

Int. Cl.: H04B

1457273

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "EQUIPO TRANSMISOR DE INFORMACION CODIFICADA POR VIA INALAMBICA", a favor de LLORACH, S.A., de nacionalidad española, domiciliada en BARCELONA - Taquígrafo Serra, 7.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de Invención se refiere a un equipo destinado a la transmisión de informaciones codificadas, desde uno o varios puntos en los que se generan señales constitutivas de dichas informaciones, hasta el lugar en el que figura un receptor diseñado para la producción, en su caso, de una orden de mando para un dispositivo o instalación actuadora; la propagación de las señales se efectúa por vía inalámbrica, es decir, mediante ondas herzianas.

- 5. el lugar en el que figura un receptor diseñado para la producción, en su caso, de una orden de mando para un dispositivo o instalación actuadora; la propagación de las señales se efectúa por vía inalámbrica, es decir, mediante ondas herzianas.
- 10. Una aplicación típica del equipo que se describirá se tiene en la transmisión automática de señales desde un depósito de líquido hasta una central de bombeo, encargada de alimentar a aquél. Las señales pueden consistir en órdenes de puesta en marcha de una o más bombas cuando el contenido del líquido en el depósito des-
- 15.

**POOR  
QUALITY**

ciende por debajo de cierto nivel, y en el paro de las propias bombas cuando el nivel del líquido ha alcanzado una cota determinada. El líquido en cuestión puede ser el agua empleada para la alimentación de una ciudad, y

5. la central de bombeo puede hallarse a la distancia conveniente , junto a un río en el que se realice la captación y posterior purificación del agua.

- El equipo en cuestión es completamente automático, por lo que, en el caso del ejemplo, el nivel de agua en el depósito se mantendría constantemente entre una cota máxima y una mínima, previamente determinadas, con independencia del consumo que se efectuase, iniciándose la elevación cuando el nivel de agua se halla en el valor mínimo estipulado y finalizándola cuando se ha alcanzado el nivel máximo, lo que implica que el caudal elevado durante los períodos de bombeo sea muy superior al máximo de consumo previsto.
- 10.
- 15.

- La descripción que seguirá estará referida al mencionado ejemplo de automatización de la transmisión de órdenes de mando entre un aparato sensitivo y emisor de señales y un receptor y generador de órdenes, aplicado a una instalación de suministro de agua a una población, aunque el equipo, con las pertinentes modificaciones que no alterarían su esencia, podría utilizarse para otras aplicaciones.
- 20.
- 25.

- Para facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria unos dibujos en los que se ha representado, a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo un caso de realización de un equipo transmisor de información codificada por vía inalámbrica, según los principios
- 30.

plos de las reivindicaciones.

En los dibujos:

La figura 1 es el diagrama de bloques del equipo emisor, actuado mediante sondas sensitivas y alimentador de una antena de transmisión.

La figura 2 es el circuito teórico de la lógica del emisor, la figura 3 el diagrama teórico de la etapa osciladora de baja frecuencia y la figura 4 el esquema teórico del emisor de radiofrecuencia.

La figura 5 es el diagrama de bloques del receptor, excitado por señales captadas por la antena receptora y alimentador de un circuito de mando para aparatos funcionales, por ejemplo, en el caso presente, de bombas elevadoras de aguas; la figura 6 es el esquema teórico del receptor de radiofrecuencia, la figura 7 es el esquema teórico de cada una de las etapas receptoras de baja frecuencia, sintonizadas a un valor determinado de aquella, la figura 8 es el circuito teórico de la lógica del receptor y la figura 9 el esquema teórico de la fuente de alimentación estabilizada para los circuitos del receptor, alternativamente con una batería de acumuladores.

Los elementos designados con números en los dibujos corresponden a las partes siguientes:

-1-, -2- y -3-, sondas sensitivas, situadas en el interior del depósito de agua y que, cuando están cubiertas por ésta, permiten la circulación a su través de una pequeña corriente alterna, determinante, en tal caso de la excitación del circuito lógico -4-; se utiliza corriente alterna a fin de evitar deposiciones electrolíticas sobre las sondas, que podrían perjudicar el correcto

- funcionamiento del sistema; -5-, -6- y -7-, circuitos emisores de baja frecuencia, constituidos realmente por sendas etapas osciladoras que operan a frecuencias diferentes, con salidas aplicadas a la etapa emisora -16-,
5. relacionada con los anteriores y con el circuito lógico mediante una línea de gobierno -17- y cuya salida alimenta la antena emisora -18-; las salidas -9-, -10- y -11- del circuito lógico emisor se conectan a las entradas de los emisores de baja frecuencia, cuyas salidas se
10. reúnen en el punto -14-, conjugado de la entrada del emisor de radiofrecuencia; en éste, el borne -15- corresponde a un dispositivo de control de la emisión y el relevador -19- gobierna la alimentación de los circuitos del propio emisor; -12- es el borne correspondiente a la ac-
15. tuación del oscilador de baja frecuencia y -13- el borne de salida; -14- es la entrada del emisor de radiofrecuencia, correspondiente a las salidas unificadas de los emisores anteriores de baja frecuencia; -15- es un borne para control de la emisión.
20. -20-, antena receptora, conectada al borne -21- de entrada al receptor -22- de radiofrecuencia; -23-, salida del receptor anterior, conectada a las entradas de los circuitos receptores de baja frecuencia -24-, -25- y -26-, de valores diferentes de aquella magnitud, con
25. sus salidas -27- aplicadas a la entrada del circuito de lógica -32- del receptor, al que también se aplican las sondas situadas en el depósito de aspiración de agua -28-, -29- y -30-, en tanto que las salidas -31- permitirán la alimentación de contactores asociados a los
30. circuitos de las bombas; -33-, circuito contador y con-

formador de impulsos; -34-, fuente de alimentación estabilizada para los circuitos del receptor; -35-, transformador de alimentación, cuyo secundario, de baja tensión, lleva montado el circuito rectificador puente -36- y a

5. la salida del mismo, tras su filtrado, la etapa estabilizadora -37-, cuya salida se regula mediante la resistencia variable -38- que forma parte de un divisor de tensión; -39-, contactos de un relevador alimentado por la salida del circuito alimentador, que al fallar éste, pone

10. en servicio una batería de acumuladores conectada al borne -40, siendo -41- la salida del alimentador.

La frecuencia de trabajo puede ser del orden de los 150 MHz. La antena emisora será ventajosamente del tipo Yagi, así como la receptora. El equipo trabaja por

15. modulación de frecuencia en la transmisión de la información, con polarización vertical en las antenas. La potencia del emisor puede ser del orden de 4 vatios, su antena tendrá una ganancia de unos 11 dB, y a la entrada del receptor se tendrá una tensión inducida de unos 30 uV

20. sobre impedancia de 50 ohmios, con una buena relación señal ruido. La duración de la transmisión es de unos 10 segundos cuando el nivel del agua en el depósito alcanza una de sus cotas máxima o mínima.

La frecuencia citada de 150 MHz se utiliza como

25. portadora de la información y ésta es una combinación de tres frecuencias dispuestas debidamente, con tonos diferentes de baja frecuencia distintos para las dos cotas. La citada combinación define un sistema multiplex de frecuencia.

30. La orden de marcha enviada por el emisor se ha

ce corresponder al nivel inferior del agua, y la orden de paro al nivel alto. El nivel del agua es detectado en cada momento por sondas. Si el estado del depósito, o sea su llenado, cuyo defecto ha producido la emisión de la orden, no es corregido por la elevación de agua en un tiempo de 15 minutos, el equipo repite la emisión de la orden, lo cual se realiza sucesivamente hasta que el nivel alcanza la cota considerada como normal, entre dos límites precisos.

10. La información recibida en el receptor se somete a tres controles: exactitud de frecuencias de audio, paridad de frecuencias y duración de la orden. Solamente si estos tres controles dan resultados positivos es aceptada la información, actuando en consecuencia el equipo en el accionamiento de las bombas elevadoras. La actuación de éstas puede quedar condicionada igualmente a otros dos criterios: el nivel del agua en el depósito o pozo de aspiración y la presión de bombeo, asegurando tales criterios el que las bombas no trabajen en vacío y
20. que por rotura de la conducción de agua u otra causa el sistema bombeador pueda trabajar indefinidamente sin restaurar el nivel en el depósito.

- Una característica interesante del equipo que queda descrito es la posibilidad de verificación de que
25. una orden de actuación del sistema operativo, constituido, en el ejemplo citado, por el funcionamiento de las bombas elevadoras de agua, es percibida por éste. A tal fin, cuando el nivel del agua llega a su cota inferior y se produce la actuación de la sonda situada a la altura
  30. mínima, la señal de actuación del sistema bombeador

se envía a éste y se repite periódicamente hasta tanto se ha producido una respuesta en forma de llegada de agua y la consiguiente inmersión de la sonda inferior, en cuyo caso cesa el envío de órdenes. Análogamente, cuando el nivel del agua alcanza su cota máxima, mojando la sonda superior, se produce el envío repetido de órdenes de paro al sistema bombeador, las cuales se suceden hasta tanto se produce la respuesta de aquél, consistente en el cese en el envío de agua, por lo cual, al producirse el descenso del nivel de ésta y dejar de mojar la sonda superior, se tiene constancia del cumplimiento de la orden. Estas órdenes sucesivas consisten lógicamente en repeticiones de trenes de impulsos, a intervalos y duraciones adecuados.

15. El equipo descrito, además de ser totalmente transistorizado, está constituido por semiconductores del tipo COS/MOS, que se distinguen por su reducido consumo de energía eléctrica, lo cual hace posible que las baterías del equipo autónomo de alimentación conserven su carga durante largo tiempo, debiendo ser recargadas sólo a intervalos muy prolongados.

Todo cuanto no afecte, altere, cambio o modifique la esencia del equipo descrito, será variable a los efectos de la actual Patente.

25. N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de Invención:

1.- Equipo transmisor de información codificada por vía inalámbrica, caracterizado esencialmente por constar de un aparato emisor activado por unas sondas

- asociadas a una construcción que se trata de controlar y sensibles a las variaciones en las condiciones físicas de la propia construcción y de su contenido, tal como la cantidad de líquido contenida en cada momento en un depósito, actuadas respectivamente por el nivel del líquido en correspondencia con cotas predeterminadas del mismo, figurando en el propio aparato emisor una etapa lógica que recibe las señales enviadas por las sondas y las acondiciona para su pase a un grupo de osciladores de baja frecuencia, que funcionan a otros tantos valores de la frecuencia teniendo sus salidas reunidas y aplicadas a la entrada de una etapa emisora de radiofrecuencia que presenta una línea de gobierno, conectada con el circuito lógico y, por lo menos, con uno de los osciladores de baja frecuencia y tiene su salida conectada a una antena emisora del tipo de frecuencias elevadas.

- 2.- Equipo transmisor de información codificada por vía inalámbrica, según la reivindicación anterior, caracterizado porque el aparato receptor presenta una entrada para la conexión de la antena receptora del tipo de frecuencias elevadas en orden a la captación de las señales enviadas por el aparato transmisor, asociándose la salida de la primera etapa receptora a la entrada de tres etapas receptoras de baja frecuencia que funcionan a diferentes valores de dicha magnitud y tienen sus salidas respectivamente aplicadas a la entrada de un circuito lógico, al que quedan aplicadas igualmente las señales correspondientes a otras tres sondas y posee además una salida para la realimentación del receptor de alta frecuencia y por lo menos un receptor de baja frecuen

cia, aplicándose la salida del circuito lógico al gobierno de órganos funcionales, tales como bombas de elevación de líquido hasta un depósito, quedando conjugada la etapa lógica a los valores de las frecuencias recibidas

5. del aparato transmisor.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurran en la esencialidad de la Patente de Invención, definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

10. 3.- "EQUIPO TRANSMISOR DE INFORMACION CODIFICADA POR VIA INALÁMBRICA".

Consta la presente memoria de nueve hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, 22 ABR. 1975

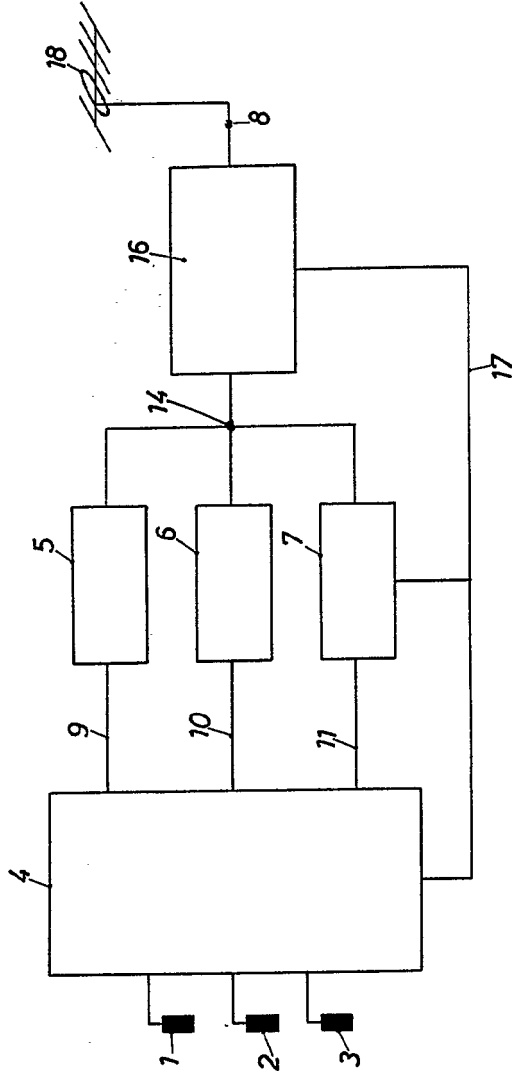
P.A. de LLORACH, S.A.,  
ALFONSO DURÁN  
P. P.



Fdo. Luis Durán Benejam

FE/ga.

FIG.1



BARCELONA. 22 ABR. 1975

P. A.

ALFONSO DURÁN

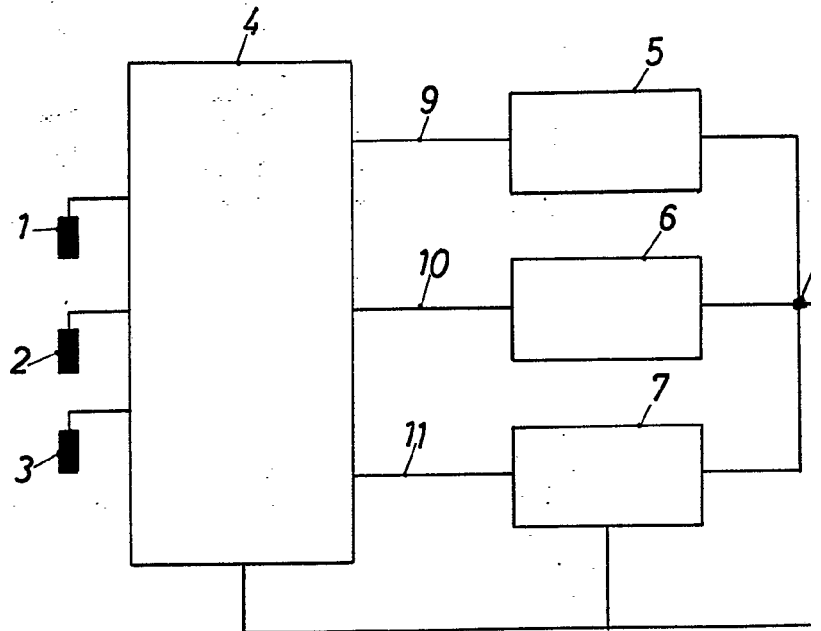
P. P.

Fdo: Lluís Durán Barcelona

ESCALA VARIABLE

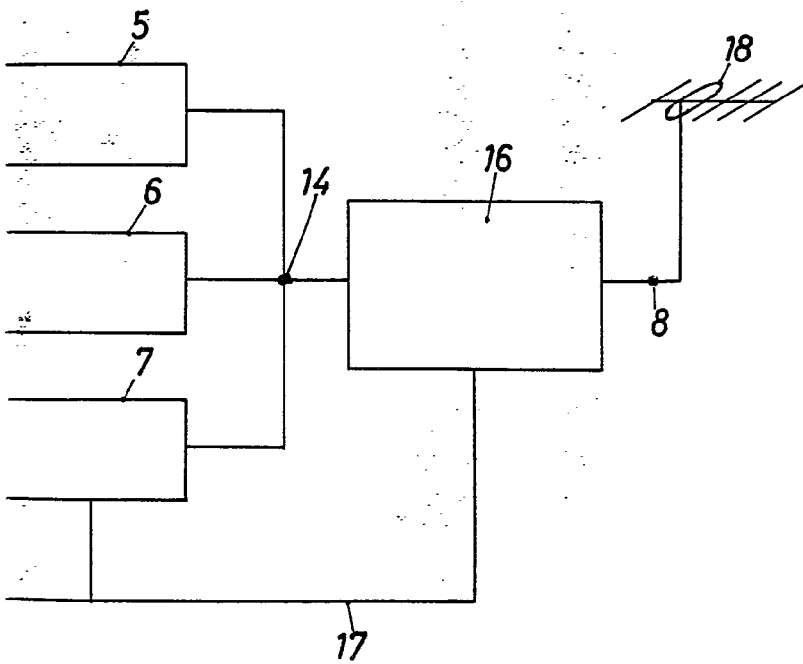
LLORACH, S.A.

FIG.1



ESCALA VARIABLE

FIG.1



BARCELONA, 22 ABR. 1975

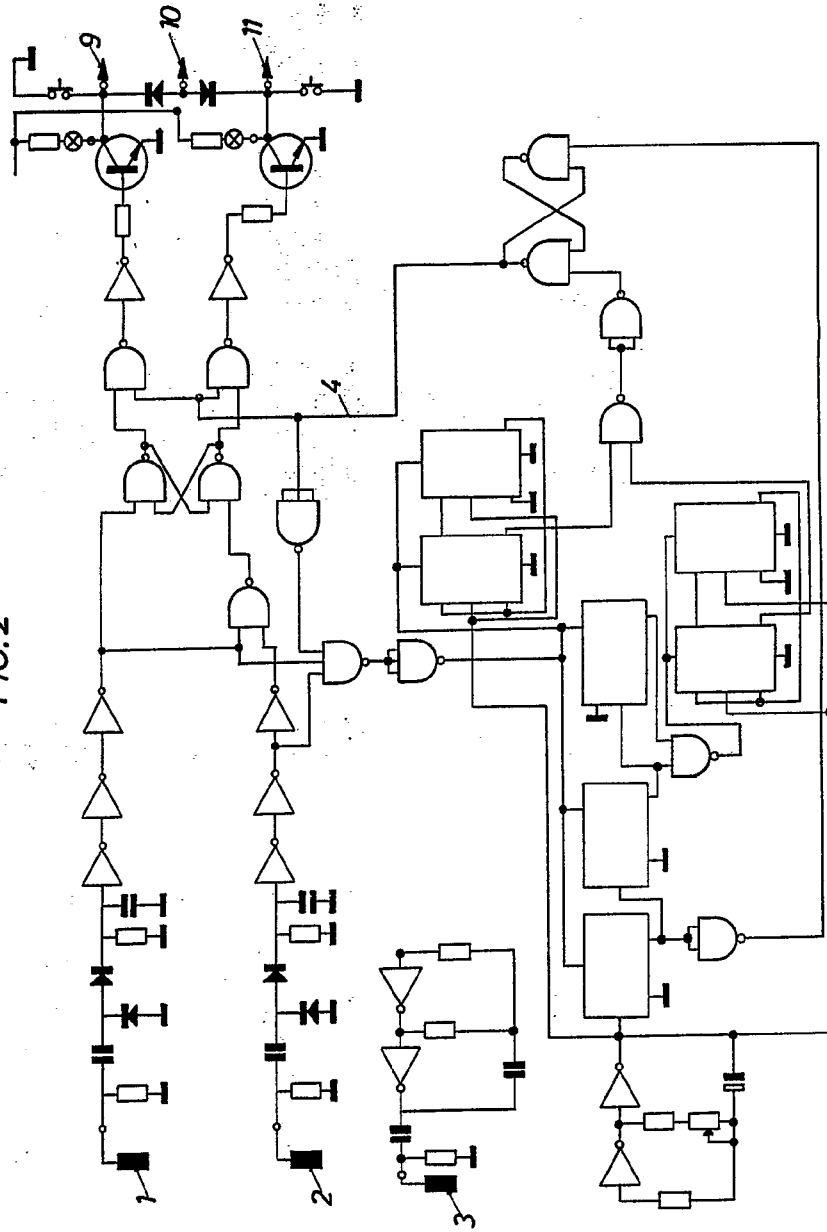
P. A.

ALFONSO DURAN

P. P.

Fdo.: Luis Durán Benjam

FIG. 2



BARCELONA. 22 ABR. 1975

P. A.  
ALFONSO DURÁN  
P. P.

*Alfonso Durán*  
Fdo: Lluís Durán Senotom

FIG. 2

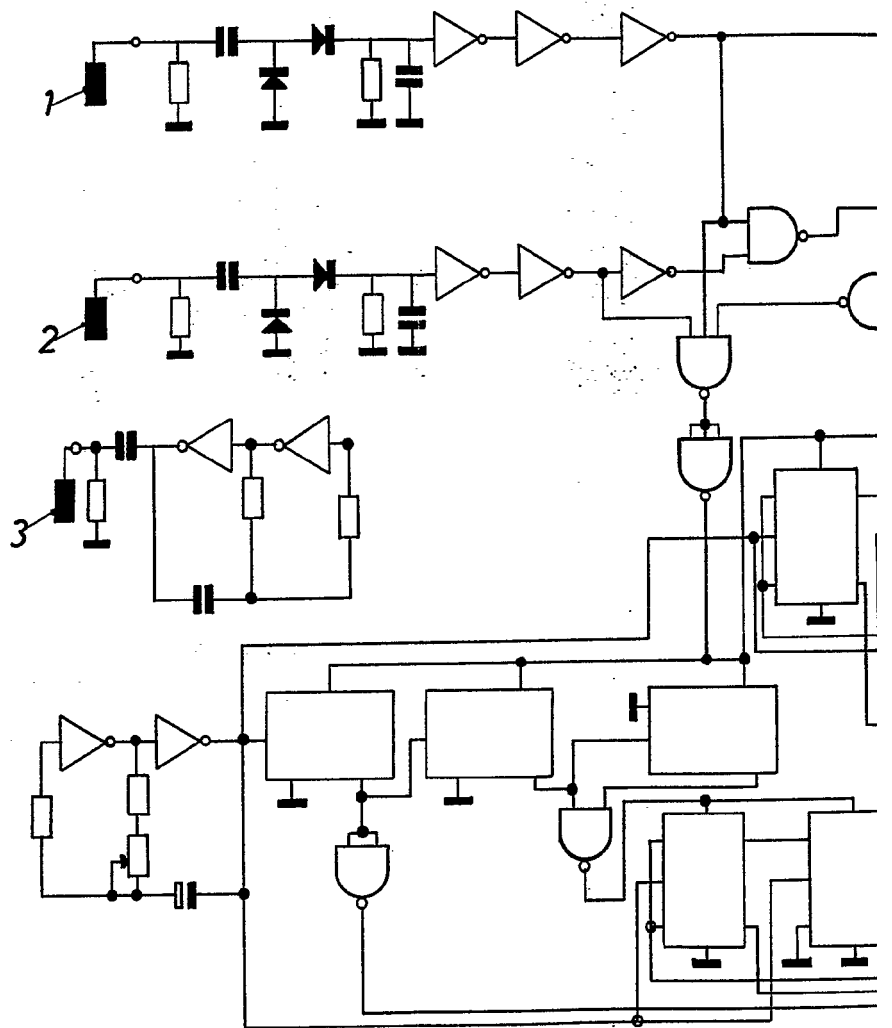
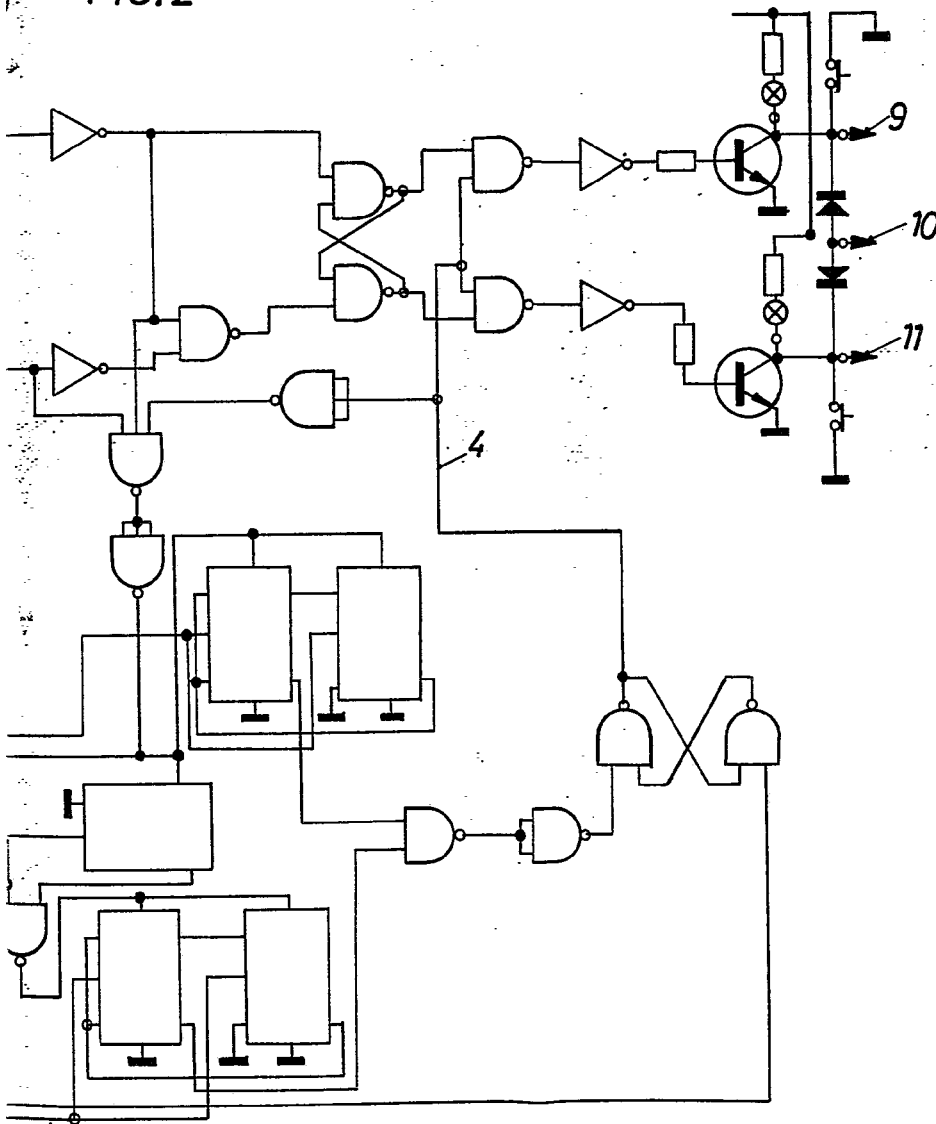


FIG. 2



BARCELONA, 22 ABR. 1975

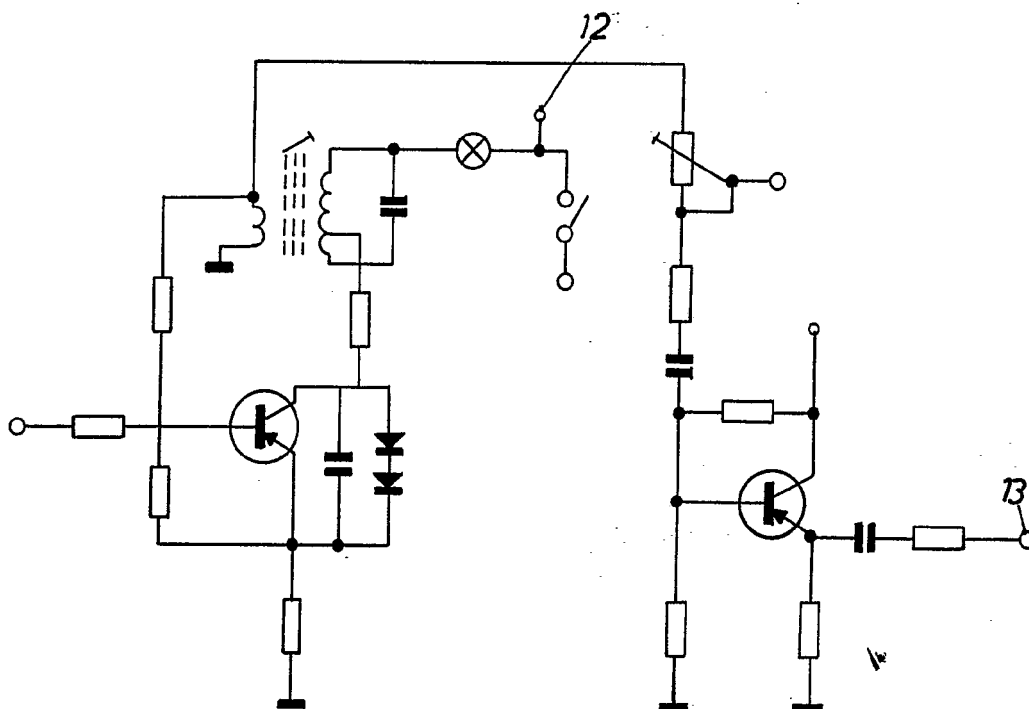
P. A.

ALFONSO DURAN

P. P.

*[Handwritten Signature]*  
Fdo.: Luis Durán Benicio

FIG.3



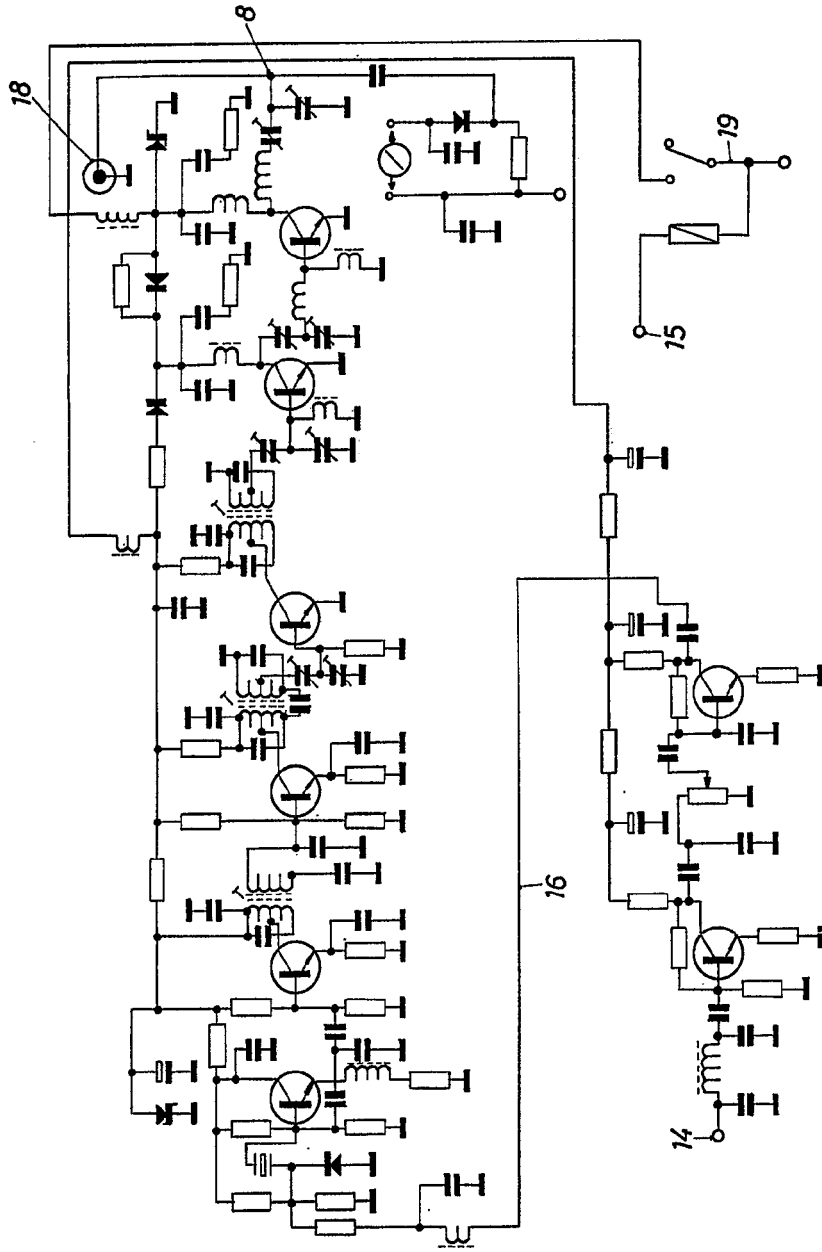
BARCELONA, 22 ABR. 1975

P.A.  
ALFONSO DURÁN  
P. P.

*[Signature]*  
Fdo.: Luis Durán Benelom

ESCALA VARIABLE

FIG. 4



BARCELONA, 22 ABR. 1975  
P. A.

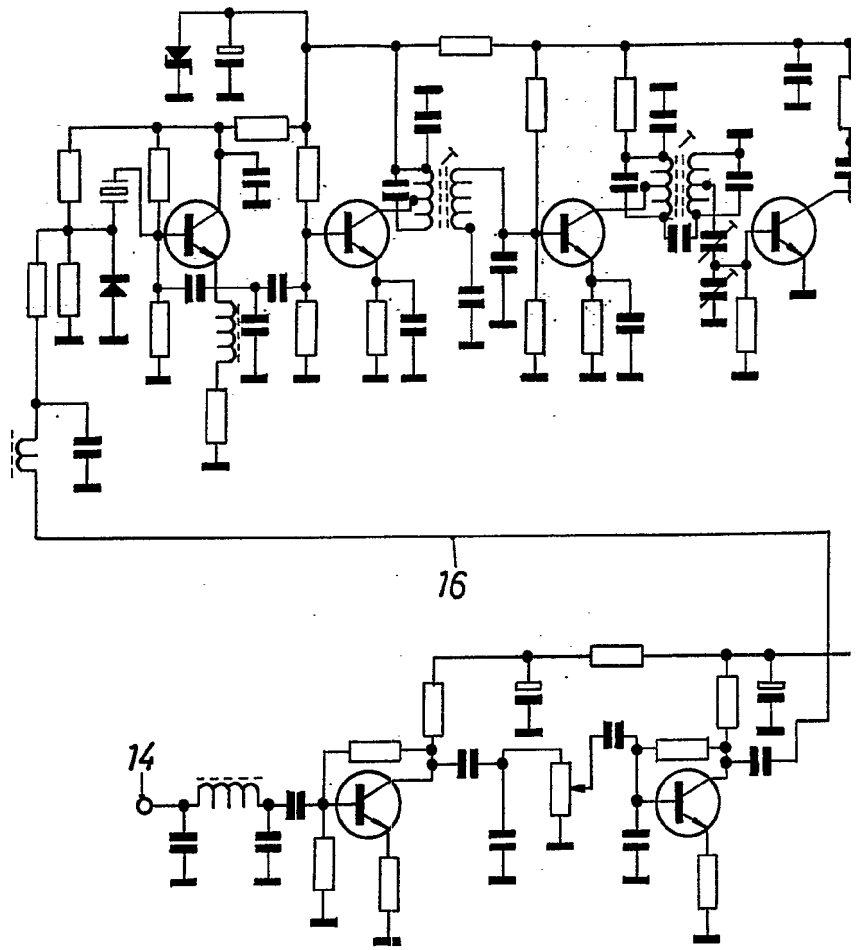
ALFONSO DURÁN  
P. P.

Foto: Luis Durán Barcelona

ESCALA VARIABLE

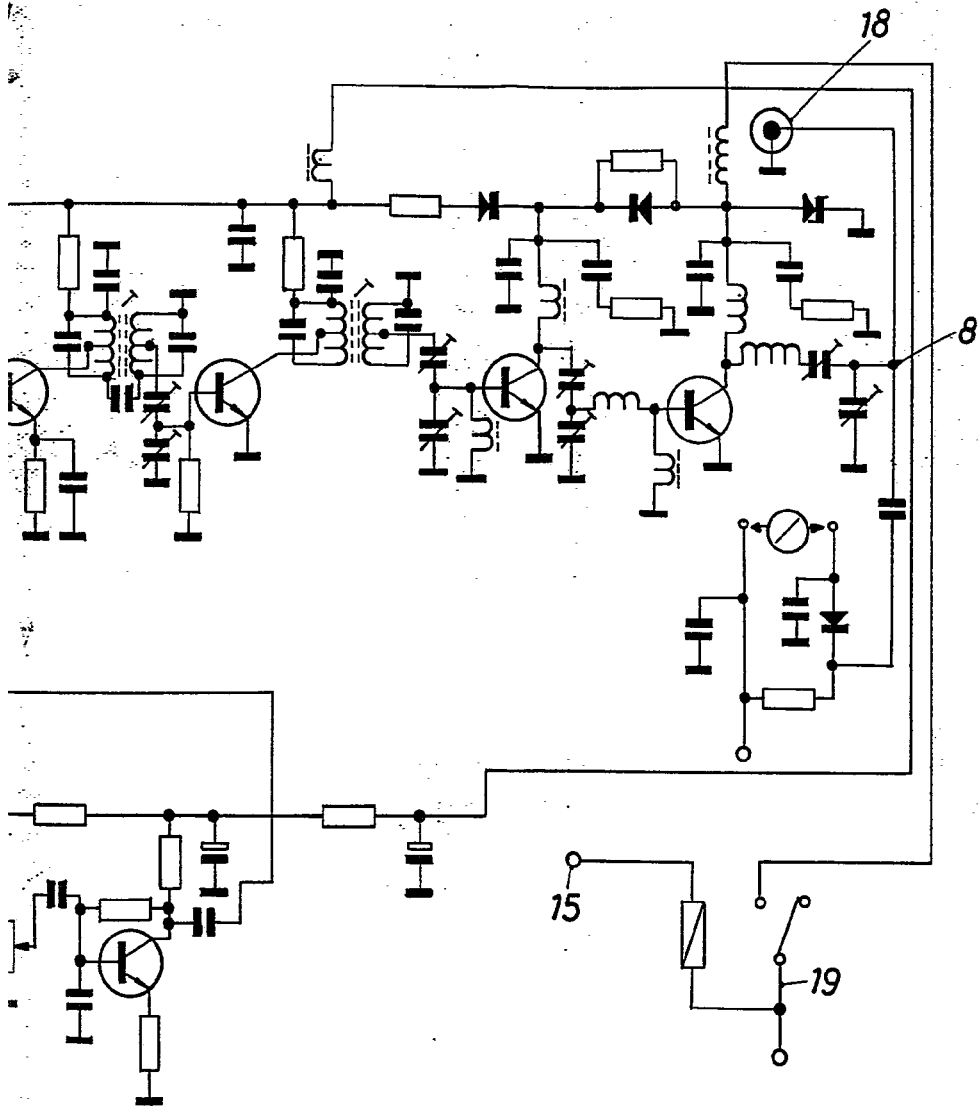
LLORACH, S.A.

FIG. 4



ESCALA VARIABLE

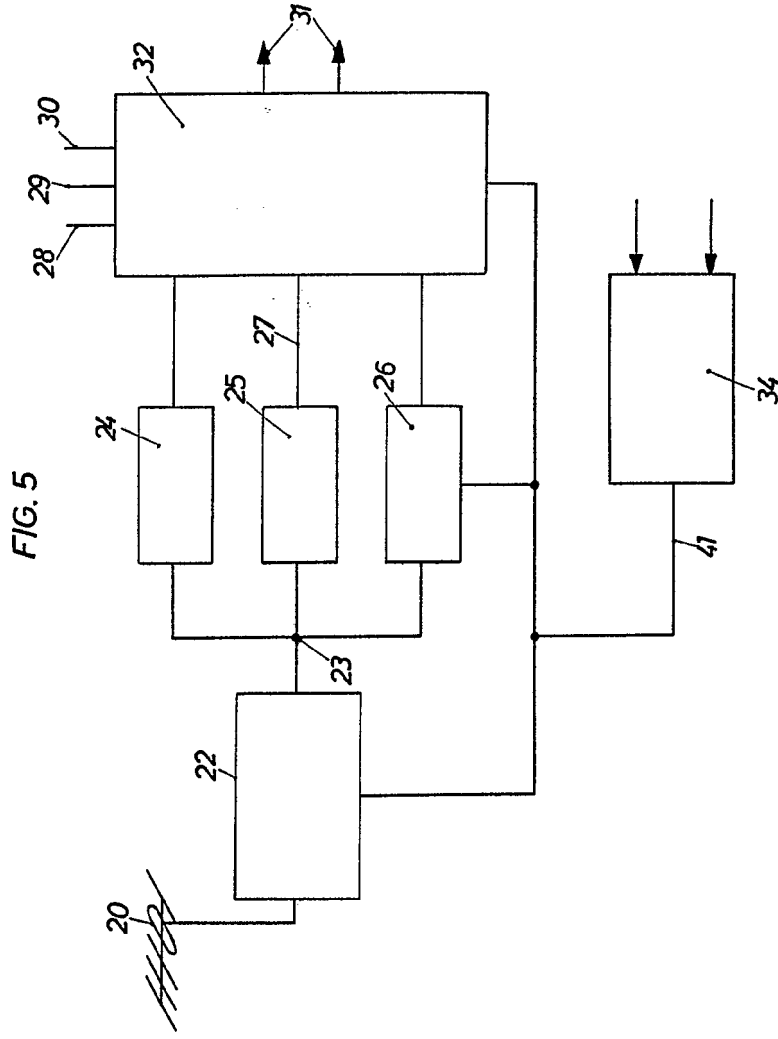
FIG. 4



BARCELONA, 22 ABR. 1975  
P. A.

ALFONSO DURÁN  
P. P.

Edo.: Luis Durán Banejam



BARCELONA. 22 ABR. 1975  
P. A.

ALFONSO DURÁN  
P. P.

Ing. Luis Durán Benedito

ESCALA VARIABLE

FIG. 5

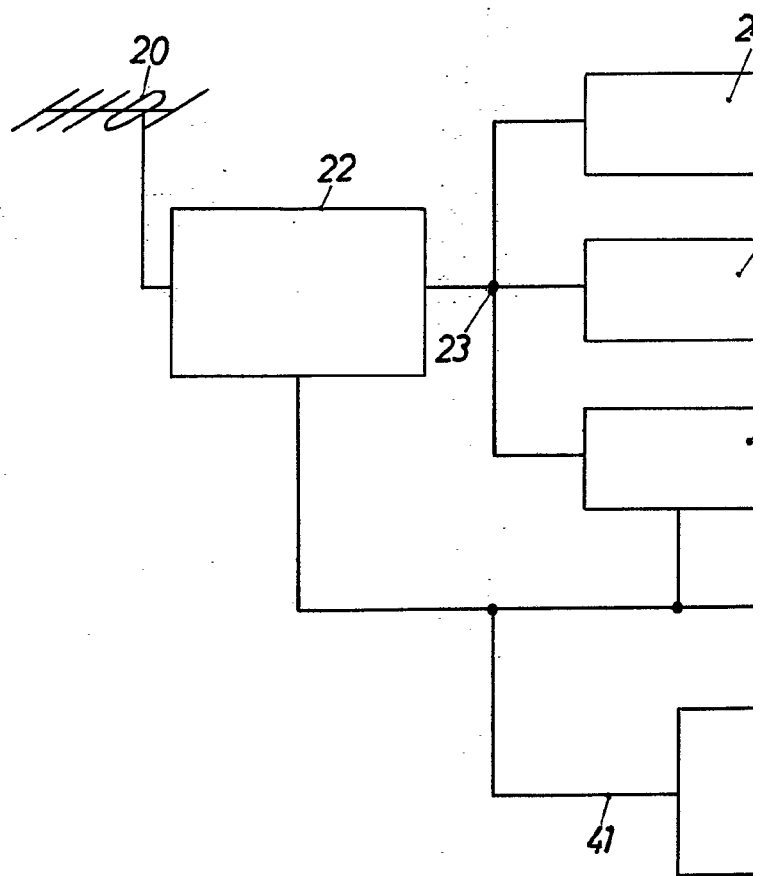
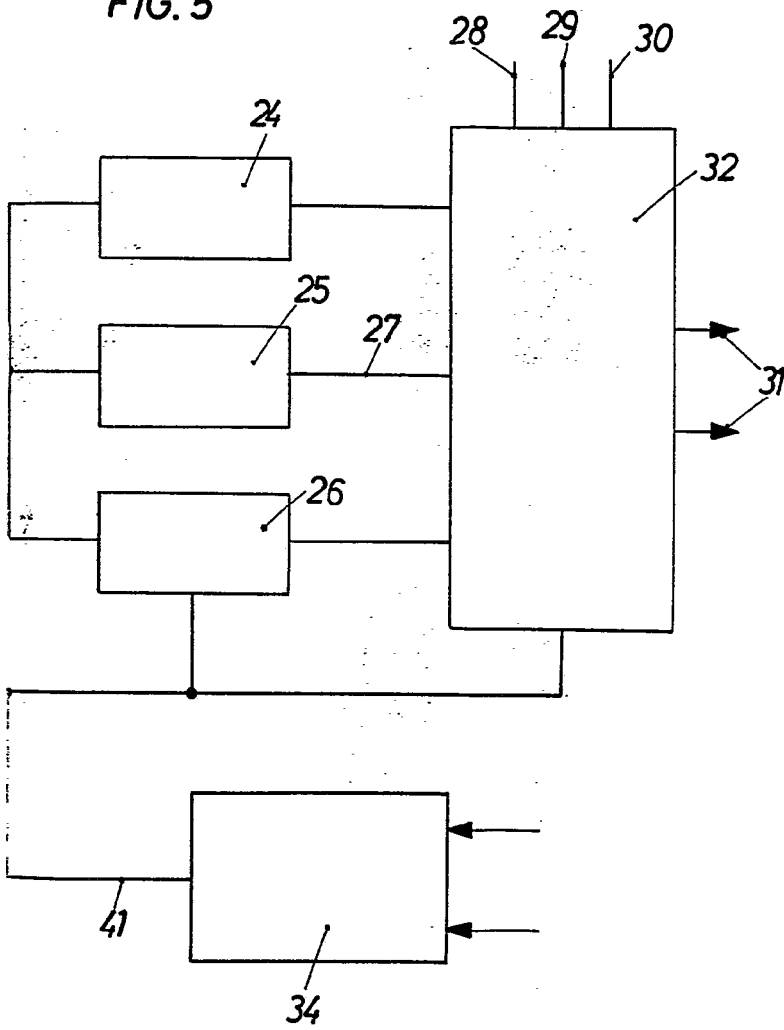


FIG. 5



BARCELONA, 22 ABR. 1975  
P. A.

ALFONSO DURÁN  
P. P.

*[Signature]*  
Fdo: Luis Durán Benítez

LLORACH, S.A.

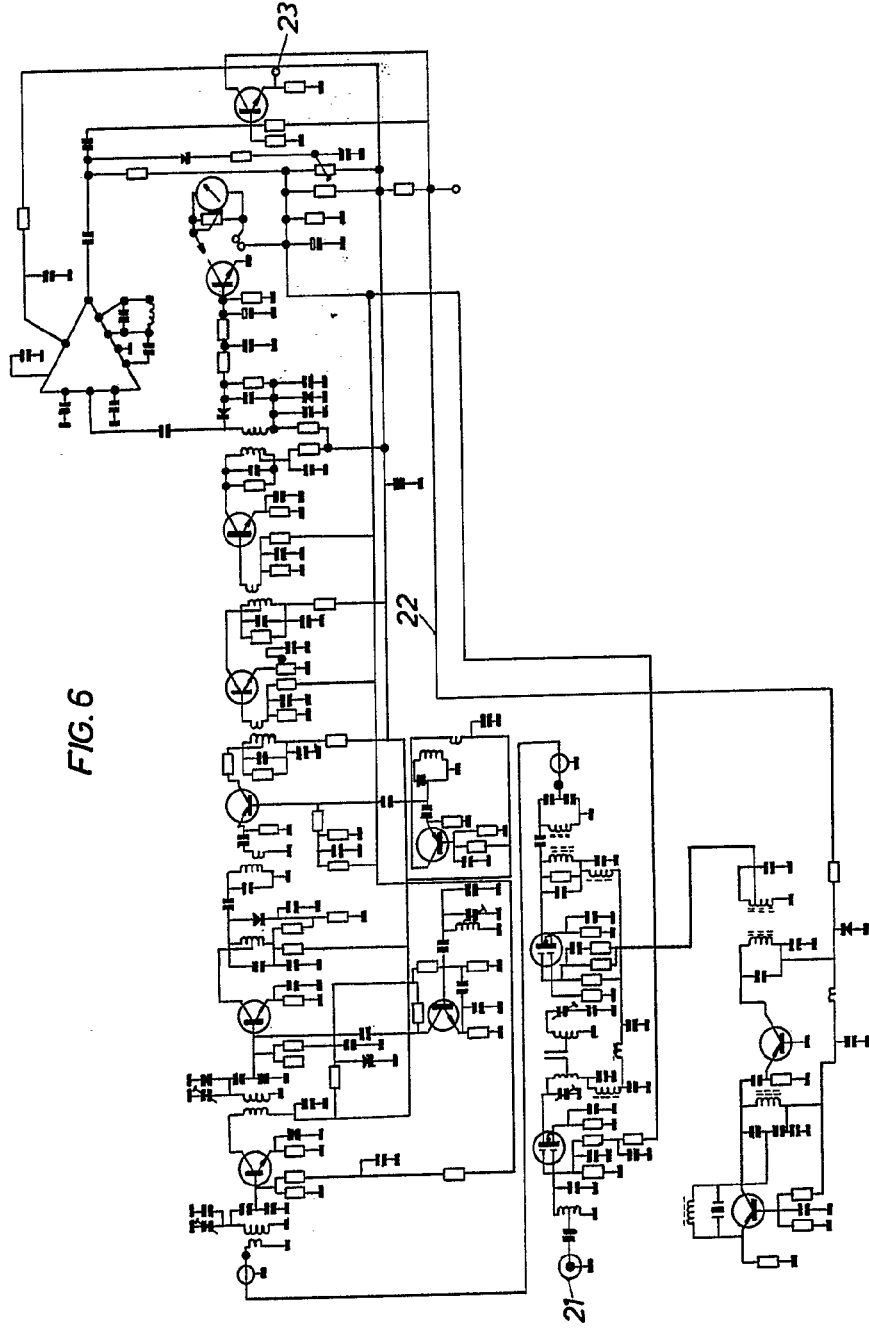


FIG. 6

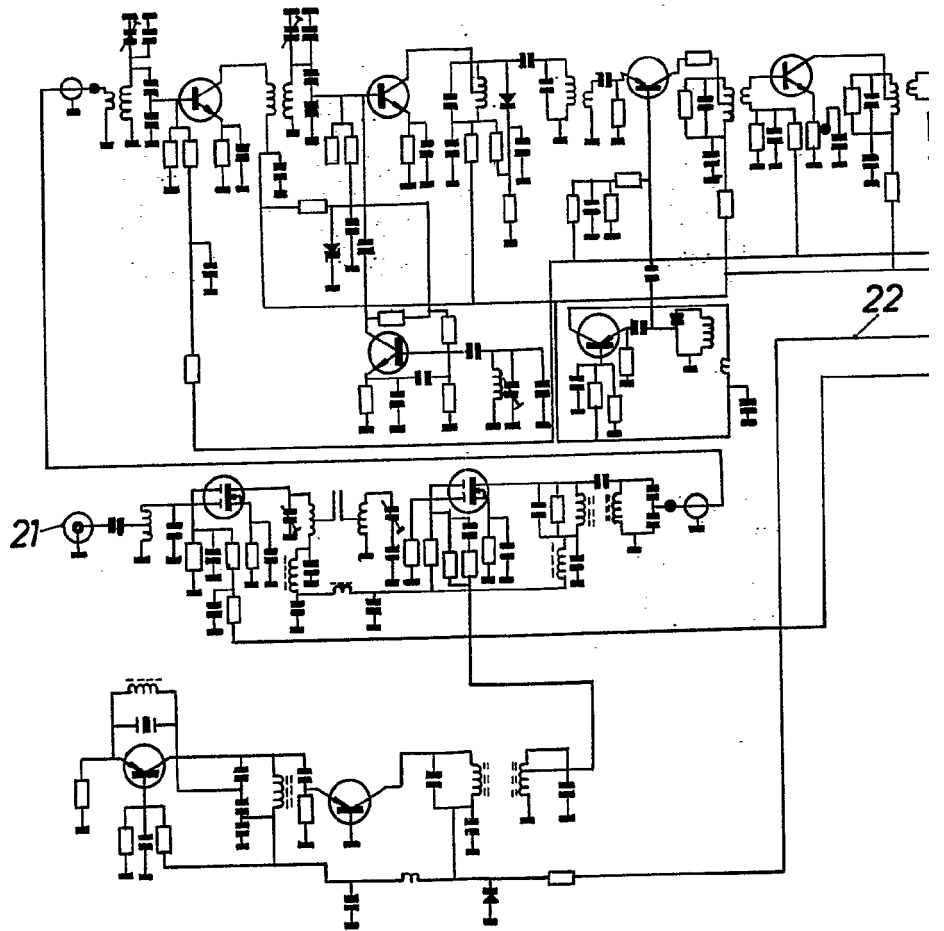
BARCELONA, 22 ABR. 1975  
P. A.

ALFONSO DURÁN  
P. P.

Ffo.: Luis Durán Benjumea

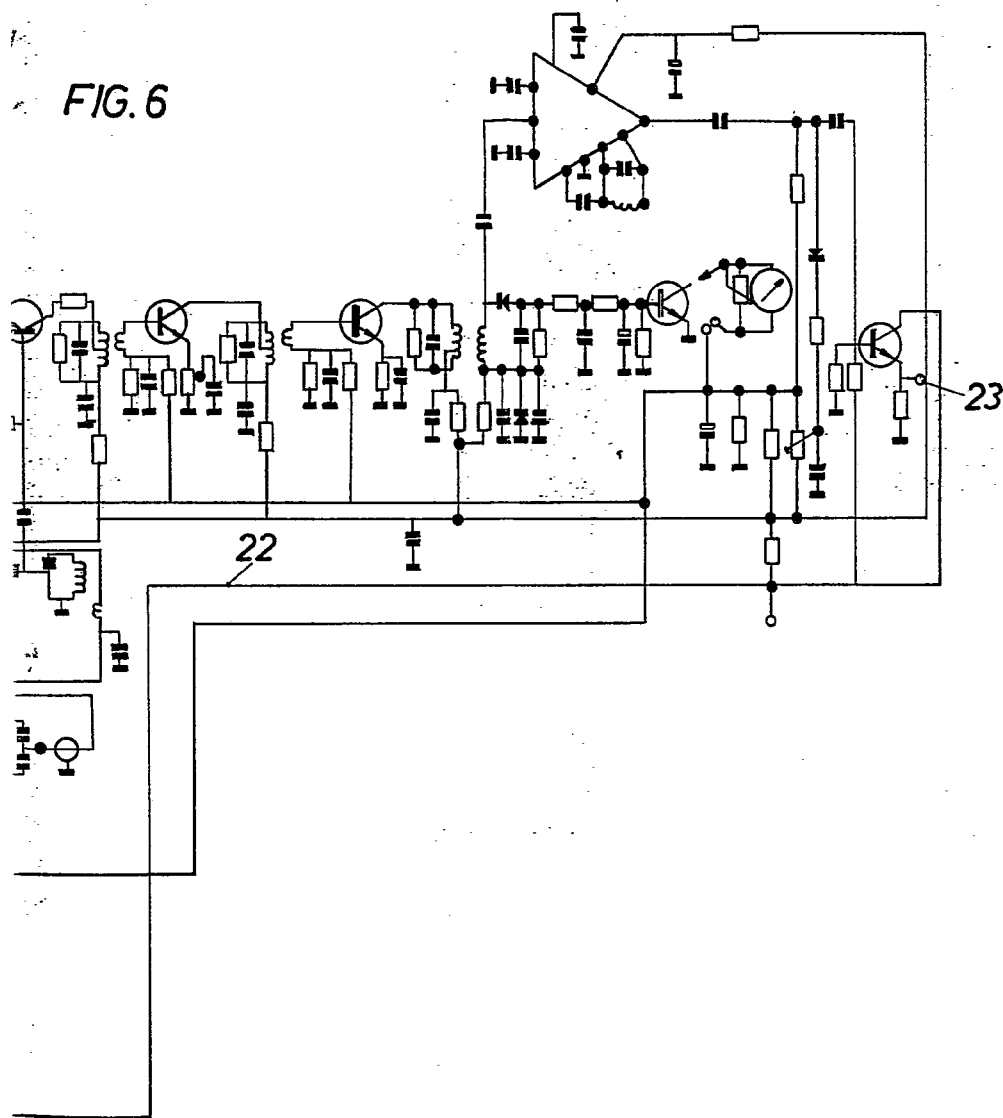
ESCALA VARIABLE

FIG. 6



ESCALA VARIABLE

FIG. 6

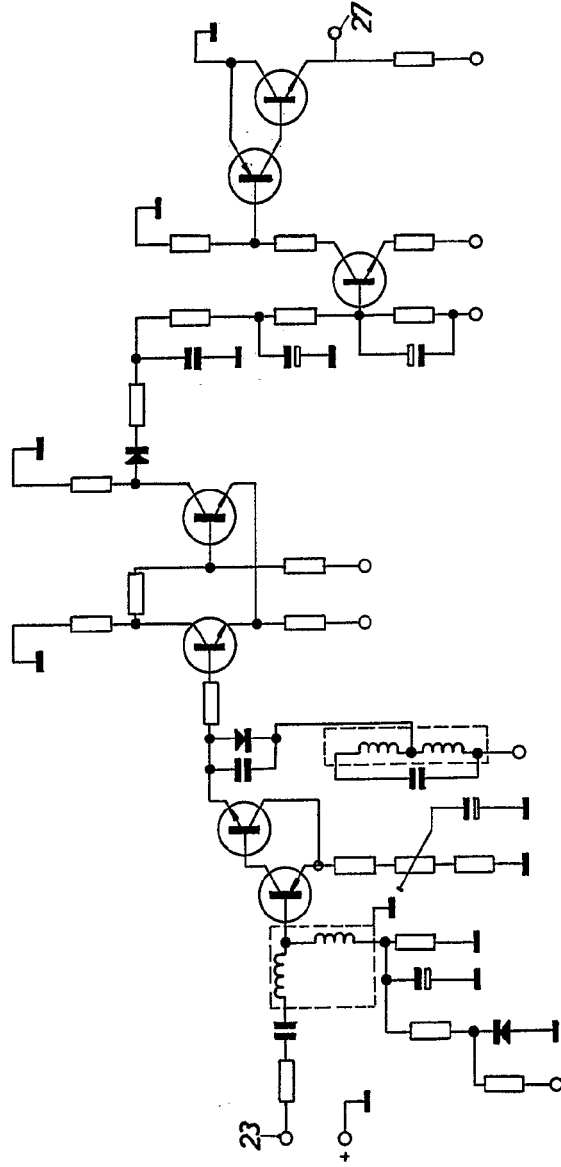


BARCELONA, 22 ABR. 1975  
P. A.

ALFONSO DURÁN  
P. P.

*[Signature]*  
Fto.: Luis Durán Benejam

FIG.7

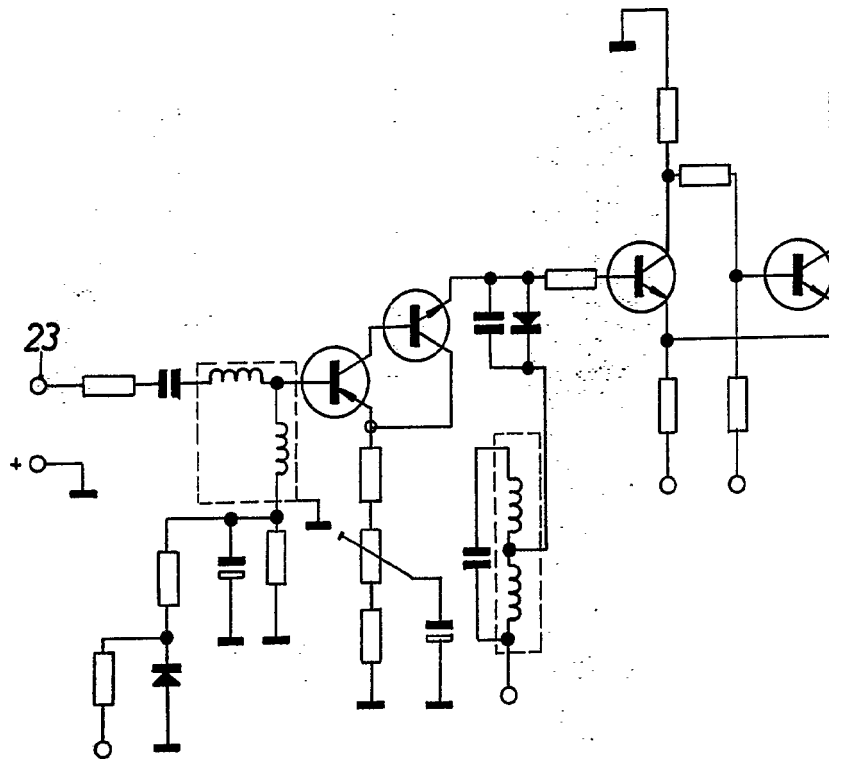


BARCELONA, 22 ABR. 1975  
P. A.

ALFONSO DURÁN  
P. P.

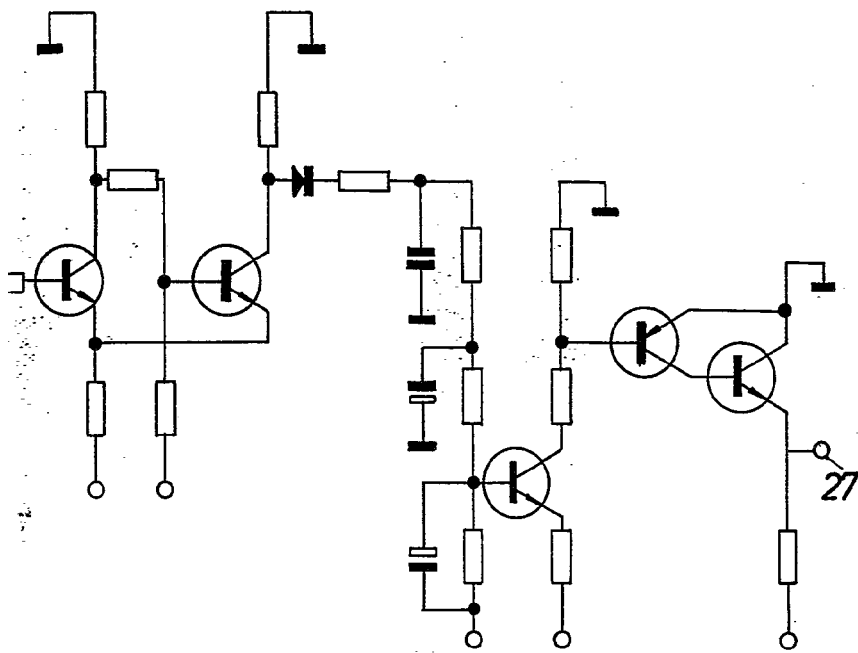
Foto: Luis Durán Benéfara

FIG.7



ESCALA VARIABLE

FIG.7

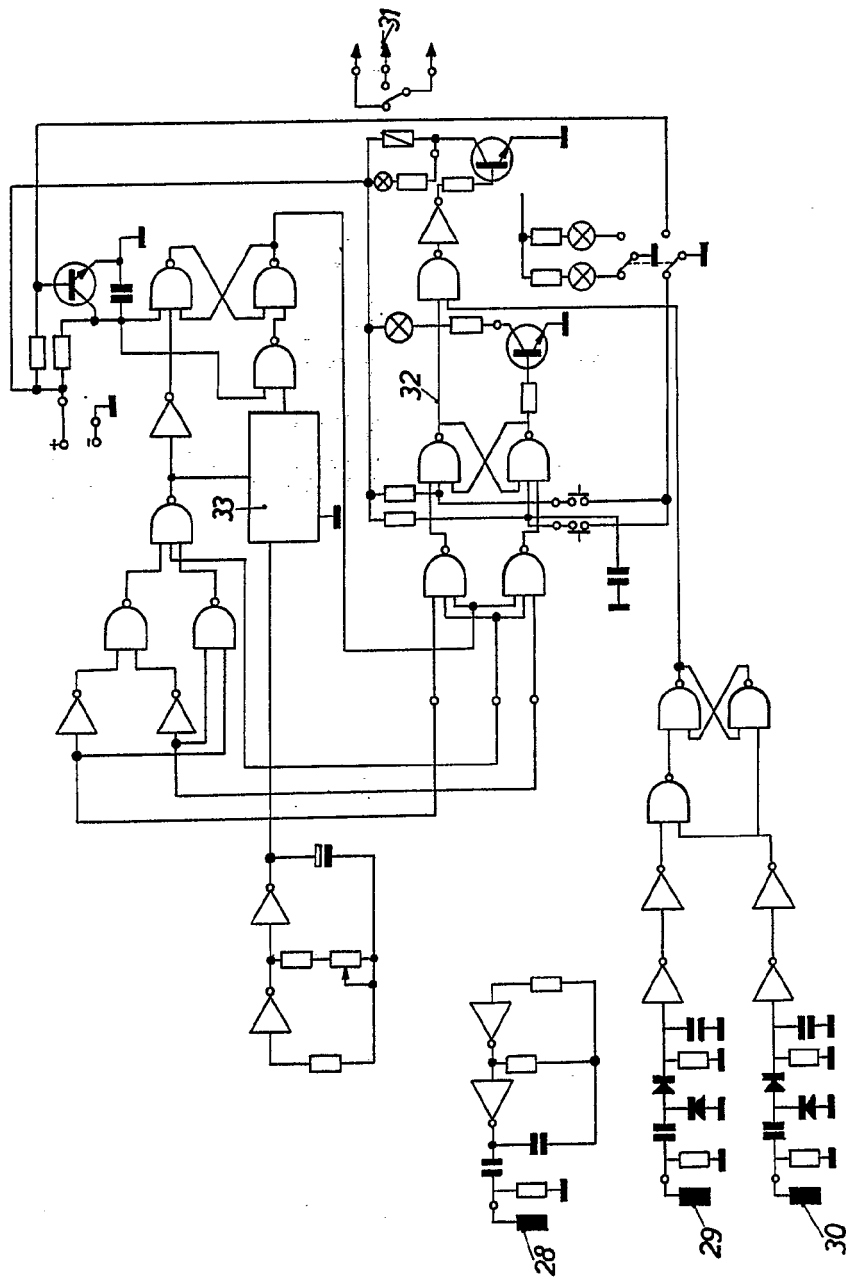


BARCELONA, 22 ABR. 1975  
P. A.

ALFONSO DURÁN  
P. P.

Fdo.: Luis Durán Benejam

FIG. 8



BARCELONA, 22 ABR. 1975  
P. A.

ALFONSO DURÁN  
P. P.

Foto: Luis Durán Benjumea

FIG. 8

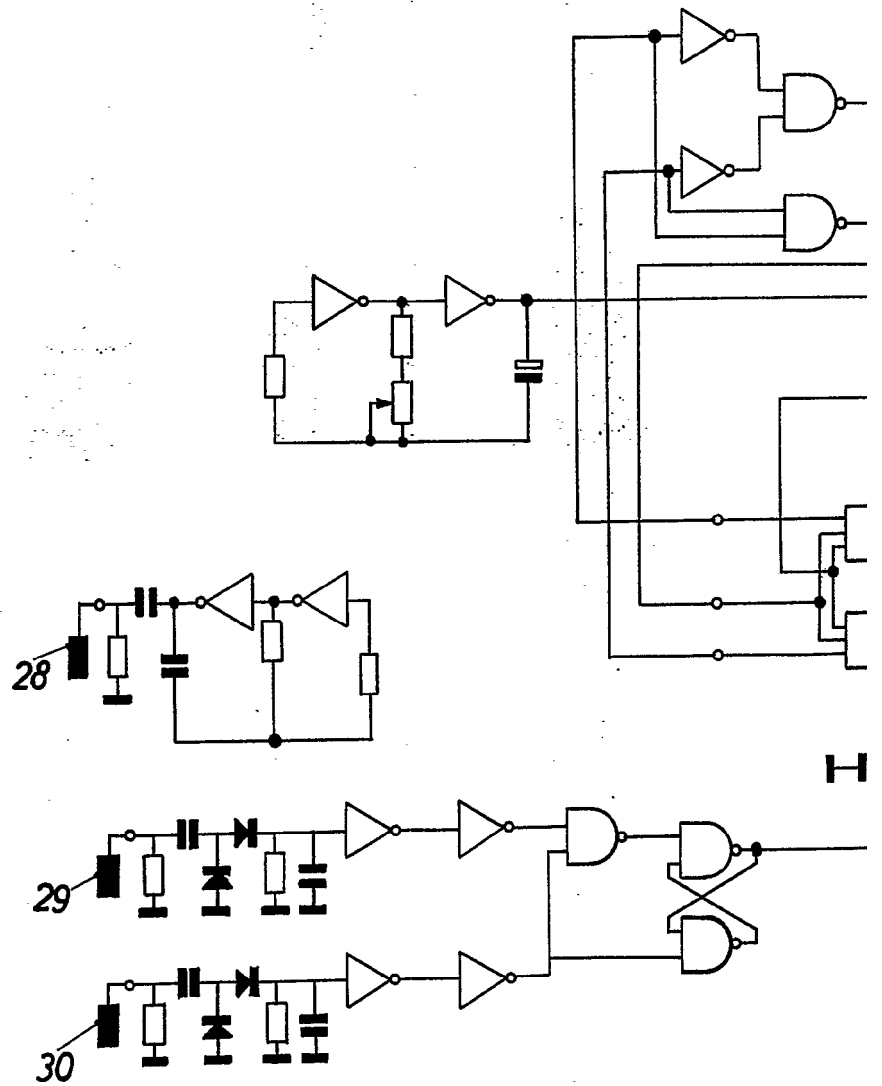
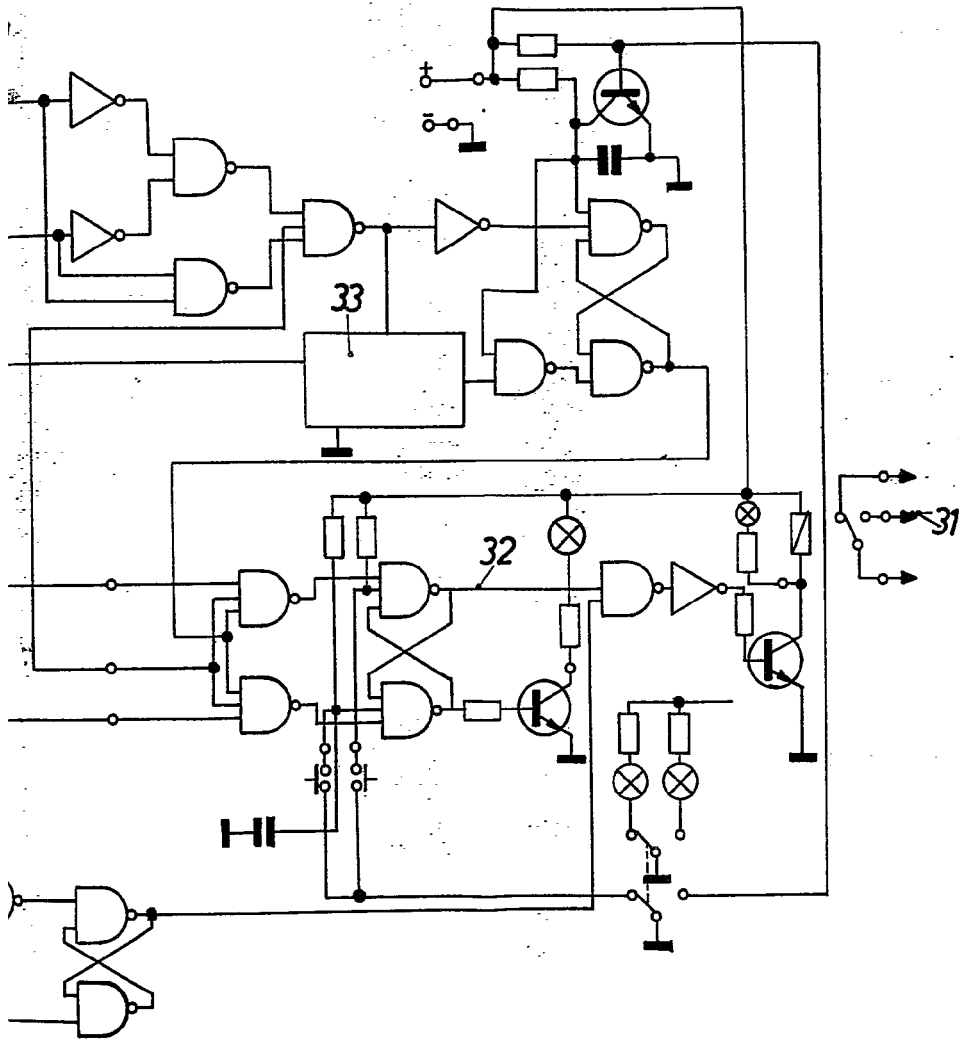


FIG. 8

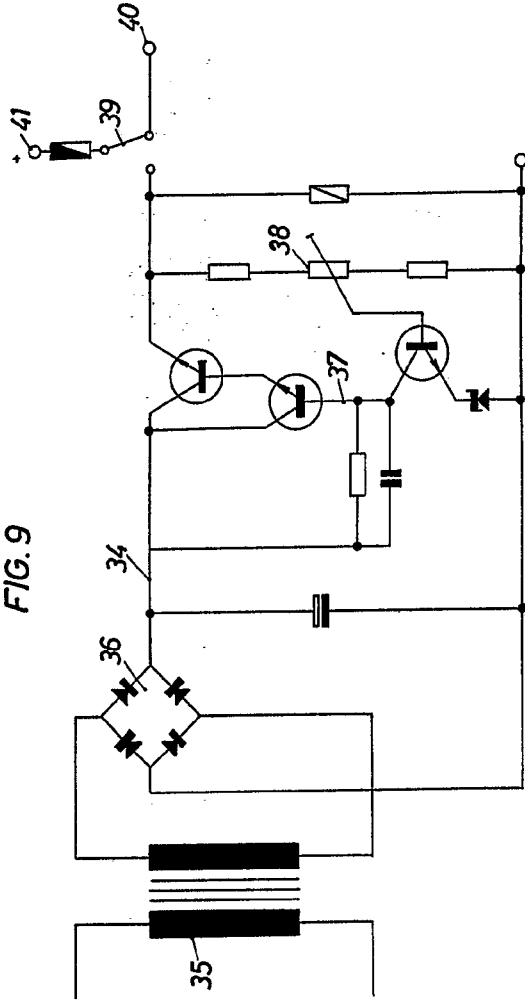


BARCELONA, 22 ABR. 1975  
P. A.

ALFONSO DURÁN  
p. p.

Fdo.: Luis Durán Benjón

FIG. 9



BARCELONA, 22 ABR. 1975

P. A.

ALFONSO DURÁN

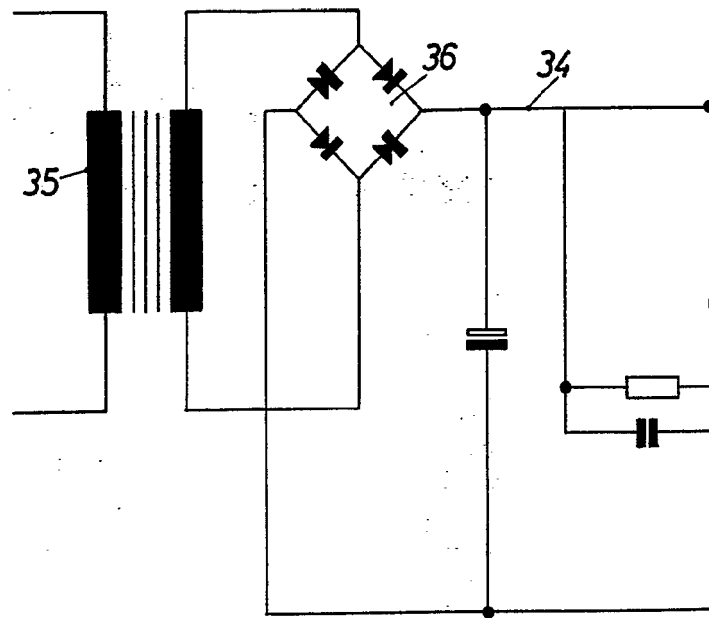
P. P.

Fdo.: Lluís Durán Berrojoan

ESCALA VARIABLE

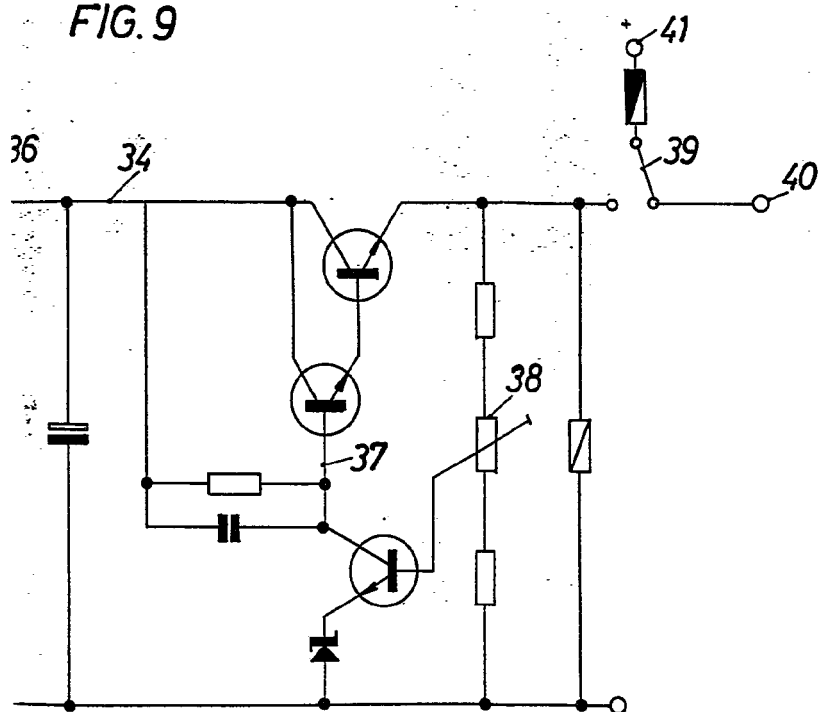
LLORACH, S.A.

FIG. 9



ESCALA VARIABLE

FIG. 9



BARCELONA, 22 ABR. 1975  
P. A.

ALFONSO DURÁN  
P. P.

Fdo.: Luis Durón Benejam