

386797

PATENTE DE INVENCION

SECRETARIA	TELEFONICA
COMUNICACION I.P.C.	
CLASIF.	H 03
	B

"SELECTIVE CALLING EQUIPMENT"



386797 - *Memoria Descriptiva*
sobre:

Perfeccionamientos en sistemas de transmisión de se-
ñales de corriente vibrada de frecuencia uniforme.

Solicitante: FANTRON CORPORATION, entidad norteamericana, re-
sidente en 4023 West 30th Street Little Rock, Es-
tado de Arkansas, EE. UU. de A.

La presente invención se refiere a un apar-
to transmisor de señales de corriente vibrada de fre-
cuencia uniforme o zumbido y, en particular, a un apa-
rato para codificar y transmitir de una forma selecti-
va información como un tren consecutivo de señales de

**POOR
QUALITY**

386797

23 D



zumbido, y a un aparato para recibir y descodificar dichas señales de corriente vibrada de frecuencia uniforme o zumbido.

- La transmisión de información de una estación a otra estación distante como una pluralidad de zumbidos o combinaciones de zumbido, es bien conocida en la profesión y se utiliza con gran profusión y con grandes ventajas en teléfonos, telégrafos y telemetría. Por ejemplo, el suscriptor de un teléfono o un operador de teléfonos genera una serie de combinaciones de zumbidos mediante el funcionamiento selectivo de osciladores en un manipulador, cuyas combinaciones de zumbido son descodificadas por los aparatos de una oficina central para determinar su destino, u otra información, concerniente a una llamada telefónica. Si de nuevo a de tener lugar la transmisión deseada de zumbido, es necesario cifrar de nuevo en el sistema el número del abonado. En los sistemas de telegrafía y telemetría se encuentran tipos similares de este aparato, que se caracterizan porque existen ciertos medios para producir un tren consecutivo de impulsos para descodificar y el aparato receptor comprende un aparato para descodificar los zumbidos recibidos. Expuestos en términos generales, dichos sistemas son relativamente complejos y exigen un gran número de técnicas de conmutación para cambiar la frecuencia según los cambios de código que se deseen. Además, dicho aparato es generalmente inflexible desde el punto de vista de diseño en el sentido de que el mismo diseño básico no se puede emplear para ambos sistemas de baja y al-
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



386797

ta capacidad.

Según el invento, un sistema de transmisión de señales de corriente vibrada de frecuencia uniforme o zumbido comprende una estación transmisora que tiene una pluralidad de generadores de zumbidos que funciona cada uno a una frecuencia separada, generando dichos generadores de zumbidos una secuencia de señales de corriente vibrada de frecuencia uniforme o zumbidos, y una estación receptora donde hay una pluralidad de detectores de zumbidos para detectar los zumbidos recibidos, activándose dichos detectores de una forma consecutiva para reaccionar ante una secuencia elegida de señales recibidas.

El invento comprende además dentro de su alcance un codificador para generar y transmitir una secuencia de zumbidos consecutivos, que comprende: una pluralidad de temporizadores conectados en serie, cuyo funcionamiento de cada uno de dichos temporizadores está iniciado por el temporizador anterior; medios para iniciar el funcionamiento del primer temporizador de dichas pluralidad de temporizadores; una pluralidad de generadores de zumbidos cada uno de ellos conectados a temporizadores individuales de dicha pluralidad de temporizadores y que funcionan en respuesta al funcionamiento de dichos temporizadores y en lo que dura la temporización de los mismos, medios para conectar dicha pluralidad de generadores de zumbidos a un medio de transmisión; y medios que funcionan para poner en condiciones de una forma selectiva dichos generadores de zumbidos y que funcionan a las frecuencias selectivas.

386797



- El invento comprende dentro de su alcance un aparato para descodificar un tren recibido de una forma consecutiva de señales de corriente vibrada de frecuencia uniforme o zumbidos, que comprende una pluralidad de circuitos de filtro activable en serie, cada uno de los cuales está sintonizado para dejar pasar señales en una gama separada de frecuencias; una pluralidad de circuitos detectores cada uno de ellos conectados a un circuito separado de dichos circuitos de filtro que hacen funcionar a los circuitos detectores; medios para recibir un tren de señales de zumbido, cuyos medios están conectados comunmente para alimentar a dicha pluralidad de circuitos de filtro; y medios que conectan la salida de cada circuito detector a la entrada del circuito de filtro siguiente y que son eficaces para dividir su activación hasta que tiene lugar el funcionamiento del circuito detector conectado y asociado con los mismos.
- 5. lidad de circuitos de filtro activable en serie, cada uno de los cuales está sintonizado para dejar pasar señales en una gama separada de frecuencias; una pluralidad de circuitos detectores cada uno de ellos conectados a un circuito separado de dichos circuitos
 - 10. de filtro que hacen funcionar a los circuitos detectores; medios para recibir un tren de señales de zumbido, cuyos medios están conectados comunmente para alimentar a dicha pluralidad de circuitos de filtro; y medios que conectan la salida de cada circuito detector
 - 15. a la entrada del circuito de filtro siguiente y que son eficaces para dividir su activación hasta que tiene lugar el funcionamiento del circuito detector conectado y asociado con los mismos.

- El codificador en la estación transmisora y el descodificador en la estación receptora se prestan ambos al diseño para un sistema completo de alta o baja capacidad sin desviarse de una configuración de sistema básico.
- 20. el descodificador en la estación receptora se prestan ambos al diseño para un sistema completo de alta o baja capacidad sin desviarse de una configuración de sistema básico.

- En una forma preferible de construcción, el codificador emplea una pluralidad de osciladores con puente en T, cuyas salidas se alimentan a un amplificador común para la transmisión. Una serie de interruptores de selección de código se accionan de una forma manual para determinar las frecuencias de operación, y por lo tanto los zumbidos generados, por los
- 25. codificador emplea una pluralidad de osciladores con puente en T, cuyas salidas se alimentan a un amplificador común para la transmisión. Una serie de interruptores de selección de código se accionan de una forma manual para determinar las frecuencias de operación, y por lo tanto los zumbidos generados, por los
 - 30. ración, y por lo tanto los zumbidos generados, por los



386797

osciladores. La generación y transmisión en secuencia de los zumbidos está gobernada por un circuito de control que comprende un manipulador para iniciar y repetir la transmisión y una pluralidad de temporizadores

5. eficaces para efectuar el funcionamiento de los osciladores en intervalos predeterminados y con una separación predeterminada entre los zumbidos generados.

En la descripción que sigue, se toma como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

10. Las figuras 1A, 1B, 2A, 2B y 3 están relacionadas según indica la figura 4, y forman juntas una representación esquemática de circuito de una modalidad de codificador construido según los principios del invento, y donde las figuras 1A y 1B ilustran de un modo general una pluralidad de generadores de zumbidos
15. y un amplificador común; las figuras 2A y 2B ilustran de un modo general un circuito de control para controlar el funcionamiento del aparato de las figuras 1A y 1B, y la figura 3 ilustran esquemáticamente una pluralidad de interruptores selectores para determinar la
20. frecuencia de funcionamiento de los osciladores arriba mencionados.

- La figura 2C ilustra un modo discrecional de funcionamiento que se caracteriza porque un temporizador o cronómetro de intervalos se puede conmutar entrando y saliendo del circuito de control de las figuras 2A y 2B; y
- 25.

- Las figuras 5A y 5B, dispuestas según la figura 6, forman juntas una representación esquemática de una modalidad de descodificador construidos según
- 30.

386797 23



los principios del presente invento, ilustrando la figura 5A un circuito limitador común que alimenta a una pluralidad de circuitos de filtro, y la figura 5B - ilustra los circuitos detectores correspondientes y el

5. aparato indicador de secuencias.

El codificador (figuras 1A-4), en la modalidad particular ilustrada en los dibujos, comprende en general un par de circuitos osciladores con puente en T 10 y 34, conectados a un amplificador de salida común 57-63 para conectarse a un medio de transmisión

10. en los terminales de salida 72 y 73.

El codificador comprende además un manipulador temporizado y un circuito de reajuste o reposición 77 para iniciar el funcionamiento controlado de los osciladores 10 y 34, un par de temporizadores de zumbido 103 y 126 que controlan respectivamente la duración de funcionamiento de los osciladores 10 y 34, y un temporizador de espacios intermedios 116-124 para controlar el intervalo entre el funcionamiento de los

15. osciladores 10 y 34.

20. osciladores 10 y 34.

El codificador comprende también una pluralidad de selectores de frecuencia 149-152 que funcionan en respuesta al funcionamiento de los temporizadores de zumbidos 103 y 126 para controlar la selección de frecuencia por medio de los grupos conmutadores de selección de frecuencia 175-177 de la figura 3. Cada uno de los grupos conmutadores 175-177 comprende una pluralidad, en este caso diez, de conmutadores bidireccionales bipolares para conectar de una forma selectiva una pluralidad de elementos 178-197, a los osci-

25. frecuencia por medio de los grupos conmutadores de selección de frecuencia 175-177 de la figura 3. Cada uno de los grupos conmutadores 175-177 comprende una pluralidad, en este caso diez, de conmutadores bidireccionales bipolares para conectar de una forma selectiva una pluralidad de elementos 178-197, a los osci-

30. tiva una pluralidad de elementos 178-197, a los osci-

386797

2



ladores 10 y 34 por medio de los selectores de frecuencia 149-152.

5. En la práctica, un conmutador de emisión 68 que comprende un contacto móvil 79 y un par de contactos fijos 80 y 81, se cierra para extender el potencial positivo en el conductor 99 hasta la base de un transistor 82 por medio de contactos de rele 84 y 85, resistor 89 y resistor 91 para activar el transistor 82 que actúa como excitador de rele para conectar la bobina de un relé 83 en un circuito operacional entre masa y un potencial de suministro. Una lámpara indicadora 88 se conecta a través de la bobina 83 y proporciona la indicación de que la bobina 83 se ha conectado en el circuito en funcionamiento y que se producirá la transmisión. Un diodo 87 se conecta a través de la bobina 83 para supresión transitoria según se sabe bien en la profesión.

10. La bobina del relé 83 se activa para separar su contacto 84 de su contacto 85 y para acoplarlo con su otro contacto fijo 86 y alimentar el potencial positivo en el conductor 99 por medio de un resistor 92 con el fin de mantener el transistor 82 en funcionamiento y la bobina 83 activada.

15. El cierre de contacto 84 al contacto 86 alimenta también el potencial positivo en el conductor 99 a un circuito de carga que comprende un resistor 93 y un capacitor 94 que tiene puntos para pruebas TP. La carga del capacitor 94 se utiliza como una función de cronomedición para iniciar el funcionamiento del primer temporizador de fundidos 103 por medio de un par de transistores 97 y 101.

386797

23



El transistor 97 tiene su base conectada al capacitor 34 a través de un diodo zener 95 y al emisor y masa por medio de un resistor 96. El transistor 97 tiene también su colector conectado a un potencial positivo en el conductor 99 por medio de un resistor 98 y a la base del transistor 101 por medio de un resistor 100. El transistor 101 tiene su emisor conectado directamente al potencial positivo en el conductor 99 y su colector conectado al emisor del transistor 97 y masa por medio de un resistor 102.

Con la alimentación de un potencial positivo al capacitor 94, este capacitor comienza a cargarse hacia el potencial alimentado en el mismo. Cuando la carga alcanza el voltaje de interrupción zener del diodo zener 95, que se temporiza dependiendo de los valores del resistor 93, capacitor 94 y diodo zener 95, el diodo zener 95 conduce corriente para alimentar un potencial de activación a través del resistor 96 para activar el transistor 97. La conducción del transistor 97 alimenta a su vez potencial esencialmente de masa en la unión entre los resistores 98 y 100 que es suficiente para volver conductivo el transistor 101 y para producir por lo tanto un impulso positivo en su colector.

El impulso positivo en el colector del transistor 101 se acopla al primer temporizador de zumbidos 103, particularmente a la base de un transistor 106 por medio de un capacitor 104 y un resistor 105. El transistor 106 y un transistor compañero 110 se conectan en una configuración monoestable con sus emisor



386797

res conectados a masa y sus colectores conectados respectivamente al potencial positivo en el conductor 99 por medio de resistores 107 y 112. Además, el colector del transistor 106 se conecta a la base del transistor 110 por medio de un capacitor 108 y un resistor 109. La base del transistor 110 se conecta además al potencial positivo a través de un resistor 111. Asimismo, un resistor 113 conecta el colector del transistor 110 a la base del transistor 106 y un capacitor 114 se conecta entre los electrodos de la base y emisor del transistor 106.

El impulso positivo aumentado a la base del transistor 106 hace que se sature y pone el terminal del capacitor 108 cargado con potencial positivo a un potencial esencialmente de masa. El capacitor 108 se descarga en la base del transistor 110 desplazando la polarización directa normal alimentada en el mismo por el resistor 111. El transistor 110 se desconecta y aparece un potencial positivo en su colector que se alimenta por medio del resistor 113 a la base del transistor 106. El transistor 110 se vuelve no conductivo durante un periodo de tiempo que depende de los valores del capacitor 108, el resistor 109 y el resistor 111. Durante el tiempo de desconexión del transistor 110 se alimenta un voltaje positivo por medio de un resistor 115 y terminal E a una de las entradas G, H, I o J (figura 3) de los selectores de frecuencia 149-152 (figura 2B). Los conmutadores selectores de códigos de los grupos conmutadores de selección de códigos 175-177 determinan cual de estas entradas es

386797

23



la elegida.

Las salidas de los selectores de frecuencia 149-152 (figura 2B) conectan un resistor determinante de la frecuencia al oscilador 10 o al oscilador 34, en este caso el oscilador 10, y a masa. Por ejemplo, el cierre del interruptor 171a (figura 3) a su posición inferior, según se vé en el dibujo, extenderá el potencial positivo en el terminal E a través del interruptor hasta el terminal 1 del colector de frecuencia 151. Este potencial positivo vuelve conductivo al transistor 160 para extender el potencial de masa a través del mismo hasta el terminal C, cuyo terminal C se extiende hasta el grupo conmutador 177. Además, suponiendo que el interruptor 171f este cerrado a su posición de conmutación inferior, la masa en el terminal C se dispone en el terminal de la izquierda de un resistor determinante de la frecuencia 184, cuyo otro terminal se extiende por medio del terminal K hasta el oscilador 10.

20. La puesta a masa del terminal K a través del resistor 184 inicia el funcionamiento del oscilador 10.

El oscilador 10 comprende una configuración de circuitos con puente en T que comprende un elemento selector de frecuencia, como puede ser un resistor 184 (figura 3), una pluralidad de capacitores 11-14, una serie de resistores 15-18 conectados en paralelo a través de los capacitores 11-14 y un par de capacitores 19 y 20 conectados en paralelo entre sí y en serie entre masa y la unión entre los resistores 17 y 18.

386737



Además del terminal de entrada K, el circuito comprende de una pluralidad de otros terminales de entrada L, M y N que se asocian de una forma selectiva entre sí por medio del grupo conmutador 175. Por lo tanto, los conmutadores 165-170 en el grupo conmutador 175 son efectivos para alterar la configuración del circuito con puente en T y, por consiguiente, su frecuencia de funcionamiento.

En el oscilador 10 hay incluidos también una pluralidad de transistores 21-24 conectados generalmente en cascadas y polarizados por los resistores 26-31 en una configuración de circuito entre masa y el conductor 25 que conduce un voltaje de corriente continua regulado. El emisor del transistor de salida 24 tiene una conexión de retroalimentación que se prolonga hasta la red con puente en T en la unión entre los capacitores 11 y 12 y el resistor 15.

La primera frecuencia de zumbido y su dirección están determinadas por el intervalo en que el terminal E permanece positivo, que según se ha mencionado anteriormente, depende de la constante de tiempo que comprende el valor del capacitor 108. Ni el oscilador 10 ni el oscilador 34 funcionan excepto en lo que dura el tiempo en que un resistor determinante de la frecuencia está conectado a los terminales respectivos A y R de los osciladores y dicho resistor está conectado a masa. Al final del intervalo de conmutación del transistor 106 y el transistor 110, el transistor 106 se desconecta permitiendo que su colector se eleve hasta un potencial positivo alimentado de este modo un im

386797



- pulso positivo a la base de un transistor 118 de un cro
nomedidor de interválos por medio del conductor que tie
ne los terminales referenciados X, Z y un capacitor 116
y un resistor 117. El cronomedidor de interválos com
5. prende un par de transistores 118 y 122 que se conectan
a potencial positivo en el conductor 99 por medio de
resistores 120, 123 y 124 y que se interconectan en -
una configuración de multivibrador estable similar a
la del temporizador 103 por medio de un capacitor 119,
10. un resistor 121 y un resistor 125. El funcionamiento
del cronomedidor de interválos en respuesta al poten-
cial positivo alimentado en el mismo desde el colector
del transistor 106, es similar al funcionamiento del
multivibrador monoestable mencionado anteriormente,
15. por lo que no se va a insistir en este punto. No obs-
tante, debemos indicar que el cronomedidor de intervá-
los sirve para controlar la separación entre impulsos,
o sea el intervalo de tiempo entre la terminación de
un impulso y la iniciación del impulso siguiente. Es
20. to se efectúa interponiendo el cronomedidor de inter-
válos entre el primer temporizador de zumbidos 103 y
el segundo temporizador de zumbidos 126 por medio pa-
ra retardar la activación del segundo temporizador de
zumbidos 126.
25. Al final del tiempo de retardo, el colector
del transistor 118 se eleva hasta un potencial posi-
tivo, cuyo potencial se prolonga sobre el conductor
que comprende los terminales referenciados V e Y, y
por medio de un capacitor 127 y un resistor 128 a la
30. base de un transistor 129 del segundo temporizador de

386797



zumbidos 126. El segundo temporizador de zumbidos 126 comprende un par de transistores 129 y 133 que se interconectan en la misma configuración que en el primer temporizador de zumbidos 103 por medio de un capacitor 131, un resistor 132 y un resistor 136. Los transistores 129 y 133 se conectan de un modo similar a potencial positivo en el conductor 99 por medio de los resistores 130, 134 y 135. El temporizador 126 funciona exactamente de igual manera que los temporizadores anteriormente descritos para alimentar un potencial de salida positivo de duración predeterminada en el terminal F. La corriente de salida positiva en el terminal F es efectiva de un modo similar a la corriente de salida positiva en el terminal E; el temporizador 126 está en condiciones de iniciar el funcionamiento del oscilador 34 según la disposición o graduación de los conmutadores de la figura 3, para dicha duración predeterminada.

El oscilador 34 tiene la misma configuración que el oscilador 10 y funciona del mismo modo. El oscilador 34 comprende una red con puente en T que comprende una pluralidad de capacitores 35-38, una pluralidad de resistores 39-42 y una segunda pluralidad de capacitores 43 y 44, conectándose la red entre la referencia de masa y la entrada y salida del oscilador 34. El oscilador comprende además una pluralidad de transistores 45-48 interconectados y polarizados por una pluralidad de resistores 50-55, como ocurre con el oscilador 10. El oscilador 34 comprende un terminal R para tener conectado uno de los resistores ele-

386797



- gidos 178-179 entre dicho terminal y masa por medio de los selectores de frecuencia 149-152. El circuito comprende además una pluralidad de terminales O, P y Q que se interconectan selectivamente por medio de conmutadores en el grupo conmutador 175 para modificar su configuración.
- 5.

- El oscilador 10 y el oscilador 34 se conectan comunmente a un amplificador de salida por medio de un resistor 33 y un capacitor 76, y por medio de un resistor 56 y un capacitor 57, respectivamente. Las señales de salida de los osciladores se imprimen en la base de un transistor 58 que tiene su colector conectado a potencial positivo por medio de un resistor 59 y su emisor conectado a masa por medio de un resistor 60. La base y el colector del transistor 58 se conectan además entre si por medio de un resistor 61 para un funcionamiento estable. El amplificador comprende además un circuito seguidor de emisor que comprende un transistor 62 y un resistor de emisor 63 que se conectan entre potencial positivo y masa. El resistor 63 es variable para variar la corriente de salida tomada a través del mismo por medio de un par de capacitores 64 y 65 y un resistor 66 a un par de terminales de salida 67 y 68. Se puede tomar una salida adicional para conectarse a un medio de transmisión por medio de un transformador 69 que comprende un arrollamiento primario 70 y un arrollamiento secundario 71.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- La corriente de salida en los terminales 67 y 68 es una corriente de salida codificada que se puede utilizar para cualquier finalidad que se desee, por
- 30.

386797



ejemplo como verificación, mientras que la corriente de salida en los terminales 72 y 73 se prefiera para conexión a una instalación de transmisión, por ejemplo a una línea equilibrada de 600 ohmios.

5. INTRODUCCION DE ESPACIOS O INTERVALOS DE SEPARACION (FIGURAS 2A-2C)

Se hace referencia al conmutador de introducción de intervalo de separación 381 de la figura 2C que se puede conectar en el circuito 2A y 2B en lugar de los conductores que se extienden entre el punto X y el punto Z y entre el punto V y el punto Y. En la posición ilustrada el conmutador de introducción de intervalo de separación comprende un contacto móvil 382 que se conecta a un contacto 383 y contacto móvil 385 que se conecta a un contacto 386. En la posición ilustrada, el conmutador 381 vuelve electricamente conductor al circuito según se ilustra en las figuras 2A y 2B. El funcionamiento de este conmutador mueve el contacto 382 acoplándolo con el contacto 384 y el contacto 385 acoplándolo con el contacto 387 para poner efectivamente en derivación el cronómetro de intervalos conectando el punto X del temporizador 103 al punto Y del temporizador 126 que eliminaría virtualmente cualquier intervalo entre señales de zumbidos sucesivos.

25. ELECCION DE VELOCIDAD (FIGURAS 2A y 2B)

El codificador descrito anteriormente tiene una característica adicional de versatilidad por la habilitación de una pluralidad de elementos temporizadores, que en el caso presente se ilustran específicamente como capacitores, para variar la constante de



386797

tiempo de los temporizadores 103 y 126. Especificamente, el temporizador 103 se ilustra comprendiendo un par de capacitores 108 y 380 que se puede conectar en paralelo por el cierre de un contacto interruptor 379. De un modo similar, el temporizador 126 comprende un contacto interruptor 376 que se acopla según se indica en 377 al contacto interruptor 379 y que al cerrarse se conecta un capacitor 378 en paralelo con el capacitor temporizador 131.

- 10. La conexión en paralelo de los capacitores aumenta la capacitación equivalente y, por lo tanto las constantes de tiempo de los circuitos individuales para cambiar la velocidad de su funcionamiento. El mismo efecto se podría conseguir utilizando una pluralidad de capacitores, o para dicha finalidad resistores, y conectando de una forma selectiva dichos elementos en circuito por medio de un conmutador rotatorio o medio similar.

REPOSICION O REAJUSTE (FIGURAS 2A y 2B)

- 20. Según se ha indicado anteriormente, la segunda frecuencia de circuitos se genera con una duración determinada por la constante de tiempo asociada con el capacitor temporizador 131 en el segundo temporizador 126. Al final de la salida de tiempo del temporizador de zumbidos 126, o del último temporizador de zumbidos en un sistema de secuencia dilatada, el colector del transistor 129 se eleva hacia el potencial en el conductor 99, cuyo potencial se prolonga por medio del conductor 139 (figura 2A) a través del capacitor 140 y una resistencia 141 en serie con el

386797



mismo hasta la base de un transistor 142 en el manipu-
lador temporizado y circuito de reposición o reajuste
77. Este impulso positivo es eficaz para volver con-
ductivo al transistor 142 y eliminar la polarización
5. directa del bloqueo proporcionado por el transistor
82 y hace que el transistor 82 se vuelva no conducti-
vo. Este, a su vez, elimina la energía de funciona-
miento del devanado 83 y el rele vuelve a su condi-
ción inicial. El restablecimiento del rele efectúa
10. una transferencia del contacto móvil 84 de su acopla-
miento con el contacto 86 acoplándose con el contacto
85 al objeto de preparar el sistema para la reactiva-
ción por medio del conmutador de transmisión 78.

Si se mantiene funcionando el conmutador 78,
15. se repite una secuencia completa en tanto que el con-
mutador siga funcionando produciendo retransmisiones
de la información codificada.

Se hace observar que el transistor 142 está
provisto de un diodo 143 conectado entre su base y el
20. emisor y polarizado en una dirección para evitar cual-
quier perturbación en el funcionamiento del transistor
142 cuando se pueden imprimir impulsos negativos en su
base.

Al mismo tiempo el impulso positivo se sumi-
25. nistra a la base del transistor 142, cuyo impulso se
alimenta también a la base de un transistor 147 por
medio de un resistor 146. El transistor 147 se pro-
teje también mediante un diodo 145 y un resistor 144
conectado en paralelo a través de su circuito de base-
emisor. El potencial positivo alimentado a la base del
30. transistor 147 vuelve conductivo a dicho transistor pa

386797



- ra eliminar cualquier carga residual del capacitor 94 por medio de un resistor 148 y el transistor 147 para asegurar el mismo tiempo de manipulación antes de cada iniciación del primer zumbido de la secuencia después del primer cierre del interruptor 78 o en un modo repetido de funcionamiento con el interruptor 78 mantenido cerrado.
- 5.

SELECCION DE CODIGO Y EXPANSION DEL SISTEMA

- Aunque en la descripción anterior se ha expuesto un ejemplo de selección de código, se considera necesaria en este punto una explicación para una completa descripción de este invento.
- 10.

- Los osciladores 10 y 34, tienen resistores de terminantes de la frecuencia conectados a los mismos por medio de los conmutadores de selección de código en los puntos respectivos TR para efectuar la oscilación. Se emplean varios resistores determinantes de la frecuencia para un grupo de frecuencia de cada oscilador. Se utiliza un juego de resistores determinantes de la frecuencia con el oscilador 10, con puntos L, M y N, según se ilustra en los dibujos, para producir un primer grupo de zumbidos. El mismo juego de resistores determinantes de la frecuencia se emplea con el oscilador 10 pero con puntos L, M y N conectados entre sí para producir un segundo grupo diferente de zumbidos.
- 15.
- 20.
- 25.

- El oscilador 34 funciona del mismo modo que el oscilador 10, pero funciona en grupos de frecuencia diferentes a la frecuencia del oscilador 10. La conexión de los puntos O, P y Q del oscilador 34 hace
- 30.

386797



que su juego de resistores determinantes de la frecuencia produzca un tercer grupo de zumbidos, y el funcionamiento del oscilador con estos puntos desconectados produce un cuarto grupo de zumbidos, siendo diferentes el tercer y cuarto grupo de zumbidos entre si y diferentes a los dos grupos de zumbidos generados por el oscilador 10.

Según se ha indicado anteriormente, ambos osciladores 10 y 34 se alimentan a un amplificador común para alimentar los zumbidos separados temporizados en secuencia al medio de transmisión conveniente.

Los zumbidos particulares generados están determinados por el aparato ilustrado en la figura 3. Se pueden codificar y transmitir más de tres dígitos sumando temporizadores de zumbidos adicionales entre los puntos S y T (figura 2A) y selectores adicionales de frecuencia, como los selectores 149-152 (figura 2B). Se pueden emplear osciladores adicionales similares a los osciladores 10 y 34 para producir grupos de códigos adicionales junto con los componentes de selección de frecuencia adicionales. Lógicamente, se pueden emplear cronomedidores de intervalos adicionales y temporizadores de zumbidos para producir códigos adicionales por variación de la frecuencia del zumbido, duración de los zumbidos, y espacio entre dichos zumbidos o corrientes vibradas de frecuencia uniforme.

Como el código que se ha de transmitir se establece en un codificador mecánicamente conmutado y se registra por medio de los computadores antes de la transmisión, el mismo código se mantiene registrado



386797

después de la transmisión para efectuar la verificación de que se ha transmitido el código apropiado. El mismo código se puede repetir tantas veces como se desee sin introducir el código deseado cada vez que es necesaria la transmisión.

5.

DESCODIFICADOR (FIGURAS 5A, 5B y 6)

Los zumbidos o corriente vibrada de frecuencia uniforme transmitidos en una estación que comprende el codificador descrito anteriormente se reciben en una estación receptora por medio de un aparato que comprende un descodificador como el ilustrado en las figuras 5A y 5B.

10.

El descodificador comprende en general un amplificador limitador 201 que alimenta a un par de filtros de zumbido 212 y 265. Cada uno de los filtros de zumbido lleva asociado un circuito detector correspondiente 232 y 283 que funciona al recibir un zumbido o corriente vibrada de frecuencia uniforme para proporcionar una indicación correspondiente del mismo.

15.

Por cada zumbido de una secuencia se habilita un circuito de filtro, como es el circuito 212. Por cada zumbido que sigue a otro zumbido en la secuencia se habilita, asociado con el circuito detector anterior un circuito de puerta e interruptor, como es el circuito 245, que elimina una conexión de derivación del zumbido a masa al recibir el zumbido correspondiente para que se pueda recibir y detectar el zumbido siguiente.

20.

25.

El descodificador comprende además asociado con el detector correspondiente a la frecuencia reci-

30.

386797



bida en último lugar en una secuencia un circuito de salida que proporciona una salida momentánea y una salida bloqueada..

5. Con el fin de avisar al operario que el descodificador ha recibido una secuencia completa, el aparato está provisto de un aparato de línea para poner en aviso al operario de la retención de una secuencia completa.

10. Exponiéndolo de un modo más específico, el descodificador comprende un amplificador limitador 201, que tiene un par de terminales de entrada 199 y 200 para conectarse a un medio de transmisión y recibir una señal terminal, como es la señal 198. El terminal 200 se acopla a masa por medio de un capacitor 203 y el terminal 199 se acopla al electrodo de la base de un resistor 207 por medio de un capacitor 202 y un resistor 204. La base del transistor 207 se conecta a masa por medio de un resistor 205 y al potencial positivo en el conductor 231 por medio de un resistor 206. El colector del transistor 207 se conecta también a potencial positivo por medio de un resistor 208 y el emisor del transistor se conecta a masa por medio del resistor 210 y un capacitor 209 en paralelo con el mismo.

25. La señal recibida 198 experimenta la operación de limitación y amplificación de este circuito y se traslada por el mismo en el colector del transistor 207 por medio de un capacitor de acoplamiento 211 al primer detector de zumbido 212.

30. La señal se recibe en el detector de zumbido

386797



212 por medio de una resistencia de entrada 213 que se conecta a un circuito con puente en T que comprende un par de resistores conectados en serie 214 y 215, los cuales se conectan al electrodo de la base de un transistor 221. Además, la red con puente en T comprende un capacitor 220 que conecta la unión de los resistores 214 y 215 a masa, un par de capacitores 217 y 218 que se conectan entre sí en serie y en combinación a través de los resistores 214 y 215. Además, la red con puente en T 216 comprende un resistor 219 que conecta la unión de los capacitores 217 y 218 a masa.

El circuito anterior 212 comprende además una pluralidad de transistores 221-224 que se interconectan entre sí, comprendiendo la interconexión una pluralidad de resistores 226-229 y resistores 225 y 230 con el fin de proporcionar voltaje de servicio para los mismos. Se habilita una conexión de retroalimentación desde el emisor del transistor 224 hasta el terminal de entrada de la red con puente en T 216.

El circuito de filtro 212 se sintoniza para recibir las frecuencias generadas por el primer oscilador de zumbido, en este caso el oscilador 10 de la figura 1A.

Al recibir y amplificar esta frecuencia, la señal pasa al circuito detector 232, particularmente a la base de un transistor 237 por medio de un capacitor 233 y un resistor 234.

El circuito detector 232 comprende además un resistor 235 para conectar la base del transistor 237 a potencial positivo en el conductor 231, un resistor

386797

23



236 para conectar la base del transistor 237 a masa, un resistor 238 para conectar el colector del transistor 237 al conductor 231, un resistor 239 para conectar el emisor del transistor a masa y un capacitor 240

5. conectado en relación de derivación al resistor 239.

El funcionamiento del circuito detector 232 alimenta un impulso de corriente alterna positiva por medio de un capacitor 241 y un diodo 243 a la base del transistor 248 del circuito interruptor de puerta 245.

10. Un diodo 242 pone en derivación cualquier excursión negativa a masa y un capacitor 244 se carga parcialmente por medio de la salida del detector para ayudar a mantener una polarización directa en el transistor 248.

15. El circuito de interruptor y puerta 245 comprende un par de transistores 248 y 254 que tienen sus electrodos colectores conectados a potencial positivo en el conductor 231 por medio de un resistor 249 y un resistor 255, respectivamente. Las bases de los tran-

20. sistores 248 y 254 se conectan a potencial de masa por medio de un resistor 247 y un resistor 252, respectivamente, conectándose los emisores de estos transistores también directamente a masa. El colector del transistor 248 se conecta a la base del transistor 254

25. por medio de un capacitor 250 y un resistor 251.

La señal positiva procedente del circuito detector es efectiva para saturar el transistor 248 y efectuar una descarga del capacitor normalmente cargada 250.

30. Cuando el zumbido recibido termina el circui

386797



to descrito anteriormente vuelve a su estado inactivo permitiendo que el capacitor 250 se cargue sobre un circuito que comprende los resistores 249, 251 y 252, alimentando de este modo un potencial positivo a la base del transistor 254, haciendo que dicho transistor se vuelva conductivo y ponga a su vez esencialmente potencial de masa por medio de un resistor 256 sobre la base de un transistor 260. La base del transistor 260 estana anteriormente polarizada directamente por los resistores 255, 256 y 257. Esta polarización directa se elimina ahora y el transistor 260 se vuelve no conductivo en el interválo de tiempo determinado por la constante de tiempo asociada con el capacitor 250 y su circuito de carga.

15. Antes de que el transistor 269 se vuelva conductivo, se extendió un potencial de masa a través del mismo y sobre un resistor 261 y un conductor 262 a un resistor 263 y la corriente de salida al circuito de filtro 212 desde el amplificador limitador 201. Esta masa a través del resistor 263 es eficaz para dividir cualquier reacción por cualquiera de los circuitos de filtro y detectores siguientes, como son los circuitos 265 y 283.

Debemos hacer observar en este punto que el descodificador comprende un circuito regulador 306, cuyo circuito podía ser también suficiente para el suministro de energía regulado en un codificador. El circuito regulado comprende un diodo 388 y un capacitor 389 conectado a través de los terminales positivo y negativo de una fuente de corriente continua. El dió

386797



do 388 se conecta en serie en el circuito emisor-colector de un transistor 392 con el conductor regulador 231. Un diodo zener 390 y un resistor 391 proporcionan un funcionamiento uniforme regulado del transistor 5. 392, mientras que un capacitor 393 desacopla el conductor de energía 231 de los efectos de voltaje transistorio y los efectos de alta frecuencia.

A esta configuración básica se pueden añadir filtros similares a los circuitos de filtro 212 y 265 10. y circuitos adicionales detectores y de puerta e interruptor, para proporcionar códigos adicionales por detección de secuencia consecutiva de zumbidos temporizados y separados en secuencia debidamente recibidos.

Cuando el transistor 260 se vuelve no conductivo, permitiendo que la señal de entrada limitada 15. y amplificada se alimente al circuito de filtro 265 por medio de un resistor 264, el circuito de filtro 265 reconoce el zumbido generado por el oscilador 34 y alimenta una corriente de salida amplificada apropiada al segundo circuito detector 283. 20.

El circuito de filtro 265 es idéntico en configuración de circuito al circuito de filtro 212 y comprende una red con puente en T 268 que comprende una primera configuración de circuito en T de resistores 25. 266 y 267 y un capacitor y un capacitor 272 y una segunda formación en T que comprende un par de capacitores 269, 270 y un resistor 271. Los resistores conectados en serie 266 y 267 y los capacitores conectados en serie 269 y 270 se conectan en paralelo y en serie 30. entre sí entre el resistor de entrada 264 y la base de un transistor 273.

386797



DIC.

El filtro 265 comprende además una pluralidad de transistores 263-266 y sus resistores correspondientes de polarización y conexión 277-282. Entre el emisor del transistor 276 y la entrada al circuito de filtro entre los resistores 264 y 265 se habilita una conexión de retroalimentación.

La señal amplificada proporciona por el circuito de filtro 265 se acopla por medio de un capacitor 284 y un resistor 285 a la base de un transistor 289 en el segundo circuito receptor 283. Este circuito receptor funciona del mismo modo que el circuito detector 232 para proporcionar un impulso positivo por medio de un resistor 297 a la base de un transistor 299 en el circuito de salida 296. El transistor 299 tiene su electrodo de base acoplado a masa por un capacitor 298 y su electrodo emisor directamente conectado a masa. El colector del transistor 299 se conecta en serie con una bobina de funcionamiento 300 de un rele y un diodo 304, y el diodo 388 en la fuente de suministro de energía regulada 306. La carga suficiente del capacitor 295 por la salida positiva del detector 283 efectúa la saturación del transistor 299 y la activación de la bobina 300 haciendo que se cierre el contacto 302 con el contacto 303 y proporciona una indicación de salida a masa en el terminal 303'.

La activación del transistor 299 pone potencial de masa en el terminal de la izquierda del capacitor 307. El capacitor 307 se descarga a través de un resistor 308 y el circuito base-emisor de un tran-

23 DIC. 1970

28
386797



un par de transistores 356 y 360, capacitores de acoplamiento 359 y 362 y resistores de polarización y temporización 355, 361 y 357, 358 conectados en la configuración bien conocida para dichos circuitos.

5. El circuito de frecuencia vibrada 354 comprende además un transistor de una sola unión 368 que tiene uno de los electrodos de su base conectado al conductor 351 con un resistor 357 y el otro electrodo de su base conectado al conductor 351' por medio de un resistor 367. El electrodo del emisor del transistor de unión única se conecta en un circuito de carga de capacitor que comprende un resistor 364, un capacitor 365 y un resistor 366 conectados en serie entre los conductores 351 y 351'. El transistor de unión
10. 368 y su circuitería asociada forman por lo tanto un oscilador de relajación que produce el disparo del transistor unión al acumularse un potencial suficiente en el terminal superior del capacitor 365.

20. Un resistor 363 acopla el electrodo del colector del transistor 360 del multivibrador al electrodo del emisor del transistor de una sola unión 368 para modular su funcionamiento nominal y proporcionar una frecuencia vibrada a través del resistor 367 que alimenta al circuito de base a emisor de un transistor
25. 370. El colector del transistor 370 se acopla por medio de un par de capacitores conectados en serie 372 y 373 a salidas de audiofrecuencia alta y baja 375 y 374, respectivamente para proporcionar una indicación audible o aviso de que se ha recibido y descodificado una secuencia completa de zumbidos.
- 30.

386797



- sistor 340 para desplazar la polarización directa normal del transistor 340 proporcionada por un resistor 309 conectado a su base para volver conductivo al transistor 340. El colector del transistor 340 se eleva
5. hacia el potencial regulado efectivo en el conductor 231 y se imprime por medio de un resistor 342 sobre la base del transistor 299. Por lo tanto, durante el
10. interválo no conductivo del transistor 340, el transistor 299 se polariza en directo por medio de los resistores 341 y 342 haciendo que la bobina del relé 300 permanezca activada durante el periodo determinado por la constante de tiempo del capacitor 307 y el resistor 308.

- El movimiento eléctrico del colector del
15. transistor 340 hacia el potencial positivo del suministro de energía proporciona una señal de desconexión cíclica por medio de los resistores 343 y 344 y un capacitor 345 al electrodo de la puerta de un rectificador controlado 346 que tiene su cátodo conectado a
20. masa y su ánodo conectado a través de una lámpara indicadora 349 y un interruptor 348 al conductor 349 y el terminal positivo del suministro eléctrico. El impulso de desconexión cíclica vuelve conductivo al rectificador controlado y se ilumina la lámpara 347.

25. Conectado en paralelo con la lámpara 347 y obteniendo su voltaje de servicio a través de la misma sobre los conductores 351 y 351' se encuentra un
30. circuito de frecuencia vibrada 354. El circuito de frecuencia vibrada comprende un multivibrador de funcionamiento libre con potencia de fuga que comprende

- 29 -
386797



Debemos indicar que el amplificador de filtro de zumbido básico del tipo de puente en T, según se ha descrito en la presente Memoria ofrece muchas ventajas en el sentido de que cuando se emplea como

5. filtro selectivo o como un oscilador, se obtiene esta bilidad de alta frecuencia en amplias variaciones de temperatura y se puede emplear baja frecuencia con componentes determinantes de la frecuencia de tipo mi

niatura. Asimismo, la circuitería se puede fabricar

10. como microcircuitería y el diseño total del circuito permite su fabricación en substratos y el empleo de otras técnicas de ahorro de espacio. Además, la circuitería permite que los elementos determinantes de la frecuencia sean intercambiables entre un filtro y

15. los demás sin necesidad de ajuste de circuito, en el sentido de que permite el empleo de componentes comunes de bajo costo para una mayor economía de fabricación.

El circuito incorpora además conmutación electrónica de los componentes determinantes en la

20. frecuencia y conmutación electrónica selectiva desde un modo de filtro selectivo a un modo de generación de zumbidos. Respecto a la elección de frecuencia, la frecuencia se puede desplazar por encima y por de-

bajo de una frecuencia central cambiando solamente un

25. terminal de un valor de resistor por cada cambio de frecuencia deseado y se consigue funcionamiento paralelo sin variación de la frecuencia desde un circuito compañero, aún cuando un circuito compañero pueda com

prender un circuito LC.

30. Cuando se emplea como filtro selectivo, el

386797



circuito básico proporciona una graduación de factor de amplificación ajustable y una graduación de amplitud de banda ajustable que pueden estar presentes, conmutarse o ajustarse automáticamente.

5. Cuando se emplea como generador de zumbidos la frecuencia central se puede desplazar en un porcentaje específico bien por encima o por debajo permitiendo de este modo el empleo del mismo grupo de resistores determinantes de la frecuencia en dos o más grupos.

10. Esto se consigue conmutando dos resistores en la sección de filtro. Además, la oscilación se puede conmutar electrónica o mecánicamente conectándola y desconectándola y se obtiene la salida total y con la misma frecuencia en un solo filtro.

15. En la presente memoria se ha descrito de un modo general un sistema de transmisión de señales de zumbidos o corriente vibrada de frecuencia uniforme donde una estación transmisora comprende un codificador que tiene una pluralidad de generadores de zumbidos que se activan en secuencia bajo el control de una

20. pluralidad de circuitos monoestables conectados en serie. Además, los generadores de zumbidos tienen la configuración de puentes en T y son conmutables además por medio de interruptores de selección de código

25. para funcionar a una pluralidad de frecuencias deseadas. Todos los capacitores de un filtro tienen convenientemente igual valor y se armonizan cuidadosamente para asegurar tolerancias muy pequeñas para versatilidad de módulo de código. Una estación receptora com-

30. prende un descodificador que tiene una pluralidad de

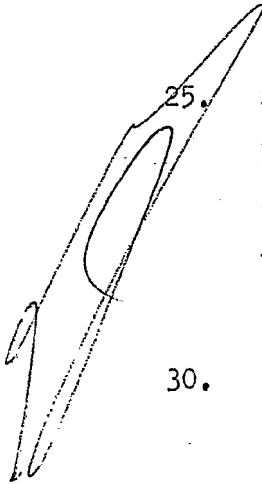


386797

circuitos de filtros que funcionan en secuencia en respuesta a la secuencia de zumbidos recibidos, evitándose que funcione cada circuito de filtro hasta que ha tenido lugar el funcionamiento del circuito de filtro anterior en el circuito de que el fundido anterior debe cesar antes de que se abra el descodificador siguiente al audioamplificador. El último circuito de filtro es efectivo a través de su circuito detector correspondiente para activar un circuito de salida con lo que se obtienen señales de salida e indicaciones de aviso para indicar que se ha recibido e identificado una secuencia total de tono.

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 24 de diciembre de 1.969, bajo el número 887.971, acogándose por 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 sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE TRANSMISION DE SEÑALES DE CORRIENTE VIBRADA DE FRECUENCIA UNIFORME; caracterizándose por lo siguiente:



1ª.- Perfeccionamientos en sistemas de trans



misión de señales de corriente vibrada de frecuencia uniforme, del tipo de sumbido que comprende una estación transmisora que proporciona una secuencia de señales de zumbido y una estación receptora que comprende medios para detectar la señal de zumbido, caracterizados porque, en la estación transmisora hay una pluralidad de generadores de zumbidos que funcionan cada uno a una frecuencia separada y medios que funcionan para efectuar el funcionamiento temporizado en secuencia de dichos generadores de zumbidos para proporcionar una secuencia de señales de zumbido o corriente vibrada de frecuencia uniforme y porque en la estación receptora hay una pluralidad de detectores de zumbidos para detectar dichos zumbidos, cuyos detectores de zumbidos se activan en secuencia para reaccionar ante una secuencia elegida de zumbidos recibidos y medios que funcionan para proporcionar una señal indicativa de la recepción de una secuencia completa de señales.

20. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque se conectan medios conmutadores a cada uno de dichos generadores de zumbidos para elegir por conmutación la frecuencia de funcionamiento de cada uno de dichos generadores de zumbidos.

3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque se conecta en común un amplificador de salida a cada uno de los citados generadores de zumbidos.

30. 4ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1, 2, 3 y 4, caracterizados porque se conectan medios para proporcionar una señal indicativa de la recepción de una secuencia completa de señales.



386797

caciones anteriores, caracterizados porque, para proporcionar la secuencia de señales de zumbido se dispone una pluralidad de temporizadores cada uno de los cuales se conecta a un generador de zumbidos por separado y funcionan para efectuar su funcionamiento temporizado, habilitándose medios de circuito que funcionan para efectuar el funcionamiento en secuencia de dichos temporizadores.

5.
10.
15.
20.

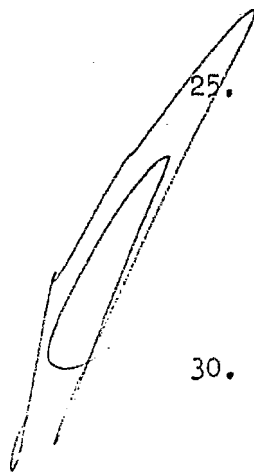
5ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4, caracterizados porque dichos temporizadores se conectan en un orden de funcionamiento en secuencia, con medios de manipulación conectados al primer temporizador del orden secuencia para efectuar su funcionamiento y porque se habilitan medios para bloquear los citados medios de manipulación dejándolos en funcionamiento y medios conectados entre el último temporizador del orden de secuencia y los medios de bloqueo para reajustar o reponer dichos medios de manipulación al funcionar el último temporizador del citado orden.

25.

6ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4 ó la reivindicación 5, caracterizados porque se habilita un cronómetro de intervalo interpuesto entre temporizadores adyacentes y que funciona en respuesta al funcionamiento del temporizador adyacente inmediatamente anterior para formar un intervalo de separación entre zumbidos correspondientes retardando el funcionamiento del temporizador siguiente durante un periodo que corresponde a dicho período de separación.

30.

7ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 5, caracterizados porque dichos medios de manipu-





386797

- lación comprenden medios de relé, un interruptor de accionamiento manual para llevar energía de servicio desde una fuente de suministro de energía eléctrica a dichos medios de relé, y un interruptor electrónico
5. que comprende medios de almacenamiento de carga que se conectan a un suministro eléctrico por los citados medios de relé para efectuar la generación de una señal de iniciación de funcionamiento para el citado primer temporizador y la eliminación de la carga almacenada al acumular una carga predeterminada.
- 10.

- 8ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 7, caracterizados porque dichos sistemas comprenden medios conectados a los citados medios de acumulación de carga y al último temporizador del orden citado y que funcionan en respuesta al funcionamiento del último temporizador mencionado para eliminar cualquier carga residual en los citados medios acumuladores de carga.
- 15.

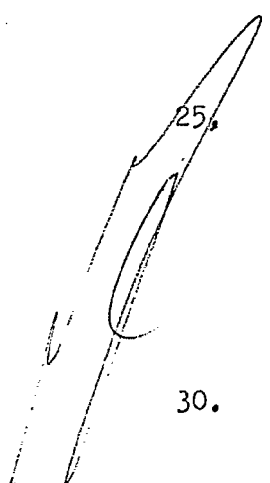
- 9ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 7 a 8, caracterizados porque un excitador de relé se interpone entre dicho interruptor de accionamiento manual y dichos medios de relé, funcionando el citado excitador de relé para bloquear los citados medios de relé, y porque se conectan medios de reajuste o reposición entre el citado excitador de relé y el último temporizador del citado orden de secuencia y funcionan en respuesta al funcionamiento del último temporizador para reajustar dichos medios de relé.
- 25.

- 10ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el codificador comprenden
- 30.



386797

- de; una pluralidad de temporizadores conectados en se
rie, iniciándose el funcionamiento de cada uno de di-
chos temporizadores por la acción del temporizador an
terior; medios para iniciar el funcionamiento del pri
mer temporizador de dicha pluralidad de temporizado-
res; una pluralidad de generadores de zumbido cada uno
de ellos conectados a temporizadores individuales de
dicha pluralidad de temporizadores funcionando en res
puesta a los mismos y durante su interválo de tempori
zación; medios para conectár dicha pluralidad de gene
radores de zumbidos a un medio de transmisión; y me
dios que funcionan para acondicionar de una forma se
lectiva dichos generadores de zumbidos y que funcionen
a frecuencias elegidas.
5. 11ª.- Perfeccionamientos, según la reivindi-
cación 10, caracterizados porque cada uno de dichos
temporizadores comprende medios para determinar de una
forma selectiva los interválos de temporización de di-
chos temporizadores.
10. 12ª.- Perfeccionamientos, según la reivindi-
cación 10, caracterizados porque en dichos sistemas
se emplean medios de retardo para retardar el funcio-
namiento de cada temporizador subsiguiente en respues
ta al funcionamiento del temporizador anterior corres
pondiente.
15. 13ª.- Perfeccionamientos, según las reivin-
dicaciones 10 a 12, caracterizados porque los citados
medios empleados para iniciar el funcionamiento del
primer temporizador de dicha pluralidad de temporiza-
dores comprende: un primer dispositivo que comprende
20. 25.
25. 30.





386797

medios de conmutación que funcionan para activar dicho primer dispositivo, y medios de circuito para bloquear dicho primer dispositivo dejándolo en funcionamiento en respuesta al funcionamiento de dicho primer dispositivo.

5. dispositivo.

14ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 10 a 12, caracterizados porque los citados medios empleados para iniciar el funcionamiento del primero de dicha pluralidad de temporizadores comprenden

10. de un temporizador inicial que funciona para proporcionar una señal de iniciación de funcionamiento al primero de dicha pluralidad de temporizadores; medios de conmutación para poner en funcionamiento dicho temporizador inicial; medios de iniciación conectados a

15. dichos medios conmutadores y que funcionan en respuesta al funcionamiento de los mismos para dejar inactivo el funcionamiento adicional de los medios conmutadores; y medios conectados entre el último de la citada pluralidad de temporizadores y los medios de iniciación para reajustar o reponer dichos medios de iniciación al final de la secuencia de zumbido.

15ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 14, caracterizados porque dicho temporizador inicial comprende un capacitor de carga se conecta a

25. un suministro de energía eléctrica por la acción de dichos medios conmutadores, y medios de circuito que funcionan en respuesta a una carga predeterminada en dicho capacitor para generar la citada señal de iniciación de funcionamiento.

30. 16ª.- Perfeccionamientos, según la reivindi

386797

23



cación 15, caracterizados porque en dichos sistemas se conectan medios adicionales de circuito entre el último temporizador de dicha pluralidad de temporizadores y el citado capacitor, funcionando los citados medios adicionales de circuito en respuesta al funcionamiento del último temporizador para eliminar cualquier carga residual en dicho capacitor.

10. 17ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 10 a 16, caracterizados porque una segunda pluralidad de temporizadores se interponen individualmente entre temporizadores adyacentes de los primeros temporizadores mencionados para retardar el funcionamiento de los temporizadores sucesivos correspondientes durante el intervalo de temporización del segundo temporizador anterior correspondiente.

20. 18ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 17, caracterizados porque en dichos sistemas se emplean medios conmutadores de introducción de un intervalo de separación que funcionan de una forma selectiva para interponer y poner en derivación dicha segunda pluralidad de temporizadores conectándolos y desconectándolos de la primera pluralidad de temporizadores conectados en serie.

25. 19ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 10 a 18, caracterizados porque cada uno de dichos temporizadores comprende: un circuito temporizador ajustable de una forma selectiva para activar el temporizador con intervalos diferentes de temporización.

30. 20ª.- Perfeccionamientos, según las reivin-

386797



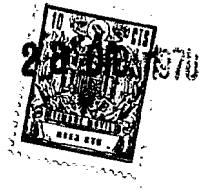
dicaciones 10 a 19, caracterizados porque cada uno de los citados generadores de zumbidos comprende: un circuito oscilador con puente en T, y una pluralidad de elementos determinantes de la frecuencia que se conectan de una forma selectiva en dicho circuito oscilador; y porque los citados medios empleados para acondicionar de una forma selectiva dichos generadores de zumbidos y que funcionen, comprende: una pluralidad de conmutadores de selección de código para conectar de una forma selectiva dichos elementos determinantes de la frecuencia en circuito con dichos osciladores.

21ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 10 a 20, caracterizados porque cada uno de dichos temporizadores comprende un circuito monoestable.

22ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 10 a 21, caracterizados porque en dichos sistemas se habilitan medios que funcionan para ciclar de una forma repetida la secuencia de temporización con el fin de que se repita el citado tren consecutivo de señales de zumbido.

23ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos sistemas cuando se utilizan para descodificar un tren de señales de zumbidos recibidos en serie, comprenden; una pluralidad de circuitos de filtro activable de una forma consecutiva cada uno de los cuales se sintoniza para que deja pasar señales dentro de una gama separada de frecuencias; una pluralidad de circuitos detectores conectados cada uno a un circuito separado de dichos cir-

- 39 -
386797



cuítos de filtro que lo hacen funcionar; medios receptores para recibir un tren de señales de zumbido y para alimentar dicha pluralidad de circuitos de filtro en común, conectándose cada circuito detector a

5. la entrada del circuito de filtro siguiente y disponiéndose para inhibir su activación hasta el funcionamiento del circuito detector conectado y asociado con el mismo.

24ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 23, caracterizados porque dichos medios receptores comprenden: un amplificador limitador que tiene una entrada para recibir dichas señales de zumbido y una salida para alimentar zumbidos limitados y amplificados; y una pluralidad de impedancia conectada en

15. serie, conectándose un terminal de la combinación en serie a la salida de dicho amplificador limitador y el otro terminal de la combinación en serie al último filtro activable, conectándose uniones alternas de la combinación en serie a la entrada de dicha pluralidad

20. de circuito de filtro; y porque dichos medios empleados para inhibir el funcionamiento de circuitos de filtro sucesivos comprende: una pluralidad de medios conmutadores normalmente cerrados que conectan un potencial de referencia a otras uniones alternas de dicha combinación en serie de impedancia y que funcionan por la

25. acción del circuito detector anterior para eliminar dicho potencial de referencia.

25ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 23, ó 24, caracterizados porque en dichos sistemas se emplean medios de circuito conectados y he-

30.

3867-97



23 DIC 1970

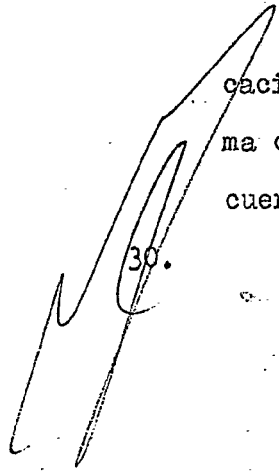
chos funcionar por el circuito detector que corresponden de al último circuito de filtro activable para producir una señal de salida.

5. 26ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 25, caracterizados porque dichos medios empleados para producir una señal de salida comprende: un relé que tiene conectado que funciona para hacer pasar un potencial de referencia a través de los mismos como dicha señal de salida; y medios para hacer funcionar dicho relé en respuesta al funcionamiento del circuito detector correspondiente al último circuito de filtro activable.

15. 27ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 25, caracterizados porque dichos medios empleados para producir una señal de salida comprende: medios de alarma; medios de conducción controlados por puerta que conectan dichos medios de alarma a un suministro de energía eléctrica; y porque se alimenta una señal de puerta activadora a los citados medios de conducción controlada en respuesta al funcionamiento del circuito detector correspondiente al último circuito de filtro activable.

25. 28ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 27, caracterizados porque dichos medios de alarma comprenden un indicador visual.

29ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 23, caracterizados porque dichos medios de alarma comprenden medios para generar señales de audiofrecuencia.



30. 30ª.- Perfeccionamientos, según la reivindi-

386797 123 DIC 1978



cación 29, caracterizados porque se emplean medios para modular dichas señales de audiofrecuencia con el fin de obtener un subido de frecuencia vibrada.

5. 31ª.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 23 a 30, caracterizados porque en dichos sistemas se emplea una pluralidad de circuitos de puerta cada uno de los cuales se conecta a un circuito detector diferente que los hace funcionar, conectándose además cada uno de dichos circuitos de puerta a los citados medios receptores y a un circuito de filtro separado y funcionando para pasar por la puerta la corriente de salida de dichos medios receptores hasta el circuito de filtro correspondiente.
- 10.
- 15.

32ª.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 23 a 31, caracterizados porque cada uno de dichos circuitos de filtro comprende un filtro activado con puente en T.

20. 33ª.- Perfeccionamientos en sistemas de transmisión de señales de corriente vibrada de frecuencia uniforme; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

25

386797 | 29



Esta Memoria consta de cuarenta y dos hojas,
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 29 DIC. 1970

PANTRON CORPORATION,

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY
Firmado: F. Hernández Ruiz

386797

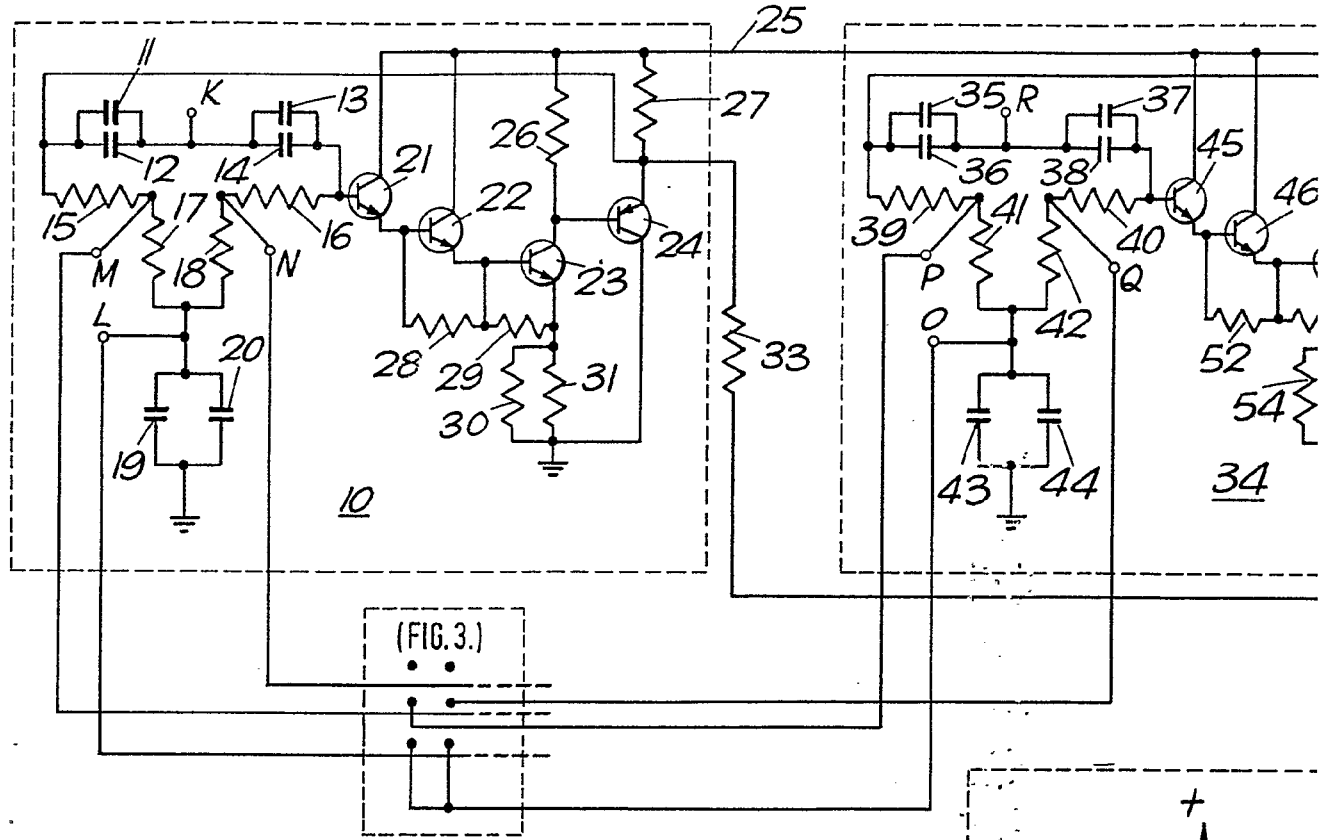


Fig. 1A.

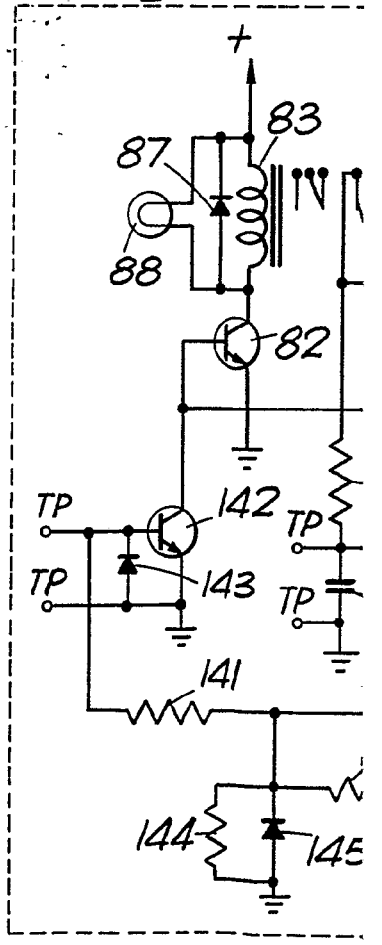
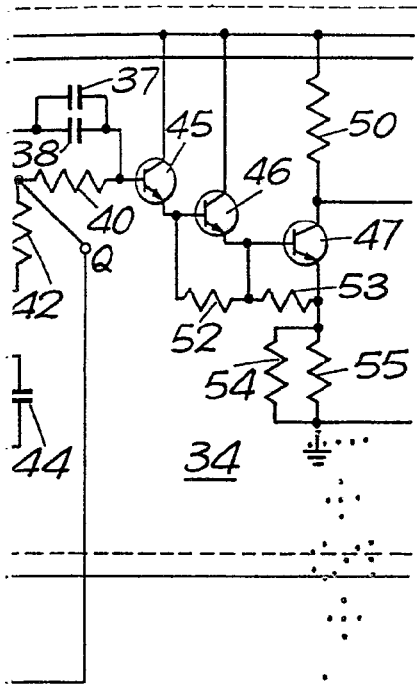
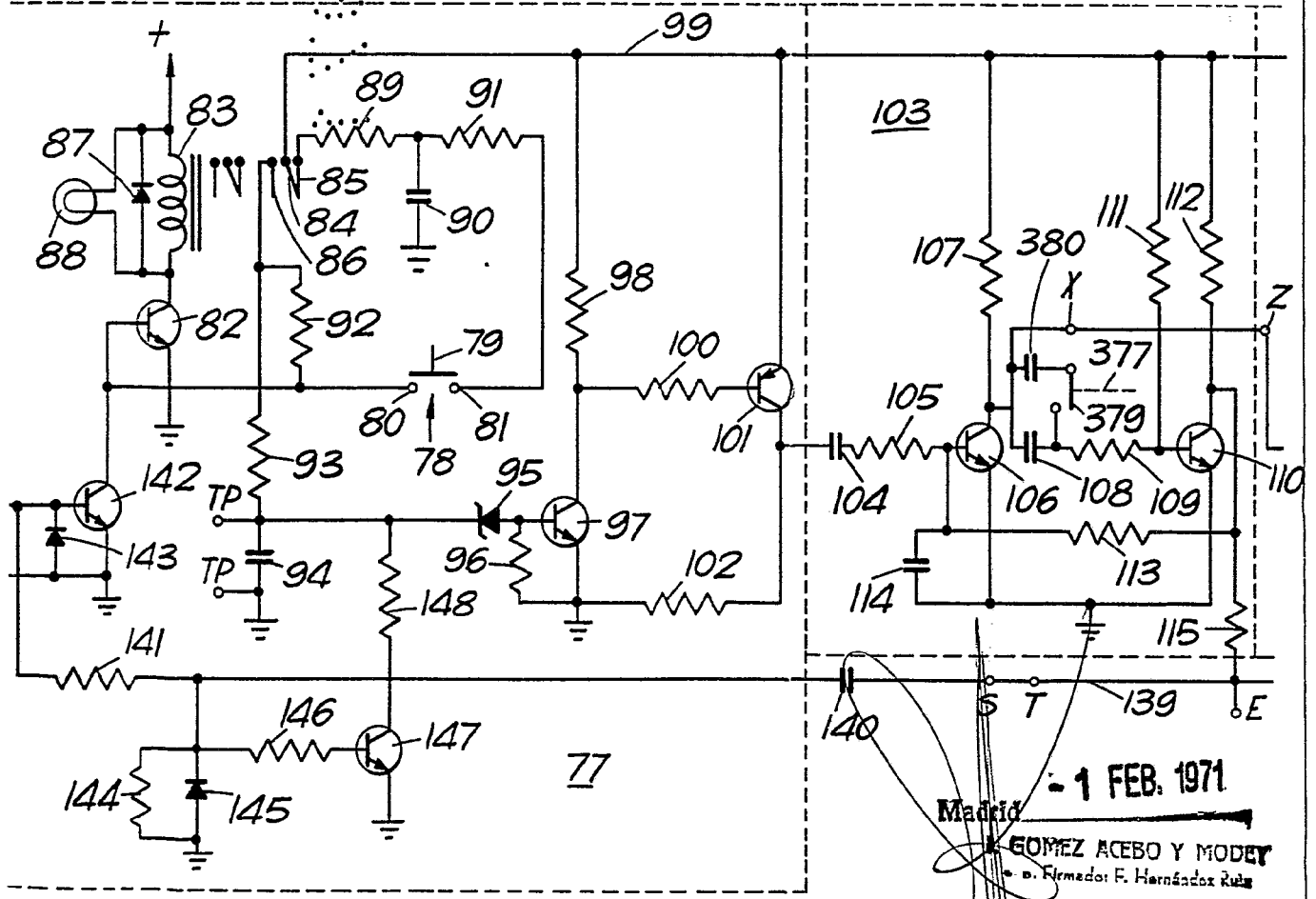
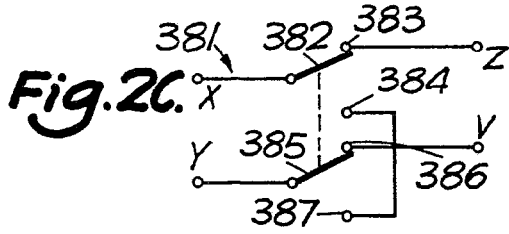


Fig. 2A.



386797
 ESCALA
 VARIABLE



Madrid
 -1 FEB. 1971
 GOMEZ ACEBO Y MODER
 P. D. Firmado: F. Hernández Ruiz

1380707

ESCALA VARIABLE

Fig. 2B.

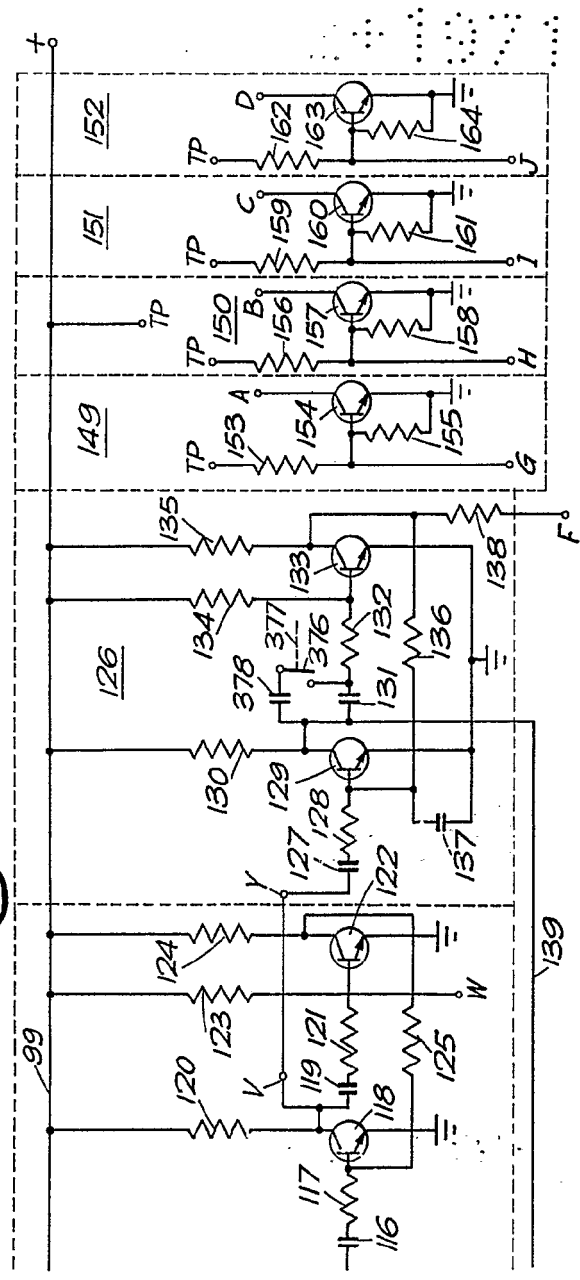


Fig. 1B.

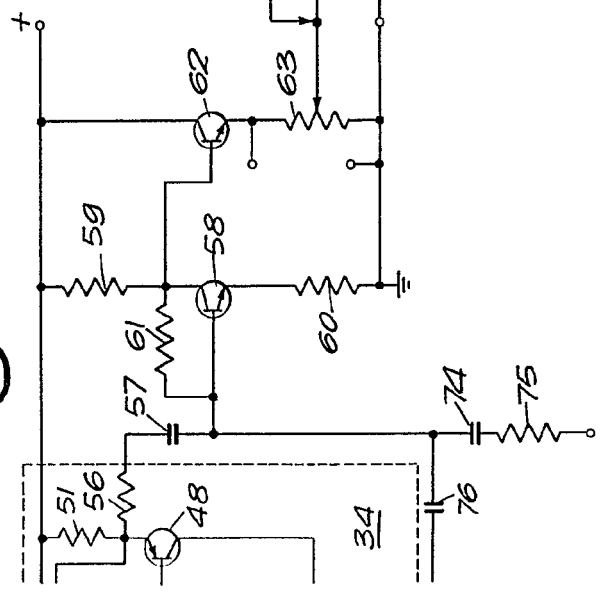


FIG. 1A. FIG. 1B.
 FIG. 2A. FIG. 2B.
 FIG. 3.

Fig. 4.

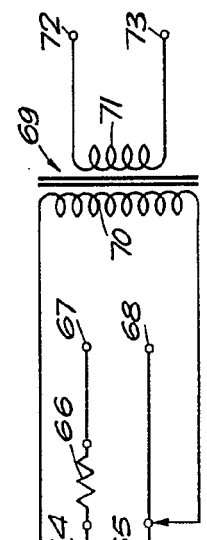


Fig. 6.

FIG. 5A. FIG. 5B.
 FEB. 1971
 ALONSO ASESO Y MOLLET
 S. R. L.
 Madrid, Spain

1386797

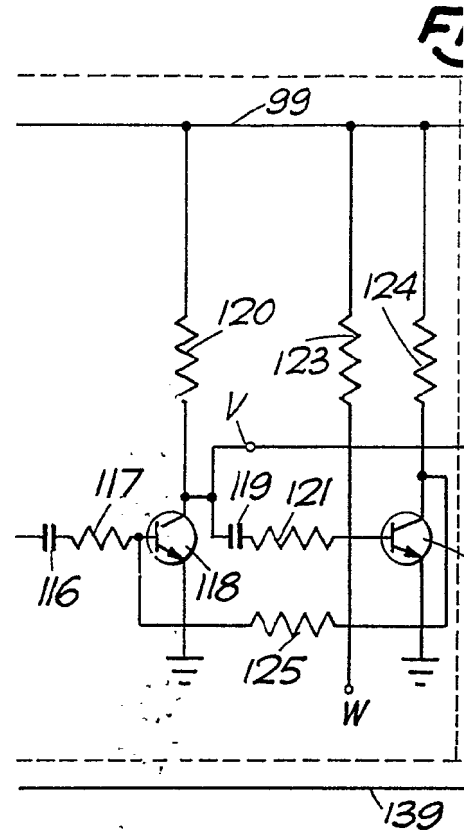


Fig. 1B.

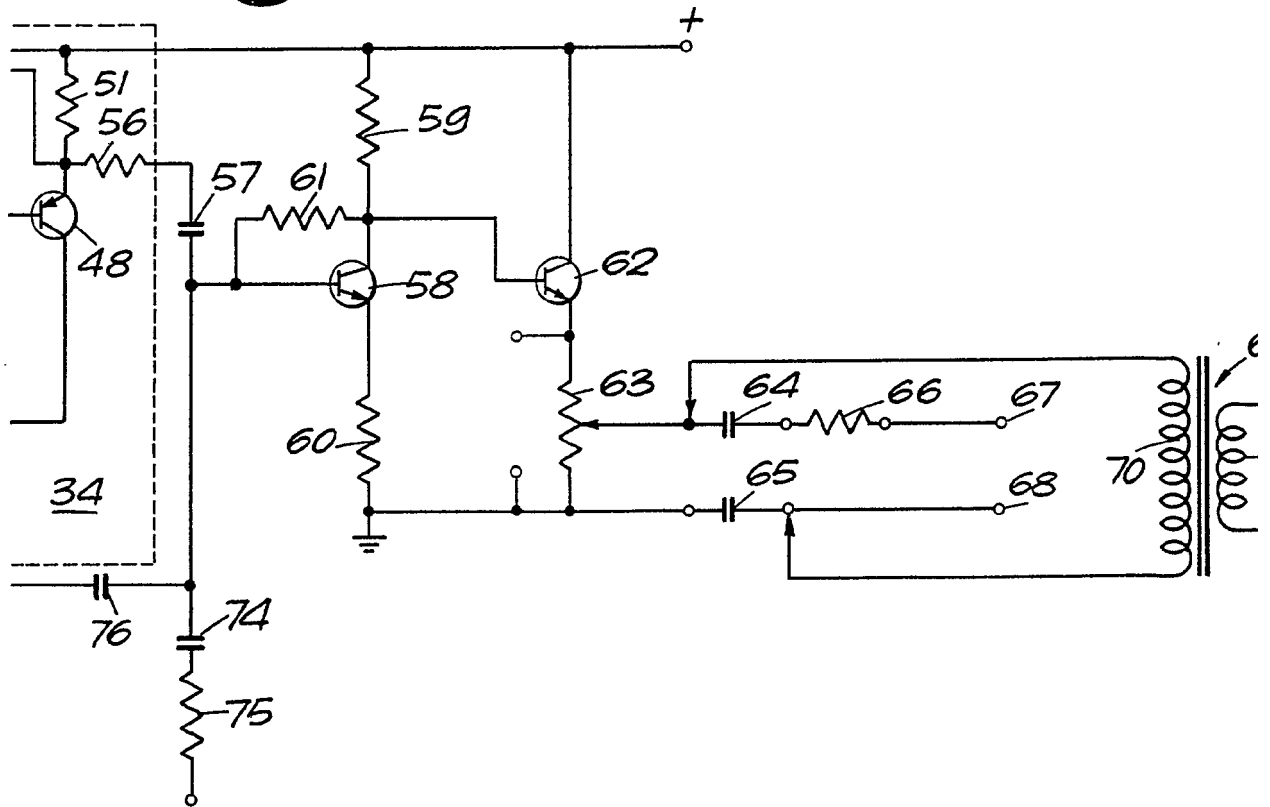


Fig. 2B.

1386707

ESCALA VARIABLE

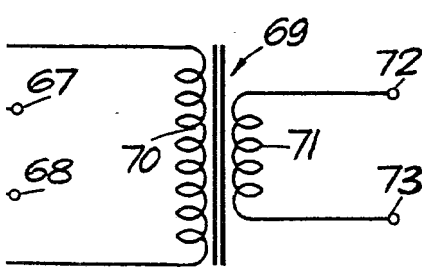
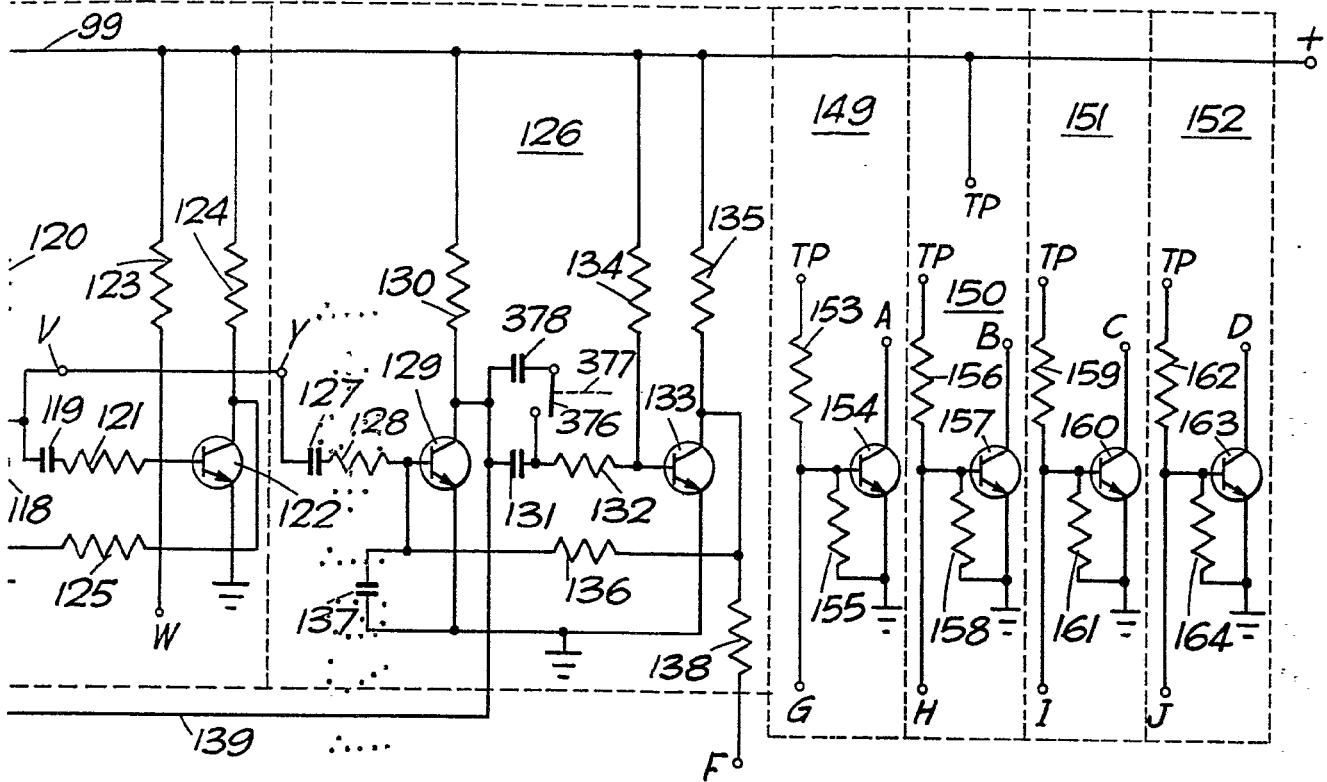


Fig. 4.

FIG. 1A.

FIG. 1B.

FIG. 2A.

FIG. 2B.

FIG. 3.

Fig. 6.

FIG. 5A.

FIG. 5B.

FEB. 1971

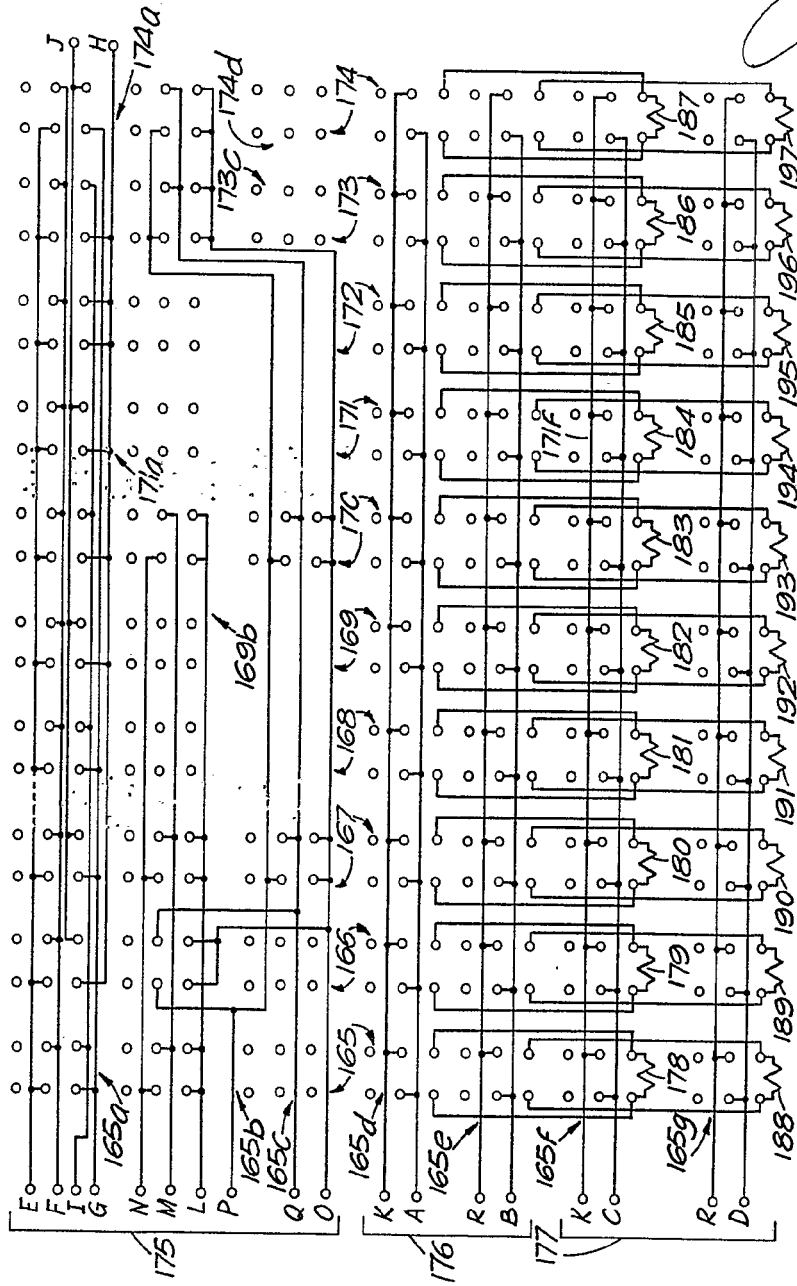
Madrid

GOMEZ ACEBO Y MOLLET
 s. o. Firmador F. Hernández Gela

386797

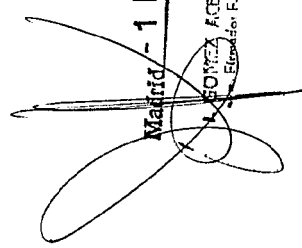
ESCALA
VARIABLE

Fig. 3. 386797



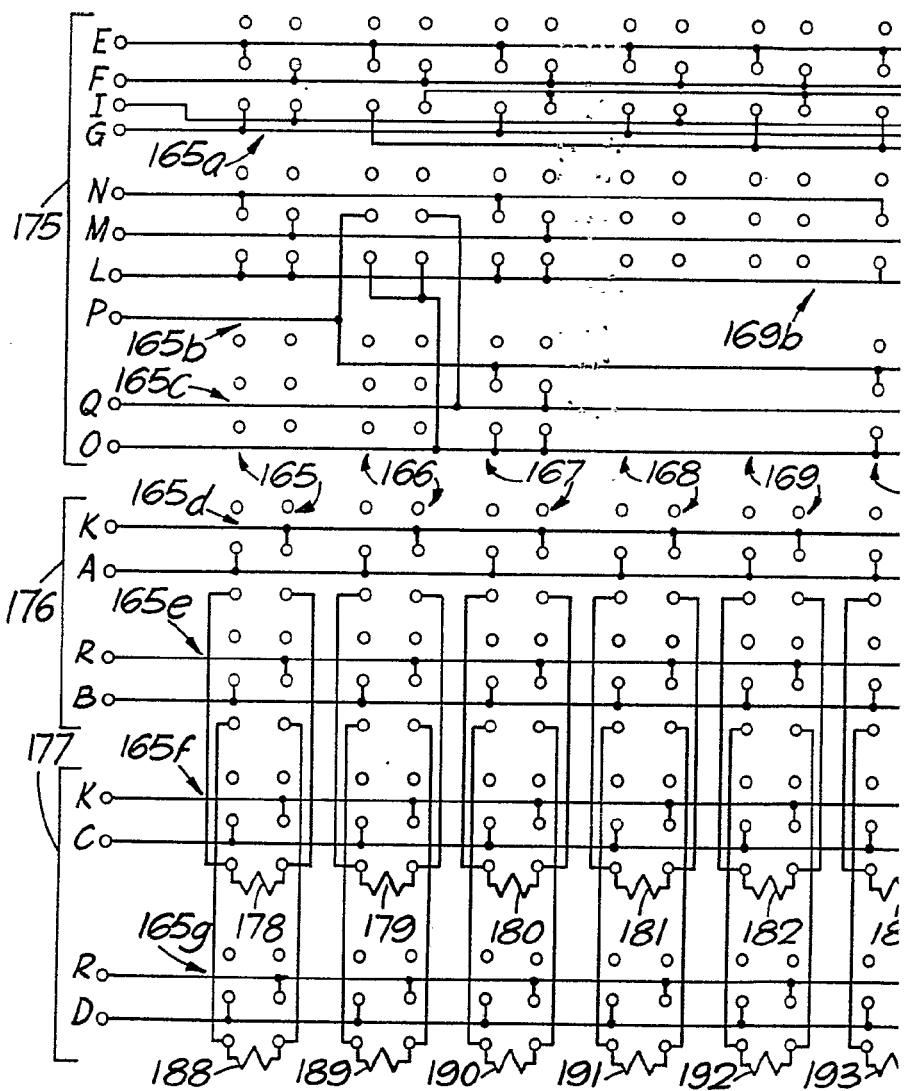
Madrid - 1 FEB. 1971

COMPAÑIA ACEBO Y MOJER
Ingeniero F. Hernández Ruiz



386797

Fig. 3.

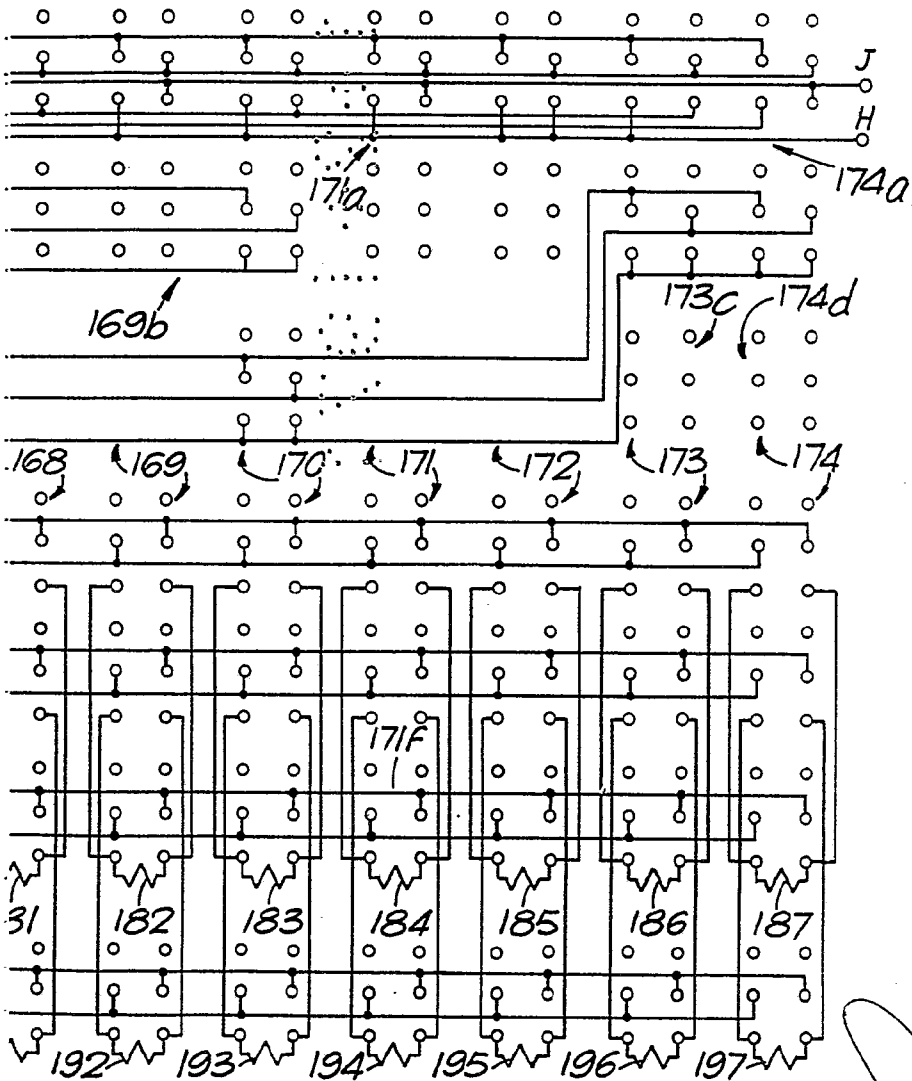


386797

ESCALA
VARIABLE

Fig. 3.

386797



Madrid - 1 FEB. 1971

L. GOMEZ ACEBO Y MODEV
 Elencador: F. Hernández Ruiz

386707

ESCALA
VARIABLE

386707

386707

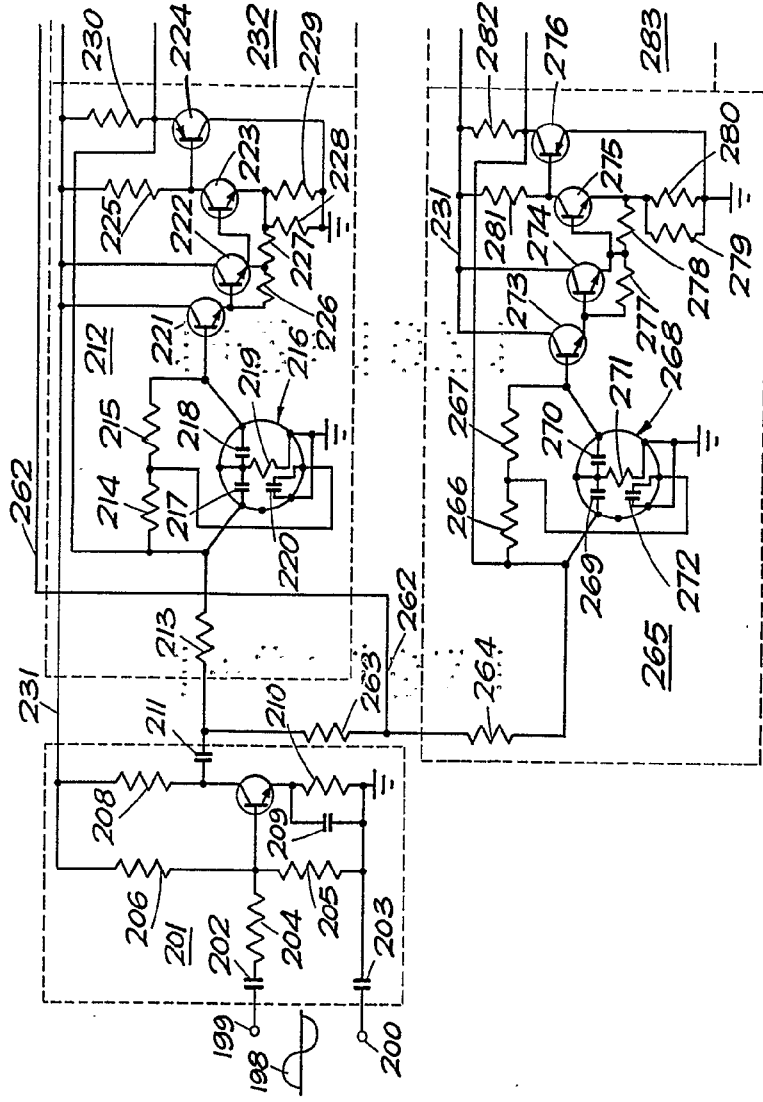


Fig. 5A.

1 FEB. 1971

[Handwritten signature]

REVISADO POR: F. RUIZ DE LA PEÑA

REVISADO POR: F. RUIZ DE LA PEÑA

REVISADO POR: F. RUIZ DE LA PEÑA

386707

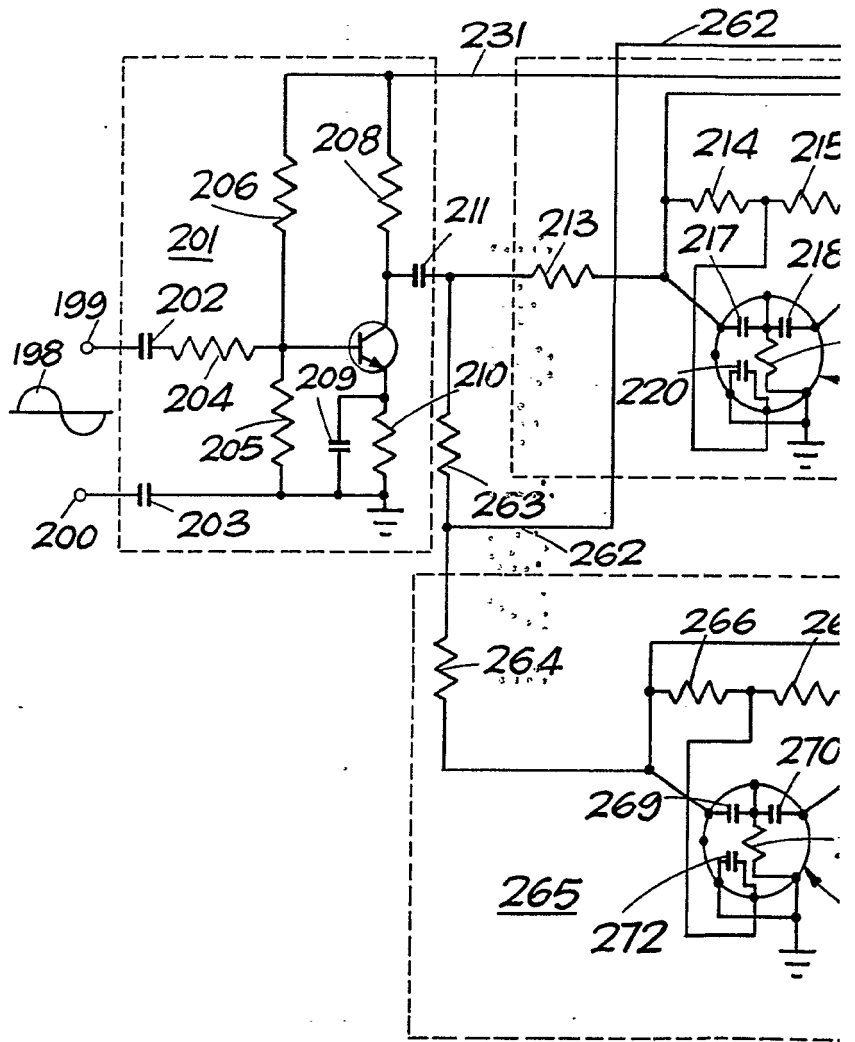


Fig. 5A.

ESCALA
VARIABLE

386797

386707

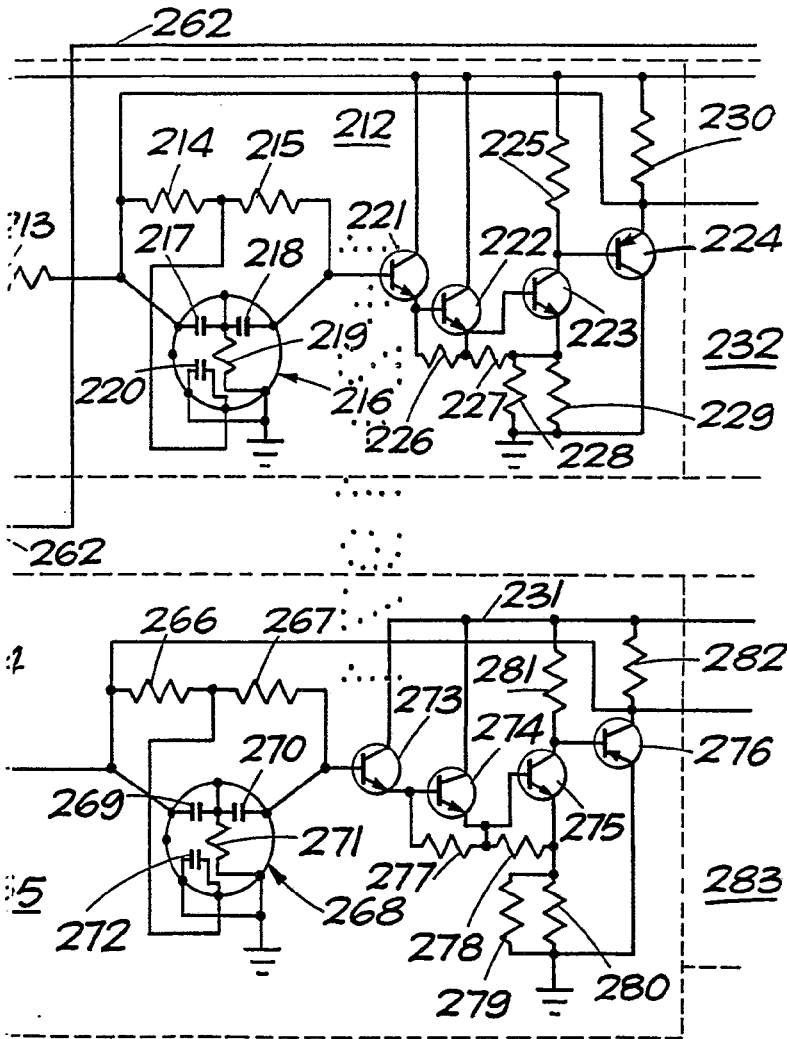


Fig. 5A.

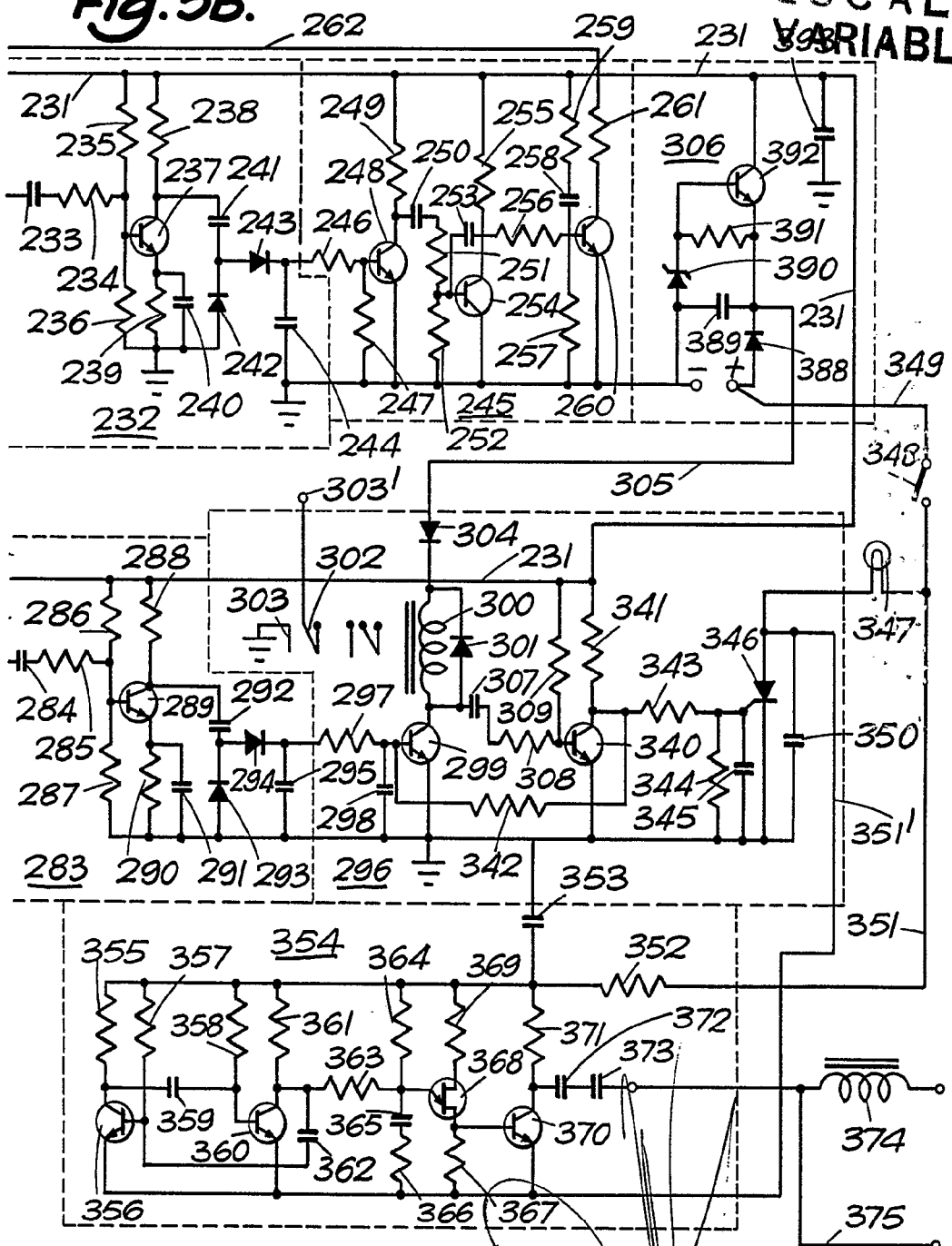
1 FEB. 1971
Madrid
ACEBO Y MODEY
Estandar E. Hernández Rúa

2.67

386797

Fig. 5B.

ESCALA VARIABLE



1 FEB. 1971

Madrid

GONZALEZ ABEJO Y MODEY
• o. Firmado: F. Hernández Ruiz