuadro sucesivo siguiente es una posición de impulsos, indicativa de uno de los valores discretos alimentados al generador de código 19. Empleando esta técnica de posición de los impulsos, se reduce el mínimo la separación de tiempo entre cuadros adyacentes y se elimina la necesidad de sincronización de tiempo entre dichos cuadros adyacentes.
15. 20.

Los niveles de uno y de cero binarios, derivados por el



411663

transmisor 17. Con éste fin, la señal de salida del generador de
códigos 19 se alimentan al oscilador de modulación 22 que deriva
un tono de audiofrecuencia de una prima a frecuencia, 1,4 KHz, en
5. respuesta a un nivel de cero binario alimentado al mismo y un se-
gundo tono de audiofrecuencia, de 1,5 KHz, en respuesta a un ni-
vel de uno binario alimentado al mismo. Los tonos de frecuencia
discreta generados por el oscilador 22 se alimentan al modulador
de amplitud 23 para el transmisor 17. El transmisor 17 responde
también al oscilador controlado por cristal 24 de forma que deri-
10. va, mientras esta en transmisión, 10 cuadros de señales de radio-
frecuencia que modulan en amplitud de una forma selectiva la fre-
cuencia portadora del oscilador 24 en 1,4 o 1,5 KHz, Transmitien-
do continuamente señales de a.m. que tienen solamente una o dos
frecuencias de modulación, por todo un intervalo de 10 cuadros,
15 se reduce al mínimo el ruido del sistema y se simplifican los
problemas de detección del receptor.

Para permitir que cada estación remota tenga prácticamen-
te el mismo equipo, según se ha descrito, la señal de salida del
transmisor 17 se envía a una antena omnidireccional de baja ga-
20. nancia 25. La energía suministrada por el transmisor 17 a la ante-
na 25 es de nivel suficientemente alto para permitir una fácil de-
tección en la estación central.

Tomemos ahora como referencia las figuras 2A y 2B, que
componen un esquema de circuito de los componentes ilustrados
25. en el esquema de conjunto de la figura 1, donde las estaciones



411663

emisoras 1 y 2 se ilustran como dispositivos de detección de intrusión. Las estaciones sensoras restantes 3-10 son idénticas a las estaciones sensoras 1 y 2, con la única posible diferencia del tipo del transductores previstos para establecer niveles de uno y de cero binarios; por lo tanto, no hay necesidad de ilustrar detalles de las otras estaciones sensoras.

5. La estación sensora 1 comprende un par de cintas conductoras 31 y 32, que sirven como transductores para determinar si se ha realizado una intrusión en un área protegida. Las cintas 31 y 10. 32 proporcionan normalmente trayectos de conducción a los electrodos de un transistor NPN 33, normalmente en conducción, y se aíslan mutuamente entre sí. Cuando se produce una intrusión en una región protegida por cintas 31 y 32, una o ambas cintas abren su 15. circuito o las dos cintas se cortocircuitan juntas para cambiar el potencial de polarización alimentado a los electrodos del transistor 33, por lo que el transistor pasa a un estado de desconexión. En respuesta al paso al estado de desconexión del transistor 33, aumenta la magnitud del voltaje del colector del transistor. El aumento en el voltaje del colector del transistor 33 se 20. acopla por el diodo 34 y un filtro o red de retardo que comprende un resistor de derivación 35 y un capacitor de derivación 36, permitiendo que se cargue el capacitor. En respuesta a la carga del capacitor 36 durante un intervalo de tiempo predeterminado, se deriva un voltaje de magnitud suficiente para permitir la acti- 25. vación del circuito de enganche 37 en un estado de baja impedan-

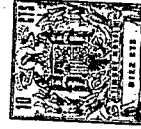


411663

cia de conducción. El circuito de filtro que comprende el resistor 35 y el capacitor 36 evita, por lo tanto, el disparo falso de la red de enganche 37 en respuesta a impulsos de ruido que se derivan en ocasiones en el colector del transistor 33.

5. La red de enganche 37 se polariza normalmente por medio del voltaje del colector del transistor 33 a un estado no conductor y se activa a un estado de conducción según se indica. El estado de conducción de la red de enganche 37 se mantiene hasta que dicha red se repone, bien a mano o después de un intervalo de tiempo predeterminado, del orden de 3 minutos. La red de enganche 37 es una red regenerativa que comprende un transistor PNP 38 y un transistor NPN 39. El emisor del transistor 38 responde al voltaje desarrollado a través de la red de filtro que comprende el transistor 35 y el capacitor 36. El colector del transistor 38 se cortocircuita a la base del transistor 39, cuyo colector se conecta en la red regenerativa de nuevo a la base del transistor 38. Con éste dispositivo de circuito, un voltaje suficientemente alto alimentado al emisor del transistor 38, activa ambos transistores 38 y 39 al estado de conducción que se mantiene hasta que la corriente en el emisor del transistor 38 se reduce a un nivel predeterminado por una acción de reposición.
- 10.
- 15.
- 20.

25. El enganche 37 funciona junto con el capacitor 36 para desarrollar una reducción repentina en el voltaje a través del resistor 35 inmediatamente después que la red de enganche se ha



411663

- disparado o activado. Esto se debe a que el enganche 37, una vez activado, establece un trayecto de baja impedancia a través del capacitor 36 para reducir repentinamente el voltaje a través del capacitor. Como el trayecto de baja impedancia se mantiene a través del capacitor 36 en tanto que éste activada la red de enganche, no se pueden desarrollar otros cambios de voltaje repentinos a través del capacitor 36 hasta que se repone el enganche. Si el estado de alarma existe todavía cuando la corriente en el emisor del transistor 38 se reduce por la acción de reposición, la red de enganche 37 permanece en estado excitado en virtud a la corriente alimentada a la misma través del diodo 34. La desactivación del enganche disparado 37 puede ocurrir, por lo tanto, solamente en respuesta a que se haya puesto remedio al estado de alarma y que tenga lugar simultáneamente una acción de reposición. Por lo tanto, solamente se puede derivar un cambio repentino en el voltaje a través del capacitor 36 en respuesta a cada estado de alarma. Esto resulta conveniente para evitar la transmisión repetida de la misma información desde la misma estación periférica, por lo que se puede vigilar un gran número de estaciones periféricas, cada una de ellas con la misma frecuencia de transmisión de onda portadora.
5. Los cambios repentinos en la entrada de la red de enganche 37, que pueden ocurrir por lo tanto tan solo en respuesta a que la estación sensora 1 responda a una intrusión, se acoplan por corriente alterna por el capacitor 41 a la red de enganche 42 que controla la activación del interruptor 14. Con éste fin, el emisor del transistor 38 se conecta por el capacitor 41 y la red del diodo 43 a través del interruptor de día/noche activado de una forma manual 44 a la entrada de la red de enganche 42,
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



- en la unión entre la base del transistor 45 y el colector del transistor 46. El interruptor de día/noche 44 se activa por acción del abonado en la estación periférica para conectar la estación sensora 1 en el circuito solamente cuando se desea tener las dependencias guardadas contra la intrusión lo cual ocurre en general tan solo cuando el abonado no se encuentra presente en dichas dependencias. Los interruptores de día/noche 44 no se emplean en estaciones sensoras que deban funcionar mientras las dependencias están ocupadas por el abonado; como ejemplos de detectores en dichas estaciones sensoras se citan los detectores de incendios, detectores de humo, detectores de agua y detectores de pérdida de refrigeración.

- La estación sensora 1 está provista de un resistor de precisión 51 que se conecta selectivamente en circuito con el generador de código 19 en respuesta a la activación de la red de enganche 37 en estado de conducción al detectar el sensor 1 una intrusión. El resistor 51 se conecta al generador de códigos 19 durante un intervalo de tiempo predeterminado, o canal, dentro de cada uno de los cuadros de datos. Con éste fin, el resistor 51 se conecta al colector del transistor NPN 52 cuyo emisor se conecta por el diodo 53 al colector del transistor 39, por lo que en respuesta a la activación de la red de enganche 37, se activa el transistor 52 en estado de conducción en respuesta a un voltaje de polarización positiva alimentada a su base. Si el enganche 37 no se activa en estado de conducción, el transistor 52 se desconec



411663

- ta cualquiera que sea el voltaje de polarización alimentado al electrodo de su base. En respuesta a la activación del transistor 52 en estado de conducción, se establece un trayecto de circuito por la barra colectora 18 desde masa, en el emisor del transistor 39, hasta el resistor 51 y la entrada del generador de códigos 19. Un circuito similar se habilita en cada uno de los otros sensores 2-10 en respuesta a la detección de condiciones de alarma por parte de estos sensores. No obstante, la válvula del resistor 51 en cada uno de los distintos sensores es diferente, por lo que se conecta un valor diferente de resistencia mediante un sensor activado a un generador de número 21. Los valores de los resistores de precisión se eligen de forma que el generador de código 19 pueda derivar 10 posiciones de impulsos discretos diferentes, una por cada uno de los sensores.
5. Continuando ahora con la descripción de la circuitería empleada para controlar el interruptor de suministro de energía 14, la red de enganche 42 se activa en estado de conducción en respuesta a la alimentación de un impulso a la misma a través de cualquiera de los capacitores 41 de los diversos sensores.
10. En respuesta a un cambio repentino de voltaje en dirección negativa a través del capacitor 36, el transistor PNP 55, que funciona como regulador 15, se activa a un estado de conducción para controlar niveles de polarización alimentados a las bases de los transistores de conmutación de energía NPN 56 y 57, que tienen colectores conectados a una línea de suministro de energía de co-
- 15.
- 20.
- 25.



411663

5. rriente continua 460. Los transistores 55-57 se encuentran normalmente en estado desconectado, por lo que los circuitos activados a través de los mismos se encuentran normalmente en estado desactivado; estos circuitos son: Transmisor 17, generador de códigos 19, generador de número de identificación 21. Oscilador de modulación 22, modulador de amplitud 23, y oscilador controlado por cristal 24. La energía de corriente continua se suministra por la línea 460 a transistores 55-57 empleando un suministro de energía sensible a una fuente de 115 V., 60 Hz, que se alimenta al transformador 58 y se convierte en corriente continua mediante el rectificador 59. El voltaje de salida de corriente continua a través del rectificador 59 y los capacitores de filtro 61 carga unas baterías 62, por lo que estas baterías se mantienen constantemente dispuesta para en caso de que se produjera un fallo en la energía de corriente alterna. Una toma entre capacitores 61 y batería 62 se conecta en paralelo al emisor del transistor de regulación 55 y transistores conmutadores 56 y 57, para suministrar voltajes al nivel apropiado a los diversos circuitos activados por los mismos.
- 10.
- 15.
20. En respuesta a la activación de los transistores 56 y 57 al estado de conducción, la estación periférica puede permanecer en estado activado solamente durante un intervalo de tiempo pre-determinado, preferiblemente un intervalo relativamente largo, que puede ser de unos tres minutos. Con éste fin, el interruptor
25. 14 comprende un temporizador de tres minutos que comprende conec-



411663

- tados en serie resistores 58, capacitor 59 y resistor regulador de carga 60, todos los cuales se conectan en derivación con el emisor del transistor 56. Los valores de los resistores 58 y el capacitor 59 se eligen para proporcionar una constante de tiempo r.c. del orden de tres minutos, por lo que el voltaje a través del capacitor 59, al cabo de tres minutos, alcanza un nivel predeterminado que puede activar un circuito de excitación que comprende un transistor unión 62. En respuesta a haber alcanzado el transistor unión 62 el valor τ (la relación de espera intrínseca de un transistor unión, el capacitor 59 se descarga a través del transistor unión, por lo que se deriva un impulso de duración relativamente corta a través del resistor regulador de carga 60. No obstante, el valor τ del transistor 62 se puede alcanzar con el circuito ilustrado, aproximadamente tres minutos después de haber comenzado la carga del capacitor 59 solamente reduciendo el alto voltaje de la base del transistor unión. El circuito se diseña de ésta manera para sincronizar el corte de energía después de tres minutos de funcionamiento en sincronismo con la derivación del primer impulso o impulso maestro de cada cuadro de datos; el impulso maestro se deriva en el conductor 76 según se describirá más adelante. Para establecer sincronismo entre la activación del transistor de unión 62 y el impulso patrón, la señal en el conductor 76 se alimenta a la base de alto voltaje del transistor unión a través del capacitor 78, por lo que se reduce el valor τ del transistor unión y por lo que se descarga el capacitor 59.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



5. El impulso negativo derivado a través del resistor de carga 60, se alimenta por el diodo 63 a la base del transistor 46 de la red de enganche 42, para activar el enganche y eliminar corriente de polarización de la base del transistor 55. De éste modo, los transistores 56 y 57 se activan en un estado de desconexión y se elimina energía de los circuitos activados a través de los mismos.

10. En respuesta al corte de corriente a través de los transistores 56 y 57, se alimenta corriente de reposición al circuito de enganche 37 de la estación sensora que se había activado previamente a un estado de alarma. Con éste fin, el emisor del transistor conmutador de energía 56 se conecta por el conductor 64 a la base del transistor 65, comprendida en la red de reposición electrónica 66. Mientras se deriva corriente desde el emisor del transistor 56, se activa el transistor 65 a un estado de conducción y el capacitor 67, en el circuito colector del transistor 65, se mantiene prácticamente a potencial de masa. En respuesta a la desconexión o corte de corriente en el emisor del transistor 56, el transistor 65 se desconecta y el capacitor 67 se carga a través del resistor 68 hasta que se alcanza el valor η del transistor uniunión 69. En respuesta a que el transistor 69 alcanza el valor η , dicho transistor uniunión pasa al estado de conducción, por lo que el transistor 71, conectado a través del resistor de carga 72 del transistor uniunión 69, conduce

15.

20.

25.



411663

- durante un intervalo de tiempo corto. La conducción del transistor 71 dá por resultado un trayecto de baja impedancia entre el ánodo del diodo 73 y masa, con lo que se elimina un trayecto de corriente a la entrada del circuito de enganche 37. Si no
5. existe entonces otro trayecto de corriente en la entrada del circuito de enganche 37, como sucede solamente si las cintas detectoras 31 y 32 del sensor 1 se han reparado para poner el transistor 33 en conducción, el circuito de enganche se repone. La reposición del circuito 37 no ejerce prácticamente efecto sobre el voltaje del capacitor 36 porque no se conecta a ninguna fuente
10. de voltaje mientras el transistor 33 está en conducción, como ocurre durante periodos en que no se detecta alarma alguna y debido al resistor de drenaje 35. Si la estación una no detecta ninguna alarma, la reposición del circuito de enganche 37 se puede realizar también de una forma manual si no hay previsto circuito automático, cerrando normalmente el interruptor accionado por resortes 74 de circuito abierto. Al cerrarse el interruptor 74 de una
15. forma manual, se establece momentáneamente potencial de masa en el electrodo de la base del transistor normalmente polarizado en directo 75 para activar el transistor en un estado de impedancia
20. relativamente alta. Con el trayecto emisor-colector del transistor 75 en un estado de impedancia relativamente alta, la corriente suministrada al diodo 73 se reduce para extinguir el circuito de enganche 37.
- Para permitir que se transmitan cuadros de 10 datos,
25. cada uno de los cuales tiene una duración de tiempo de menos



- de un segundo, con un ciclo de trabajo de aproximadamente un 33 1/3 %, se alimentan en secuencia niveles de manipulación por medio de un basculador 81 en el interruptor 14, al transmisor 17. El basculador 81 se activa mediante la corriente de salida de la red de temporizador 82 que deriva frecuencias de un primer y un segundo impulsos de corta duración. El primer impulso derivado por la red de temporización 82 precede al segundo impulso aproximadamente en 10 segundos, y el segundo impulso precede al primer impulso siguiente aproximadamente 20 segundos. El primer y el segundo impulsos se sincronizan con impulsos patrones derivados en el conductor 76, por lo que el transmisor 17 transmite y deja de transmitir a intervalos en sincronismo con los impulsos patrones de cuadro de datos espaciados. Para asegurar la conexión inicial repetitiva del mismo transistor del basculador 81, el resistor 501 y el capacitor 502 se conecta a la base del transistor 93, por lo que el transistor 93 está siempre inicialmente en estado de conexión y el transistor 94 está siempre inicialmente desconectado.
- Con este fin, la red de temporización 82 comprende un capacitor 83, que se conecta de una forma selectiva en circuito con resistores 84 y 85 a través de diodos 86 y 87, respectivamente. Los resistores 84 y 85 tienen valores diferentes que, junto con los del capacitor 83, permiten que se establezcan una primera y una segunda constantes de tiempo de aproximadamente 10 y 20 segundos para la red de temporización 82. La red de temporización



411663

- 82 comprende también un transistor uniunión 88, cuya base de alto voltaje 89 se acopla en corriente alterna por el capacitor 91 al conductor 76. Cuando el voltaje a través del capacitor 83 excede de un valor predeterminado, mientras la base 89 del transistor de una sola unión 88 se encuentra a un nivel relativamente bajo en respuesta a la derivación de un impulso maestro de cuadro de impulsos en el conductor 76, se excita el transistor de una sola unión. La excitación del transistor de una sola unión 88 hace que se disipe la carga en el capacitor 83 a través de transistor uniunión, por lo que se desarrolla un impulso negativo a través del resistor regulador de carga 92, conectado entre el capacitor 83 y masa.

- El impulso negativo desarrollado a través del resistor de carga 92 se alimenta como impulso de excitación al basculador 81 para cambiar el estado de conducción de los transistores 93 y 94. Al estar el transistor 93 en conducción y el transistor 94 desconectado, el diodo 86 se activa a un estado de conducción y el diodo 87 se desconecta, por lo que el resistor 84 se conecta en circuito con el capacitor 83. Al estar el transistor 94 en conducción y el transistor 93 desconectado, existen las condiciones opuestas por lo que el resistor 85 se conecta en circuito con el capacitor 83 a exclusión del resistor 84. Por lo tanto, el basculador 81 funciona en sincronismo con la excitación del transistor uniunión 88 y el voltaje desarrollado en el colector del transistor 94 comprende una serie de ondas rectangulares que tienen



411663

frentes anteriores y posteriores desplazados entre sí aproximadamente 10 y 20 segundos y en sincronismo con impulsos patrones de cuadro de datos espaciados.

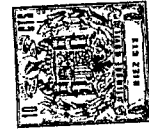
5. El voltaje en el colector del transistor 94 polariza la base del transistor 95 en conducción y al estado de desconexión. El trayecto emisor-colector del transistor 95 se conecta entre el emisor del transistor conmutador de energía 56 y un terminal de entrada de manipulación del transmisor 17 para activar el transmisor durante intervalos de aproximadamente 10 segundos
10. sincronizados con la operación del primer impulso o impulso patrón del primer cuadro en un grupo de 10 cuadros y el último impulso del décimo cuadro del grupo. El transmisor permanece inactivo durante 20 segundos, hasta que se activa de nuevo simultáneamente con la derivación del primer impulso patrón del primer cuadro de un grupo sucesivo de cuadros.
- 15.

- Consideremos ahora el generador de código 19 para convertir el valor del resistor de precisión 51 en la estación sensora que detectó un estado de alarma. Básicamente, el generador de códigos 19 comprende un integrador 101, un detector de nivel
20. 102 y un multivibrador monoestable 103. Al alcanzar el voltaje de salida del integrador 103 un nivel predeterminado, que tiene lugar en un tiempo determinado por la pendiente del voltaje de salida del integrador, el detector de nivel 102 deriva un impulso para excitar el multivibrador monoestable 103. El generador
25. de códigos 19 comprende también, en el multivibrador monoestable

411663



- 103, medios para establecer sincronismo de datos entre las estaciones periféricas y central. Con este fin, el primer impulso o impulso patron de cada cuadro tiene una mayor duración que los restantes impulsos del cuadro, todos los cuales tienen la misma duración. La separación entre los frentes anteriores de impulsos adyacentes es una marca de la posición de los impulsos. Las separaciones pueden tener uno de los 10 valores discretos dependiendo del número de la estación sensora que detecte un estado de alarma y el número de identificación de la estación periférica.
- 5.
10. El resistor de precisión 51 de una estación sensora que detecte un estado de alarma, se conecta en circuito con el integrador 101 durante un intervalo de tiempo igual al primer canal de cada cuadro, para determinar la constante de tiempo r.c. del integrador 101 durante dicho canal. Según se observará, al completarse el primer canal, un resistor diferente, indicativo de un número de estación periférica, se conecta a la entrada del integrador 101 y permanece conectado al integrador solamente hasta que se completa dicho canal. De este modo, durante los canales diferentes se conectan valores de resistencia diferentes en circuito con el integrador 101 para permitir que se deriven datos de posición.
- 15.
20. El integrador 101 comprende un amplificador operacional 104 y un capacitor de realimentación 105. El capacitor 105 se carga a un régimen determinado por el resistor 51 conectado en circuito con el mismo hasta que se alcanza un nivel de voltaje pre-
- 25.



411663

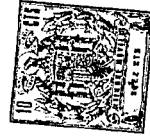
- determinado, gobernado por la posición de la corredera del potenciómetro 106 y las características de un diodo zener 107, cuyo nivel se alcanza en el terminal de salida del amplificador 104. Al alcanzarse este nivel de voltaje, la red 108 se activa de su estado normalmente no conductivo a un estado de conducción para polarizar el trayecto emisor-colector del transistor 109 en un estado de baja impedancia. El estado de baja impedancia del transistor 109 se conecta a través del capacitor 105 para descargar el capacitor rápidamente a un potencial de referencia,
5. en la entrada del amplificador operacional 104. Al descargarse el capacitor 105 al potencial de referencia, el voltaje de salida del amplificador 104 se reduce repentinamente, por lo que se acopla un impulso de dirección negativa mediante el capacitor 111 al multivibrador monoestable 103. El circuito de enganche
10. 108 vuelve a su estado inactivo casi inmediatamente después que el capacitor 105 se ha descargado, porque se alimenta un suministro de corriente inadecuado al circuito de enganche a través del capacitor. Por lo tanto, el capacitor puede comenzar de nuevo a cargarse en respuesta al voltaje alimentado a la entrada del integrador 101. El voltaje suministrado en la entrada del integrador 101 se filtra mediante un capacitor de filtro de derivación 112 para desacoplar cambios repentinos al comienzo de cada canal. El potenciómetro 113 se encuentra en el circuito de entrada del amplificador 104 para proporcionar un ajuste de desplazamiento de polarización; la graduación del potenciómetro puede ser dife-
- 15.
- 20.
- 25.



411663

rente en distintas estaciones, dependiendo de diferentes condiciones ambientales.

5. Se observará que el diodo zener 107 ejerce una segunda función de controlar el voltaje en el conductor 76, de forma que no puede exceder nunca de un valor donde puede ocurrir un falso disparo de las estaciones sensoras 1-10 en respuesta a impulsos maestros al comienzo de cada cuadro. Con este fin, el cátodo del diodo zener 107 se conecta por el diodo de retención 110 al conductor 76.
10. Para permitir que se deriven dos duraciones de impulso de uno binario por parte del multivibrador monoestable para identificación del impulso patrón, el multivibrador monoestable comprende un transistor conmutador 114 que varía de una forma selectiva el potencial alimentado al capacitor de carga 115 del multivibrador monoestable. La base del transistor 114 se conecta por un trayecto de corriente continua al conductor 76 sobre el que se deriva un nivel para permitir detectar cual de las estaciones sensoras 1-10 se encuentra en estado de alarma, este nivel se denominará en adelante como puerta sensora de código y tiene una duración de un canal. Al derivarse una puerta sensora de código en el conductor 76, el transistor 114 se activa desde su estado normalmente desconectado pasando a un estado de conducción de baja impedancia, por lo que el multivibrador monoestable 103 deriva un impulso de salida o nivel de uno binario durante un intervalo de tiempo relativamente largo de 34 milisegundos. Una vez que se
- 15.
- 20.
- 25.



411663

ha completado el intervalo de tiempo de 34 milisegundos, el mul
tivibrador monoestable cambia de estado por lo que una señal de
cero binario de bajo nivel se deriva en el conductor 116. El mul
tivibrador monoestable 103 continua derivando un nivel de cero
5. binario hasta que otro impulso se alimenta al mismo a través del
capacitor 111, al comienzo del segundo canal de datos de un cua-
dro. Por lo tanto, el intervalo de tiempo entre el comienzo de ac
tivaciones iniciales adyacentes del multivibrador monoestable 103
en un estado de uno binario, proporciona una medida del valor del
10. resistor conectado a la entrada del integrador 103 durante el pe
riodo entre las activaciones iniciales.

En respuesta a la alimentación del impulso a través el
capacitor 111, al comienzo del segundo canal, el multivibrador
monoestable 103 se activa de nuevo a un estado de uno binario,
15. por lo que se deriva un nivel de uno binario en el conductor 116.
No obstante, durante el segundo canal, el multivibrador monoesta-
ble 103 permanece en el estado de uno binario durante un periodo
relativamente corto, por ejemplo de 17 milisegundos, porque deja
de alimentarse polarización directa al transistor 114 para cam-
20. biar el nivel de carga del capacitor 115. El multivibrador mono-
estable 103 permanece en el estado de cero binario hasta que co-
mienza el tercer cuadro, determinado por acoplamiento de un im-
pulso a través del capacitor 111 al multivibrador monoestable.
Durante el tercer canal, el multivibrador monoestable 103 deriva
25. de nuevo un nivel de uno binario de 17 milisegundos, después de lo



411663

- cual vuelve al nivel de cero binario. El multivibrador monoestable 103 continua funcionando de esta manera durante el cuarto y el quinto canales del cuadro, mientras se alimentan al mismo bitios de identificación de la estación periférica. Una vez que se ha completado el quinto canal y cuando comienza el primer canal del cuadro sucesivo siguiente, se activa el multivibrador monoestable 103 en un estado en que deriva de nuevo un nivel de uno binario durante un intervalo de tiempo de 34 milisegundos. Estos niveles de uno binario de 34 milisegundos derivados por el multivibrador monoestable 103, son los impulsos patrones que tienen características identificables diferentes a los otros impulsos del cuadro y permiten que la estación central interprete correctamente datos transmitidos a la misma desde las estaciones periféricas.
- 5.
- 10.
15. Los niveles de uno y de cero binarios derivados sobre el conductor 116 en el terminal de salida del multivibrador monoestable 103, se alimentan al oscilador de sm 22 para controlar la frecuencia del oscilador, de forma que derive una señal de salida sinusoidal de una primer frecuencia de 1,4 KHz en respuesta a la generación del nivel de cero binario sobre el conductor 116, y una segunda frecuencia de 1,5 KHz en respuesta a la derivación de un uno binario sobre el conductor 116. El oscilador de F.M. 22 es del tipo T paralelo clásico y comprende una red determinadora de la frecuencia 121 que comprende, interalia, un resistor 123 y un capacitor 124. Para variar la impedancia de la red 121 y,
- 20.
- 25.



411663

- por lo tanto, la frecuencia del oscilador, el resistor 123 se cortocircuita selectivamente por el trayecto de drenaje del transistor de efecto de campo 125 en respuesta al nivel de señal binaria derivado sobre el conductor 116, según se acopla al transistor de efecto de campo a través del trayecto emisor-colector del transistor bipolar conmutador 126. Como la circuitería restante del oscilador 22 es de tipo normal, no se da descripción detallada de la misma. Los tonos de salida del oscilador 22 se alimentan al modulador de amplitud 23, según se describe con relación a la figura 1.
- 5.
- 10.

- Para controlar la lectura en secuencia del primer canal de cada cuadro (en el canal que indica cual de las estaciones sen soras está detectando un estado de alarma) y el segundo al quinto canal desde cada cuadro (los canales que designan el número de identificación de la estación periférica en cuatro décados de cimales) las señales de salida del multivibrador monoestable 116 se acoplan por el capacitor 131 y el transistor 132 al contador divisor por cinco 133. El contador 133 comprende tres etapas binarias 134, 135 y 136, interconectadas entre sí de una manera co nocida, por lo que se derivan cinco combinaciones diferentes de señales de salida desde los dos terminales de salida de cada una de las etapas 136-138.
- 15.
- 20.

- Como el contador 133 comprende tres etapas, se puede ac tivar inicialmente en cualquiera de ocho estados diferentes, de- nominados estados inadmisibles. En el caso de que el contador 133
- 25.



411663

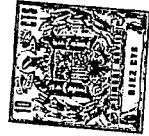
- se activará inicialmente en uno de los estados inadmisibles, el contador vuelve a su estado inicial en respuesta al primer impulso de entrada alimentado al mismo después de la alimentación de energía. Con este fin, el voltaje en el terminal de salida 141 de la etapa 138 tiene un nivel de uno binario solamente si el contador 133 se encuentra en un estado inadmisible. Este nivel de uno binario se realimenta a la entrada del transistor 142 de la etapa 136 por el resistor de acoplamiento 143 y hace que el primer impulso alimentado a la entrada del contador 133 derive el contador a su estado inicial.
- 5.
- 10.
- El contador 133 alimenta impulsos en secuencia a sus terminales de salida 141 y 144-148, en respuesta a la alimentación sucesiva de impulsos de entrada en el mismo desde el multivibrador monoestable 103 para permitir que los resistores indicativos del número de identificación de la estación periférica y la estación sensora que detecta un estado de alarma, se conecten en secuencia a la entrada del integrador 101. Para establecer códigos de identificación que alcancen hasta 9999 estaciones periféricas diferentes, el generador del número de identificación 21 comprende cuatro resistores de precisión diferentes 151-154. Cada uno de los resistores 151-154 pueden tener cualquiera de los 10 valores discretos para determinar el número del código de identificación para una estación periférica particular. Por lo tanto, la combinación de los resistores de precisión 151-154 en cada una de las estaciones periféricas es diferente para establecer seña-
- 15.
- 20.
- 25.



411663

les diferentes de identificación por posición de los impulsos.

- Los resistores de precisión 151-154, así como el resistor de precisión 151 de la estación sensora que detecta un estado de alarma, se conecta en secuencia en circuito con la entrada del integrador 101 en respuesta a la derivación en secuencia de niveles de cero binario y uno binario en los terminales 141 y 144-148 del contador 133. Los trayectos de conducción a la entrada del integrador 103 a través de los resistores de precisión 151-154 se establecen respectivamente por los trayectos emisor-colector de transistores conmutadores 161-164 normalmente desconectados. Los estados de conducción de los transistores 161-164 se controlan respectivamente por los voltajes de los colectores de los transistores normalmente en conducción 171-174, cuyas bases se conectan para que respondan a los voltajes en los terminales 141 y 144-148 a través de la red descodificadora de resistores 175. Tres resistores descodificadores 176 de la red 175 se conectan entre los terminales de salida de las tres etapas conmutadoras 136-138, por lo que uno solo de los transistores 171-174 se puede activar a un estado de desconexión a la vez. El transistor elegido de los transistores 171-174 que pasa al estado de desconexión hace que el voltaje de la base del transistor conmutador 161-164, con la que está conectado, se polarice en directo por lo que se establece un trayecto para el resistor correspondiente de los resistores 151-154 entre masa y la entrada del integrador 101.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



411663

- En el caso de que el contador 133 se encuentre inicialmente en un estado inadmisibles, el generador del número de identificación 21 se activa, por lo que el resistor 151 se conecta inicialmente en circuito con la entrada del integrador 101, por lo que una señal de salida se puede derivar desde un multivibrador monoestable 103 para permitir la excitación adicional del contador 133. Con este fin, se emplea un transmisor normalmente en conducción 177, cuya base se conecta a los terminales 146 y 148 del contador 133. Si el contador 133 se encuentra inicialmente en cualquiera de los estados inadmisibles, los terminales 146 y 148 alimentan voltajes de polarización a la base del transistor 177 a través de los resistores 178 para desconectar el transistor 177. El colector del transistor 177 se conecta, por el resistor 179, a la base del transistor 161, por lo que el trayecto emisor-colector del transistor 161 se activa a un estado cerrado en tanto que el contador 133 permanezca en el estado inadmisibles. Esto asegura la derivación de un impulso de salida desde el multivibrador monoestable 103 y activa el contador 133 de nuevo a su estado inicial.
5. Para permitir que el transistor 52 de la estación sensora detecte un estado de alarma en secuencia con la activación de los transistores 161-164, se utiliza el transistor 181. El transistor 181 se conecta por los resistores 182, que pueden considerarse como parte de la red descodificadora 175, a terminales elegidos de los terminales 141 y 144-148, de tal manera que el tran-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



411663

5. sistor 181 pase de su estado normal de conducción a un estado de desconexión en respuesta al desacoplamiento del resistor 154 de la entrada del integrador 101. El colector del transistor 181 se conecta al terminal 76 que alimenta impulsos rectangulares de códigos al circuito de temporización e interruptor 14 y para controlar la conducción del transistor 114 del multivibrador monoestable 103, según se describirá más adelante. El colector del transistor 181 se conecta también a la base del transistor 52 para ha-
cer pasar el trayecto emisor-colector del transistor 52, de la estación sensora que detecta un estado de alarma, a un estado de conducción, por lo que el resistor de precisión 51 en la estación sensora se conecta a la entrada del integrador 101.
- 10.

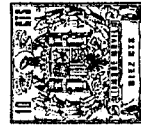
- Otras características del invento se refiere a una red para vigilar las estaciones sensoras 1-10 y proporcionar una indicación visual al personal en las dependencias guardadas de que una de las estaciones sensoras está en estado de alarma o ninguna de dichas estaciones sensoras se encuentra en estado de alarma. Con este fin, se habilitan lámparas indicadores rojas y verdes 185 y 186. La lámpara indicadora 185 se activa en respuesta a un estado de alarma detectado por una de las estaciones sensoras 1-10, mientras que la lámpara 186 se activa en respuesta a no encontrarse ninguna de las estaciones sensoras en estado de alarma. Las lámparas indicadoras 185 y 186 responde, de hecho, al voltaje en el emisor del transistor 38 del circuito de enganche 37.
- 15.
- 20.

25. Al detectarse un estado de alarma, el emisor del transis-

411663



- tor 38 se encuentra prácticamente a potencial de masa, que se acopla a través del diodo 73 hasta el emisor del transistor 75 para activar este último transistor a un estado de conducción. Al activarse el transistor 75 a un estado de conducción, el transistor 188 se polariza en directo por lo que su colector suministra una corriente positiva a la base del transistor 187. El transistor 187 se activa por lo tanto a un estado de conducción y la lámpara 185 recibe energía. Simultáneamente con la activación del transistor 187 a un estado de conducción, el transistor 189, cuya base está acoplada en corriente continua al colector del transistor 187, pasa a un estado de desconexión. Con el transistor 189 desconectado, el diodo 190, conectado a su colector y a la lámpara indicadora 186, se repolariza. La repolarización del diodo 190 evita el flujo de corriente a la lámpara indicadora 186 y, por consiguiente, no se activa. Al estar el circuito de enganche 37 en conducción, se alimenta un voltaje relativamente alto al emisor del transistor 75, por lo que se invierten las propiedades de conducción de los transistores 187-189 y se activa la lámpara 186 a exclusión de la lámpara 185.
5. transistor 188 se polariza en directo por lo que su colector suministra una corriente positiva a la base del transistor 187. El transistor 187 se activa por lo tanto a un estado de conducción y la lámpara 185 recibe energía. Simultáneamente con la activación del transistor 187 a un estado de conducción, el transistor 189, cuya base está acoplada en corriente continua al colector del transistor 187, pasa a un estado de desconexión. Con el transistor 189 desconectado, el diodo 190, conectado a su colector y a la lámpara indicadora 186, se repolariza. La repolarización del diodo 190 evita el flujo de corriente a la lámpara indicadora 186 y, por consiguiente, no se activa. Al estar el circuito de enganche 37 en conducción, se alimenta un voltaje relativamente alto al emisor del transistor 75, por lo que se invierten las propiedades de conducción de los transistores 187-189 y se activa la lámpara 186 a exclusión de la lámpara 185.
10. base está acoplada en corriente continua al colector del transistor 187, pasa a un estado de desconexión. Con el transistor 189 desconectado, el diodo 190, conectado a su colector y a la lámpara indicadora 186, se repolariza. La repolarización del diodo 190 evita el flujo de corriente a la lámpara indicadora 186 y, por consiguiente, no se activa. Al estar el circuito de enganche 37 en conducción, se alimenta un voltaje relativamente alto al emisor del transistor 75, por lo que se invierten las propiedades de conducción de los transistores 187-189 y se activa la lámpara 186 a exclusión de la lámpara 185.
15. consiguiente, no se activa. Al estar el circuito de enganche 37 en conducción, se alimenta un voltaje relativamente alto al emisor del transistor 75, por lo que se invierten las propiedades de conducción de los transistores 187-189 y se activa la lámpara 186 a exclusión de la lámpara 185.
20. El sistema de las figuras 2A y 2B responde al valor del resistor de precisión 51 en una estación sensora que responde a un estado de alarma y a los valores de los resistores de precisión de identificación de código 151-154 para derivar una pluralidad de cuadros, con un tren de ondas según se indica en la figura 3A.
25. Por la figura 3A, se observará que el primer nivel de uno binario



-- 35 - 411663

- o bitio dentro de cada cuadro tiene una longitud, t_1 considerablemente superior a los demás bitios binarios dentro del cuadro, cuyos bitios tienen una duración de t_2 . Los intervalos de tiempo $T_1 - T_4$ entre los frentes anteriores de los impulsos adyacentes dentro del cuadro de datos, definen respectivamente
5. la magnitud de los 10 niveles discretos asociados con una de las estaciones sensoras 1-10 que detectará una alarma y las tres decenas más significativas del número de identificación de la estación. El intervalo de tiempo T_5 , entre el frente anterior del quinto impulso en cada cuadro y el frente anterior del primer impulso o impulso maestro del cuadro sucesivo siguiente tiene uno de los 10 niveles discretos indicativos de
10. la decena menos significativa del número de identificación de la estación periférica. Los intervalos de tiempo $T_1 - T_5$ definen cinco canales diferentes dentro de un cuadro y como tales
15. se mencionan frecuentemente en la presente memoria.

- Los cuadros de datos transmitidos desde las estaciones periféricas diferentes o desde la misma estación periférica, en respuesta a la detección de un estado de alarma por parte de diferentes estaciones sensoras, tienen duraciones de cuadro diferentes por lo que el tipo de cuadro puede considerarse esencialmente como casual o caótico de la duración del cuadro tiene lugar a causa de la técnica de modulación por posición de impulsos, por lo que el espaciamiento entre impulsos adyacentes puede ser diferentes y porque el quinto canal de
- 20.
- 25.



411663

- 36 -

5. cada cuadro está completamente ocupado por datos, o sea la magnitud de la decena menos significativa del número de código de la estación periférica. Como el último canal de cada cuadro vá seguido inmediatamente por un impulso maestro del cuadro sucesivo siguiente, no hay segmentos de tiempo inhabituales y se puede emplear el régimen de transmisión de datos más elevados posible.

10. El tren de ondas ilustrado en la figura 3A se transmite a la estación central, cuyo esquema de conjuntos se expone en la figura 4. La estación central comprende una antena omnidireccional 201 que alimenta al receptor 202, sintonizado a la frecuencia del transmisor 17 de cada estación periférica. El receptor 202 desmodula la señal modulada en amplitud, traducida por la antena 201, y alimenta una serie de tonos que
15. tienen una frecuencia de 1,4 KHz o 1,4 KHz al detector de tono 203. El detector de tono 203 deriva niveles de uno y cero binarios que se alimentan a la línea de datos 204 y son copias exactas de los niveles binarios derivados por el generador de códigos 19, figura 2B. El descodificador de tonos 203
20. excita también a un discriminador de longitud de los impulsos 205 que comprende un par de terminales de salida 206 y 207.

25. El discriminador 205 responde a la longitud de los tonos derivados por el descodificador 203 para derivar, en el terminal 206, un nivel de uno binario en respuesta a una señal de uno binario derivada por el descodificador de tonos para



411663

- un intervalo de tiempo predeterminado ligeramente menor que el intervalo de tiempo t_2 del segundo al quinto impulsos de cada cuadro; en una modalidad que sirve de ejemplo, el discriminador de longitud de impulsos 205 deriva un nivel de uno binario sobre el terminal 206 en respuesta a la derivación de
5. un binario sobre el terminal 206 en respuesta a la derivación de uno binario por el descodificador de tonos 203 para un intervalo superior a 12 milisegundos. El discriminador 205 comprende también circuitería para derivar un uno binario sobre el terminal 207 en respuesta a la derivación por parte del descodificador de tonos 203 de un nivel de uno binario durante un
10. intervalo de tiempo ligeramente menor que la longitud t_1 , de impulso maestro o primer impulso de cada cuadro; en la modalidad que sirve de ejemplo el discriminador 205 deriva una señal de un binario en el terminal 207 en respuesta a que el descodificador 203 genera un nivel de uno binario durante más
15. de 30 milisegundos. Los trenes de ondas derivados sobre los terminales 206 y 207, se ilustran respectivamente en las figuras 3B y 3C. El discriminador 205 alimenta señales de uno binario a los terminales 206 y 207 durante un intervalo de tiempo predeterminado después de transcurridos los tiempos de de-
20. tección mínimos de 12 y 30 milisegundos. Las longitudes y tiempos de aparición de los impulsos derivados en los terminales 206 y 207 son de tal magnitud que los frentes posteriores de los impulsos en el terminal 206 tiene lugar después del
25. frente posterior del impulso de datos más largos transmitido desde una estación periférica y los frentes posteriores de los impulsos en el terminal 207 tienen lugar después del fren-



411663

te posterior de los impulsos en el terminal 206.

- Las señales de salida del discriminador de longitud de los impulsos 205 sobre los terminales 206 y 207 se combinan en la red lógica 208 para permitir que se detecte el impulso patrón dentro de cada cuadro. La red lógica 208, cuyos detalles se describirán más adelante, deriva un nivel de uno binario sobre la salida de carga 209 del mismo en respuesta a la detección de un impulso patrón simultáneamente con la alimentación de una señal de activación de carga a la red lógica 208 sobre el terminal 211. Según se describirá más adelante, la señal derivada sobre el terminal 211 se genera por medio del registrador de corrimiento 212, que es sensible a la señal indicadora de la carga en el conductor 209, así como a señales de corrimiento y reposición derivadas, respectivamente, por la red lógica 208 sobre los conductores 213 y 214.

- La red lógica 208 responde a niveles de uno binario en el conductor de datos 204 para derivar impulsos de corrimiento por el conductor 213, según indica la forma de onda de la figura 3D. El frente posterior de cada impulso de corrimiento, cualquier que sea el número de canal dentro de un cuadro particular, tiene lugar siempre en un intervalo de tiempo predeterminado después del frente anterior de los impulsos de datos derivados sobre el conductor 204, según indica la figura 3A. Los impulsos de corrimiento para el segundo alquinto canales de cada cuadro tienen frentes anteriores desplaza-



- zados por el mismo intervalo de tiempo a partir de los frentes anteriores de los impulsos de canales correspondientes derivados en la línea de datos 204 según se indica en la figura 3A. Se observará también que cada uno de los impulsos de corrimiento para el segundo al quinto canales de cada cuadro tiene prácticamente la misma duración. El desplazamiento de tiempo y duración de los impulsos de corrimiento para el segundo al quinto cuadros son idénticos porque el aparato en la red lógica 208, que los deriva, es el mismo. No obstante, el impulso de corrimiento para el primer canal de cada cuadro se desplaza del frente anterior del impulso de datos para el primer cuadro en un intervalo mayor que la separación entre los frentes anteriores de los impulsos de datos y corrimientos para el segundo al quinto cuadros. La razón es permitir que ciertas operaciones relativas a la detección de un impulso patrón, tengan lugar en la red lógica 208, así como para permitir que se realicen otras operaciones en otros elementos de circuito de la estación central antes de la derivación del primer impulso de corrimiento de cada cuadro. En el caso de que se reciba un impulso de ruido largo, superior a 38 milisegundos, el circuito lógico 208 comprende medios para evitar la derivación de un impulso de corrimiento.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- El impulso de reposición derivado en el conductor 214 por la red lógica 208, se deriva en respuesta a no aparecer un impulso maestro dentro de un intervalo de tiempo predeterminado, ligeramente superior a la duración máxima de un segun-



411663

- do de un cuadro. En respuesta a dicha condición, se puede suponer que la transmisión de datos entre una estación periférica y la estación central a terminado, exigiendo la activación del equipo de descodificación de la estación central a un estado inicial. Un impulso de reposición se deriva también en respuesta a otras condiciones asociadas con la carencia de sincronización entre los datos recibidos y el funcionamiento de la estación central, según se describirá más adelante.
5. El registrador de corrimiento 212 comprende cinco elementos binarios en cascada o basculadores que se activan a un estado de uno binario en secuencia y en sincronismo con los frentes posteriores de los impulsos de corrimiento de datos sobre el conductor 204, figura 3D. Los frentes posteriores de los impulsos de corrimiento activan las cinco etapas en cascada del registrador de corrimiento 212, por lo que solamente se activa una etapa a la vez durante un periodo comprendido entre frentes posteriores de impulsos de corrimiento adyacentes. La activación separada y en secuencia de las cinco etapas en cascada del registrador de corrimiento 212 para las etapas 1, 2 y 5, que corresponden con los canales 1, 2 y 5, respectivamente, está ilustrada por las formas de onda rectangulares de las figuras 3e, 3f y 3g. Las formas de onda de las figuras 3e - 3f y 3g, representan niveles binarios derivados por la primera, segunda y quinta etapas del registrador de corrimiento de cinco etapas en cascada; las señales de salida de la pri
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

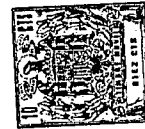


411663

mera a la quinta etapas del registrador de corrimiento en cascada se derivan por los conductores 221-225, respectivamente.

- Si ninguna de las etapas del registrador de corrimiento en cascada se encuentra en un estado de uno binario o con la
5. quinta etapa del registrador activada a un estado de uno binario, según indica el intervalo de tiempo T_5 (figura 3g), se deriva una señal activadora de carga en el conductor 211. Inspeccionando las figuras 3d y 3g, la señal de activación de carga tiene un nivel de uno binario en coincidencia de tiempo
 10. por lo menos con una parte del nivel de uno binario derivado en el conductor de corrimiento 213, en respuesta a la recepción del impulso maestro del cuadro sucesivo siguiente. Por lo tanto, la primera etapa de las cinco etapas en cascada se carga con una señal de uno binario en sincronismo con un impulso de
 15. corrimiento alimentado al registrador de corrimiento por el conductor de corrimiento 213, y la primera etapa del registrador de corrimientos se activa un estado de uno binario.

- El registrador de corrimiento 212, además de estar provisto de cinco etapas en cascada, comprende una etapa adicional
20. nal que se desacopla parcialmente de las cinco etapas en cascada. La etapa adicional responde a las señales en los conductores 209, 213 y 214, de tal manera que se activa a un primer estado al completarse el primer canal de un cuadro y permanece en dicho estado hasta que se ha completado el primer canal
 25. del cuadro sucesivo siguiente. La etapa adicional se activa



411663

entonces para un cuadro en un segundo estado durante un intervalo de tiempo correspondiente del cuadro sucesivo siguiente. Las señales de salida complementarias resultantes de la etapa adicional del registrador de corrimiento 212, se alimentan a los terminales de salida del registrador de corrimiento 226 y 227, respectivamente.

5.

Para verificar el intervalo de tiempo, cada una de las etapas del registrador de corrimiento 212 de cinco etapas en cascada, se activa a un estado de uno binario, habilitándose una cadena de contadores y elementos de memoria en la red 231. La red 231 comprende seis contadores de decenas diferentes activados a intervalos de tiempo diferentes en respuesta a impulsos derivados del cronometrador sincronizado de 42 Hz 232. El cronometrador 232 se sincroniza mediante el frente posterior de cada impulso de corrimiento derivado en el conductor 213, por lo que deriva un impulso de cronometración en coincidencia de tiempo con el frente posterior de cada impulso de corrimiento. Por lo tanto, durante cada canal de un cuadro, una fuente de cronometración 232 se vuelve a sincronizar con lo que el número de impulsos derivados durante la longitud de cada canal es una medida de la duración del canal.

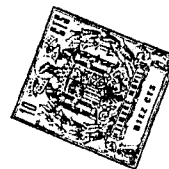
10.

15.

20.

Los seis contadores dentro de la red 231 responden a los impulsos de cronometración de la fuente 232 en periodos de tiempo diferentes controlados por los voltajes de onda rectangular en los conductores 221-227. Dos de los contadores

25.



411663

dentro de la red 231 responden a niveles de uno binario en los conductores 221, 226 y 227, mientras que los cuatro contadores restantes responden por separado a niveles de uno binario en los conductores 222-225. En respuesta a las señales en los conductores 222-225, cada uno de los cuatro contadores restantes se activa una vez durante cada cuadro en intervalos de tiempo coextensivos con la duración de cada canal. Por lo tanto, al completarse cada cuadro de datos, cada uno de los cuatro contadores restantes almacena una señal de número decimal indicativa del número de código de identificación de las cuatro decenas significativas de cada estación periférica.

El primer y el segundo contadores dentro de la red 231 se activan alternativamente durante el primer canal de cuadro sucesivos, a un estado donde responden a impulsos de cronometración procedentes de la fuente 232. La activación alterna de estos dos contadores dentro de la red 231 es el resultado de las señales alimentadas a los contadores por los conductores 221, 226 y 227. Los contadores activados de una forma alterna almacenan señales de número decimal indicativas de una estación sensora periférica que detectará un estado de alarma. Es necesario emplear contadores activados de una forma alterna para cuadros de datos diferentes porque el último canal de un primer cuadro va seguido inmediatamente por el primer canal del cuadro sucesivo siguiente, exigiendo lectura alterna del contenido del primer y segundo contadores en un registrador



411663

de memoria durante el primer canal de cuadros alternos. Los contadores empleados no pueden funcionar debidamente si toman lectura mientras se cargan.

5. La red 231 está provista de cinco registradores de memoria, cuatro de los cuales responden a los contadores de decenas para los canales 2 a 5. El registrador de memoria restante de la red 231 responde en secuencia a los dos contadores activados de una forma alterna. Por lo tanto, uno de los contadores alimenta a la etapa de memoria restante en respuesta al acoplamiento de un cuadro de datos en los registradores de memoria y el otro contador alimenta al registrador en respuesta a la lectura del cuadro de datos sucesivo siguiente.

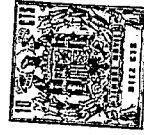
10. Para controlar la lectura de los contadores en la red 231 a los registradores de la red, la red lógica 208 comprende un conductor de salida de referencia de datos 233 sobre el que se deriva un impulso de duración relativamente corta, ilustrado en la figura 3i. El impulso de referencia de datos se deriva inmediatamente después de la terminación del frente posterior del impulso de corrimiento para el primer canal de cada cuadro. Por lo tanto, se transfieren datos desde los contadores hasta los registradores de la red 231 durante el primer canal de cada cuadro de datos.

15. Inmediatamente después de derivarse un impulso de referencia de datos en el conductor 233, la red lógica 208 deriva un impulso de reposición del contador en el conductor 234,
- 20.
- 25.



411663

- indicado por la forma de onda de la figura 3j. Cada impulso de reposición del contador repone el contenido de los cuatro contadores en la red 231 sensible a las señales en los conductores 222-225 y uno de los dos contadores sensible a la señal del canal uno en el conductor 221. El contador de canal uno que se repone es el que se acaba de leer y el otro contador se encuentra en dicho instante activado a un estado en el que responde a impulsos de cronometración de la fuente 232. Durante el primer canal del cuadro siguiente, se invierten las operaciones de los dos contadores de canal uno.
- 5.
- 10.
- Los cinco registradores de la red 231 almacenan por lo tanto continuamente señales indicativas de los valores discretos de los cinco canales diferentes de cada cuadro. Las señales almacenadas en los registradores se ponen continuamente al día en respuesta a la lectura de cada cuadro de los contadores como respuesta al impulso de referencia de datos en el conductor 233. Cada una de las señales almacenadas en los cinco registradores de la red 231, se convierte en una señal decimal de codificación binaria de cuatro bits que se alimentan continuamente desde los registradores a una cadena de lámparas indicadoras 235 y un aparato impresor 236. El indicador 235 proporciona indicaciones numéricas de fácil lectura de los códigos de identificación de la estación periférica en transmisión y la estación sensora periférica que detecta una alarma.
- 15.
- 20.
- 25.
- El aparato impresor 236 responde periódicamente a las señales



411663

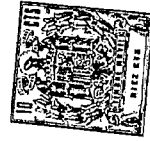
- en los registradores a un régimen relativamente elevado del orden de tres cuadros por segundo, para proporcionar una lectura en papel, repetitivo y continua, de las indicaciones de identificación de la estación y la estación sensora que detecta un estado de alarma. La lectura repetitiva por parte del aparato impresor 236 dá un alto grado de integridad al sistema puesto que el operador del sistema puede tener la seguridad de la identidad y causa de una alarma gracias a los datos repetitivos impresos. El indicador 235 puede también estar provisto de una alarma audible que suena en respuesta al acoplamiento de varios cuadros de datos al mismo.
- 5.
- 10.

- Una característica adicional del presente invento se refiere a la capacidad de poder probar la frecuencia de la fuente de impulsos de cronometración 232. Con éste fin, un generador de impulsos rectangulares de prueba 237 para derivar un nivel de uno binario durante un periodo de tiempo relativamente largo, por ejemplo de un segundo, se suministra a los contadores de la red 231 para permitir que los contadores respondan a impulsos procedentes de la fuente de cronometración 232. Mientras que la señal de uno binario del generador de prueba se alimenta a los contadores, los contadores se conectan en una disposición en cascada, por lo que se deriva una señal portadora desde un contador de orden inferior y se alimenta a un contador de orden superior. Una vez transcurrido el intervalo de un segundo, el conteo de las diversas etapas
- 15.
- 20.
- 25.



411663

- del contador deberá tener un valor predeterminado cuya lectura, el indicador 235. Si los indicadores 235 no tienen un valor apropiado el operador recibe una indicación de que existe una avería en la red contadora o que el cronometrador 232 no está funcionando a su frecuencia previamente determinada.
5. Habiendo escrito el esquema de conjuntos de la estación central y las operaciones básicas que tienen lugar en dicha estación central, consideremos ahora los circuitos comprendidos en el discriminador de longitud de impulsos 205, red lógica 208, registrador de corrimiento 212, y red 231, refiriéndonos al esquema de circuito de las figuras 5 y 6. Los circuitos de las figuras 5 y 6 comprenden puertas NO y NY; en ciertas circunstancias, una sola corriente de entrada se alimenta a una de las puertas NO o una pluralidad de corrientes de entrada de una de las puertas NO responden a la misma señal, en cuyos casos las puertas NO funcionan como inversores. En ciertas circunstancias, todas las corrientes de entrada de una puerta NY responden a una fuente, por lo que las puertas NY así conectadas funcionan como inversores. Los circuitos de las figuras 5 y 6 comprenden también una pluralidad de basculadores J-K de circuito integrado que comprenden terminales de entrada disparadores ó bi-direccionales, terminales de entrada J y K que funcionan junto con los terminales de entrada disparadores, así como terminales de entrada de colocación y reposición que son independientes del terminal de entrada bidireccional. Los bascu-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



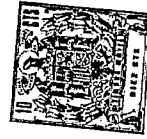
411663

- culadores J-K comprenden terminales de salida binarios, indicados como Q y \bar{Q} . Los circuitos de las figuras 5 y 6 comprenden también una pluralidad de multivibradores monoestables de circuito integrado para derivar señales de salida de amplitud y longitud predeterminadas en respuesta a la alimentación a los mismos de un voltaje de excitación. En los circuitos de las figuras 5 y 6 se habilitan también contadores y registradores de decenas de circuito integrado para derivar señales decimales de codificación binaria de cuatro bitios.
- 5.
10. Considerando la figura 5 con detalle, los niveles de uno y cero binarios derivados del descodificador de tono 203, según se ilustra en la figura 3a, se alimentan por medio del conductor 251 al discriminador de longitud de impulsos 205 a través del inversor 252. La señal de salida del inversor 252 se alimenta
15. en paralelo a redes temporizadoras 253 y 254, que son idénticas entre sí excepto en lo que se refiere al valor de un circuito de temporización de resistencia-capacitancia comprendido en cada una, por lo que la descripción de una red 253 servirá para ambas redes de temporización.
20. La red temporizadora 253 deriva un impulso de uno binario de corta duración en respuesta a un uno binario del tren de ondas de datos que tiene lugar durante un periodo superior a un intervalo de tiempo de 12 milisegundos. Con éste fin, el circuito temporizador 253 comprende un transistor NPN 255,
25. normalmente en conducción, que tiene un electrodo de base conec



411663

- tado a la salida del inversor 252, El colector del transistor 255 se conecta en derivación con el capacitor de temporización 256, que se conecta en serie con un voltaje de corriente continua por resistores 257. El voltaje a través del capacitor 256 se
5. verifica mediante el transistor unión 258, cuyo bajo voltaje de la base se conecta a masa a través del resistor regulador de carga 259. En ausencia de un uno binario en el tren de ondas de datos en el conductor 251, el colector del transistor 255 cortocircuita prácticamente el capacitor 256 a masa. En respuesta a un nivel de uno binario en el conductor 251, la polarización de base de los transistores 255 se reduce para desconectar el transistor 255, permitiendo por lo tanto que el capacitor 256 se cargue a través de los resistores 257. Con el transistor 255 en estado inactivo durante un intervalo de tiempo predeterminado, de por lo menos 12 milisegundos, el capacitor 256 se carga a través de los resistores 257 hasta que se alcanza el voltaje umbral del transistor unión 258 y el transistor se dispara descarga el capacitor 256 a través del resistor regulador de carga 259. El nivel umbral del transistor de unión 258 y la magnitud de la constante de tiempo del circuito de r.c. que comprende el capacitor 256 y resistores 257, es de tal magnitud que se deriva un impulso de duración relativamente corta a través del resistor regulador de carga 259 después que se deriya un nivel de uno binario en el conductor de entrada
10. de datos 251 durante 12 milisegundos. El circuito temporiza-
- 15.
- 20.
- 25.

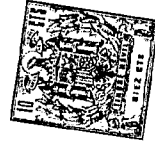


411663

5. dor 254 se dispone de un modo similar, a excepción de que la constante de tiempo r.c. de los resistores 261 y el capacitor 262 se ajusta para proporcionar un impulso de duración relativamente corta a través del resistor regulador de carga 263 en respuesta a un nivel de uno binario en el conductor de entrada de datos 251 durante un periodo superior a 30 milisegundos.

10. Los impulsos de salida de corta duración de los circuitos temporizadores 253 y 254 se alimentan respectivamente a las bases de los transistores inversores 264 y 265. Los transistores 264 y 265 responden a los impulsos de corta duración alimentados a los mismos por circuitos temporizadores 253 y 254, para alimentar voltajes de excitación en multivibradores monoestables de circuito integrado 266 y 267. Los multivibradores monoestables 266 y 267 están provistos de un capacitor de temporizador 268 y un reostato 269 para determinar las duraciones de los estados de uno binario derivados por los mismos, según indican las figuras 3b y 3c. El estado del multivibrador monoestable 266 se verifica en el conductor de salida complementario 271, mientras que el estado del multivibrador monoestable 267 se verifica en conductores principal y complementario 272 y 273.

25. Por la figura 3b se observará que el multivibrador monoestable 266 se activa en un estado de uno binario en un intervalo de tiempo predeterminado, de 12 milisegundos, después



411663

- de la derivación de cada nivel de uno binario en la señal de datos del conductor 251, según representa la figura 3a. Una inspección de la figura 3b revela que la señal de salida del multivibrador monoestable 266' en el conductor 272 está en seincronismo con el impulso maestro o primer impulso de cada cuadro y tiene lugar en un intervalo de tiempo predeterminado, 30 milisegundos, después del frente anterior del impulso patrón del cuadro. Las longitudes de los impulsos de las figuras 3b y 3c, cuyos impulsos se denominan en ocasiones como Q_1 y Q_2 , respectivamente, se ajustan de forma que Q_1 se superponga ligeramente al impulso de dato más largo y Q_2 se superponga ligeramente a Q_1 .
5. El impulso de reposición en el conductor 214, figura 4, se deriva, interalia en respuesta a no haberse recibido impulso patrón, durante un intervalo de tiempo superior a un segundo, que es la duración máxima de cualquier cuadro. Con este fin, la señal en el conductor 272 se alimenta a una red temporizadora adicional 275, que es prácticamente idéntica a la red temporizadora 253 y 254, excepto que la constante de tiempo r.c. de los resistores 276 y el capacitor 277 excede ligeramente de un segundo. Por lo tanto, se deriva un impulso a través del resistor regulador de carga 278 solamente en respuesta a que la corriente de salida del multivibrador monoestable 267 en el conductor 272 tenga un nivel de cero binario durante un periodo de tiempo superior a un segundo. Esto indica que no se ha producido un impulso patrón durante un periodo ligeramente
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



411663

superior a un milisegundo y, por lo tanto indica la terminación de transmisión de datos desde la estación periférica hasta la estación central. El impulso de reposición generado a través del resistor regulador de carga 278 se utiliza según se describirá más adelante.

5.

Para derivar impulsos de corrimiento en el conductor 213 por cada canal de cada cuadro, la señal de salida del inversor 252 y la señal de salida complementaria del multivibrador monoestable 266 en el conductor 271 se combinan en la puerta NY 281, que tiene una salida de fase invertida por el inversor 282.

10.

La señal de salida de corrimiento del inversor 282, figura 3d, es por lo tanto de un nivel de uno binario solamente en respuesta a que el multivibrador monoestable 266 esté en un estado de uno mientras que la señal de entrada de datos, figura 3a, tiene un valor de cero binario. Por lo tanto, los frentes posteriores del tren de ondas de corrimiento, figura 3d, están en coincidencia de tiempo con los frentes posteriores de los cambios de estado en el multivibrador monoestable 266, según se ilustra en la figura 3b. Como los frentes posteriores de los cambios de estado del multivibrador monoestable 266 ocurren siempre en un periodo de tiempo predeterminado después de los frentes anteriores de los impulsos de datos del canal, figura 3a, la separación entre los frentes posteriores de impulsos de corrimiento adyacentes permiten verificar la duración del canal.

15.

Una característica de la red lógica para derivar los

20.

25.



411663

impulsos de corrimiento es que un impulso de corrimiento no se deriva si un impulso de ruido con una longitud considerablemente superior a 34 milisegundos se recibe en la estación central. Esto se debe a las fases de las señales alimentadas a la puerta NY 281 y las características inherentes de la puerta.

5.

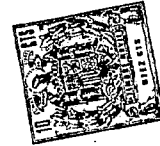
Consideremos ahora el registrador de corrimiento 212 que comprende cinco basculadores J-K en cascada 283-287, de los cuales uno está previsto para cada uno de los cinco canales diferentes de cada cuadro. Los basculadores 283-287 sirven para activarse de forma que el basculador 283 se encuentre en un estado de uno binario mientras se procesa el primer canal de cada cuadro; el basculador 284 se ha de activar en un estado de uno binario mientras se procesa el segundo canal de cada cuadro y así sucesivamente con los basculadores 285-287 con relación a los canales 3-5.

10.

15.

Con éste fin, la señal de salida de corrimiento del inversor 282 se alimenta en paralelo a la entrada bidireccional 291 de cada uno de los basculadores 283-287. Los terminales de salida Q y \bar{Q} de los basculadores en cascada 283-286 se conectan, respectivamente a los terminales de entrada J y K de los basculadores 284-287 para establecer la configuración del registrador de corrimiento en cascada. Las señales de salida se derivan de los basculadores 284-287, según indica las formas de onda de las figuras 3e - 3g en los terminales de salida Q de los bas-

20.



411663

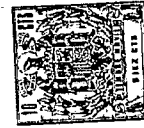
culadores.

5. Para controlar la carga en la primera etapa del registrador de corrimiento, basculador 283, la señal de salida complementaria del multivibrador monoestable 267, en el conductor 263, se alimenta de una forma complementaria a los terminales de entrada J y K del basculador 283, por una puerta NO 288 conectada en serie y el inversor 289, cuyas salidas se conectan respectivamente a los terminales de entrada J y K del basculador 283. La puerta NO 288 responde también a la señal de salida de la
10. puerta NY 292, que envía señales si ninguna de las etapas 283-287 se encuentra en un estado de uno o si solamente la etapa 287 se encuentra en un estado de uno puesto que responde a las señales de salida \bar{Q} de los basculadores 283-287. No hay necesidad de conectar el basculador 283 a la puerta NY 292, y además
15. no es de desear, debido a la relación de tiempo entre sus señales de entrada durante la carga. Las señales de entrada J y K del basculador 283 están provistas por lo tanto, respectivamente, de niveles de entrada de uno y cero binarios en respuesta a encontrarse el multivibrador monoestable 267 en un estado de
20. uno mientras que un cero binario se deriva desde la puerta NY 292, lo cual significa que se está recibiendo un impulso maestro mientras el basculador 287 está en el estado de uno (sincronización apropiada) o mientras ninguno de los basculadores 283 y 287 se encuentra en el estado de uno, como puede ocurrir
25. en ocasiones debido a una sincronización inapropiada. El bascu-



411663

- lador 283 se carga con las señales alimentadas a sus terminales de entrada J y K solamente en respuesta al frente posterior de un impulso de corrimiento derivado por el inversor 282 alimentado a su terminal de entrada 291. Según indican las figuras 3d- 3e, el basculador 283 se activa, por lo tanto, en un estado de uno binario durante un intervalo entre el frente posterior del primer impulso de corrimiento relativamente corto de cada cuadro y el frente posterior del segundo impulsos de corrimiento de cada cuadro.
- 5.
10. Mientras el basculador 283 se encuentra en estado de uno binario durante el intervalo T_1 , figura 3e, se alimentan voltajes de activación por sus salidas Q y \bar{Q} a los terminales de entrada J y K del basculador 284. El basculador 284 no se activa a un estado de uno binario hasta que aparece el frente posterior del impulsos siguiente o segundo impulso de cada cuadro derivado por el inversor 282. De esta manera, se activan los basculadores 285 y 287 en secuencia para el tercer al quinto canales de cada cuadro. La activación de las etapas del registrador de corrimiento 283-287 al estado binario de uno se efectúa siempre un instante predeterminado después de haberse derivado el frente anterior del impulso correspondiente de cada canal en el conductor de entrada de datos 251. Por lo tanto, la duración de tiempo de cada una de las etapas 283-287, mantenida en un estado de uno binario, sirve como medida de los tiempos de los cinco canales de cada cuadro. Se observará también que
- 15.
- 20.
- 25.

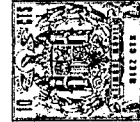


411663

la característica identificable del impulso maestro tiene una longitud relativamente amplia de 34 milisegundos y permite la sincronización adecuada entre la activación de las etapas 283-287 y los canales de datos recibidos.

5. Para controlar los dos contadores en la red 231, figura 4, para el primer canal de cada cuadro, el registrador de corrimiento 212 está provisto de un basculador adicional J-K 294 que comprende una entrada bidireccional 295 activada en paralelo por entradas bidireccionales 291. El basculador 294 se activa de forma que está en un primer estado para un cuadro de datos y se conmute para estar en un segundo estado por el cuadro de datos siguientes sucesivos recibido en la estación central. La activación del basculador 294 en sus estados diferentes es simultánea con la activación del basculador 284 en sus estados diferentes, porque los terminales de entrada J y K del basculador 294 se conectan para activarse en paralelo por la señal derivada en el terminal de salida Q del basculador 283. Por lo tanto, el basculador 294 funciona eficazmente como basculador bidireccional que se activa una vez si y otra no, en que el basculador 283 cambia de estado, en respuesta al frente posterior de la corriente de salida Q del basculador 283.

- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- En caso de que se interrumpa la transmisión entre la estación periférica y la estación central, es necesario reponer los basculadores 283 y 287 y 294 de forma que cada uno tenga un estado de cero y el basculador 283 se pueda cargar a un



411663

- estado de uno binario en respuesta a la recepción del siguiente impulso maestro. Para derivar un impulso de reposición para los basculadores 283-287 y 294, la señal de salida del circuito de temporización 275 se invierte en fase por medio del inversor 296, cuya señal de salida se combina con las señales de salida de la puerta NY 292 y la salida natural del multivibrador monoestable 267 en el conductor 272. La señal en el conductor 272 y la señal de salida de la puerta NY 292 se combinan en la puerta NY 297, cuyo terminal de salida se conecta a una entrada de la puerta NY 298, que tiene una segunda entrada sensible a la señal de salida del inversor 296. La salida de la puerta NY 298 se invierte en fase gracias al inversor 299, que deriva una señal de salida, cuya señal se alimenta en paralelo al terminal de entrada de reposición de cada uno de los basculadores 283-287 y 294. Los terminales de entrada de colocación de los basculadores 283-287 y 294 se conectan a un voltaje de suministro de corriente continua que evita la activación de los basculadores al estado de colocación. Las interconexiones entre las señales de salida del multivibrador 267, la puerta NY 292 y la red temporizadora 275 con las puertas lógicas 296 299, son de tales características que el inversor 299 alimenta un impulso de reposición a los basculadores 283-287 y 294 en respuesta a la derivación de un impulso desde el circuito temporizador 275 o el multivibrador monoestable 267 al encontrarse en un estado de uno binario mientras que cualquiera de los basculadores 284-286
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



411663

- se encuentran en un estado de uno binario. Estas condiciones pueden tener lugar en respuesta al cese de la transmisión entre las estaciones periféricas y central durante un periodo superior a un segundo, la duración máxima de un cuadro de datos o si un impulso patrón, está en proceso mientras el registrador de corrimiento tiene un valor de uno binario en cualquiera de las etapas 2,3 ó 4, se tiene una indicación de falta de sincronización entre los canales de datos recibidos y el funcionamiento de la estación central.
- 5.
10. Para controlar la sincronización de la fuente de cronometración 232, los frentes posteriores de los impulsos de corrimiento derivados en la salida del inversor 282 se alimentan a la entrada del oscilador 232 por los conductores 301. Según se describirá más adelante, los impulsos de cronometración sincronizados, derivados por la fuente 232, se alimentan a contadores en la red 231.
- 15.
20. Para derivar el final del cuadro, o sea las señales de referencia de datos y reposición de contadores de las figuras 3h, 3i y 3j, respectivamente, el registrador de corrimiento 212 comprende una red lógica de final de cuadro 311. La red lógica final de cuadro 311, ilustrada en la figura 5, comprende un basculador J-K 312, que tiene terminales de entrada J y K activados por señales complementarias. La señal suministrada al terminal de entrada J del basculador 312 se deriva de la puerta 313 en respuesta a la señal de salida complementaria del multivibrador monoestable 267 en el conductor 273 y la
- 25.



411663

- señal de salida complementaria \bar{Q} del basculador 287 para el quinto canal. La señal de salida de la puerta NO 313 se alimenta directamente al terminal de entrada J del basculador 312 y se alimenta en forma invertida por el inversor 314 al terminal de entrada K del basculador. El terminal de entrada bidireccional 315 del basculador 312 responde al frente posterior de las señales de salida derivadas por el inversor 282. Los terminales de entrada de colocación y reposición del basculador 312 se activan en paralelo con los terminales correspondientes de los basculadores 283-287. Por lo tanto, la señal de salida Q del terminal del basculador 312 es una forma de onda rectangular ilustrada en la figura 3h. La forma de onda de la figura 3h tiene un nivel de cero binario hasta que se ha completado un cuadro, en cuyo momento se deriva un nivel de uno binario en sincronismo con el frente posterior del impulso de corrimiento para el primer canal del cuadro sucesivo siguiente:
- El terminal de salida Q del basculador 312 se combina con la salida natural del multivibrador monoestable 267 en el conductor 272 en la puerta NY 316. La señal de salida de la puerta NY 316 es, por lo tanto, un impulso de duración relativamente corta que tiene un frente anterior en coincidencia de tiempo con el frente anterior de cada final de impulso de cuadro, ilustrado por la figura 3h. El frente posterior de cada impulso de referencia de datos está en coincidencia de tiempo con los frentes posteriores de los niveles de uno binario derivados
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



411663

- en el conductor 272, figura 3c, si estos niveles de uno binario están en coincidencia de tiempo con una parte del final del tren de ondas del cuadro. La señal de reposición del contador se derive detectando el frente posterior del impulso de referencia de datos derivados en el terminal de salida de la puerta NY 316. Con este fin se utiliza el diferenciador 317, que comprende circuitería que responde solamente al frente posterior de la señal de salida de la puerta NY 316. La forma de la onda de salida del diferenciador 317 se ilustra en la figura 3j.
- 5.
- 10.
- Las diversas señales de salida de la figura 5, derivadas, interalia, de los terminales de salida Q de los basculadores 283-287 y 294, la señal de salida \bar{Q} del basculador 294, la señal de salida de referencia de datos de la puerta NY 316, la señal de salida del diferenciador 317 y la señal de salida de la fuente de cronometración sincronizada 232 se combinan en la circuitería de contadores y registradores ilustrada de un modo específico en la figura 6 para permitir que se midan y representen indicaciones de los niveles discretos de los valores de cada canal. La red de la figura 6 comprende seis contadores de decenas de circuito integrado 321, 321' y 322-325. Los contadores 321 y 321' son idénticos, estando provistos cada uno con una entrada de contador, indicada por la referencia a, así como un par de entradas de reposición a cero $R_0(1)$ y $R_0(2)$. Los conta-
- 15.
- 20.
- 25.



411663

- dores 321 y 321' se reponen a cero solamente en respuesta a la alimentación simultánea de señales de uno binario alimentadas a las dos entradas de reposición. Los contadores 321 y 321' comprenden también una conexión externa entre su bitio de salida menos expresivo A, y un terminal de entrada bp para establecer la configuración de contaje decimal binario. Además del terminal de salida A, cada uno de los contadores está provisto de otras tres salidas binarias para permitir que se definan 10 estados diferentes de decenas. Los contadores 322-325 son esencialmente idénticos a los contadores 321 y 321', excepto que los primeros se reponen a un estado de cero en respuesta a la alimentación de un uno binario solamente en su terminal de entrada $R_{0(1)}$.

- Los contadores 322-325 se emplean para medir la duración del segundo al quinto canales de cada cuadro y, con éste fin, se activan para responder a la salida de cronometración de datos de sincronización 232 y a voltajes desarrollados en los terminales de salida Q de los basculadores 284-287. Se acoplan señales a los terminales de entrada a o terminales de contaje de los contadores 322-325 al derivarse unos binarios en los terminales de salida Q de los basculadores 284-287, combinando las señales de salida de los basculadores con la señal de salida del cronometrador de datos 232 en las redes lógicas 332-335, una de las cuales está prevista por cada uno de los contadores 322-325. Como cada una de las puertas lógicas 332-335



- 62 -

411663

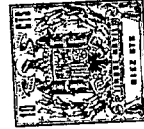
es esencialmente la misma, una descripción de la red 332 será suficiente para las redes restantes, excepto en un aspecto de la red 335.

5. La red lógica 32 comprende una puerta NY 336, que tiene una entrada sensible a la señal derivada en el terminal de salida Q del basculador 284 y una segunda entrada sensible a la señal de cronometración derivada por la fuente de cronometración de datos sincronizados 232. La señal de salida de la puerta NY 336 se alimenta como una señal de entrada a la puerta NY 337, cuya señal de salida excita la entrada de conteaje del contador 322, en el terminal de entrada a. En respuesta a cada impulso derivado por la fuente de cronometración de datos 232 mientras un uno binario se deriva en el terminal de salida Q del basculador 284, se alimenta un impulso desde la fuente de cronometración 232 al contador 322 y el estado del contador avanza en respuesta a la misma. Eligiendo el régimen de cronometración de la fuente 232 de una forma apropiada, el conteaje acumulado en el contador 322 después de finalizar un canal, corresponde con el nivel de decenas discretas del código de identificación de la estación periférica para la decena más expresiva del código. Cada uno de los contadores 323-325 se activa de un modo similar, por lo que, al completarse un cuadro de datos, estos contadores almacenan números decimales correspondientes a las tres decenas inferiores del número de identificación de código de la estación periférica.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



411663

- La red lógica 332 comprende una puerta NY adicional 338 que tiene una entrada sensible a un generador de impulsos rectangulares de prueba de un segundo 237 para que se pueda saber la frecuencia de la fuente de cronometración 232 y el debido funcionamiento de los contadores. La fuente de impulsos rectangulares de prueba 237 activa la puerta NY 338 a un estado excitado durante un periodo de un segundo mientras la fuente 232 deriva impulsos de una manera continua sin guardar relación con la aparición de ningun impulso patrón.
- 5.
10. Mientras se efectúa la operación de prueba, los contadores 322-325 se operan juntos en cascada de forma que el terminal de salida del bitio más expresivo de un contador se alimente a la entrada de contaje del contador adyacente siguiente. Con éste fin, un segundo terminal de entrada de la puerta NY 338 responde a la salida del bitio más expresivo del contador 232, en el terminal D. El terminal de salida de la puerta NY 338 se abastece como una segunda entrada a la puerta NY 337, por lo que el contador 322 se puede alimentar con impulsos procedentes del terminal D del contador 323, mientras se deriva el impulso rectangular de prueba de un segundo. La red lógica 335 difiere de la red lógica 332 ligeramente a éste respecto, puesto que la puerta NY 339 de la red 335 no se puede conectar al terminal de salida del bitio más expresivo de un contador de decenas precedente. Por lo tanto, el terminal de entrada de la puerta NY 339, que corresponde a los terminales de entra-
- 15.
- 20.
- 25.



411663

- da de la puerta NY 338, responde directamente a la señal de salida de la fuente de cronometración 232. Todos los impulsos de la fuente de cronometración 232 se conducen al terminal de entrada a del contador 325 mientras está activado la fuente de impulsos rectangulares de prueba 237. Después de haberse alcanzado un contaje de 10 en el contador 235, la señal de salida derivada en su terminal de salida D se propaga al terminal de entrada de contaje del contador 325, que no recibirá un impulso de entrada adicional hasta que se alimente 10 impulsos adicionales al terminal de entrada a del contador 325. En la forma descrita, se cree que resultará evidente la forma en que los contadores 322 y 325 responden a la señal de salida de la fuente de cronometración 232 mientras se genera una señal de impulso rectangular de prueba.
- 5.
- 10.
15. Los contadores 321 y 321 miden la duración del primer canal de cuadros de datos alternos, por lo que el contador 321 proporciona una lectura, por ejemplo, de la duración de los primeros canales de los cuadros 1, 3, 5 etc, mientras que el contador 321 proporciona una lectura del primer canal de los cuadros 2, 4, 6, etc. Para efectuar el control de los contadores del primer canal 321 y 321 de esta manera, la señal en el terminal de salida Q del basculador 283 se combina en la red lógica que comprende las puertas NO 341 y 342 con las señales de salida en los terminales de salida Q y \bar{Q} del basculador 294
- 20.
- 25.



- y los impulsos de cronometración derivados desde la fuente 232. Cada una de las puertas NO 341 y 342 responde al voltaje desarrollado en el terminal de salida \bar{Q} del basculador 283 y los impulsos de cronometración derivados desde la fuente 232. Las
5. puertas NO 341 y 342 se activan respectivamente en respuesta a los voltajes desarrollados en los terminales de salida Q y \bar{Q} del basculador 294. Por lo tanto, al encontrarse los basculadores 283 y 294 ambos en un estado de uno binario, se alimentan impulsos de cronometración a través de la puerta NO 341 al contador
10. 321. Durante el primer canal del cuadro sucesivo siguiente, cuando el basculador 283 se encuentra en un estado de uno binario y el basculador 294 se encuentra en un estado de cero binario, se alimentan impulsos de la fuente 232 a través de la puerta NO 342 al terminal de entrada de cantaje del contador 321'.
15. Al completarse un cuadro de datos y durante el primer canal del cuadro de datos sucesivos siguiente, el cantaje almacenado en uno de los contadores del primer canal 321 o 321' (el contador del primer canal que en ese instante no se alimenta con impulsos de cronometración) se lee simultáneamente con
20. la lectura de los cantajes almacenados en los contadores 322-325. Durante el primer canal del cuadro de datos sucesivos siguientes, se lee el cantaje del contador del primer canal que no se leyó durante el cuadro de datos anterior simultáneamente con los cantajes de los contadores 322-325.
25. Los cantajes de los contadores 321 y 321' y 322-325 se a-



411663

- alimentan a los registradores acumuladores de circuito integrado 351-355. Cada uno de los registradores acumuladores 351-355 es esencialmente igual y comprende cuatro etapas binarias para almacenar una indicación decimal de codificación binaria de la
5. duración de uno diferente de los canales del cuadro ordenado anteriormente. Cada uno de los contadores 351-355 comprende también un terminal de entrada de referencia que lo permite responder a las señales alimentadas a los cuatro terminales de entrada de señal 1D-4D. Las etapas binarias dentro de los registradores
10. 351-355 no responden a las señales alimentadas a los terminales 1D-4D, excepto cuando se alimenta un voltaje de señal a su terminal de entrada de referencia. Los terminales de entrada de referencia de los contadores 352-355 se activan en paralelo por la salida de referencia de datos de la puerta NY 316, figura
15. 5, que tiene una forma de onda ilustrada por la figura 3i. La forma de onda de la figura 3i se alimenta a los terminales de entrada del registrador 352-355 por la puerta NY inversora 356 y la puerta NY excitadora 357, que tiene un segundo terminal de entrada mantenido a un voltaje activador positivo.
20. La alimentación de datos en los terminales de entrada 1D-4D del registrador 351 exige una circuitería más compleja que la conexión directa entre los terminales de salida A-D de los contadores 322-325 y los terminales de entrada 1D-4D de los registradores 352-355, porque el registrador 351 responde
25. alternativamente a las señales de salida de los contadores 321



411663

- y 321'. Para efectuar el acoplamiento selectivo y en secuencia entre los terminales de salida de los contadores 321 y 321' y los terminales de entrada del registrador 351, se emplea la red lógica 361. La red lógica 361 comprende ocho puertas Y 362-369 y cuatro puertas O 371-374. Los terminales de salida correspondientes de los contadores 321 y 321' se alimentan a los terminales de numeración adyacente de las puertas Y 362-369, mientras que las puertas 362 y 363 responden, respectivamente, a señales desarrolladas en el terminal de salida A de los contadores 321 y 321'; las puertas Y 364 y 365 responden, respectivamente, a señales desarrolladas en los terminales de salida B de los contadores 321 y 325, etc, para las puertas Y 366-369. Las puertas de numeración par de las puertas 362-369 responden al voltaje desarrollado en el terminal de salida Q del basculador 294, mientras que las puertas de numeración impar de las puertas 362-369 responden al voltaje desarrollado en el terminal de salida \bar{Q} del basculador 294. Por lo tanto, en respuesta a encontrarse el basculador 294 en estado de uno binario, las puertas Y 362-368 se activan para alimentar los voltajes de salida en los terminales A-D del contador 321 a las puertas O 371-374. De un modo similar, las puertas 363-365, 367 y 269 se activan en respuesta a encontrarse el basculador 294 en estado de cero binario para dejar pasar señales derivadas en los terminales de salida A-D del contador 321' a través de las puertas O 371-374. Los terminales de salida de las puertas O 371-374 se conectan, res-



411663

- pectivamente, a los terminales de entrada 1D-4D del registrador 351. Debido a la conexión de la puerta NY 356 a través de la puerta NY 375 al terminal de entrada de referencia del registrador 251, las puertas O 371-374 alimentan bitios en el registrador 351 en respuesta a la derivación de un impulso de referencia de datos, figura 3i. Después de haberse transferido las señales desde los contadores 322-325 a los registradores 352-355 y desde un contador elegido de los contadores 321 o 321' al registrador 351, se deriva un impulso de reposición de contador, figura 3j, en la salida del diferenciador 317, figura 5. El impulso de reposición del contador se alimenta en paralelo a los terminales de entrada de reposición, $R_{0(1)}$, de los contadores 322-325 para reponer estos cuatro contadores a un estado de cero binario. Simultáneamente con la alimentación del impulso de reposición de contador a los contadores 322-325, los terminales de entrada $R_{0(2)}$ de los contadores 321 y 321' se alimentan con el impulso de reposición de contador. Solamente uno de los contadores de primer canal 321 o 321' se repone al tiempo en respuesta al impulso de reposición de contador. El primer canal que se repone es aquel cuyo contaje se alimentó en el registrador 351 en respuesta al impulso de referencia de datos inmediatamente anterior. Con éste fin, los terminales de entrada $R_{0(1)}$ de los contadores 321 y 321' son sensibles respectivamente a los voltajes desarrollados en los terminales de salida Q y \bar{Q} del basculador 294. Por lo anterior, es evidente que el con-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

411663



tenido de los contadores 321 y 321 se reponen durante el primer canal de cuadros alternos de datos recibidos en la estación central.

5. A pesar de que se ha descrito e ilustrado una modalidad específica del invento, es evidente que se puede efectuar variaciones en los detalles de la modalidad ilustrada y descrita de una forma específica sin desviarse del verdadero espíritu y alcance del invento según se define en las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, los resistores de identificación
10. de código 151 en lugar de conectarse en paralelo, se pueden conectar en serie en una cadena de resistores con toma que se cortocircuitan selectivamente entre sí, por lo que se puede emplear el mismo circuito de identificación de código básico en cada estación periférica. Asimismo, en algunos sistemas
15. donde sea necesario detectar tan solo una condición de alarma o detectar la presencia de un cierto número de condiciones de alarma sin especificar la naturaleza de la misma, puede ser conveniente transmitir un cuadro de datos que contenga tan solo canales de código de identificación de la estación periférica a exclusión del tipo de alarma detectada.
- 20.

NOTA

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse



- 70 -

411663

- constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita PATENTE DE INTRODUCCION por 10 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS PARA TRANSMITIR A UNA ESTACION CENTRAL INDICACIONES DE LA EXISTENCIA DE ESTADOS DE ALARMA EN CUALQUIERA DE UNA PLURALIDAD DE ESTACIONES PERIFERICAS, caracterizándose por lo siguiente:
5. 1.- Perfeccionamientos en sistemas para transmitir a una estación central indicaciones de la existencia de estados de alarma en cualquiera de una pluralidad de estaciones periféricas caracterizados porque dichos sistemas comprenden en combinación medios para derivar una señal en respuesta a la aparición de cualquiera de dichas condiciones y estados; medios generadores de cuadros de datos que responden a dicha señal para generar una pluralidad predeterminada de cuadros de datos sustancialmente idénticos, en secuencia, repetitivos, cuyos medios generadores de cuadros comprenden medios productores de canales de datos para producir una pluralidad de canales de datos repetitivos cada uno de los cuales tiene la duración de un múltiplo discreto de un periodo de tiempo unitario predeterminado, siendo dichos canales de datos respectivamente indicativos de la identidad de dicha estación periférica y del estado en ella; comprendiendo los medios generadores de cuadro medios para proporcionar una señal de temporización distinguible característica del primer canal de cada cuadro para distinguirla de los demás canales de
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



411663

5. cada cuadro, y medios para transmitir dicha pluralidad predeterminada de cuadros de datos a la estación central, por lo que se proporciona medios aseguradores de que el último de la pluralidad de cuadros termina en la señal de temporización distinguible característica y el primero de cada uno de los canales comienza con la señal de temporización distinguible característica.

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada una de las estaciones periféricas comprenden un transmisor de ondas radioeléctricas normalmente desactivado; medios de control que responden solamente a la iniciación de una de las condiciones o estados capaces de poner el transmisor en condiciones de transmitir una onda radioeléctrica solamente durante un intervalo de tiempo predeterminado, y medios de modulación para modular dicha onda radioeléctrica de acuerdo con las duraciones de los canales y las características de las señales de temporización identificables del canal de cada uno de los cuadros de datos repetitivos, y medios para terminar el intervalo de tiempo predeterminado solamente de una forma coincidente con la terminación de uno de los cuadros.

20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los medios de control comprenden medios para activar periódicamente dicho transmisor en un estado de transmisión de grupos de dichos cuadros separados respectivamente por intervalos en blanco de aproximadamente el doble de la duración de cualquiera de los grupos, y medios que responden a los

25.

MM



411663

medios generadores de cuadros de datos para activar el transmisor al comienzo de cada uno de dichos cuadros en respuesta a la característica de señal identificable del canal de un primer cuadro y para desactivar el transmisor al final de uno de los cuadros en respuesta a la aparición de la característica de señal identificable de un cuadro inmediatamente siguiente, por lo que solamente se transmiten cuadros completos de datos durante cada una de las condiciones de transmisión.

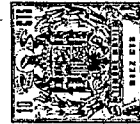
4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las condiciones diversas son condiciones de alarma; porque los medios de derivación de una señal en respuesta a la aparición de un estado de alarma responden a cualquiera de los diversos detectores de estado de alarma en la estación periférica; porque uno de los canales tiene una duración de tiempo que identifica el estado de alarma que se produce en la estación periférica; y porque las duraciones de tiempo de los canales restantes de cada cuadro indican numéricamente la identificación de la estación periférica transmisora.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque los medios generadores de cuadro generan una pluralidad de impulsos separados durante cada cuadro, definiendo las partes correspondientes de los impulsos adyacentes un canal de datos, siendo la duración de tiempo del primer canal de cada cuadro indicativa de que se ha producido un estado de alarma en la estación periférica, y porque los medios empleados para pro-



411663

- porcionar una característica de señal identificable a uno de dichos canales proporciona la característica de señal al primer canal y comprende medios generadores de códigos que responden a la salida de un detector de estado de alarma que detecta un estado de alarma, comprendiendo cada uno de los diversos detectores de estado de alarma medios de circuito de constante de tiempo conectables a los medios generadores de códigos en respuesta a la aparición de un estado de alarma para poner los medios generadores de códigos en condiciones de producir impulsos que definen un canal de una duración indicativa del estado de alarma detectado.
- 5.
- 10.
- 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los medios generadores de canales comprenden además medios generadores de números para generar impulsos que definen canales de duraciones indicativas de una identificación numérica de varios números de la estación periférica.
- 15.
- 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 6 caracterizados porque dicho sistema comprende medios transmisores separados geográficamente para transmitir grupos de información portadores de cuadros de datos separados por periodos inactivos, cada uno de los cuales dura aproximadamente doble que uno de dichos grupos de información portadores de cuadros, donde los cuadros que se derivan de los distintos transmisores separados geográficamente tienen longitudes relativas casuales y caóticas; medios para iniciar transmisiones de dichos grupos de in-
- 20.
- 25.



411663

formación desde dichos transmisores separados en instantes casuales, y medios para limitar el tiempo de una transmisión desde cualquiera de los transmisores a un periodo solamente pero que no dura menos de varios minutos, donde se habilitan medios para terminar dichas transmisiones solamente en respuesta a la finalización de uno de los cuadros.

- 5.
- 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el transmisor comprende medios para transmitir un grupo de cuadros sucesivos portadores de información, comprendiendo dichas medios dispositivos que responden a la aparición de un acontecimiento casual para generar un impulso de una primera duración para todos los cuadros; citados medios que responden a la finalización de dicho impulso para generar una señal de tiempo medido que representa por su duración el carácter del acontecimiento casual; medios que responden a la finalización de dicha señal para generar una pluralidad en secuencia de señales de tiempo medido adicionales que tienen juntas una significación de varios números, y medios que dan por terminado cada uno de los cuadros, constituyendo uno de los
- 10.
- 15.
- 20.
- impulsos de primera duración el impulso inicial de un cuadro sucesivo para todos los cuadros a excepción del último cuadro del grupo.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho sistema comprende una estación de radio satélite que incluye una pluralidad de circuitos detectores de

25.



411663

5. ciertas condiciones; medios que responden a circuitos detectores capaces de iniciar la transmisión de un patrón de información portador de cuadros de datos modulados por la posición de los impulsos desde la estación de radiosatélite, teniendo el primer impulso de cada uno de los cuadros una característica que distingue el primer impulso de todos los demás impulsos de los cuadros; medios que responden a uno de los circuitos detectores de condiciones o estados, que detecta una condición de alarma para generar un segundo impulso separado de primer impulso en un intervalo de tiempo igual a un múltiplo de un intervalo de tiempo básico, cuyo múltiplo identifica el citado circuito de los circuitos mencionados detectores de condiciones o estados; medios que responden al segundo impulso para generar impulsos adicionales, separados cada uno del impulso que lo precede en un intervalo de tiempo codificado de una forma decimal en términos del intervalo de tiempo básico, siendo el último de los impulsos adicionales el primer impulso de un cuadro sucesivo y teniendo dicha característica, sirviendo la codificación de los impulsos codificados de una forma decimal para identificar la estación de radiosatélite en términos de un número de varios dígitos.

- 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9 caracterizados porque se proveen medios para transmitir dichos cuadros en un periodo de varios minutos solamente, cuyo periodo consiste en grupos de los cuadros de datos separados por
- 25.

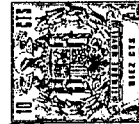


411663

intervalos de silencio no ocupados por los cuadros al menos en un ciclo de trabajo del 20%, y medios para finalizar el periodo solamente en respuesta a la terminación de uno de los cuadros.

5. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque dicho sistema comprende una estación central que tiene medios que responden a los cuadros de datos para registrar, en respuesta a cada uno de los cuadros, un informe de la identidad de la estación satélite y la identidad de la condición o estado de alarma, y medios para desactivar los citados medios de registro en respuesta a la recepción de un formato anormal de uno de los cuadros.

10. 12.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 9 a 11, caracterizados porque dicho sistema comprende una pluralidad de estaciones satélites que comprende cada una un transmisor de radio normalmente desactivado asociado a un sistema detector de condiciones o estados de alarma en cada estación, medios que responden a la detección de una alarma por el sistema detector de condiciones o estados de alarma, para activar el transmisor asociado durante un intervalo de tiempo predeterminado del orden de varios minutos, comprendiendo dichos transmisor medios para transmitir información portadora de cuadros de varios impulsos modulados por posición en el tiempo durante dicho intervalo, comprendiendo cada uno de los cuadros un impulso patrón, de la misma duración y medios para terminar dicho intervalo de tiempo sola-
- 20.
- 25.



15 FEB. 1973

- 77 -

411663

mente al coincidir con la aparición de uno de los impulsos patrones, definiendo cada uno de los impulsos patrones, simultáneamente el comienzo de un cuadro y la terminación de un cuadro anterior, comprendiendo dichos cuadros una pluralidad de impulsos separados por espacios codificados de una forma numérica portadores de información que son diversos para las distintas estaciones satélites y que sirven como identificación de dichas estaciones satélites.

10. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque los citados medios empleados para la activación comprenden medios para activar de una forma alterna y después desactivar dicho transmisor periódicamente para los grupos de cuadros integrales sucesivos durante el intervalo de tiempo predeterminado con un ciclo de trabajo del orden de 33 % y medios para iniciar y terminar cada uno de los grupos de cuadros durante los cuales el transmisor está activado solamente al coincidir con impulsos patrones.

20. 14.- Perfeccionamientos en sistemas para transmitir a una estación central indicaciones de la existencia de estados de alarma en cualquiera de una pluralidad de estaciones periféricas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de setenta y siete hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 15 FEB. 1973

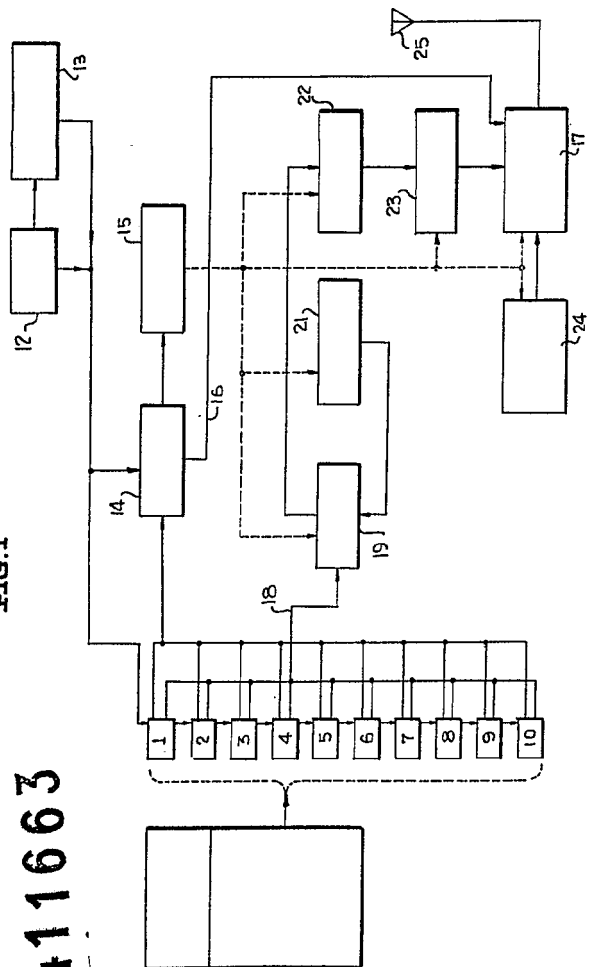
BALDEIN ELECTRONICS, INC,

V. GOMEZ ACEBO Y MODER
P. Firmado: L. Gasta Fernández

411663

411663

FIG. 1



ESCALA VARIABLE

FIG. 2A

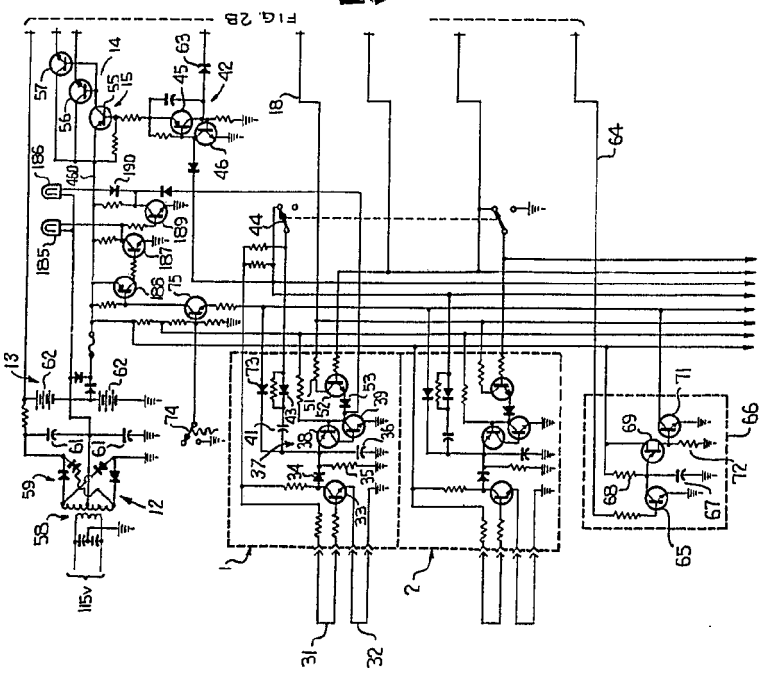
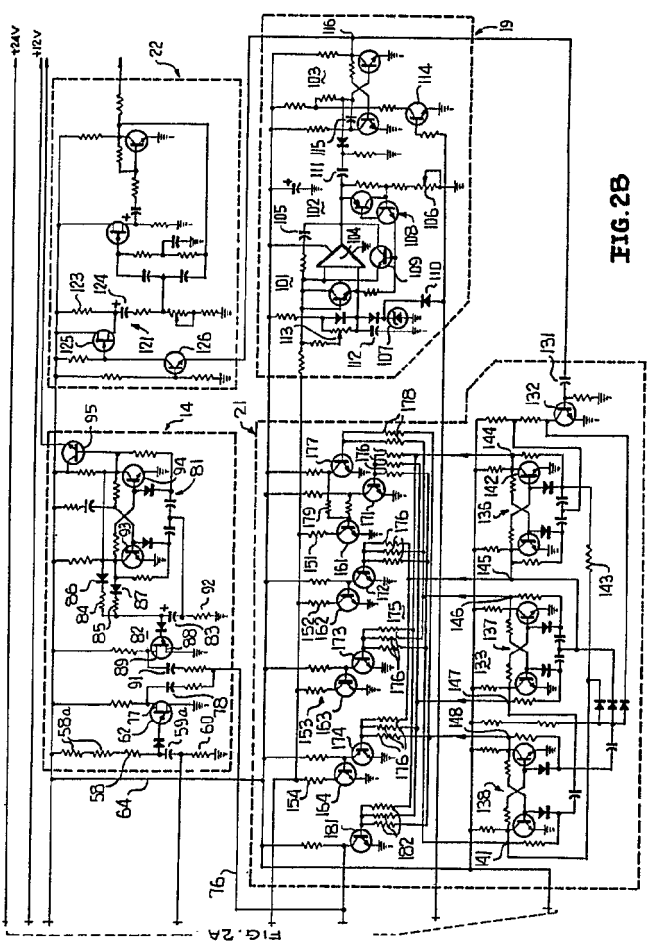


FIG. 2B



Madrid, 16 FEB 1973

J. GOMEZ ACEBO Y HODAY
 Por el Firmado L. Costa Escalante

411663

FIG. 1

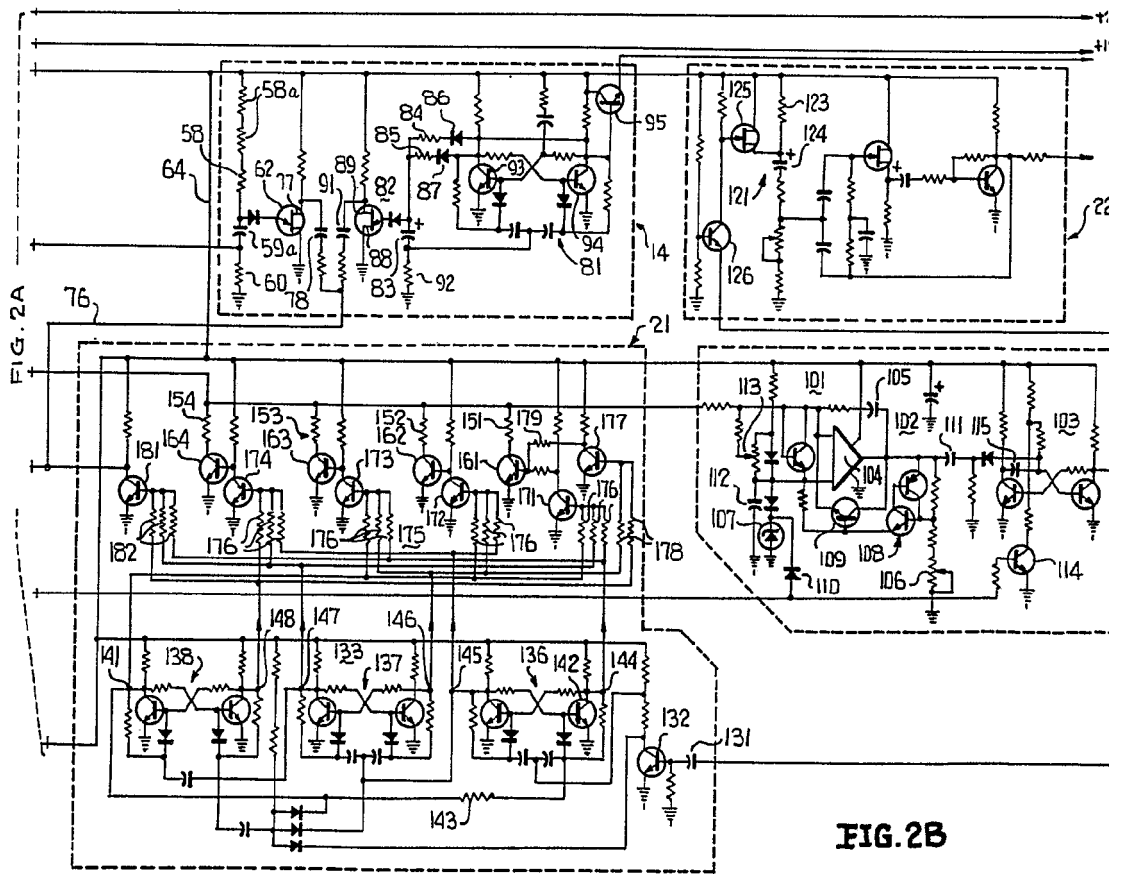
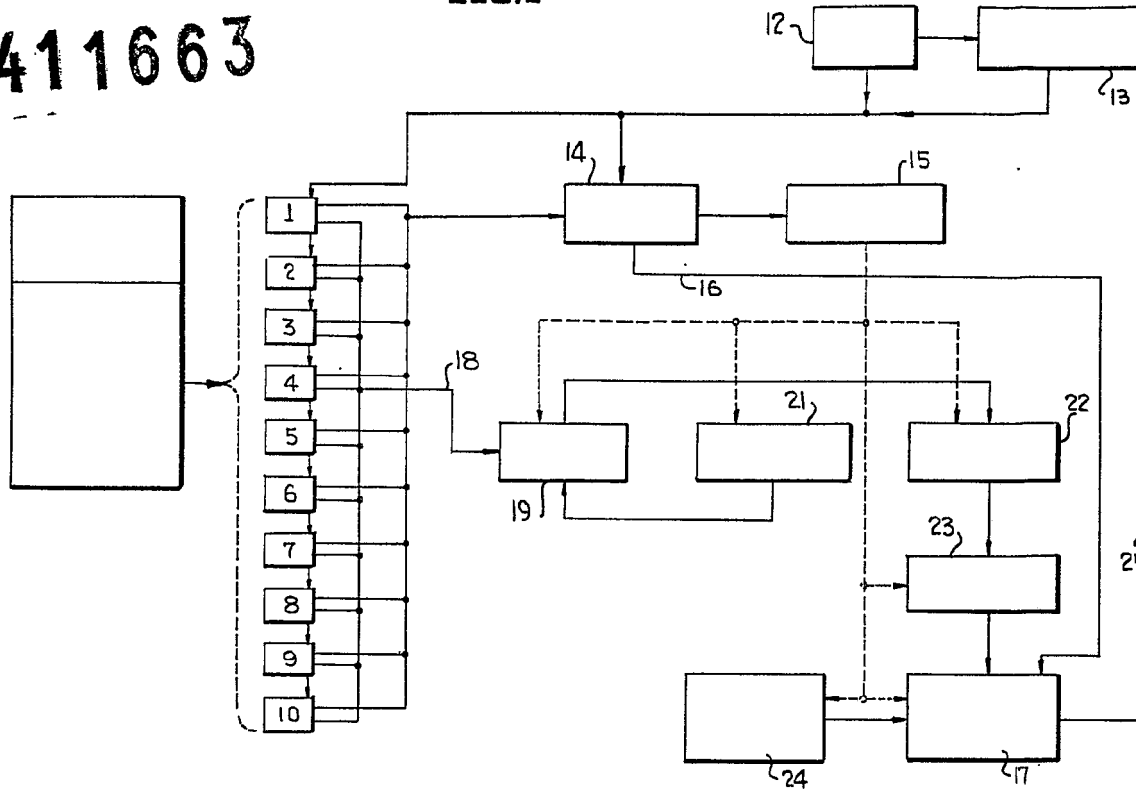
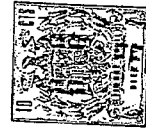
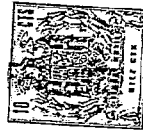
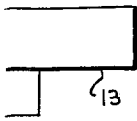


FIG. 2B



1973

411663

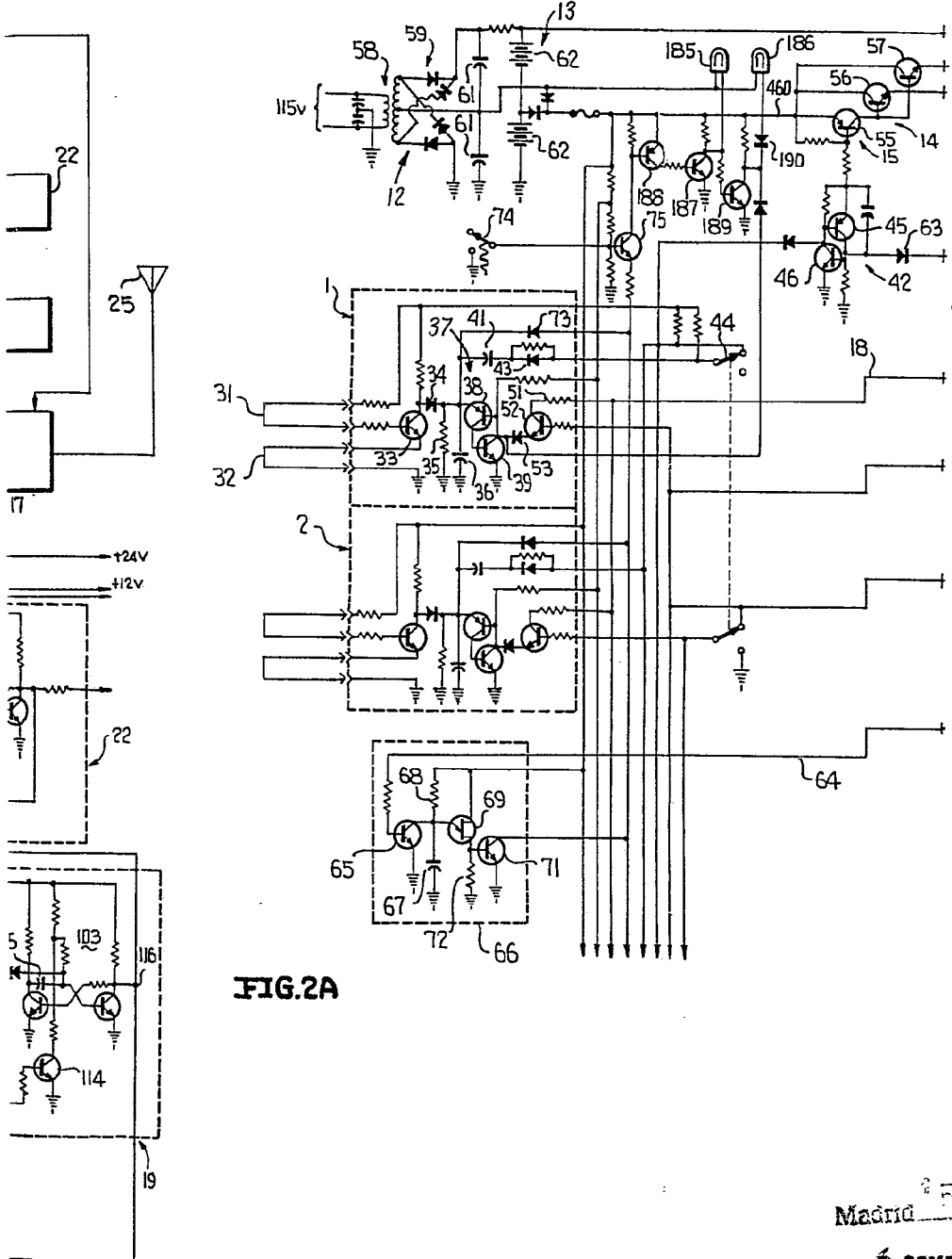


FIG. 2B

ESCALA VARIABLE

FIG. 2A

Madrid 25 FEB 1973

I. GOMEZ ACEBO Y SODER
 P. B. Firmado: L. Gaita Ferrández

411663

411663



ESCALA VARIABLE

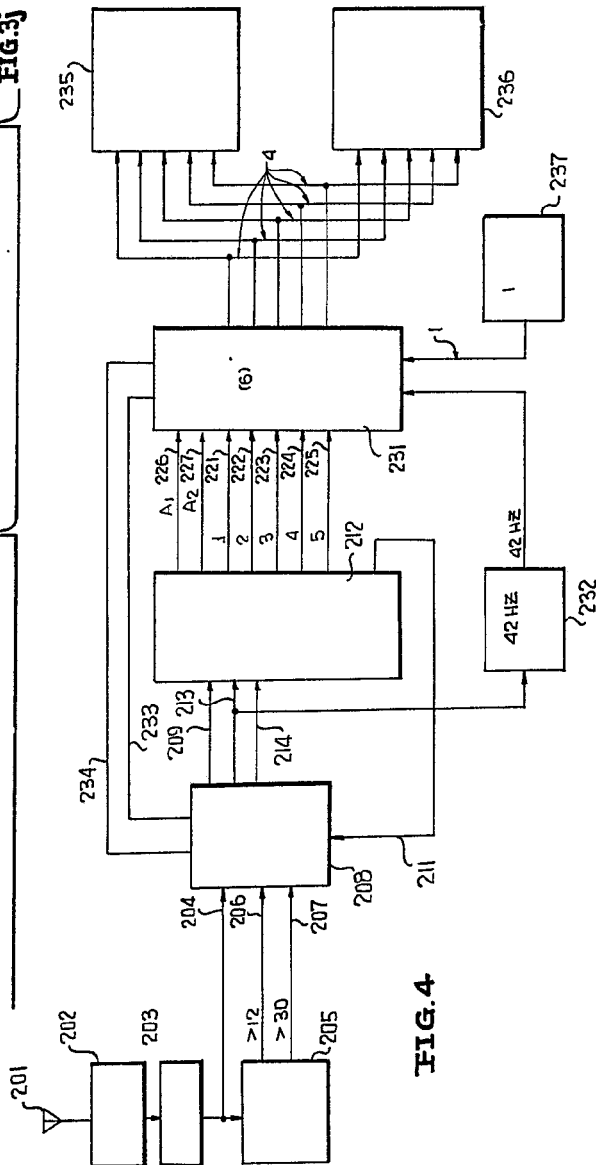
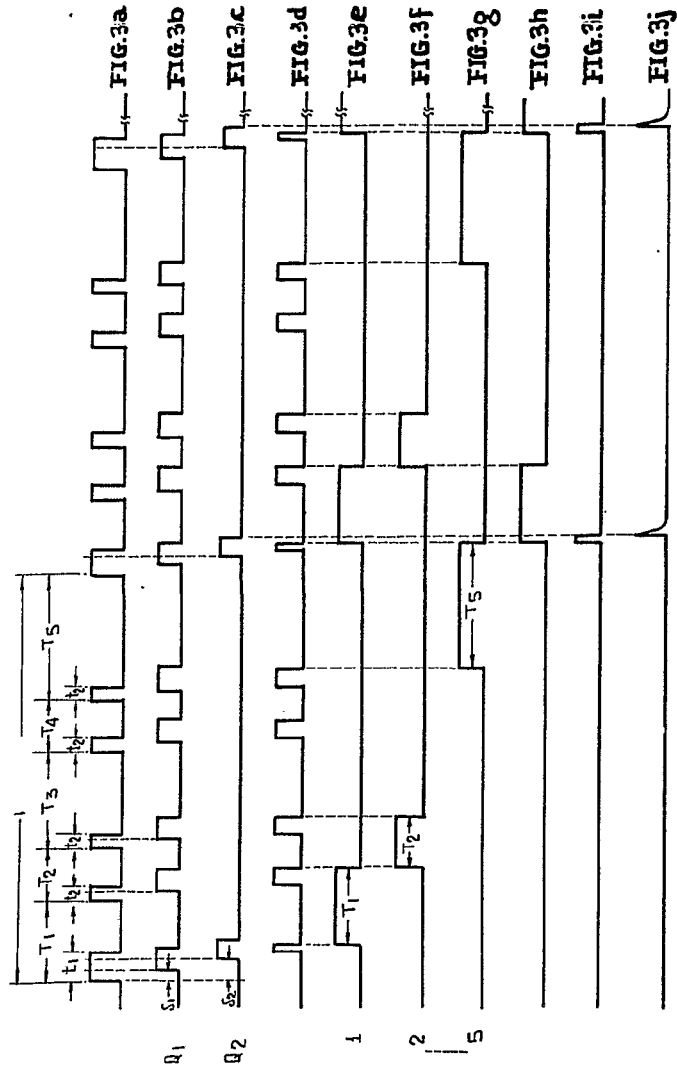


FIG. 4

Madrid.

GOMEZ ACEDO Y MODESTO
S. R. L. C/ Alameda de L. Casta, 107

Gomez Acedo

411663

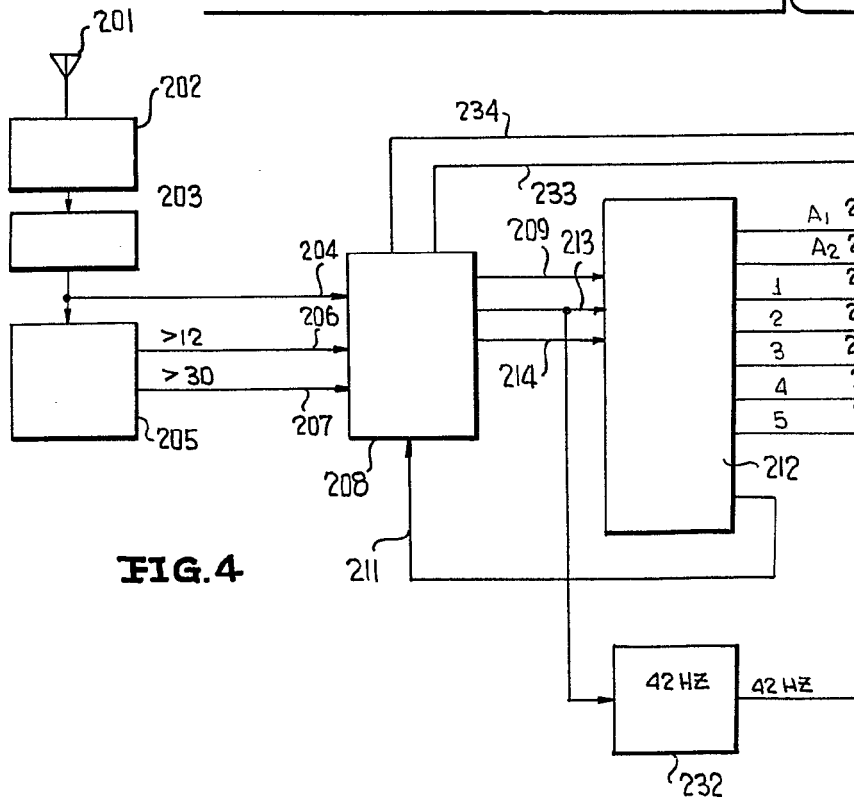
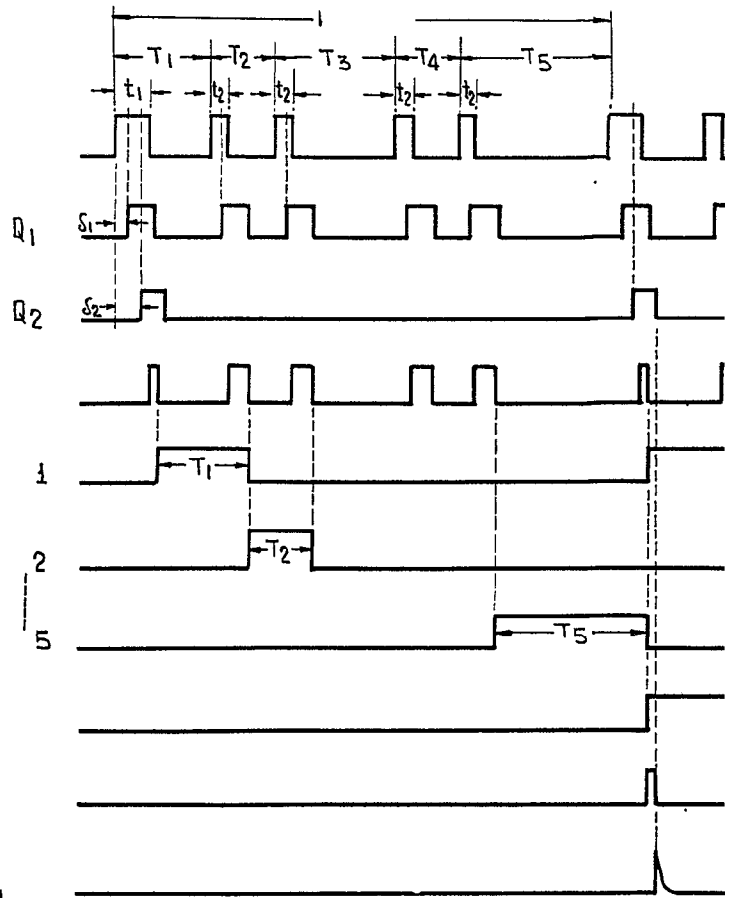
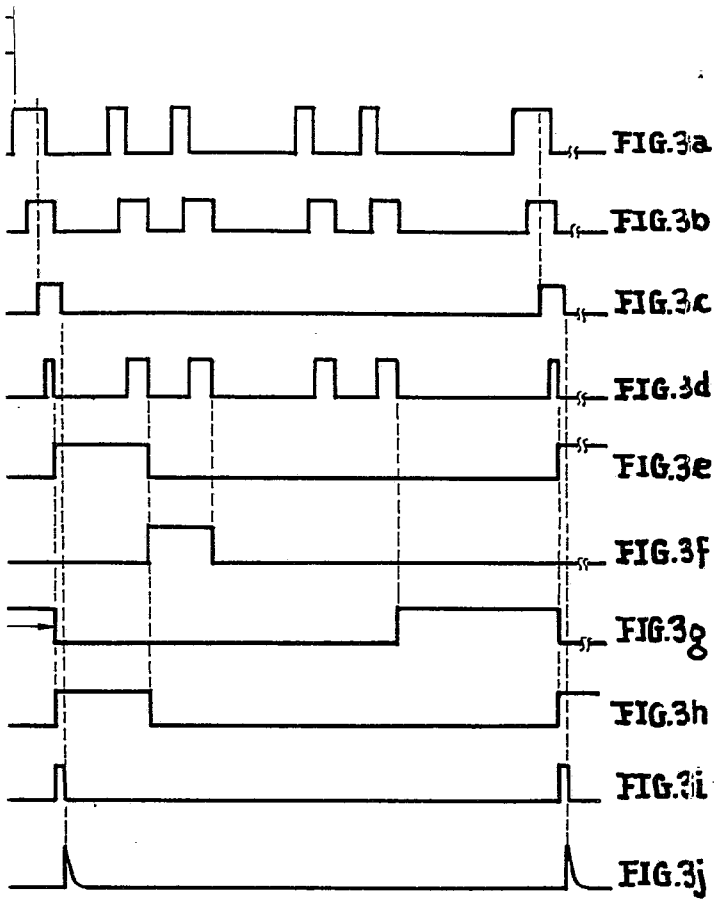
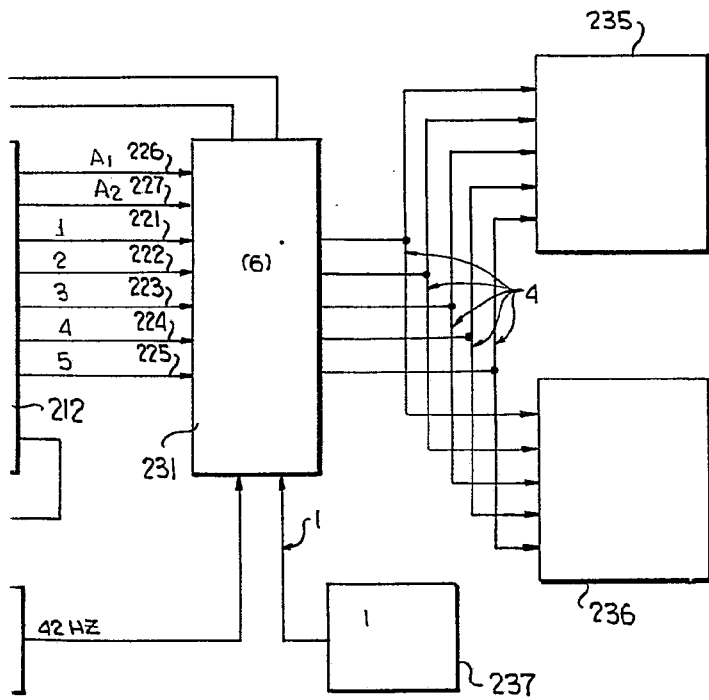


FIG. 4

411663



ESCALA
VARIABLE



1973

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER
C/ P. Elmadel L. Gacía Fernández

411663

411663

FIG.5

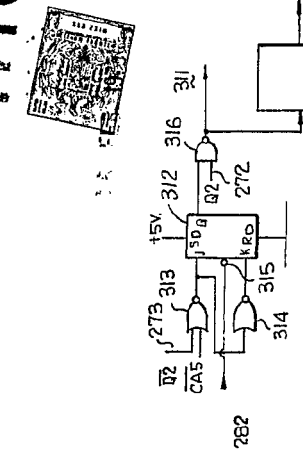
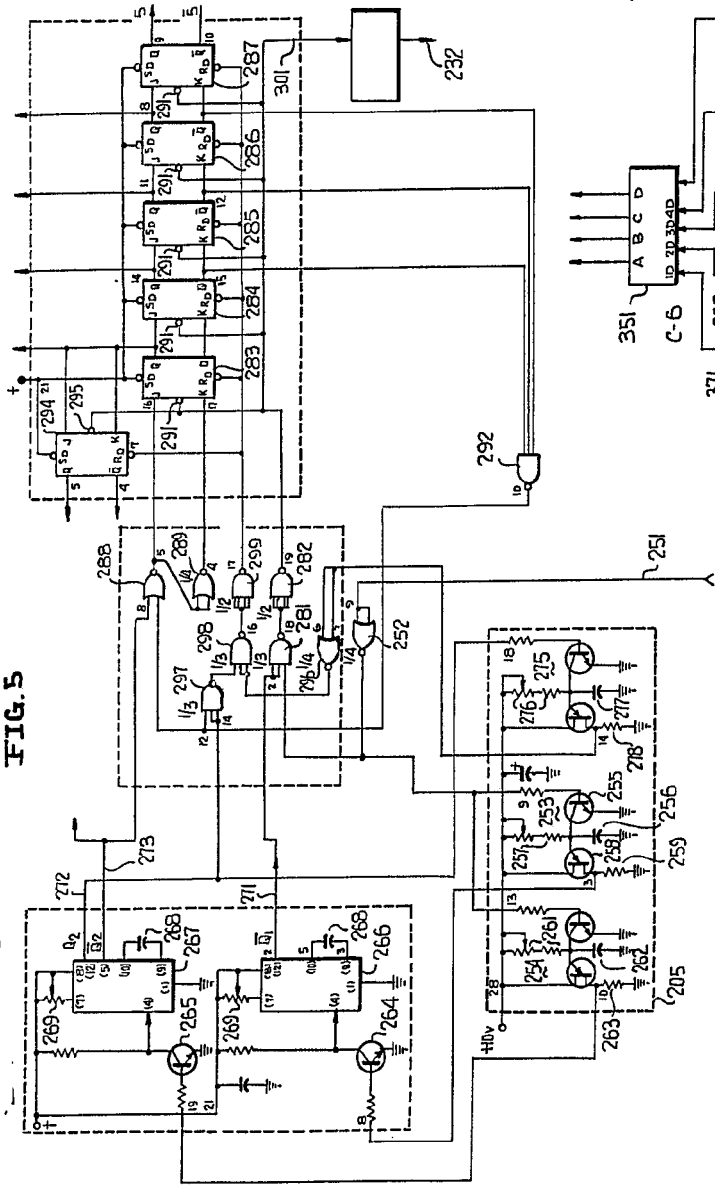
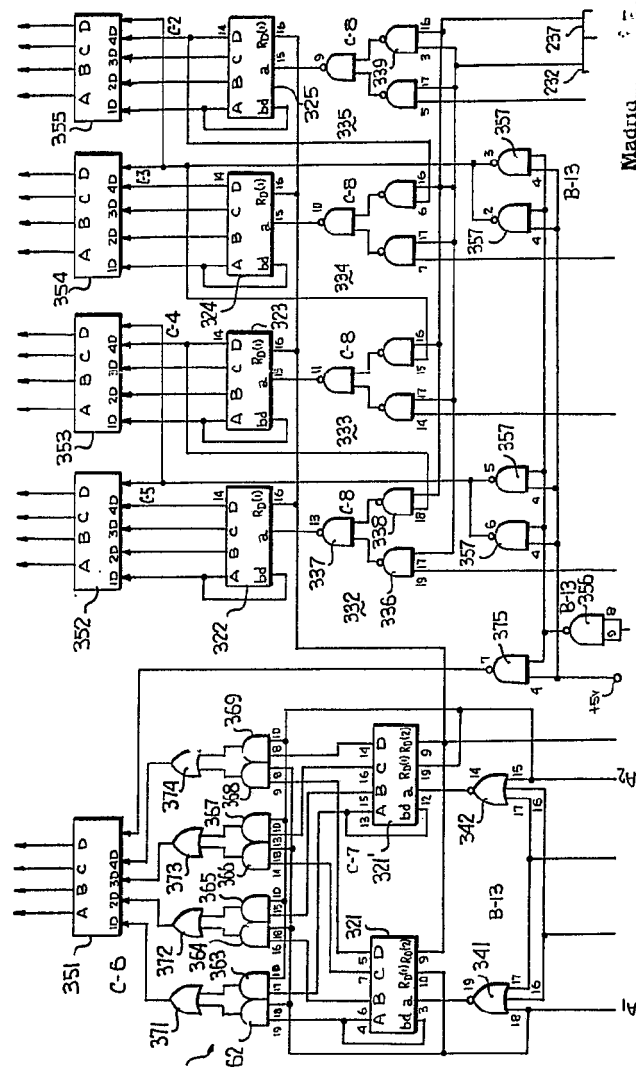


FIG.5A

ESCALA VARIABLE

FIG.6



Madrid. S. E. 558. 472

I. LÓPEZ ACEBU Y MUÑOZ
P. F. Encinas, L. García Fernández

[Handwritten signature]

411663

FIG. 5

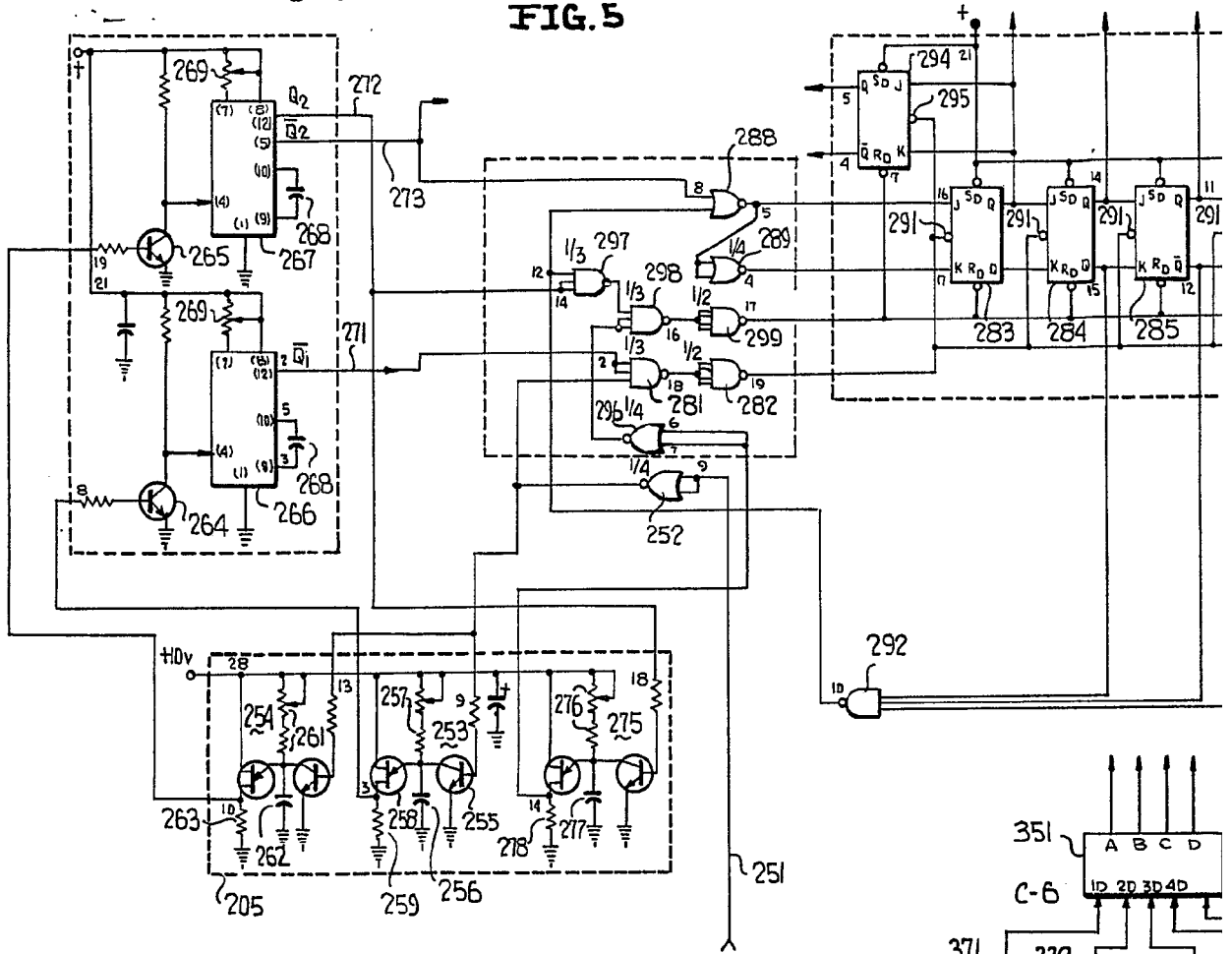


FIG. 6

