

327709

PATENTE DE INVENCION

File 4926

327709



Memoria Descriptiva

sobre

"SISTEMA DE COMUNICACION EN CODIGO"

Solicitante: GENERAL SIGNAL CORPORATION, entidad
norteamericana, residente en :
Rochester, NEW YORK, 14602, EE.UU.de A.

Este invento se refiere a sistemas de comunicación en código y, de una forma más particular a un sistema de comunicación duplex o de doble línea en el que una pluralidad de estaciones de campo reciben señales binarias codificadas de

5.

327709

- 2 -



control de una forma selectiva desde una oficina de control y las estaciones del campo información de indicación binaria codificada a la oficina de control en secuencia de una forma de llamada por turno al detectar una pausa en la transmisión de datos de la oficina de control de una duración mayor que la predeterminada.

5.

10.

15.

20.

25.

En sistemas de control de supervisión es conveniente mantener de una forma periódica información al corriente respecto al estado de cada estación de campo y al mismo tiempo retener la capacidad de controlar de una forma selectiva las estaciones de campo desde un punto central de control. El sistema de novedad descrito en esta memoria consigue este objetivo transmitiendo una señal distintiva desde un punto central de control que constituye la frecuencia central o inmutable de un transmisor de manipulación de espaciamiento de frecuencia, para una duración predeterminada. Esta señal obtiene una respuesta de cada una de las estaciones del campo, en secuencia, de acuerdo con una prioridad pre-establecida. Estas respuestas continúan indefinidamente de un modo cíclico acumulándose por separado la respuesta de cada estación del campo dentro de las partes respectivas de un dispositivo acumulador.

30.

Un problema peculiar de un sistema de este tipo surge cuando una estación del campo deja de responder por cualquier razón. En tales circunstancias, hay una pausa en las respuestas de las estaciones del campo, durante la cual no se registra



327709

- mensaje alguno, como recibido, en la oficina de control. La recepción de mensajes posteriores será rechazada por la oficina central porque la dirección de cada mensaje entrante indicará una falta de correspondencia con el número de mensajes registrados dados como recibidos de las estaciones del campo.
5. Para evitar que eso ocurra, se han ideado dispositivos situados en la oficina de control para adelantar en uno el número de mensajes registrados durante cada período en que una estación del campo deja de transmitir a la oficina de control.
10. De acuerdo con lo dicho, uno de los objetos del presente invento es proporcionar un sistema de control duplex de supervisión de alta velocidad para transmitir datos numéricos desde una oficina de control a una pluralidad de estaciones de campo y desde cada una de esas estaciones a la oficina de control, utilizando un solo cronómetro para regular la velocidad de funcionamiento de todo el sistema.
15. Otro objeto del invento es proporcionar un sistema de comunicación duplex en código que comprende una oficina de control y una pluralidad de estaciones de campo en el que la oficina de control transmite de una forma selectiva a una o más de las estaciones del campo y éstas transmiten de una forma continua a la oficina de control en secuencia de acuerdo con una prioridad predeterminada.
20. Otro objeto del invento es proporcionar un sistema de comunicación en código que tiene una oficina de control y una pluralidad de estaciones de campo
- 25.
- 30.

327709

- 4 -



transmitiendo a la oficina central en sucesión, en el que la oficina de control asocia siempre un mensaje recibido con la debida estación de origen aún cuando dejen de funcionar una o más estaciones del campo.

5.

Otro fin del invento es proporcionar un sistema de comunicación en código que tiene un dispositivo para evitar el funcionamiento erróneo motivado por mensajes rechazados que contienen o bien más o bien menos de un número predeterminado de perforaciones numéricas.

10.

El invento comprende un sistema de comunicación en código que comprende un dispositivo para transmitir mensajes codificados, comprendiendo cada uno de dichos mensajes una parte de función y una parte de dirección distintiva o de identificación, y una pluralidad de estaciones de campo, cada una de las cuales responde a una de dichas porciones particulares distintivas de dirección de los mensajes

15.

codificados y suministran la parte de función del mensaje al aparato de utilización. En cada una de las estaciones del campo, existen dispositivos sensibles a una señal distintiva del dispositivo emisor para transmitir en secuencia mensajes de indicación

20.

desde cada una de las estaciones del campo representativa del estado de utilización del aparato, comprendiendo cada uno de dichos mensajes de indicación una parte de función y una parte de dirección distintiva o identificación. También se dispone de una pluralidad de dispositivos de acumulación o almacenaje

25.

30.



327709

- cada uno de los cuales está asociado con una estación del campo por separado respectivamente. El sistema de novedad comprende también un dispositivo sensible a las partes de dirección de los mensajes transmitidos por las estaciones del campo para acumular de una forma selectiva la parte de función de cada mensaje en una parte individual de dicho dispositivo acumulador o almacenador, al recibir dicha parte. Además, se dispone de un dispositivo cronomedidor para dirigir o regular los intervalos entre mensajes consecutivos, recibidos de las estaciones, para suministrar de una forma selectiva en un dispositivo acumulador en la parte individual citada de dicho dispositivo la parte de función de cada mensaje de indicación posterior cuando uno de los intervalos excede de una duración predeterminada.
- 5.
 - 10.
 - 15.

Los objetos anteriores del invento, así como otras finalidades y ventajas del mismo se harán evidentes en el transcurso de la descripción siguiente referenciada por los planos adjuntos, en los que:

20. Las figuras 1A y 1B, cuando se colocan lado con lado, representan un esquema estereográfico funcional del sistema completo de comunicación codificada.

25. La figura 2 es un esquema estereográfico de la configuración preferida del codificador usado en la oficina de control en el circuito de transmisión y también en la circuitería de transmisión de las estaciones de campo.

30. La figura 3 es un esquema de circuito de la organización del circuito de comprobación usado en el sistema del presente invento; y



327709

La figura 4 representa una serie de formas de ondas que ilustran el funcionamiento de la figura 3.

Volviendo a las figuras 1A y 1B, el sistema nuevo de comunicación en código comprende un transmisor central y un receptor que se ponen en comunicación con una pluralidad de estaciones de campo, cada una de las cuales comprende circuitería de transmisión y recepción.

5. La circuitería central de transmisión 10 comprende un registrador de espaciamento 11, que funciona como tres registradores de espaciamento por separado conectados en serie. Un registrador de espaciamento de este tipo se describe en la solicitud de patente de W.R. Smith et al. Nº de serie 374.918, presentada el 15 de junio de 1964. Como en la solicitud citada de Smith et al. la dirección se divide entre las primeras cinco perforaciones y las últimas cinco perforaciones del mensaje y es de naturaleza de codificación de cinco menos tres para proporcionar una comprobación de validez al par que la dirección. Los datos que se desean comunicar a una estación particular del campo se hallan contenidos en las veinte perforaciones del medio, de manera que el mensaje completo comprende treinta perforaciones. Así, las partes extremas del registrador de espaciamento 11 comprenden la parte de dirección, mientras que la parte central comprende la parte de función del mensaje.

Los datos se leen en el registrador de espaciamento 11 en paralelo mediante circuitos lectores 12. Estos circuitos comprenden principalmente líneas



327709

de codificación seleccionadas por diodo, que son bien conocidas en el oficio. Los circuitos lectores se hallan controlados por la energía de salida de un circuito de balanza o flip-flop 13, que transfiere los datos al registrador de espaciamento 11 cuando se halla colocado en posición.

5.

La base de tiempo para todo el sistema de comunicación codificada se regula mediante un solo cronómetro 14. Este cronómetro produce impulsos alternos denominados impulsos "O" e impulsos "E", a una velocidad constante. En cualquier momento dado, el cronómetro genera un impulso "O" o un impulso "E". Ambos impulsos, "O" y "E", se suministran a un conductor de avance 15, que diferencia cada uno de estos impulsos al objeto de proporcionar un impulso de hiperamplitud de voltaje agudo de salida correspondiente a cada uno de los impulsos respectivos del cronómetro.

10.

15.

Cada impulso de conducción "E" y "O" producido por el conductor de avance 15 se suministra a un registrador de espaciamento 11, así como a un codificador 16 y a un contador de longitud del mensaje 17. Este contador de longitud de mensaje está precolocado para una cuenta de treinta y uno por la potencia de salida de los circuitos lectores 12. Al llegar a la cuenta de treinta y uno, el contador de longitud de mensaje 17 vuelve a colocar el circuito de báscula o flip-flop 13. Además, los impulsos de salida producidos por el registrador de espaciamento 11 se suministran al codificador 16, que produce marcas y espa-

20.

25.

30.



32770

- cios de acuerdo con la salida del registrador de espaciamento 11. Mas en particular, cada impulso de salida del registrador de espaciamento produce una salida de marca del codificador 16, mientras que
5. cada omisión de impulsos de salida del registrador de espaciamento hace que el codificador 16 produzca una salida de espacio. La salida del registrador de espaciamento 11 se halla acoplada en serie al codificador 16. Deberá verse que los circuitos lectores
10. 12 se hallan conectados al registrador de espaciamento 11 para establecer siempre un UNO binario en la etapa inicial del registrador de espaciamento, de modo que el primer impulso producido por el codificador sea siempre una marca. Los impulsos de marca y espacio producidos por el codificador se suministran a un transmisor de manipulación de espaciamentos (denominado en adelante para abreviar TMC) 21, cuya corriente de salida se suministra a un circuito de comunicación 19 a través de un acoplador de línea
15. 18 que, preferiblemente, comprende un transformador de adaptación de impedancia. La frecuencia inmutable de salida o frecuencia central del transmisor 21 se denomina f_1 . El circuito de comunicación 19 se halla acoplado a los transmisores y receptores de estación de
20. campo, como puede ser el receptor 30.

La transmisión desde la central se inicia por la aplicación de un impulso de iniciación a una primera entrada de un circuito DISCRIMINADOR 20. Una segunda corriente de entrada del circuito DISCRIMINADOR se realiza mediante impulsos "E" procedentes del

30.

327709

- 9 -



- cronómetro 14. Así, al ocurrir de una forma simultánea un impulso de iniciación y un impulso "E" del cronómetro 14, el circuito DISCRIMINADOR 20 acciona al circuito de báscula 13, disparando por consiguiente los circuitos lectores 12 para iniciar la transferencia de datos suministrados por las entradas del código de dirección y función de control, en paralelo, al registrador de espaciamentos 11. Además, como el registrador de espaciamentos 11 es, de preferencia, de la variedad de núcleo de aberturas múltiples, como el descrito en la solicitud citada de Smith et al, se suministra al mismo una señal prima P_1 desde el circuito de báscula 13 cuando se halla en estado de funcionamiento, activando con ello el registrador de cambio 11 en la forma descrita en la citada solicitud de Smith et al. Aún más, con el fin de evitar la aplicación errónea de corriente de entrada de función de control en los circuitos lectores 12 mientras que el registrador de espaciamiento 11 contiene un mensaje que no se ha transmitido totalmente todavía, puede ser conveniente suministrar una señal de cierre de controles desde el circuito de báscula 13, cuando se halla en estado de funcionamiento, con el fin de desactivar las entradas de control hasta el momento en que se haya transmitido totalmente el mensaje.

Una vez que los circuitos lectores 12 han sido activados por el circuito de báscula 13, el mensaje se transfiere al registrador de espaciamiento 11 y el contador de longitud de mensaje 17 se

327709



- precoloca a una cuenta de treinta y uno. Cada impulso de conducción "E" producido por el conductor de avance 15 hace funcionar al registrador de cambio 11 para que transfiera en serie una perforación del registrador de espaciamiento al codificador 16 que produce o
5. un impulso de marca o un impulso de espacio de acuerdo con el mismo, al tener lugar el siguiente impulso conducido "O". Como cada perforación almacenada en el registrador de espaciamiento debe ser trasladada
10. a través del codificador antes de su transferencia al transmisor, se necesita un retraso equivalente al necesario para el traslado de una perforación por una etapa adicional, con el fin de transferir el mensaje completo al transmisor. Esto se puede ver con mayor
15. detalle en la figura 2. Cada impulso de hiperamplitud "E" suministrado al contador de longitud de mensaje 17 hace contar hacia atrás al contador hasta que finalmente, después de la trigesimoprimera cuenta, el mensaje ha pasado a través del codificador y el con-
20. tador de longitud de mensaje produce una corriente de salida que recoloca el circuito de báscula 13, quitando la señal prima del registrador de espaciamiento 11. Además, la señal de cierre de controles desaparece y se desenergizan los circuitos lectores 12.
25. El transmisor TMC 21 está construido de forma que transmita un impulso de frecuencia superior a su frecuencia central para un espacio, un impulso de frecuencia inferior a su frecuencia central para una marca y su frecuencia central cuando no se tenga que
30. producir ni un espacio ni una marca. En ausencia de



327709

5. corriente de salida del registrador de espaciamiento 11, cada impulso "E" producido por el conductor de avance 15 transfiere un impulso de espacio desde el codificador 16 al transmisor TMC 21. Así, cuando no se transfiere mensaje desde el registrador de espaciamiento 11 al codificador 16, el transmisor TMC 21 produce una serie de impulsos de espacio.
10. Volviendo ahora a la circuitería de recepción 30, situada en una estación del campo, se reciben impulsos de manipulación de espaciamientos de frecuencia a través de un acoplador de línea 31, que comprende preferiblemente un transformador de adaptación de impedancia, en un receptor de manipulación de cambio de frecuencia 32. Este receptor, que se
15. halla sintonizado en una frecuencia central f_1 , produce una corriente de salida de espacio al recibir un impulso de frecuencia superior a la frecuencia central y una corriente de salida de marca cuando recibe un impulso de frecuencia inferior a la frecuencia central. Ambas corrientes de salida de marca y espacio se suministran por un circuito discriminador 33 a un circuito conductor de avance 34 que desarrolla una función similar a la del conductor de avance 15 de la circuitería de la central 10. Además,
20. la salida del circuito discriminador 33 se acopla en corriente alterna a través de un condensador 35 con la primera entrada de un circuito discriminador 36.
30. Cada corriente de salida de marca producida por un receptor TMC 32 pone en funcionamiento un generador de impulsos 37 que, a su vez, suministra



327709

una perforación UNO binario en serie a un registra-

dor de espaciamiento receptor 38 por cada impulso
de marca recibido, respectivamente. El registrador

receptor 38, que comprende un registro de treinta
5. perforaciones, es preferiblemente similar en cons-

trucción al registrador 11 de la circuitería de la
central de transmisión y por consiguiente es accio-

nado por el conductor de avance 34. La transferen-

10. cia en serie de perforaciones en el registrador de
espaciamientos 38 de una etapa a la siguiente se

regula por medio de corriente primaria procedente
de un circuito de báscula 39.

El primer impulso de marca producido por
el receptor 32 al principio de cada mensaje de con-

15. trol (perforación de identificación) coloca al cir-
cuito de báscula 39, produciendo una corriente de

salida que se suministra a un generador de impulsos
40. El generador de impulsos suministra así una sola

20. perforación UNO binario a un registrador de espacia-
mientos comprobante de dirección 41. Los impulsos de

marca siguientes producidos por el receptor 32 in-

tentarán colocar el circuito de báscula ya colocado
39, pero no se producirán corrientes adicionales de

25. salida por el circuito de báscula 39 por la acción
de dichos impulsos siguientes de marca. Ambos regis-

tradores de espaciamientos receptor 38 y de compro-

30. bación de dirección o identificación 41, son accio-
nados al unísono por la señal reconstruída del cro-
nómetro suministrada por el conductor de avance 34
en el conductor 42.



- Puesto que el registrador de cambio de comprobación de dirección 41 está compuesto preferiblemente de núcleos de aberturas múltiples, los núcleos del registrador de espaciamento exigen corrientes primarias para transferir en serie la perforación única de una etapa a la siguiente. Estas corrientes primarias son suministradas de las corrientes de salida de marca y espacio del receptor
5. TMC 32 y se conectan bajo un patrón determinado a los núcleos del registrador de espaciamento 41. Así, la recepción de impulsos de marca y espacio en un orden predeterminado pone en condiciones al registrador de comprobación de dirección 41 de cambiar o trasladar con éxito la única perforación de comprobación en toda la longitud del registrador 41.
10. Las corrientes de salida del registrador de espaciamento 38 y del registrador comprobador de la dirección 41 se suministran a una circuitería lógica de aceptación-rechazamiento que comprende un
15. circuito discriminador de exclusión 43 de dos entradas conectadas en paralelo con las de un circuito discriminador 49. El circuito lógico de aceptación-rechazamiento detecta la perforación de identificación, o el UNO binario, cuando el mensaje recibido
20. completo ha pasado el registrador de espaciamento 38 y la única perforación de comprobación de dirección ha sido totalmente trasladada a través del registrador de comprobación de dirección 41, simultáneamente. Como respuesta a esta operación, el circuito
25. de báscula aceptador 44 se conecta a su estado de
- 30.



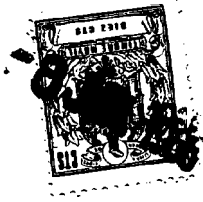
- funcionamiento por la acción de la corriente de salida del circuito discriminador 49, iniciando una corriente primaria de transferencia que permite la transferencia del mensaje del registrador receptor
5. de espaciamiento 38 a una unidad de lectura 46. Esta unidad acciona unos relés de función de acuerdo con el mensaje recibido y puede consistir en rectificadores regulados hechos conductores durante un intervalo cronometrado por la corriente de salida
10. del circuito discriminador 49. Además, la corriente de salida de recolocación procedente del circuito de báscula aceptador 44 se suministra a través de un circuito de retardo 47 a la segunda entrada del circuito discriminador 36. La siguiente corriente
15. de salida de espacio producida por el receptor 32 llena así la primera entrada del circuito discriminador 36 simultáneamente con la salida del circuito de retardo 47. De esta forma, el circuito discriminador 36 proporciona una corriente de salida a una
20. primera entrada de un circuito discriminador 48, que recoloca así el circuito aceptador de báscula 44 y el circuito de báscula 39.
- En el caso de que se detecte una identificación al final de un mensaje recibido, bien en el
25. registrador de espaciamiento receptor 38 o en el registrador de comprobación de dirección 41, pero no en ambos a la vez, el circuito discriminador EXCLUSIVO 43 suministrará una señal de rechazamiento a una
30. segunda entrada del circuito 48 que, a su vez, intentará inmediatamente recolocar el circuito aceptador

327709

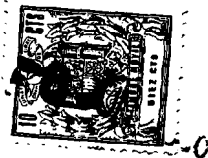
- 15 -



- de báscula 44 y recolocará el circuito de báscula 39. De esta forma, el circuito de báscula aceptador 44 no aplicará nunca corriente primaria de transferencia paralela al registrador de espaciamento receptor 38 y el circuito de báscula 39 quitará la corriente primaria de transferencia en serie entre etapas del registrador de espaciamento receptor 38.
5. El impulso siguiente producido por el conductor de avance 34 limpia el registrador receptor 38, borrando así el contenido de perforaciones del mismo. Puesto que la corriente primaria se suministra también mediante el circuito de báscula 39 al registrador de comprobación de dirección 41, la recolocación del circuito de báscula 39 sirve también para quitar la corriente primaria del registrador de cambio comprobador de dirección, para que el impulso siguiente de salida producido por el circuito conductor de avance 34 limpie el registrador de direcciones, borrando así el contenido de perforaciones del mismo.
- 10.
- 15.
20. En funcionamiento, supongamos que se transmite un mensaje a la estación de campo desde la central. Como el código comienza con un impulso de marca que representa una perforación de identificación, una marca será el primer impulso de salida producido por el receptor 32. Esta marca, que se suministra al registrador de espaciamento receptor 38 a través del generador de impulsos 37, conecta también al circuito de báscula 44 a su estado de funcionamiento. Como el circuito de báscula 44 se halla en ese momento
25. recolocado, debido a la corriente de salida del
- 30.



- circuito de retardo 47 según se describió anteriormente, la corriente primaria se suministra al registrador de espaciamiento receptor 38 y al registrador de señas o dirección 41 desde el circuito de báscula 39. Además, una perforación, que representa la perforación de identificación, se suministra al registrador comprobador de dirección 41 a través del generador de impulsos 40. El registrador receptor de espaciamiento y el registrador comprobador de dirección son accionados ambos al unísono por la señal del cronómetro reconstruída producida por el circuito 33. Mientras se recibe el código de control, todas las marcas del receptor 32 se suministran al registrador de espaciamiento receptor 38 a través del generador de impulsos 37. Al mismo tiempo, la perforación de identificación se traslada a lo largo del registrador comprobador de dirección 41, pero se mantiene en el mismo solamente si dicho registrador se halla debidamente acondicionado antes de cada traslado o cambio. Las señales acondicionadoras comprenden los impulsos primarios de marcas y espacios suministrados bajo un patrón predeterminado al registrador de dirección desde el receptor conectando o bien el conductor primario de espacios o de marcas a las bobinas primarias individuales de los núcleos de aberturas múltiples del registrador. Este patrón es diferente en cada estación al objeto de representar la dirección individual de cada estación del campo. De aquí que, para la estación llamada, la perforación de identificación se halla correctamente acondicionada previamente su-
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



327709

- ministrando la fuente primaria correcta a las cinco primeras y cinco últimas posiciones del registrador comprobador de direcciones 41. Por ejemplo, si la perforación de identificación se halla en la tercera
5. posición del registrador de comprobación de dirección y la fuente primaria de marcas se conecta en la tercera posición, la cuarta perforación en el mensaje de control, debe ser un impulso de marca al objeto de permitir que la perforación de identificación avance
10. a la cuarta posición del registrador de cambio. Si la cuarta perforación fuera un impulso de espacio, la perforación de identificación no estaría acondicionada para un impulso primario de marca y se borraría del registrador de comprobación de dirección cuando
15. se produjera el impulso siguiente de avance generado por el conductor de avance 34. De esta forma, la perforación de identificación se mantiene y cambia a lo largo del registrador comprobador de dirección hasta la última posición solamente si el código de
20. la dirección del mensaje de control se recibe correctamente y coincide con el patrón de la instalación o cableado primario de marcas y espacios del registrador de comprobación de direcciones.
25. Cuando la perforación de identificación ha alcanzado la última posición del registrador receptor de espaciamentos 38, se registra en el mismo y almacena el mensaje completo. En ese momento la perforación de identificación se hallará en la última posición del registrador comprobador de direcciones. El
30. circuito discriminador 49 responde produciendo una



- señal de salida de aceptación, indicando que se ha recibido el mensaje correctamente y ha sido consignado para ese lugar particular del campo. La señal de aceptación pone en acción el circuito flip-flop
5. o de báscula, permitiendo que se transfiera el mensaje de control a la unidad de lectura 46 suministrando una corriente primaria paralela de traslado al registrador de recepción 38. Después de un corto retraso, introducido por el circuito de retardo 47, se
10. vuelve a colocar el circuito aceptador de báscula 44 a través del circuito discriminador 36 y del circuito 48, según se describió anteriormente.
- Por otro lado, si se halla ausente la perforación de identificación de la posición final del registrador comprobador de direcciones estando presente la perforación de identificación en la posición final del registrador de espaciamento receptor de control, o bien la perforación de identificación se
15. halla presente en la posición final del registrador comprobador de dirección y ausente de la posición final del registrador de espaciamento receptor de control, se produce una señal de rechazamiento por
20. el circuito de EXCLUSION 43 que recoloca el circuito de báscula 39 a través del circuito discriminador 48.
25. Esta operación corta la corriente en ambos registradores de espaciamento, borrando por consiguiente el contenido de perforaciones de los mismos al producirse el siguiente impulso de salida por el conductor de avance 34. En este punto, como el circuito de báscula
30. aceptador 44 permanece recolocado, ambos regis-

327709

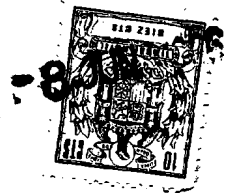


tradadores de espaciamiento de recepción 38 y de comprobación de dirección 41 se hallarán dispuestos para recibir otro mensaje.

- Después de recibir un mensaje de control
5. la estación del campo transmitirá un mensaje de indicación respecto al estado de los relés de función a la central en su momento preseleccionado de llamada. La circuitería de transmisión de la estación del campo 50 comprende un cronómetro detector de reposo o
 10. pausa 51 sensible a la señal reconstruida del cronómetro producida por el circuito 33 de la circuitería receptora de la estación. Cuando la central ha recibido el mensaje de identificación desde la estación del campo final en la red de control de supervisión,
 15. el cronómetro 14 de la circuitería de transmisión de la central 10 se desconecta, cuando se halla en la fase "E", durante unos 24 milisegundos. Esto hace que el transmisor TMC de la central u oficina de control transmita frecuencia central durante ese período.
 20. Como el cronómetro funciona preferiblemente a una velocidad de 300 perforaciones por segundo, 24 milisegundos representan un período de frecuencia central anormalmente largo, puesto que durante ese período se habrían transmitido normalmente siete perforaciones.
 25. Esta frecuencia central anormalmente larga es detectada por el cronómetro detector de reposo o detención 51 en cada lugar del campo. Una forma de cronómetro detector de reposo se describe en la citada solicitud de Smith et al N^o de Serie 374.918.
 30. Cuando el cronómetro detector de reposo o

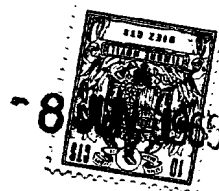
327709

- 20 -



5. pausa 51 detecta el período de frecuencia central anormalmente largo, se establece una corriente de salida que hace entrar en acción al circuito de báscula 52. El impulso de salida producido por el circuito de báscula 52 se diferencia a través de un circuito diferenciador 53 y se suministra a un contador denominado de "llamada por turno" 54. El contador 54 comprende preferiblemente núcleos de aberturas múltiples para que la aplicación de un
10. impulso del circuito diferenciador 53 limpie los núcleos del contador recolocándolo a cero.
15. El primer impulso producido por el circuito discriminador 33 de la circuitería de recepción de la estación del campo recoloca el circuito de báscula 52. El impulso producido por el circuito de báscula es diferenciado a través de un diferenciador 55 y se suministra a un contador de "llamada por turno" 54, precolocando el contador en una cuenta predeterminada. Esto se consigue mediante una
20. instalación de patrón a través de los núcleos del contador en la forma descrita en la solicitud mencionada anteriormente de Smith et al N^o de serie 374.918. El contador de "llamadas por turno" de la estación de campo necesario para que sea el primero
25. en responder a la oficina de control o central se coloca previamente a una cuenta de tres, para que en el tercer impulso del cronómetro siguiente al período de reposo o detención de frecuencia central excesivamente largo, el contador 54 produzca una
30. corriente de salida que haga que la circuitería de

327709



- transmisión 50 de la estación del campo envíe un mensaje de indicación a la central. Puesto que el mensaje de indicación tiene una longitud de treinta y una perforaciones, por las razones que se darán
5. más adelante, y el período normal de reposo entre mensajes es de tres impulsos del cronómetro, el contador de "llamadas por turno" del segundo lugar de la estación del campo para contestar a la central se ajusta previamente a una cuenta de treinta y siete.
10. De una forma similar, el contador de "llamada por turno" del tercer lugar de estación del campo se precoloca a una cuenta de setenta y uno, y así sucesivamente. Se verá que el contador de "llamada por turno" es accionado por el conductor de avance 34 de
15. la circuitería de recepción en cada lugar de estación del campo.
- La transmisión por el lugar de la estación del campo se realiza por medio de un aparato similar al usado en la circuitería de transmisión de la central. La secuencia de funcionamiento se regula mediante un contador de aro de extremos abiertos y de tres posiciones 56 que se pone en funcionamiento automáticamente cuando se halla en la primera posición o posición de reposo. La segunda posición del contador de aro es la posición de mensaje y la posición
20. final del contador es la posición de tiempo muerto. El estado de inactividad del contador de aro 56 es su posición de "reposo". Esta posición suministra una señal a un transmisor de manipulación de cambio
25. de frecuencia 60, que funciona en una frecuencia
- 30.



327709

- central f_2 , para mantener el transmisor en posición desconectada. Esto es necesario porque la red de indicación de la estación del campo es un sistema de línea parcial que funciona en una frecuencia común;
5. de aquí que solo pueda transmitir un transmisor TMC de estación de campo en un momento determinado.
- Después de que ha tenido lugar el impulso de frecuencia central excesivamente largo, que representa la señal de recolocación de llamada por
10. turno, el contador 54 cuenta los impulsos del cronómetro que se transmiten desde la central y se reconstruyen en el circuito 33. Al alcanzar la cuenta preestablecida el contador de "llamada por turno" produce un impulso de salida que se suministra a una primera entrada de un circuito discriminador de dos entradas 57. La segunda entrada del circuito discriminador 57 se llena con una señal de salida procedente de la posición de reposo del contador de aro 56. La corriente de salida del circuito discriminador 57
15. se suministra a una primera entrada de un circuito discriminador de tres entradas 58, cuya corriente de salida hace que entre en acción un generador de impulsos 59. Los impulsos de salida producidos por el generador de impulsos 59 hacen que el contador
20. de aro pase de una posición a la siguiente, haciendo avanzar la perforación almacenada en la posición de reposo del contador de aro a la posición de mensaje. Una vez que la perforación deja libre la posición de reposo, se quita la señal de desconexión suministrada al transmisor TMC 60 y de esta forma se desco-
- 25.
- 30.



327700

- necta el transmisor. Las corrientes de salida de la posición de mensaje del contador de aro 56 suministran corriente primaria para un registrador de espaciamento 61 y un codificador 62, que están compuestos preferiblemente de núcleos de aberturas múltiples similares al registrador de espaciamento 11 y al codificador 16 de la circuitería de transmisión de la central. Además, las corrientes de salida de la posición de mensaje del contador de aro 56 activan los circuitos lectores 63 que son similares en cuanto a la configuración de circuito a los circuitos lectores 12 de la circuitería de transmisión de la central. Las entradas de los circuitos lectores se conectan a un juego de barras colectoras que se activan de una forma selectiva para transmitir UNOS. Las salidas de los circuitos de lectura 63 están conectados al registrador de espaciamento 61. En el momento de la lectura, un contador de longitud del mensaje 64 se precoloca a una cuenta de treinta y uno mediante la corriente de salida de los circuitos lectores 63. El registrador de espaciamento 61, codificador 62 y contador de longitud de mensaje 64 son accionados por la corriente de salida del conducto de avance 34 de la circuitería de recepción de la estación del campo. El registrador de espaciamento 61 produce en serie impulsos de salida que se suministran al codificador 62. El codificador, a su vez, suministra impulsos de marcas o espacios al transmisor TMC 60 de acuerdo con el código proporcionado por el registrador de espaciamentos 61.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



Puesto que el codificador no tiene inicialmente una perforación UNO, después de haberse conectado el transmisor TMC 60, la primera perforación suministrada a la línea por el transmisor TMC es un espacio. A medida que el mensaje pasa a través del registrador de cambio al codificador 62, el codificador cambia las perforaciones en impulsos de manipulación, haciendo que el transmisor 60 cambie el carácter del mensaje aplicado a la línea a baja y alta frecuencia o impulsos de marcas y espacios.

El final del mensaje, que representa la perforación trigesimoprimera del mismo, se caracteriza por una salida del contador de longitud del mensaje 64 que hace que el contador de aro 56 pase a la posición de tiempo muerto. Esto se consigue suministrando una segunda corriente de entrada al circuito discriminador 58 desde el contador de longitud de mensaje 64, haciendo así que el generador de impulsos 59 coloque el contador de aro de la posición de mensaje a la posición de tiempo muerto. Cuando los datos se trasladan de la posición de mensaje, sin dejar ninguno en la misma, la corriente primaria P_2 , procedente de la posición de mensaje, se quita del registrador de espaciamento 61 y del codificador 62. La desaparición de corriente primaria del codificador hace que el transmisor TMC 60 transmita frecuencia central durante un período de tiempo determinado por un cronomedidor 65. Esto es necesario para proporcionar un período reconocible de pausa o

327709

- 25 -



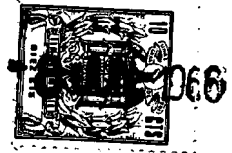
- reposo, no perturbado por el ruido en la línea, para la circuitería de recepción de la central. Los expertos en la materia reconocerán que se produciría ruido en línea si se desconectara inmediatamente el transmisor al final del mensaje suministrado desde el contador de aro 56. El cronomedidor 65 es sensible a la posición de tiempo muerto del contador de aro 56 delimitando un intervalo predefinido, al final del cual se suministra una señal de salida a una tercera entrada del circuito discriminador 58. De nuevo, el circuito 58 proporciona una corriente de salida que hace entrar en acción al generador de impulsos 59 para hacer saltar de posición al contador de aro 56, quitando los datos de la posición de tiempo muerto de dicho contador. En este punto, se hallará vacío el contador de aro 56. Un circuito de arranque automático 66 regula todas las posiciones del contador de aro y cuando no existe ninguna perforación en ninguna de las posiciones del contador, el circuito de arranque automático inserta una perforación en la posición de reposo del contador de aro. Así, si por cualquier razón penetrara en el contador una perforación extra, se eliminaría en un ciclo completo del contador de aro. Aún más, cada inserción de una perforación en la posición de reposo del contador de aro restablece la señal de desconexión del transmisor TMC 60.

- Para recapitular de una forma breve el funcionamiento de la circuitería de transmisión 50



327709

- de la estación de campo, el cronomedidor detector de reposo o pausa 51 detecta la señal de recolocación de la llamada por turno, que comprende un impulso "E" largo del cronómetro 14 y coloca el circuito de báscula 52. Esto limpia la cuenta del contador 54 de llamada por turno. El siguiente impulso de marca o espacio recoloca el circuito de báscula 52, que precoloca el contador 54 en una cuenta predeterminada, como puede ser la de tres, en cuya cuenta responderá el primer lugar del campo. De esta forma, se siguen tres impulsos del cronómetros antes de que se produzca un impulso de salida por el contador de "llamada por turno". La presencia de una perforación en la posición de pausa del contador de aro 56 llena una entrada del circuito discriminador 57, mientras que la salida del contador de llamada por turno llena la otra entrada del circuito discriminador 57. Así, una corriente de salida del circuito discriminador 57 produce una salida del circuito discriminador 58 que hace entrar en función al generador de impulsos 59 haciendo saltar al contador de aro 56. La perforación almacenada en la posición de reposo se traslada entonces a la posición de mensaje del contador de aro. La desaparición de la perforación de la posición de reposo quita la señal de desconexión del transmisor TMC 60, poniéndolo en funcionamiento. Aún más, se produce una corriente de salida por la posición de mensaje del contador de aro 56 que activa los circuitos lectores 63. Las corrientes de salida del relé del código de dirección de
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



- la estación y de función se suministran a través de los circuitos lectores al registrador de espaciamento 61. Simultáneamente el contador de longitud de mensaje 64 se precoloca a una cuenta de treinta y uno. Puesto que el codificador no se halla dispuesto inicialmente, a medida que el mensaje pasa por el registrador de espaciamento 61, la primera perforación suministrada al transmisor TMC 60 es un espacio.
5. A medida que el mensaje continúa pasando a través del registrador de espaciamento 61 al codificador, el código resultante producido por el mismo se suministra en forma de marcas y espacios al transmisor 60, que produce impulsos espaciados de frecuencia en la línea. El final del mensaje transmitido por el transmisor 60 se caracteriza por una corriente de salida del contador de longitud del mensaje 64, que hace que el contador de aro 56 salte a la posición de tiempo muerto. Esta operación quita la corriente P_2 del registrador de espaciamento 61 y del codificador 62. La desaparición de dicha corriente del codificador hace que el transmisor transmita frecuencia central durante un período de tiempo determinado por el cronomedidor 65, para que la central pueda reconocer un período de pausa sin perturbaciones por ruido en la línea.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Después que el cronomedidor 65 se para, una corriente de salida que se origina en el mismo se suministra a través del circuito discriminador 58 al generador de impulsos 59, que deja vacío el contador de aro 56 desplazando los datos de la posición

30.

327709



- de tiempo muerto. No obstante, el circuito de arranque automático 66 regula cada posición en el contador de aro 56 y cuando no se detecta en ninguna parte ninguna perforación en el contador de aro, el
5. circuito de arranque automático inserta una perforación en la posición de pausa o reposo. Esto restablece la señal de desconexión del transmisor 60.
- La circuitería de recepción 70 se halla situada en la central con el fin de recibir las señales de cada una de las estaciones del campo reguladas por
10. la circuitería de transmisión de la central. Las señales se reciben mediante un receptor de manipulación de cambio de frecuencia 71, sintonizado a una frecuencia central f_2 , que produce señales de marcas y espacios en respuesta a las señales recibidas. Las señales recibidas se originan desde cada una de las estaciones en secuencia, de acuerdo con una prioridad preestablecida, con un intervalo de tiempo entre mensajes de cada estación equivalente al tiempo necesario para generar tres perforaciones consecutivas.
15. Las corrientes de salida de marcas y espacios del receptor TMC 71 se suministran en un circuito discriminador 72, que reconstruye así la señal del cronómetro. Además, cada perforación de marca se
20. suministra a un generador de impulsos 73 y produce impulsos respectivos de salida. Cada uno de estos impulsos de salida se suministra a un registrador de espaciamento receptor 74 y se va desplazando mediante un circuito conductor de avance 75 que, a su
25. vez, es accionado por los impulsos reconstruidos
- 30.



suministrados por el circuito 72.

5. Cuando una estación responde a su contador de "llamada por turno" conectando el transmisor TMC de la estación del campo, se producen en principio corrientes de salida perturbadoras o parásitas. No obstante, estas corrientes parásitas no son tenidas en cuenta por el receptor TMC 71 porque nunca constituyen más del 60% del ancho de un impulso verdadero de codificación normal en el sistema. Por consiguiente, como el primer impulso de codificación transmitido desde la estación del campo es siempre un espacio seguido de una marca que representa la perforación de identificación, cada impulso de espacio se suministra a un circuito cronomedidor de espacios válidos 76 desde el receptor TMC 71 a través de un circuito discriminador 77, en el que cada impulso de espacio comprende un primer impulso al circuito discriminador. La corriente de salida de un circuito de báscula 78, cuando se halla en posición de funcionamiento, comprende una segunda corriente de entrada al circuito discriminador 77. El cronomedidor de espacios válidos cuenta cada impulso aplicado en el mismo, para que se produzca una corriente de salida solamente después de un impulso de duración predeterminada, colocando en posición de accionamiento un circuito de báscula 79 y recolocando el circuito de báscula 78. De esta forma, el primer impulso válido de espacio se separa mediante el circuito cronomedidor de espacios válidos y se rechazan las señales parásitas.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



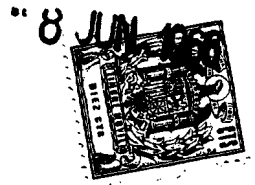
Después del primer impulso válido de espacio, la perforación de identificación y el resto del mensaje codificado transmitido por la estación transmisora del campo penetra en el receptor TMC 71 y se suministran al registrador de espaciamiento 74. Cuando la perforación de identificación llega al extremo, o posición de identificación del registrador de espaciamiento 74, un registrador de espaciamiento de la estación 80 y un contador de comprobación de la dirección de la estación 81 avanzan a la posición siguiente. Esto tiene lugar a través de la circuitería que se describe a continuación.

El registrador de espaciamiento de la estación 80 y el contador de comprobación de la dirección de la estación 81 son activados al unísono por un circuito conductor de avance 83, compuesto de una circuitería similar a la del conductor 34 de la circuitería de transmisión de la estación 30. El registrador de la estación 80 y el contador comprobador de dirección de la estación 81 se recolocan para indicar la recepción de la primera estación del campo mediante un generador de impulsos 85 cuando se halla en el estado de recolocación. El circuito de báscula 85 se recoloca mediante un circuito cronomedidor de impulsos 86 después de la detección mediante el circuito cronomedidor de un impulso "E" de larga duración producido por el cronómetro 14 de la circuitería de transmisión de la central. Las corrientes de salida de la circuitería de lectura de la estación 82 y del contador de comprobación de la estación 81



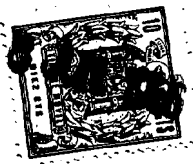
- se suministran respectivamente a la primera y segunda entradas de un circuito discriminador de dos entradas 87. La corriente de salida del circuito 87 suministra una señal de colocación al circuito de báscula 85, que responde suministrando ^{una} señal de retención al cronómetro 14 de la central. Esta señal de retención mantiene el cronómetro 14 en un estado de corriente de salida "E" constante. Una vez que se han colocado el registrador de espaciamiento de la estación 80 y el contador de comprobador de la dirección de la estación 81, cada impulso de salida producido por el conductor de avance 83 hace avanzar al registrador 80 y al contador 81 mediante un solo paso o cuenta, hasta que se alcanza el paso o cuenta máximo, en cuyo momento uno de los impulsos o ambos llenan el circuito 87, se coloca el circuito de báscula, y el cronómetro de impulsos de recolocación 86 detecta un impulso solitario "E" producido por el cronómetro 14, por lo que se recoloca el circuito de báscula 85 y produce el restablecimiento de un paso, o cuenta, en el registrador de espaciamiento 80 y del contador de comprobación de dirección de la estación 81 representando la recepción de un mensaje de la primera estación del campo en la llamada por turno.
- Después de que la central recibe cada mensaje, hay una pausa de duración igual a tres perforaciones consecutivas, según se explicó anteriormente. Esta pausa es detectada por un circuito cronometrador de pausa en la línea 88 que responde a la corriente de salida del circuito discriminador 72.

327709



- Siempre que se recibe una pausa de una duración de una perforación y media, el circuito discriminador 72 proporciona una corriente de salida que hace entrar en acción al circuito de báscula 78, llenanso así cada una de las entradas del circuito discriminador 77, según se describió anteriormente, y una primera entrada de un circuito discriminador 89. Además, el impulso producido por el circuito de báscula 78 al entrar en acción es diferenciado por un diferenciador 90 y suministrado a una primera entrada de un circuito discriminador 91 y de otro circuito discriminador 92. Una segunda corriente de entrada al circuito 91 se suministra desde la primera mitad de la etapa final del registrador de espaciamento de recepción 74. Esta corriente de salida del registrador de espaciamento se considera como una identificación anticipada, puesto que representa una corriente de salida por la perforación de identificación inmediatamente antes de la llegada de dicha perforación a la segunda mitad de la etapa final del registrador de espaciamento de recepción 74. La salida del circuito discriminador 91 repone al circuito de báscula 79 que, por consiguiente, quita la corriente primaria P_3 del registrador de espaciamento de recepción 74. La desaparición de esta corriente primaria evita el traslado adicional de perforaciones de la segunda mitad de cada etapa de registrador de espaciamento a la primera mitad de la etapa sucesiva. De aquí que, siempre que una perforación de identificación se halle en la primera mitad de la etapa final
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

327709



5. del registrador de espaciamiento de recepción 74, o siempre que el circuito de báscula 78 se halle colocado, se repone el circuito de báscula 79, quitando así la corriente primaria P_3 del registrador de espaciamiento de recepción 74 de la forma descrita anteriormente.
10. El circuito de báscula 78, cuando se halla en estado de acción, suministra una primera corriente de entrada a un circuito discriminador de tres entradas 93. Un circuito de comprobación de dirección 94 realiza una comparación de perforación por perforación de la dirección contenida en el mensaje en el registrador de espaciamiento 74 con la dirección contenida en el contador de comprobación de direcciones de la estación 81. Si las direcciones coinciden, se suministra una corriente de salida de verificación mediante un circuito de comprobación de direcciones 93. La segunda mitad de la etapa final en el registrador de espaciamiento de recepción 74 proporciona una tercera corriente de entrada a un circuito discriminador 93 siempre que la perforación de identificación alcance esta posición dentro del registrador de espaciamientos. Cuando se han realizado las tres entradas en el circuito discriminador, una señal de salida de aceptación se suministra del circuito discriminador al generador de impulsos activadores 95.
- 15.
- 20.
- 25.
30. Las indicaciones recibidas en la central desde la red de las estaciones del campo sensibles a la misma se suministran a una matriz memorizadora

327709

- 34 -



96. Esta matriz comprende preferiblemente una del tipo descrito en la solicitud de patente norteamericana de Arthur W. Wetmore Nº de serie 451.243, presentada el 27 de Abril de 1965. Una pluralidad de circuitos conductores de las estaciones 97 proporcionan señales de entrada a las filas de la matriz, mientras que una pluralidad de circuitos conductores de perforaciones proporcionan señales de entrada a las columnas de la matriz. Los circuitos conductores de la estación están acondicionados por el registrador de la estación 80 a través del circuito de lectura de la estación 82 para la estación en particular, cuyo mensaje ha sido recibido. Los circuitos conductores de perforaciones se acondicionan mediante el mensaje contenido en el registrador de espaciamiento de recepción 74 a través de un circuito de lectura de indicación 99 que llena una entrada de cada uno de una pluralidad de circuitos discriminadores de doble entrada, como los circuitos 100 y 101. La segunda entrada de cada uno de los circuitos 100 y 101 se llena con la presencia de la perforación de identificación en la segunda mitad de la etapa final del registrador de espaciamiento de recepción 74. La corriente de salida del generador de impulsos activadores 95 se suministra a los circuitos conductores de la estación 97 y a los circuitos conductores de perforaciones 98, de modo que cuando el circuito discriminador 93 introduce un impulso de aceptación, el generador de impulsos de activación activa, los conductores de estación y los conductores
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

327709

- 35 -



- de perforaciones, poniendo así ~~al~~ ~~corriente~~ la matriz memorizadora 96 con la última información de indicación procedente de la estación del campo cuyo mensaje ha sido recibido. Según se describe en la solicitud
5. mencionada anteriormente N° de serie 451.243, los circuitos conductores de la estación borran los datos acumulados anteriormente en la fila correspondiente a la estación, cuyo mensaje ha sido recibido y los circuitos conductores de perforaciones suministran
 10. una corriente de entrada a cada una de las columnas de la matriz memorizadora, en paralelo, para establecer un nuevo mensaje en la fila correspondiente a la anteriormente mencionada estación del campo. La matriz 96 puede manejar convenientemente veinticuatro perforaciones de datos indicadores de función, de modo que
 15. si son necesarias cinco perforaciones para comprobación de dirección y código, una perforación como impulso de espacio inicial y una perforación como perforación de identificación, la cantidad total de datos de función contenidos en cada mensaje de indicación puede almacenarse en la matriz. Se necesitan
 20. menos perforaciones para la dirección del mensaje de indicación que para la dirección del mensaje de control, puesto que los datos de indicación, hallándose expuestos continuamente, tienen menor importancia vital que los datos de control, que pueden suministrarse solamente una vez. Las perforaciones de indicación se suministran en paralelo a la matriz desde los circuitos conductores de perforaciones 98. Además, los
 25. circuitos conductores de perforaciones en sí son
 - 30.

327709

- 36 -



5. conducidos en paralelo desde el registrador de espaciamientos de recepción 74, con cada perforación separada suministrada del registrador de recepción a un circuito discriminador de dos entradas junto con la salida de perforaciones de identificación del registrador de espaciamientos de recepción 74.

10. Cuando el circuito de báscula 78 funciona a su estado de colocación, se suministra una corriente de salida del mismo a un circuito cronomedidor 102, poniendo el cronómetro en marcha. Después de un intervalo determinado por el cronómetro 102, éste produce una corriente de salida que limpia el registrador de espaciamiento de recepción 74, acondicionando el registrador para la aceptación del mensaje siguiente procedente de la estación siguiente. Se
15. verá que si no se acepta el mensaje debido a la carencia de alguna señal de salida del circuito de comprobación de dirección en el contador de comprobación de dirección de la estación 81 y del registrador de
20. recepción 74, a la ausencia de una perforación de identificación en la segunda mitad de la posición final del registrador de espaciamiento de recepción 74, o la falta del circuito cronomedidor de pausa en línea 88 de detectar un estado de pausa en línea, la
25. información de función en el registro de espaciamiento de recepción 74 no se suministra a la matriz memorizadora 96 y por consiguiente se destruye cuando se genera el impulso de limpieza por el circuito cronomedidor 102 para el registrador de espaciamien-
30. to 74.

327709

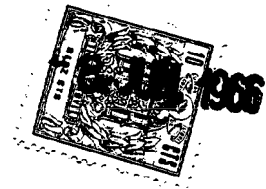
- 37 -



- Puesto que el registrador de espaciamiento de la estación 80 y el contador de comprobación de dirección de la estación 81 son adelantados por la recepción de cada mensaje de la estación del campo
5. sería posible que el registrador de espaciamientos de la estación y el contador de comprobación de dirección de la estación se salieran de paso en el caso de que una estación del campo dejara de contestar o no se usara una información particular en el turno
10. de llamada. Este estado haría que fueran rechazados todos los mensajes siguientes de las estaciones por el circuito de comprobación de direcciones 94, destruyendo la utilidad de todo el sistema. Para eliminar esa circunstancia, se dispone de un registrador de espaciamiento de longitud de mensaje 103 con el fin
15. de simular un mensaje verdaderamente recibido. En la modalidad preferida del invento, el registrador de espaciamiento de longitud de mensaje comprende treinta y cuatro posiciones con una corriente de salida
20. suministrada desde la decimocuarta posición, que sería el centro aproximado de un mensaje verdadero, a una segunda entrada del circuito discriminador 92 de dos entradas.
- Una corriente de entrada de un circuito discriminador 104 de dos entradas es conducida mediante impulsos "E" desde el cronómetro 14 de la circuitería de transmisión de la central, mientras que la otra corriente de entrada se completa mediante el circuito de báscula 78 cuando se halla en posición
25. de funcionamiento. La corriente de salida del circuito
- 30.

327709

- 38 -



- discriminador 104 se suministra a la entrada de un generador de impulsos 106. El circuito discriminador 104 recibe una señal del circuito de báscula 78 con el fin de evitar que los impulsos de salida accionen el generador de impulsos 106 cuando el circuito de báscula 78 se halla recolocado. Cada impulso de salida producido por el generador de impulsos 106 recibe la forma apropiada para reponer el registrador de espaciamiento de longitud de mensaje 103. Se deberá ver que el registrador de espaciamiento de longitud de mensaje 103 se repone también mediante un circuito de retroalimentación acoplado desde la etapa final del registrador de espaciamiento hasta la etapa inicial. De esta forma, siempre que una perforación en el registrador de espaciamiento 103 alcanza la posición final, se repone automáticamente el registrador de espaciamientos.

- Cuando la perforación inicial en el registrador de espaciamiento de longitud de mensaje 103 alcanza la decimocuarta posición, el registrador de espaciamiento produce la segunda corriente de salida del circuito 92. La corriente de salida del circuito 92 pone en funcionamiento un multivibrador de un disparo 107 que en consecuencia proporciona la segunda corriente de salida a un circuito discriminador 89. La corriente de salida del circuito discriminador 89 se suministra a una primera entrada de un circuito discriminador 108, cuya segunda corriente de salida se consigue con la corriente de salida de la segunda mitad de la posición final del registrador de espa-

327709

- 39 -



ciamiento de recepción 74. El circuito discriminador 108 suministra así señales de entrada al circuito conductor de avance 83.

- En condiciones normales de funcionamiento
5. el circuito discriminador 89 no produce corriente de salida cuando la perforación inicial en el registrador de espaciamiento de longitud de mensaje 103 alcanza la posición decimocuarta, puesto que este estado tiene lugar durante un intervalo en el que se
 10. recibe el mensaje. Durante este intervalo, el circuito de báscula 78 se halla en estado de recolocación, de modo que la primera corriente de entrada al circuito 89 no se realiza. Si por el contrario, deja de contestar una estación del campo, el circuito de báscula 78 permanece en estado colocado, puesto que
 15. no se reciben indicaciones y por consiguiente las señales de salida de espacio del receptor TMC 71 se hallan ausentes, así como las señales de marca. De aquí que el circuito discriminador 77 deje de proporcionar un impulso válido de espacio al cronómetro de espacios válidos 76. Por lo tanto, cuando se deriva una señal de salida de la posición decimotercera del registrador de longitud de mensaje 103, tienen
 20. lugar ambos impulsos al circuito discriminador 89, accionando por consiguiente al circuito conductor de
 25. avance 83 para hacer avanzar al registrador de espaciamiento de la estación 80 y al contador de comprobación de dirección de la estación 81, devolviendo el sistema de llamada por turno a su escalón o etapa.
 30. Además, como el generador de impulsos 106 deja de



327709

- suministrar un impulso de recolocación de limpieza al registrador de espaciamento de longitud de mensaje 103, la perforación en el registrador de espaciamento de longitud de mensaje se recoloca en la
5. primera posición a través del bucle o circuito de retroalimentación del registrador. Se verá, no obstante, que el circuito o bucle de retroalimentación no suministra un impulso limpiador al registrador de espaciamento cuando el registrador se halla recolocado.
10. Esta función se lleva a cabo mediante el circuito generador de impulsos 106, que suministra un impulso de limpieza como asimismo de reposición, durante la recepción de un mensaje de indicación, asegurando así que haya solamente una perforación
15. en el registrador de longitud de mensaje en cualquier momento dado. De aquí que, si existiera un retraso de propagación apreciable en cualquier parte del sistema, la perforación en el registrador de espaciamento 103 es desplazada automáticamente para corregir el retraso.
20. Un impulso de reposición de llamada por turno se envía fuera de todas las estaciones del campo desde la central cuando la perforación almacenada en el registrador de espaciamento de la estación 80 avanza a una posición correspondiente a la última estación del campo en el orden de llamadas. De aquí que,
25. cuando el registrador de espaciamento de la estación 80 avanza a esta posición, se suministra una corriente de salida a través del circuito de lectura de la estación 82 a una entrada del circuito discriminador
30. 87, colocando en funcionamiento al circuito de báscula



327709

5. 85. Alternativamente, se envía un impulso de re-colocación del orden de llamadas a todas las estaciones del campo en el caso de que el contador de comprobación de direcciones de la estación 81 detecte la recepción de un mensaje de la estación última del campo, puesto que la otra corriente de entrada del circuito 87 se realiza así colocando el circuito 85. Cuando se halla en estado de funcionamiento el circuito de báscula 85 mantiene el cronómetro 14 de la circuitería
10. de transmisión de la central 10 en la fase "E". Esto hace que el transmisor TMC 17 transmita una frecuencia central constante, que es detectada por los cronómetros detectores de pausas como, por ejemplo, el cronómetro detector de pausas 51, en la circuitería de recepción de cada lugar del campo. La duración del impulso de reposición o re-colocación del
15. orden de llamadas se determina mediante un cronómetro de impulsos de reposición 86, que repone el circuito de báscula 85, con lo que quita la señal de retención del cronómetro 14 permitiendo que el cronómetro genere de nuevo impulsos "O" y "E". Aún más, el circuito de báscula 85 también repone al registrador de espaciamiento de la estación 80 y al contador de comprobación de direcciones de la estación 81 a
20. cero a través del circuito generador de impulsos 84. Deberá notarse que si el impulso de reposición del orden de llamadas se genera durante la transmisión de un mensaje de control de la central, la transmisión de la central no se verá perturbada, sino simplemente retrasada por el impulso de reposición del
- 25.
- 30.



- turno de llamada. Esto se debe a que los circuitos conductores de avance se hallan temporalmente detenidos mientras el cronómetro se encuentra en estado de retención, de modo que los datos almacenados en los registradores de espaciamiento y contadores se mantienen simplemente en el mismo a lo largo de toda la duración de inactividad por los circuitos conductores de avance. Para resumir con brevedad el funcionamiento de la circuitería de recepción de la central 70, los impulsos de marcas en el receptor TMC de mensajes 71 se suministran a través del generador de impulsos 73 al registrador de espaciamiento de recepción 74, llenando así el registrador de espaciamiento con el mensaje recibido. El circuito cronomedidor de espacios válidos 76 detecta el primer impulso de espacio en el mensaje recibido y después repone el circuito de báscula 78.

- Cuando la perforación de identificación en el mensaje llega a la posición final en el registrador de espaciamiento de recepción 74, se completa una corriente de salida en el circuito discriminador 93. Aún más, el registrador de espaciamiento de la estación 80 y el contador de comprobación de dirección de la estación 81 son adelantados cada uno a la posición siguiente, que correspondería a la estación del campo de la que se ha recibido el mensaje. Esto se consigue accionando el circuito conductor de avance 83 a través del circuito discriminador 108. El cronomedidor de pausas en línea 88 detecta el final del mensaje y coloca en circuito de báscula 78 en

327700

- 43 -



- posición, enviando una corriente de entrada al circuito discriminador 93. El circuito de comprobación de dirección 94 se cerciora de que la dirección en el registrador de espaciamiento de recepción 74 corresponde a la manifestada en el contador de comprobación de dirección de la estación 81 y envía una corriente de entrada a un circuito discriminador 93 cuando corresponden las direcciones. Con las tres corrientes de entrada al circuito discriminador 93 realizadas, el generador de impulsos activadores 95 responde accionando los circuitos conductores de estación 97 y los circuitos conductores de perforaciones 98 para transferir los datos de función del mensaje recién recibido en la matriz memorizadora 96. El
5. circuito particular de los circuitos conductores de la estación correspondientes a la estación del campo que ha originado el mensaje, es activado por el circuito lector de la estación 82 en respuesta a la posición de una perforación binaria en el registrador de espaciamiento de estación 80. Los circuitos conductores de perforaciones 98 son accionados en paralelo desde el circuito de lectura de indicación 99, que se conecta en paralelo al registrador de espaciamiento receptor 74. Así, un circuito conductor de
10. estación borra los datos almacenados en una fila de la matriz memorizadora 96, mientras que los circuitos conductores de perforaciones 98 suministran nuevos datos a través de las columnas de la matriz memorizadora a los núcleos individuales en la fila borrada de la matriz.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

327709

- 44 -



- En el caso de que una estación no responda al turno de llamada, el registrador de espaciamentos de la estación 80 y el contador de comprobación de dirección 81 pueden salirse del paso con la dirección suministrada en el registrador de espaciamento de recepción 74. Como ésto haría que todos los mensajes de las estaciones del campo de ese turno particular de llamada fueran rechazados por el circuito de comprobación de dirección, el registrador de espaciamento de longitud de mensaje 103 simula un mensaje verdadero recibido y salva así la situación. De esta forma, en la posición decimocuarta del registrador de espaciamento de longitud del mensaje, se produce una corriente de salida que hace avanzar al registrador de espaciamento de la estación y al contador de comprobación de dirección en el caso de que el circuito de báscula 78 permanezca en estado colocado, indicando que no se ha recibido un mensaje. En estas circunstancias, la perforación es devuelta de la etapa final del registrador de espaciamento 103, que se halla en la posición trigesimocuarta, a la posición inicial a través del circuito o bucle de retroalimentación. Cuando la perforación llega así a la posición inicial del registrador de espaciamento 103, habrá transcurrido el tiempo señalado para el mensaje omitido, y el registrador de espaciamento se halla en debidas condiciones para responder a una omisión de mensaje de la estación siguiente en el turno u orden de llamadas. No obstante, cuando se recibe un mensaje, el sistema
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

327709



- no tiene en cuenta la corriente de salida de la posición decimocuarta del registrador de espaciamiento de longitud de mensaje 103, puesto que el circuito de báscula 78 se halla entonces en estado repuesto, dejando sin llenar la primera entrada del circuito discriminador 89.
- 5.
- La circuitería de recepción de la central se halla bien protegida contra la recepción de mensajes incorrectos. Por ejemplo, supongamos que un impulso extra de marca haya aparecido en la parte de la dirección del mensaje de indicación durante la recepción de este mensaje por la circuitería de recepción de la central. En todos los aspectos, el funcionamiento de la circuitería de recepción de la central es idéntico al descrito anteriormente, hasta que la perforación de identificación alcanza la segunda mitad de la etapa final del registrador de espaciamientos de recepción 74. En este punto, la corriente de salida de la segunda mitad de la etapa final del registrador de espaciamiento 74 avanza la cuenta en el contador de comprobación de dirección 81, pero debido al error de la marca extra en la dirección almacenada en el registrador de espaciamientos 74, el circuito de comprobación de dirección 94 no proporciona corriente de salida. Como resultado, solamente se llenan dos de las tres entradas del circuito discriminador 93, y no se suministra corriente de salida de aceptación del circuito discriminador 93 al generador de impulsos activadores 95. Aún más, como en el caso de un mensaje aceptado, el cronome-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- didor 102 se pone en marcha cuando se coloca el circuito de báscula 78. La corriente de salida producida por el cronomedidor borra entonces el mensaje en el registrador de espaciamento de recepción 74 de
5. forma que no se envía a almacenamiento o acumulación el mensaje. Aún más, el impulso generado por el cronomedidor 102 limpia el registrador de espaciamento de recepción de perforaciones 74, haciendo que el
10. circuito conductor de avance 83 transfiera la única perforación en el registrador de espaciamentos de la estación 80 a la etapa siguiente del mismo, generando por tanto la dirección para la estación siguiente del campo y estableciendo esa dirección en el contador de comprobación de dirección 81.
15. En el caso de que un mensaje recibido por la circuitería de recepción de la central de control carezca de una perforación en el centro del mensaje, hay insuficientes impulsos de conducción en el mensaje para hacer avanzar la perforación de identificación a la segunda mitad de la etapa final del registrador de espaciamento de recepción 74. Por consiguiente, la corriente de salida de identificación anticipada y de la identificación no se producen nunca por medio del registrador de espaciamento 74. En
20. este caso, habiéndose colocado el circuito de báscula 78 en el principio del mensaje, según se describió anteriormente, se activa un multivibrador de un disparo 107, produciendo así un ciclo de funcionamiento del circuito conducto de avance 83. Esto hace avanzar
25. al registrador de espaciamento de la estación 80 y
- 30.

327709



- al contador de comprobación de dirección de la estación 81 a la estación siguiente. Como en este caso, solamente la corriente de entrada de pausa en línea es estaba presente en el circuito discriminador 93, no se
5. puede producir desde el mismo un impulso activador de aceptación. De esta forma, el mensaje de la estación del campo, que carece de una perforación, se elimina del sistema sin ser colocado en almacenamiento. Como se halla ausente la corriente de salida de la identificación anticipada, el circuito de báscula 79 se
10. repone a través del circuito diferenciador 90 mediante el ajuste o colocación del circuito de báscula 78. Por consiguiente, la corriente primaria P_3 se elimina del registrador de espaciamento de recepción 74.
15. Otro tipo de posible error es la adición de perforaciones extra en el mensaje. En ese caso, como la corriente de salida de la identificación anticipada repone al circuito de báscula 79, que a su vez hace desaparecer la corriente primaria P_3 , el
20. impulso o impulsos extra en el mensaje producen impulsos adicionales del circuito conductor de avance 83 que actúa para limpiar el registrador de espaciamento 74 porque no existe corriente primaria para sostener un espaciamento o desplazamiento en serie
25. adicional en el registrador. De nuevo, el registrador de espaciamento de la estación y el contador de comprobación de la estación avanzan en una estación, de modo que el sistema entero permanecerá sincronizado.
30. La figura 2 es un diagrama o esquema este-reográfico que ilustra una configuración preferida

327709



- de circuito para el codificador 16 de la circuitería de transmisión de la central de control 10. La trigésima etapa del registrador de espaciamento 11 se ilustra comprendiendo un primer núcleo 120 activado
5. por impulsos de salida "O" del circuito conductor de avance 15 y un segundo núcleo de aberturas múltiples 121 activado por impulsos de salida "E" del circuito conductor de avance 15. Los impulsos de salida producidos por el núcleo 121 se suministran a un núcleo
10. de aberturas múltiples 122, con el fin de colocar el núcleo. El núcleo 122 es activado por impulsos de salida "O" del conductor de avance 15 y se coloca mediante impulsos de conducción "E" producidos por el conductor de avance 15. Los impulsos de salida
15. producidos por el núcleo 122 se usan para ajustar un núcleo de aberturas múltiples 124 en el codificador cuya corriente de salida vuelve en un multivibrador biestable 127. Además, los impulsos de ambos núcleos 122 y 123 se suministran a un circuito de MEDIA EX-
20. CLUSION 125, que suministra impulsos para ajustar un núcleo de aberturas múltiples 126 siempre que se producen impulsos por el núcleo de aberturas múltiples 123 en ausencia de impulsos del núcleo de aberturas múltiples 122. El circuito discriminador de
25. MEDIA EXCLUSION puede construirse solamente con bobinas patrón en los núcleos 122, 123 y 126 de la forma bien conocida en el oficio.

El núcleo de aberturas múltiples, cuando se halla colocado o ajustado, proporciona impulsos

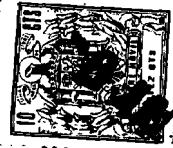
30. de salida a un multivibrador biestable 128 con el

327709



- fin de conectar el multivibrador. Ambos núcleos 124 y 126 son activados por impulsos de salida "E" procedentes del conductor de avance 15. La energía de salida del multivibrador biestable 127 constituye una marca, mientras que la energía de salida del multivibrador biestable 128 constituye un espacio. Ambos impulsos de marca y espacio se suministran a un transmisor TMC 17. Ambos multivibradores biestables 127 y 128 se desconectan por la acción del impulso individual "E" producido por el cronómetro 14 de la circuitería de la central. Se verá que cada núcleo de la figura 2, a excepción de los núcleos 124 y 126 puede producir una corriente de salida solamente durante la presencia de la corriente primaria P_1 , que es regulada por el circuito de báscula 13 de la circuitería de transmisión de la central.
- En funcionamiento, supongamos que un UNO binario se establece en el núcleo 121 al producirse un impulso "0" de salida desde el conductor de avance 15. El estado de colocación o ajuste de un núcleo significa que hay un UNO almacenado en el mismo, mientras que si está limpio significa que hay un CERO almacenado. El siguiente impulso producido por el circuito conductor de avance, que es un impulso "E" ajusta o coloca el núcleo 122. Simultáneamente, el núcleo 123 se ajusta mediante el mismo impulso. El impulso siguiente producido por el circuito conductor de avance 15, que es un impulso "0", llena ambas entradas del circuito discriminador DE MEDIA EXCLUSION 125 para que no se produzca corriente de salida del mismo. Por
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

327700



- consiguiente, el núcleo 126 permanece en estado limpio. No obstante, un impulso de salida se suministra también al núcleo 124, ajustando por lo tanto el núcleo. Este núcleo se lee de una forma no destructiva, conectando por consiguiente el multivibrador 127 inmediatamente al ajustarse o colocarse. Esto produce una corriente de salida de marca en el transmisor TMC 17. Se verá que si el UNO fuera la perforación de identificación, debería tener lugar el equivalente de uno y medio ciclos del cronómetro entre el momento en que se suministran los datos en el registrador 11 y el momento en que el codificador 16 proporcione una corriente de salida de identificación; o sea, el cronómetro debe proporcionar por orden un impulso "O", "E" y "O", antes de la producción de la corriente de salida de identificación por el codificador. Por consiguiente, para permitir la transferencia del mensaje total del registrador de espaciamiento 11 al transmisor, el contador de longitud de mensaje 17 de la figura 1 debe ajustarse previamente en treinta y uno, en lugar de hacerlo a treinta. El siguiente impulso "E" del conductor de avance 15 limpia el núcleo 124, quitando del mismo la corriente de salida. Además, el impulso "E" del cronómetro 14, que tiene una mayor duración que el impulso "E" producido por el circuito conductor de avance 15, desconecta el multivibrador biestable 127, quitando la señal de marca del transmisor TMC 17.

- En el caso de que la perforación que sigue al UNO sea un CERO, el CERO se transfiere al núcleo

327709

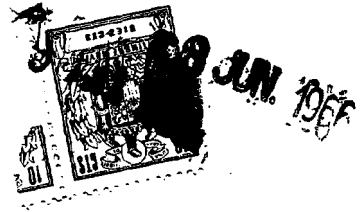
- 51 -



- 120 cuando el UNO se transfiere del núcleo 121 al núcleo 122. Cuando el UNO en el núcleo 122 se transfiere al núcleo 124, el CERO se transfiere del núcleo 120 al núcleo 121. El siguiente impulso "E" producido por el circuito conductor de avance 15 limpia el núcleo 124 y transfiere el CERO al núcleo 122. El núcleo 122 permanece así en estado limpio de datos. Simultáneamente, el núcleo 123 se ajusta mediante el mismo impulso "E". El siguiente impulso "O" producido por el circuito conductor de avance 15 deja limpio el núcleo 124, puesto que el núcleo 122 estaba previamente limpio. No obstante, el núcleo 126 se ajusta después, puesto que no se produce impulso alguno de salida por el núcleo 122 simultáneamente con un impulso de salida del núcleo 123 cuando se produce un impulso "O" por el circuito conductor de avance 15. En ese momento, ambas corrientes de salida se producen para el circuito discriminador de MEDIA EXCLUSION 125 y por consiguiente se ajusta o coloca el núcleo 126. De esta forma el multivibrador biestable 128 se conecta inmediatamente, puesto que el núcleo 126 se lee de una forma no destructiva, dando como resultado un impulso de espacio suministrado al transmisor TMC 17. El siguiente impulso "E" producido por el circuito conductor de avance 15 limpia el núcleo 126 y el impulso "E" más largo producido por el cronómetro 14 desconecta el multivibrador 128. En ausencia de un impulso de entrada en el transmisor TMC 17, la corriente de salida del transmisor permanece
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

327700

- 52 -



en frecuencia central. Se verá que el codificador 62 de la circuitería de transmisión de la estación del campo es similar en construcción y función al codificador 16.

5. A continuación se describe el funcionamiento del circuito de comprobación con relación a la figura 3. Ciertos elementos de las figuras 1A y 1B se ilustran en esquema empleando los mismos caracteres de referencia para mostrar la relación que
10. tiene el circuito de comprobación con el resto del sistema. El circuito de comprobación deriva sus impulsos de salida desde el registrador de estación 80 a través del elemento de lectura de la estación 82 y el generador de impulsos de activación 95. El
15. circuito de comprobación consiste en un elemento memorizador y una lámpara asociada con el mismo indicadora de fallo para cada estación del sistema de codificación de indicación. El circuito de comprobación de la estación 1 se ha ilustrado con detalle.
20. El transistor 128 invierte y amplifica la señal 1 de la estación procedente de la lectura de la estación 82. La corriente de salida de la posición de la estación 1 en la lectura 82 de la estación es positiva en el instante en que llega la perforación de
25. identificación en la posición final del registrador de recepción 74, porque ésto hace que avance la perforación única en el registrador de la estación 80 a la posición de la estación 1. Esta señal positiva hace que se conecte el transistor 128, lo cual hace que
30. su colector caiga a un potencial negativo en la barra

327799

- 53 -



- colectora. Este voltaje negativo de paso se acopla en la entrada del ánodo del conmutador regulado de sílice 133 a través de la resistencia 129 y del condensador 131. Puesto que un impulso en la entrada del ánodo de un interruptor regulado de sílice (IRS) conectará al mismo, el IRS 133 se conectará ahora, haciendo que comience a fluir corriente a través de la lámpara indicadora 135 de la estación 1. Como un IRS es un dispositivo biestable, continuará conectado hasta que sea desconectado. Durante este mismo período en las tres entradas del circuito discriminador 93 se establecerá una corriente de entrada. La perforación de identificación en la posición final del registrador de recepción 74 hace que el impulso de entrada de identificación penetre en el circuito discriminador 93.
5. La corriente de entrada de comprobación de dirección se hallará presente si la dirección del mensaje de indicación entrante coincide con la dirección mantenida ahora por el contador de comprobación de dirección 81. La corriente de entrada de pausa en línea se produce al final, cuando el cronómetro de pausa en línea 88 detecta el final del mensaje entrante. Así, cuando las tres corrientes de entrada del circuito discriminador 93 se hallan completas, harán que el generador de impulsos activadores produzca un impulso de aceptación que activa al conductor de la estación 97 y a los conductores de perforación 98. El impulso activador de aceptación también se halla presente en la barra colectora de aceptación 142. Este impulso positivo en la barra colectora acciona activando al
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



5. diodo 130 y, por consiguiente, se acopla a través del condensador 131 como un impulso positivo en la entrada del ánodo del IRS 133. Un impulso positivo en la entrada del ánodo de un IRS lo desconecta; por consiguiente, cesará la corriente en la lámpara indicadora de fallo 135. Como la conexión del IRS 133 fuere solo de cinco milisegundos antes del impulso de aceptación o de desconexión de la lámpara, no hubo tiempo suficiente para que se encendiera el indicador de fallo 135. El impulso de aceptación no se acopló en los demás IRS porque sus diodos de acoplamiento se mantenían en un estado de derivación invertida porque sus entradas de la línea de la estación no se hallaban activadas. Esta lógica se ilustra mediante las dos entradas de los diodos discriminadores 136 y 139.
- 10.
- 15.

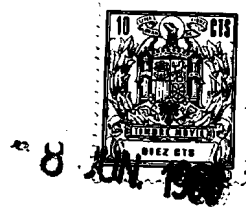
- Ahora se puede ver que si no estuvieran presentes las tres corrientes en el discriminador 93, no se generaría un impulso activador de aceptación y la estación particular que no ve aceptado su mensaje tendría ahora conectados su IRS de comprobación y el indicador de fallos. La ausencia de un impulso activador de aceptación es el resultado de que no se hallen presentes una, dos o tres de las corrientes de entrada en el circuito discriminador 93. Este resultado se debe a muchas razones, como por ejemplo, que la estación deje de contestar o que envíe un mensaje indebido. Puede también deberse a perturbaciones en la línea que cambien el mensaje de indicación, o que se reciba indebidamente el mensaje o sea manejado inadecuadamente por el sistema receptor. Por lo tanto,
- 20.
- 25.
- 30.



- se puede ver que las lámparas de indicación de fallo indicarán inmediatamente el fallo por no haberse aceptado un mensaje de indicación de cualquiera de las estaciones. También se verá que cuando el fallo se corrige por sí mismo, o es corregido, la lámpara del
5. indicador de fallos se desconectará por sí sola de una forma automática, porque el primer impulso aceptado después de un fallo desconectará el IRS de la estación afectada y apagará la lámpara de su indicador de fallos. Estas tres operaciones se hallan ilustradas mediante las formas de ondas de la figura 4.
- También se halla representada una lámpara de indicación de fallo común que se enciende si se conecta cualquiera de las lámparas de cualquier estación. Esto se consigue mediante un circuito sensor de carga consistente en una resistencia 120 y los
15. diodos 121 y 122. Si no se conecta ningún IRS no fluye corriente alguna a través de la resistencia 120 y el transistor 123 permanece desconectado. Si se conecta uno de los circuitos de comprobación IRS, fluye corriente suficiente por la resistencia 120 para activar la base del transistor 123 y conectarlo. Los
20. diodos 121 y 122 mantienen una máxima caída de voltaje a través de la resistencia 120 en virtud a su constante caída de voltaje adelantada. Esto evita que salga una corriente excesiva de base del transistor 123. Mediante circuitería de retardo de tiempo conocida por cualquier experto en la materia, el indicador común de fallo podría iluminarse solamente después
25. de que un fallo ha persistido durante un período de
- 30.

327709

- 56 -

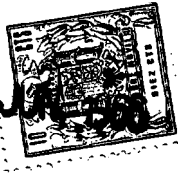


tiempo predeterminado. De esta forma, los mensajes simples no aceptados por perturbaciones en la línea se pasarían por alto..

- De la forma descrita se ha ilustrado un
5. sistema de comunicación en código de estado sólido y sistema duplex que comprende una pluralidad de estaciones de campo que reciben señales de control de una forma selectiva desde una oficina central y proporcionan información de indicación a la central en
 10. secuencia de acuerdo con un turno u orden de llamada al detectar una circunstancia particular de transmisión de la central. El sistema completo solo necesita un cronómetro para regular la velocidad de funcionamiento y la central asocia siempre un mensaje recibido
 15. con la debida estación de origen del campo, aún cuando una o más de las estaciones dejen de funcionar. Aún más, el sistema rechaza mensajes de una forma automática que contengan o bien más o bien menos de un número predeterminado de perforaciones.
 20. Puesto que todos los elementos cronometradores, tales como el detector de pausas en el orden de llamadas 51 y el detector de pausa en línea 88 cronometran a tiempo la frecuencia central, si ese tiempo se mantiene constante en todo momento, el período de
 25. alta o baja frecuencia puede alargarse en cualquier grado sin alterar el funcionamiento del sistema. Alterando el cronómetro 14 en la forma anteriormente mencionada, es posible aminorar la velocidad de funcionamiento del sistema aún a una velocidad de tipo
 30. manual que permitiría la fácil comprobación del

327709

- 57 -



funcionamiento del sistema.

- Aunque se ha descrito solamente una forma de realización del invento, debe comprenderse específicamente que se ha elegido esta forma para facilitar su descripción y no para limitar su alcance o el número de formas que puede adoptar; se pueden efectuar diversas modificaciones y adaptaciones de la forma específica descrita para cumplir con las exigencias de la práctica, sin salirse por eso del alcance y espíritu del invento.
- 5.
- 10.

- N O T A -

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica, con fecha 8 de Junio de 1965, bajo el Nº 462.300, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "SISTEMA DE COMUNICACION EN CODIGO"; caracterizándose por lo siguiente:
- 15.
- 20.
- 25.

- 1º.- Sistema de comunicación en código, caracterizado porque comprende un dispositivo en una oficina central para la transmisión de mensajes en código, incluyendo cada uno de dichos mensajes
- 30.

327709

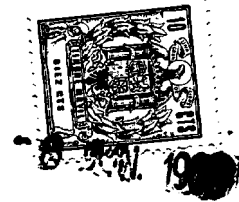
- 58 -



- una parte de función y una parte distintiva de dirección, una pluralidad de estaciones de campo, un aparato de utilización acoplado a dichas estaciones de campo, siendo cada una de dichas estaciones de campo sensibles a una de dichas partes distintivas de señas o dirección de los referidos mensajes codificados y suministrando la parte de función del mensaje al aparato de utilización, un dispositivo en cada una de dichas estaciones del campo sensible a una señal distintiva procedente del citado dispositivo transmisor para transmitir en secuencia mensajes de indicación desde cada una de las estaciones del campo representantes del estado de dicho aparato de utilización, comprendiendo cada uno de los citados mensajes de indicación una parte de función y una parte distintiva de dirección, una pluralidad de dispositivos de almacenaje o acumulación en dicha central, estando cada uno de dichos dispositivos de almacenaje asociados con cada una de las estaciones de campo respectivamente y un dispositivo receptor en la central sensible a las partes de dirección de los mensajes transmitidos por dichas estaciones del campo para almacenar de una forma selectiva la parte de función de cada mensaje en una parte individual de cada dispositivo de almacenaje.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 2ª.- Sistema, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el citado dispositivo sensible a las partes de dirección de los mensajes transmitidos por las citadas estaciones de campo comprende un dispositivo para contar el número de mensajes de



- indicación transmitidos por las estaciones del campo y un dispositivo de comprobación del citado número para que corresponda con la parte de dirección de cada mensaje de indicación recibido y permitir la
5. aplicación de la parte de función de cada mensaje de indicación recibido en dicho dispositivo de almacenaje solamente al coincidir la citada correspondencia.
10. 3^a.- Sistema, según la reivindicación 1^a, caracterizado porque se dispone un dispositivo de cronomedición acoplado a un dispositivo productor de mensajes, que comprueba los intervalos entre mensajes consecutivos de indicación recibidos de dichas estaciones del campo para suministrar de una forma selectiva a un dispositivo de almacenamiento posterior a dicha parte individual del citado dispositivo de almacenaje, la parte de función de cada mensaje sucesivo de indicación cuando cualquiera de dichos intervalos excede de una duración predeterminada.
15. 4^a.- Sistema, según la reivindicación 1^a, caracterizado porque comprende un dispositivo contador en cada una de dichas estaciones de campo ajustado previamente para que proporcione una señal de salida en cuentas elegidas individualmente, un dispositivo productor de mensajes de indicación en cada
20. una de las citadas estaciones, acoplado al dispositivo contador en cada una de las estaciones, un dispositivo generador de impulsos de cronómetro acoplado en cada uno de los citados dispositivos contadores,
25. poniéndose en marcha todos los citados dispositivos
- 30.

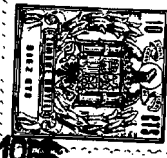


- contadores de una forma simultánea al recibir una señal distintiva del citado dispositivo generador de impulsos del cronómetro y moviéndose al unísono, una pluralidad de dispositivos de almacenamiento,
5. cada uno de ellos asociado con una estación separada del campo respectivamente y un dispositivo sensible a la consumación de los impulsos de salida de cada dispositivo productor de mensajes de indicación para aplicar el mensaje en el dispositivo de almacenaje respectivo.
10. 5ª.- Sistema, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un registrador de espaciamento con una pluralidad de etapas para almacenar perforaciones y datos que se han de transmitir y un dispositivo para generar pares sucesivos de impulsos de reloj de fase alterna; un dispositivo codificador sensible a la etapa final de dicho registrador de espaciamento para producir trenes de impulsos primarios y secundarios, incluyendo dicho codificador dispositivos de núcleo magnético primarios
15. y secundarios capaces cada uno de ellos de adoptar un estado de flujo magnético remanente primario y secundario, acoplándose el núcleo magnético primario a la etapa final de dicho registrador de espaciamento y accionable al estado de flujo magnético primario
20. mediante la corriente de salida de la etapa final de dicho registrador de espaciamento, funcionando dicho dispositivo de núcleo magnético secundario al estado de flujo magnético remanente secundario en respuesta a una fase de dichos impulsos de reloj, siendo accio-
- 25.
- 30.

327709

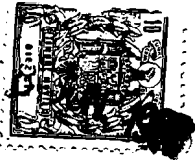
- 61 -

-8 JUN 1966



- nados o activados dichos dispositivos de núcleo magnético primario y secundario por la otra fase de los citados impulsos de reloj a dicho estado secundario de flujo magnético; un dispositivo sensible al citado núcleo primario para proporcionar el tren de impulsos de salida primarios cuando dicho núcleo primario es activado por la otra fase citada de los impulsos de reloj durante dicho estado de flujo magnético primario y un dispositivo de circuito discriminador de
5. MEDIA EXCLUSION sensible a los núcleos primario y secundario para proporcionar el tren de impulsos secundarios cuando dichos núcleos primario y secundario son activados por la otra fase citada de los referidos impulsos de reloj en el momento en que dicho núcleo primario se encuentra en el estado de flujo magnético remanente secundario y dicho núcleo secundario se halla en el estado de flujo magnético remanente primario.
10. 6ª.- Sistema, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la central comprende un
15. registrador de espaciamentos transmisor, un registrador de espaciamiento de recepción y un generador de impulsos de reloj acoplado de una forma conducida con dichos registradores receptor y transmisor de espaciamentos, una pluralidad de estaciones de campo,
20. cuyas estaciones comprenden un contador de orden de llamadas acoplado a dicho registrador de espaciamientos transmisor y preajustado de forma que proporcione una corriente de salida al recibir un número predeterminado de impulsos del citado registrador de espaciamientos transmisor, un dispositivo transmisor de código
25. 30.

327700



- situado en cada una de dichas estaciones de campo y acoplado a dicho contador de orden de llamadas en la estación respectiva de campo para iniciar un mensaje de indicación que incluya una parte de función y una parte distintiva de dirección al recibir una corriente de salida de dicho contador de orden de llamadas, funcionando dicho dispositivo transmisor de código a una velocidad determinada por el citado contador, un dispositivo de acoplamiento de dicho dispositivo transmisor de código en cada una de las citadas estaciones al referido registrador de espaciamientos de recepción, un dispositivo de acumulación o almacenaje, un dispositivo contador de estación en dicha central sensible al dispositivo transmisor de código en cada una de dichas estaciones para contar el número de mensajes de indicación producidos por las estaciones del campo, dispositivos de entrada enlazando dicho registrador de espaciamientos con el citado dispositivo de almacenamiento y un dispositivo de comprobación sensible al registrador de espaciamientos de recepción citado y dicho dispositivo contador de estación para abrir los citados dispositivos de entrada permitiendo así la transferencia de la parte de función de dicho mensaje de indicación a dicho dispositivo de almacenamiento cuando la parte de dirección del mensaje concuerda con la cuenta de dicho dispositivo contador de estación.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- 7^a.- Sistema, según la reivindicación 6^a, caracterizado porque el dispositivo cronomedidor acoplado a dicho dispositivo transmisor de código
- 30.



- comprueba los intervalos existentes entre mensajes consecutivos recibidos de las citadas estaciones, haciendo avanzar la cuenta en el citado dispositivo contador de estación en una cantidad predeterminada siempre que uno de dichos intervalos exceda de una duración predeterminada.
- 5.
- 8ª.- Sistema, según la reivindicación 7ª, caracterizado porque dicho dispositivo de almacenamiento comprende una pluralidad de circuitos de almacenamiento y el sistema de comunicación por código incluye además un dispositivo que acopla dicho dispositivo contador de estación al citado dispositivo de almacenamiento, acondicionando de una forma selectiva uno de dichos circuitos de almacenamiento de acuerdo con la cuenta en dicho dispositivo contador de estación para aceptar los datos.
- 10.
- 15.
- 9ª.- Sistema, según la reivindicación 2ª, caracterizado porque dicho dispositivo de comprobación se combina con el referido dispositivo sensible a la dirección proporcionando una corriente distintiva de salida para cada estación, y un dispositivo de lámpara de comprobación para cada estación controlada en su iluminación por la citada corriente distintiva de salida para su estación solamente si tiene lugar un fallo continuado en dicha estación.
- 20.
- 25.
- 10ª.- Sistema, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el dispositivo de cronomedición se acopla al dispositivo transmisor para cronometrar los intervalos entre cada impulso de código sucesivo, construyéndose dicho aparato de utilización en cada
- 30.



estación del campo y dicho dispositivo receptor de la central de forma que sean uniformemente sensibles a los citados intervalos y a los impulsos de mensajes entre dichos intervalos sin importar la longitud de los mismos.

5.

11ª.- "Sistema de comunicación en código"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

10. Esta Memoria consta de sesenta y cuatro hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 8 JUN 1966

GENERAL SIGNAL CORPORATION,

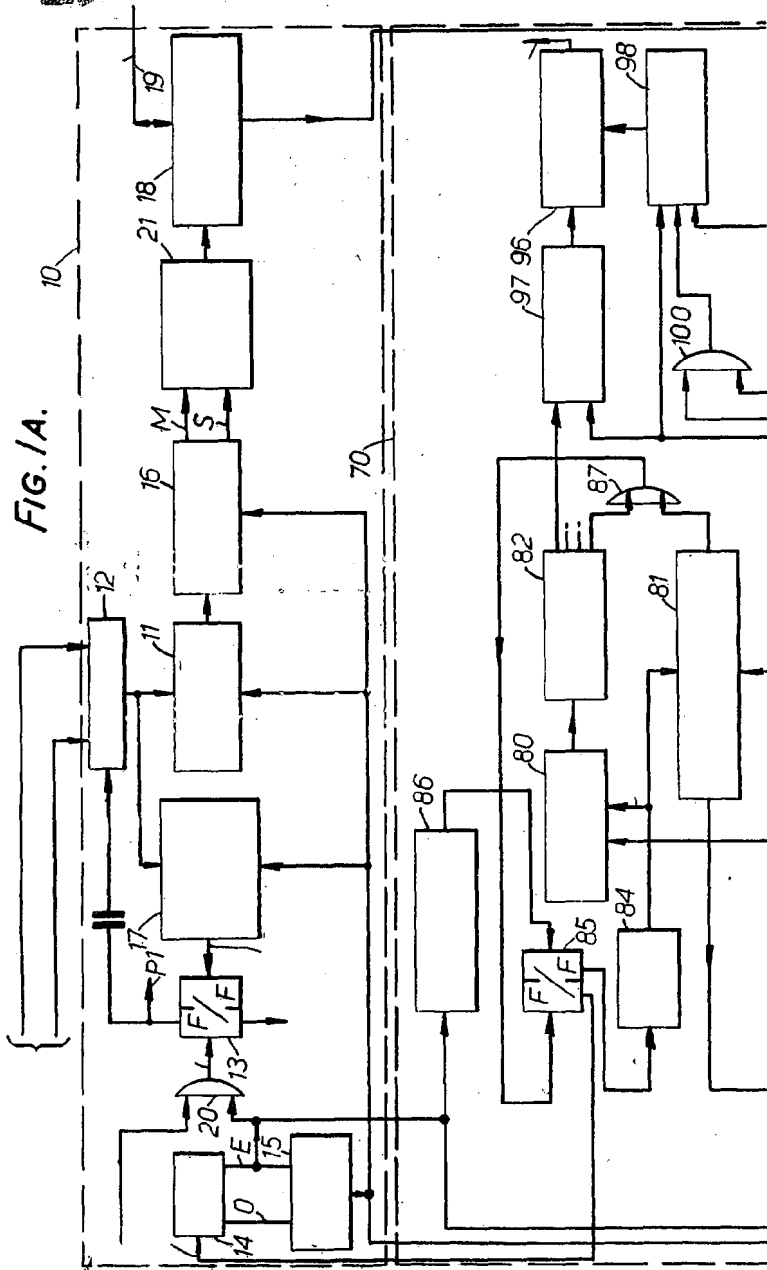
J. GÓMEZ ACEBO Y MODET
A. GARCÍA BRAVO

327709

327709




FIG. 1A.



ESCALA
VARIABLE

327709



 J. GOMEZ ACEBO Y CIA S.A.

327709

327709



ESCALA
VARIABLE

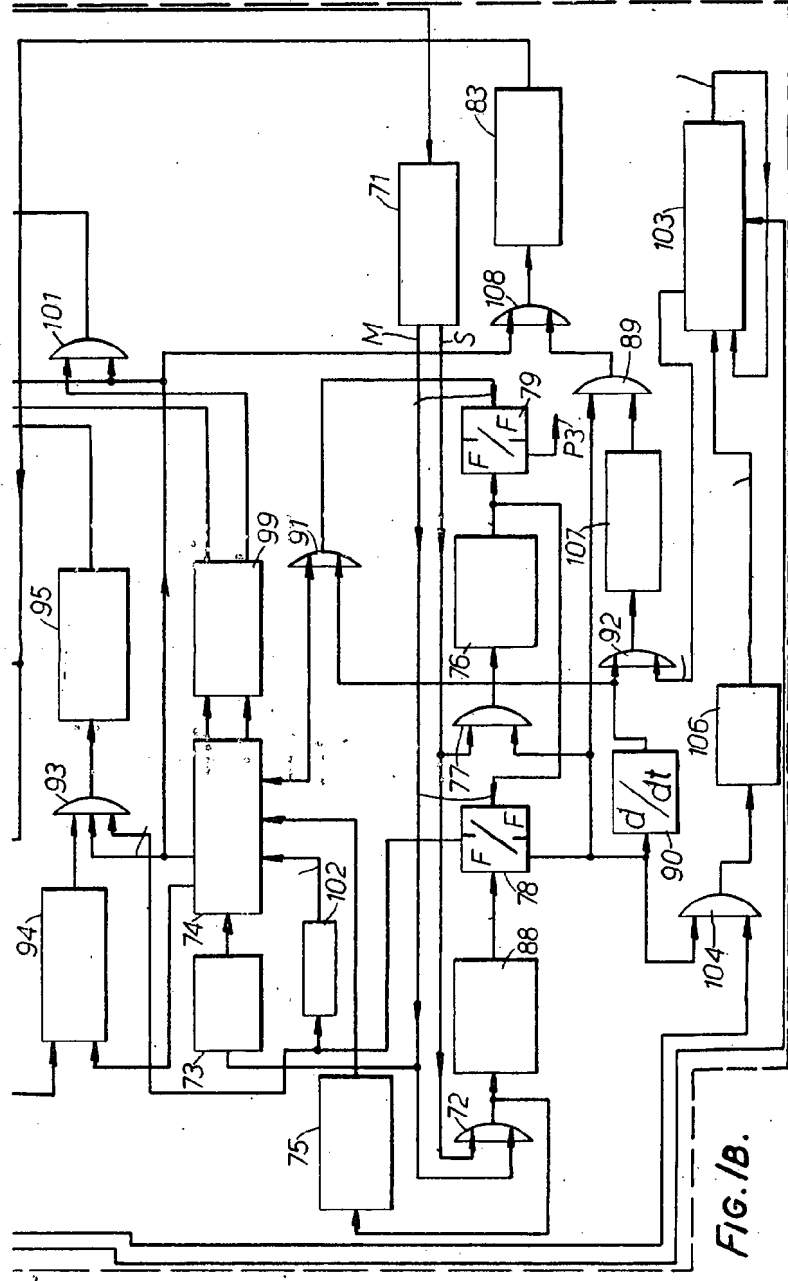


FIG. 1B.

Madrid
 J. GOMEZ GARCIA
 Calle Princesa A. 101-101A

ESCALA VARIABLE

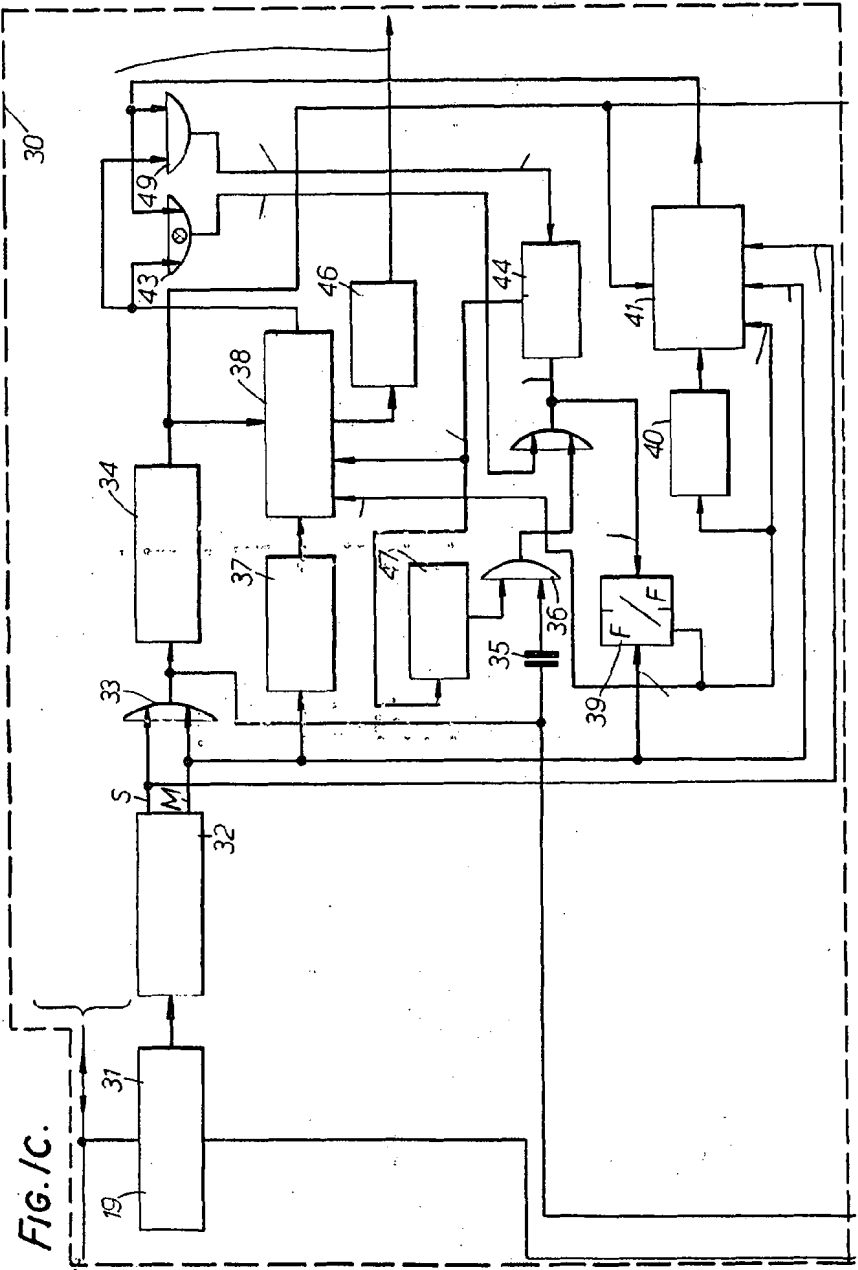
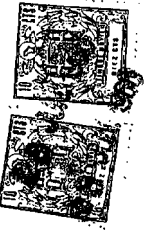


FIG. 1C.



327709
ESCALA
VARIABLE

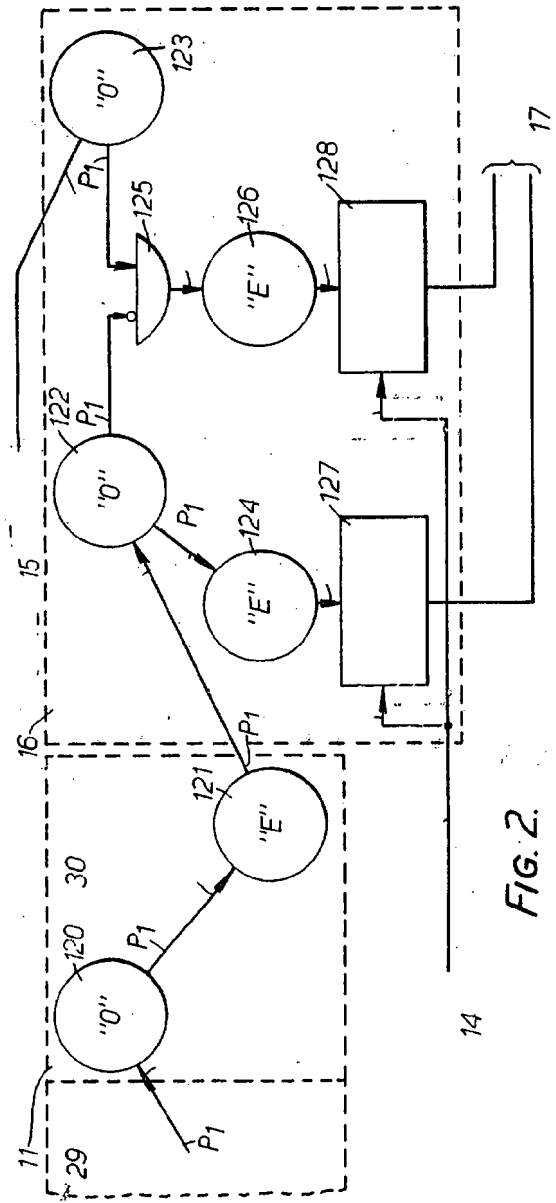


FIG. 2.

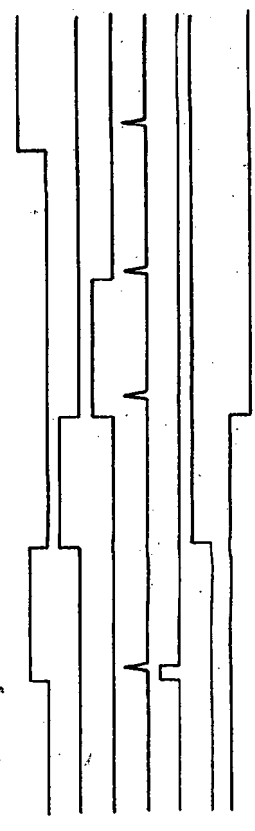


FIG. 4.

327700

80 JAN 1953
 Madrid
 A. GONZALEZ
 INGENIERO DE OFICINA DE PATENTES

397739

397739



W. A. R. O. S. A.

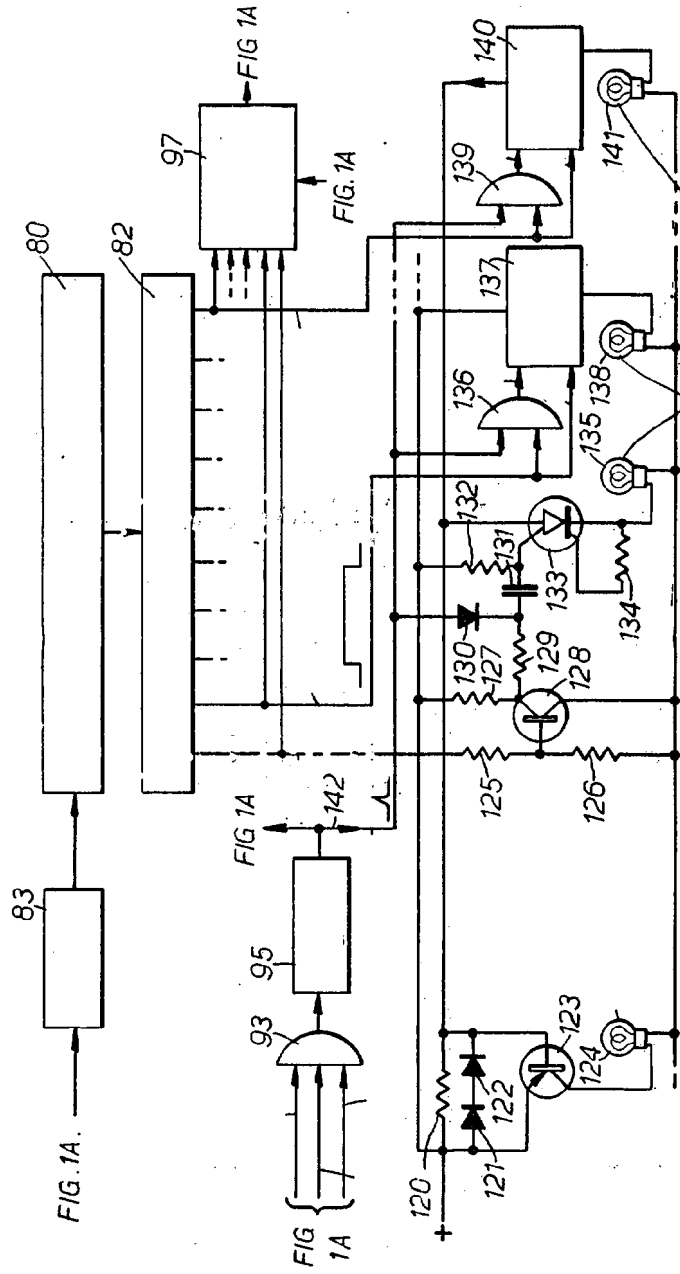


FIG. 3.

Madrid
 S. O. M. E. R. S. I. C. O. S. A.
 S. O. M. E. R. S. I. C. O. S. A.