

INDUSTRIA  
PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

- 1 FEB. 1977

50 PRIORIDADES:  
51 NÚMERO:

52 FECHA

53 PAIS

10 ES  
11  
21  
22

NUMERO

438363

10 A1

FECHA DE PRESENTACION

28-5-75

PATENTE DE INVENCION

47 FECHA DE PUBLICIDAD

51 CLASIFICACION INTERNACIONAL

62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA

H03K

54 TITULO DE LA INVENCION

"EQUIPO ELECTRONICO DE MANDO DE CIRCUITOS Y DE DISPOSITIVOS POR CODIFICACION Y DECODIFICACION DE SEÑALES".

71 SOLICITANTE (S)

S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS y  
D. Alberto BERTRANA Bernaus

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

BARCELONA - Avda. del Jordán, 12

72 INVENTOR (ES)

D. Alberto BERTRANA Bernaus

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Alfonso Durán Olivella

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "EQUIPO ELECTRONICO DE MANDO DE CIRCUITOS Y DE DIS-  
POSITIVOS POR CODIFICACION Y DECODIFICACION DE SEÑALES",  
a favor de S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS y  
de D. Alberto BERTRANA Bernaus, de nacionalidad españo-  
la, domiciliados en BARCELONA - Avda. del Jordán, 12.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de Invención se refiere a un equipo electrónico para el mando de circuitos y de dispositivos, mediante un sistema de codificación y de codificación de señales.

5. Como generalidades del equipo en cuestión se considerarán las características del sistema, los métodos de transmisión y algunas aplicaciones previstas.

Características del sistema

10. Este sistema consiste, básicamente, en un codificador que genera señales numéricas, las cuales son transmitidas, por el medio y procedimiento más adecuados a cada aplicación, a uno o varios decodificadores. Cada decodificador analiza esta señal y entrega un pulso de sali-

da cuando el código recibido coincide con su propio código de recepción.

- Según las aplicaciones, el codificador tiene capacidad para enviar un código único o un código seleccionado entre los que componen el grupo al que se le ha ya afectado.
- 5.

Asimismo, el decodificador puede estar codificado para reaccionar a una sola combinación de código, o para reaccionar a dos o más códigos.

10. También, según las aplicaciones, un mismo dispositivo puede ser codificador y decodificador, según se desee. En este caso, algunos de los órganos principales del sistema, que se utilizan tanto en el codificador como en el decodificador, se ponen en común y se utilizan, por conmutación, en una u otra función.
- 15.

- El número de códigos posibles depende de las características del conjunto contador-conversor utilizado. Así, en la primera aplicación comercial de este sistema, de la que se adjuntan esquemas y diagramas, el conjunto contador-conversor presenta 10 salidas de código decimal y permite generar y analizar secuencias de 10 pulsos (10 bits), lo que supone  $2^{10} = 1024$  combinaciones de código. La fórmula general del número de códigos es:  $N = 2^n$ , en que n es el número de salidas del conversor de código.
- 20.
- 25.

Otra característica de este sistema es que el análisis de la señal recibida por parte del decodificador está sincronizado por la propia señal recibida.

- Esta característica, junto con la repetición de la secuencia, permiten al sistema utilizar medios de
- 30.

transmisión que pueden sufrir interferencias, desvanecimientos o interrupciones. Así, si una secuencia se recibe incompleta, cuando ésta se termina, el contador vuelve a cero para recibir la secuencia siguiente desde su

5. principio.

También, si se reciben algunos pulsos parásitos, que hacen avanzar el contador durante una interferencia o entre dos secuencias, cuando éstos se terminan el contador vuelve a cero.

10. Según las aplicaciones, la señal transmitida por el codificador está constituida por los pulsos lógicos o por una señal senoidal modulada por "todo o nada" por estos pulsos. Esta señal senoidal tiene una frecuencia adecuada a cada aplicación y medio de transmisión,

15. pero la precisión de frecuencia no es importante, puesto que el sistema es aperiódico.

En algunas aplicaciones que utilicen medios de transmisión con fuertes interferencias puede ser necesario incorporar un circuito resonante para generar y recibir la señal utilizada para ser modulada por "todo o nada" por la señal de código. En estos casos se pierde la característica de aperiódico y la simplicidad y estabilidad de funcionamiento que ella aporta.

25. La diferencia entre distintas combinaciones de código de igual número de pulsos por secuencia consiste en la duración de cada uno de sus pulsos.

#### Métodos de transmisión

Mediante onda portadora de radio de cualquier frecuencia, clase de emisión y tipo de modulación de las  
30. que se enumeran en el Reglamento de Radiocomunicaciones

de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (Ginebra) u otras si a ello hubiera lugar.

Esta onda de radio puede ser radiada por una antena o conducida por una línea o cable que une el codi  
5. ficador al decodificador.

Transmisión directa de los pulsos lógicos o de la señal senoidal modulada por "todo o nada" mediante lí  
nea privada o telefónica.

Transmisión acústica, mediante un amplificador  
10. y altavoz adecuados, de la señal de código.

Transmisión en ultrasonidos mediante transduc-  
tores, emisores y receptores adecuados.

Para cada método de transmisión utilizado ( o combinación de los diversos métodos) se limitará el ancho  
15. de banda de la transmisión (espectro) a las normas vigen  
tes para cada frecuencia y clase de emisión o para las líneas telefónicas y según los usos profesionales y tecnologías empleadas en las instalaciones privadas.

Para mantener el ancho de banda de la transmi-  
20. sión dentro de los límites establecidos, se actuará sobre los factores que se enumeran, en función de la rapidez de respuesta y grado de seguridad deseados, de la duración de los pulsos y del número de veces que se repita la secuencia.

25. a) Tiempo de subida de los pulsos.  
b) Frecuencia de la señal audible modulada por los pulsos, en los casos en que ésta se utilice.

Aplicaciones previstas actualmente

Llamada selectiva, por separado o en grupo, de  
30. personas (aplicación conocida comercialmente con el nom-

- bre de "buscapersonas"). Llamada selectiva, por separado o en grupo, entre radioteléfonos. Llamada selectiva, por separado o en grupo, entre los interfonos de una instalación privada. Control y consulta por teléfono de contestadores-grabadores telefónicos. Acción sobre un dispositivo elegido entre un grupo de dispositivos. Mando a distancia en general (por radio o por cable). Automatismos en general.
- 5.

- 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 electrónico de mando de circuitos y de dispositivos por codificación y decodificación de señales, según los principios de las reivindicaciones.
- 10.
- 15.

En los dibujos:

La figura 1 constituye el esquema sinóptico por bloques del codificador del equipo.

- La figura 2 es el diagrama de niveles lógicos del codificador, en el caso de que el contador-conversor presenta diez salidas.
- 20.

La figura 3 es el esquema sinóptico por bloques del decodificador.

- Las figuras 4 y 5 son los diagramas de niveles lógicos del decodificador, en los casos de coincidencia y de diferencia, respectivamente, entre la señal recibida y el código seleccionado.
- 25.

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

30. -1-, astable controlado. Multivibrador que gene

ra pulsos lógicos de duración variable según el nivel lógico de la señal CS aplicada.

Estos pulsos son generados por secuencias de igual número de pulsos separadas entre sí por un espacio de tiempo muerto. La duración de las secuencias y de los espacios de tiempo entre ellas, se controla por el nivel lógico de la señal ES.

Estas secuencias repetitivas constituyen la señal de código.

10. -2- y -3- contador y conversor de código. Conjunto destinado a proveer un determinado nivel lógico en cada una de las salidas "d".

Este nivel lógico va apareciendo sucesivamente en las salidas "d" según se van recibiendo los pulsos .

15. -4-, pulso de fin de secuencia. Este pulso corresponde al pulso de código que determina el cambio de nivel lógico en la salida DN del conversor de código.

Para obtenerlo, este circuito recibe la señal de código CE y el nivel lógico DN presente en la salida "dn" del conversor.

20. -5- monostable. Generador de pulsos espaciados de secuencias, constituido por un multivibrador "monostable", el cual, a partir del pulso FS genera un pulso ES que aplicado al multivibrador "astable", determina la duración de las secuencias y el espacio de tiempo que las separa entre sí.

30. -6- selector de código. Conmutador o conjunto de conmutadores, o conexiones fijas o amovibles, que, juntamente con los componentes necesarios, permiten aplicar al multivibrador "astable" controlado el nivel lógico pre

sente en las salidas "d" que hayan seleccionado, con el fin de modificar el tiempo de duración de los pulsos que determinan estos mismos niveles lógicos, según se explica en el párrafo relativo al contador y conversor de código.

5. -7- oscilador senoidal. Generador de frecuencia audible o ultrasónica, modulado por "todo o nada". Utilizado en los casos en que no se quiera transmitir directamente la señal de código CE, o se quiera modular un emisor por una frecuencia audible modulada a su vez por la señal de código.

-8- y -9-, salidas.

CS, señal aplicada. CE, señal de código.

10. La figura 2 representa en diagrama de niveles lógicos del codificador, es decir, el diagrama correspondiente al caso en que el contador-conversor presenta diez salidas.

El esquema sinóptico por bloques del decodificador es el de la figura 3.

15. 20. Las funciones de los bloques en dicha figura son:

-10-, borne de entrada; -11- y -12-, contador y conversor de código. Conjunto destinado a proveer un determinado nivel lógico en cada una de las salidas "d".

25. Este nivel lógico va apareciendo sucesivamente en las salidas "d" según se van recibiendo los pulsos de señal del código recibido.

- 13-, selector de códigos. Conmutador, conjunto de conmutadores o conexiones fijas o amovibles, que juntamente con los componentes necesarios, permiten apli

30.

car a cada comparador de códigos el código de recepción seleccionado, el cual se compone de los niveles lógicos presentés en las salidas "d" que se hayan seleccionado para cada comparador.

5. -14-, comparador de códigos. Circuito destinado a proveer un nivel lógico determinado cuando el código recibido y el código seleccionado están a niveles lógicos distintos.

10. -15-, lectura de diferencias. Este circuito genera un pulso de lectura por cada pulso de código recibido, el cual se sitúa dentro del tiempo en que la eventual diferencia de niveles lógicos entre el código recibido y el seleccionado, significa efectivamente que ambos códigos son distintos.

15. -16-, detector de diferencia de códigos. Este circuito provee un cierto nivel lógico cuando el nivel lógico entregado por el comparador de códigos coincide con el pulso de lectura.

20. -17-, memoria de diferencia de código. La primera señal de diferencia de código, entregada por uno de los detectores de diferencia, es memorizada y aplicada al detector de diferencia total, el cual solo actúa si también recibe una señal de diferencia de código del otro detector a través de su circuito de memoria.

25. -18-, detector de diferencia total de códigos. Destinado a generar un pulso de retorno a cero del contador cuando el código recibido no coincide con ninguno de los códigos seleccionados.

30. -19-, fin de secuencia. Este circuito genera un pulso cuando, habiéndose recibido uno o varios pulsos

o una secuencia completa de código, ha transcurrido un tiempo igual a la duración de dos pulsos de código sin recibirse ninguno más.

- Esto permite sincronizar el contador retornándolo a cero para iniciar la cuenta de la secuencia siguiente.
- 5.

Al mismo tiempo este pulso borra las diferencias de código que pudieran haberse memorizado en los circuitos de memoria.

10. -20-, retorno a cero. Este circuito aplica la señal de R.A.C. al contador cuando la recibe en cualquiera de sus entradas.

15. -21-, pulso de coincidencia de código. Este pulso es la señal de aceptación del código recibido, y se obtiene a partir del nivel lógico que aparece en la salida "dn" del conversor de código cuando el contador llega al fin de una secuencia completa sin haber recibido la señal de R.A.C., es decir sin que haya una diferencia total de códigos.

20. Diagramas de niveles lógicos del decodificador

Los diagramas correspondientes al caso en que el contador-conversor presenta diez salidas (1ª versión comercial del sistema) se representan en las figuras 4 y 5; en las que se tiene:

25. Caso de coincidencia entre el código recibido y el código seleccionado 2: figura 4, y

Caso de diferencia de código entre la señal recibida y todos los códigos seleccionados: figura 5.

30. Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia del equipo descrito, será variable a los

efectos de la actual Patente.

N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de  
Invención:

5. 1.- Equipo electrónico de mando de circuitos y de dispositivos por codificación y decodificación de señales, caracterizado esencialmente por constar de un codificador que genera señales numéricas, transmitidas por un medio y un procedimiento convenientes, a por lo menos
10. un circuito decodificador, en orden al análisis de dichas señales y la eventual entrega de un pulso de salida cuando el código recibido por el decodificador coincide con su propio código de recepción, con posibilidad de que el codificador envíe más de un código seleccionado, en este caso, entre los que forman un grupo de los mismos, pudiendo, por su parte, el decodificador reaccionar a más de dos códigos convencionales.
15. 2.- Equipo electrónico de mando de circuitos y de dispositivos por codificación y decodificación de señales, según la reivindicación anterior, caracterizado porque el circuito codificador y por lo menos uno de los circuitos decodificadores asociados poseen partes en común, utilizables tanto en función codificadora como decodificadora y utilizables por conmutación en una u otra
20. modalidad.
25. 3.- Equipo electrónico de mando de circuitos y de dispositivos por codificación y decodificación de señales, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el número de códigos de posible utilización
30. es función del número de salidas de código decimal, per

mitiendo la generación y análisis de secuencias de otros tantos pulsos, con un número de combinaciones de código dado por la expresión  $N = 2^n$ , en la que N es el número de códigos y n el número de salidas del conversor de código.

5. 4.- Equipo electrónico de mando de circuitos y de dispositivos por codificación y decodificación de señales, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el análisis de la señal recibida por el codificador queda sincronizado por la propia señal recibida, permitiendo al sistema, junto con la repetición de la secuencia, utilizar medios de transmisión susceptibles de sufrir interferencias, desvanecimientos, interrupciones e incluso pulsos parásitos sin afectar a la indicación final del contador.

15. 5.- Equipo electrónico de mando de circuitos y de dispositivos por codificación y decodificación de señales, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la señal transmitida por el codificador está constituida por impulsos lógicos y, en su caso, por una oscilación senoidal modulada en forma todo o nada por dichos impulsos, con una frecuencia adecuada a la aplicación de que se trate y al medio de transmisión, con la incorporación, en aplicaciones susceptibles de recibir interferencias, de un circuito resonante para la generación y recepción de la señal.

25. 6.- Equipo electrónico de mando de circuitos y de dispositivos por codificación y decodificación de señales, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por la transmisión mediante onda portadora de radio

30.

por vía inalámbrica o por cable, por transmisión directa mediante línea telefónica, por transmisión acústica y por transmisión ultrasónica de acuerdo con las características del código a enviar, con la consiguiente anchura de banda de transmisión.

5. 7.- Equipo electrónico de mando de circuitos y de dispositivos por codificación y decodificación de señales, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el codificador consiste en una etapa multivibradora estable controlada, un contador y un conversor de código de binario a decimal, un generador de impulso de fin de secuencia, un generador monostable, un selector de código, un oscilador de frecuencia senoidal y dos salidas correspondientes, respectivamente, a la entrada y la salida de dicho oscilador senoidal.

10. 8.- Equipo electrónico de mando de circuitos y de dispositivos por codificación y decodificación de señales, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el decodificador consiste en una etapa contadora de señales de entrada, un conversor de código binario a decimal, un selector de códigos, comparadores de códigos, un lector de diferencias, detectores de diferencias, memorias de diferencias, un detector de diferencia total, un generador de fin de secuencia y un circuito de retorno a cero de la señal al contador.

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

20. 9.- "EQUIPO ELECTRÓNICO DE MANDO DE CIRCUITOS

Y DE DISPOSITIVOS POR CODIFICACION Y DECODIFICACION DE SEÑALES".

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

Barcelona, 13 DIC. 1976

P.A. de S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS y  
D. Alberto BERTRANA Bernaus,

ALFONSO DURÁN

~~P. P. de S.A. de Electronica y Tecnicas Avanzadas~~

FE/ga/mc.

FIG.1

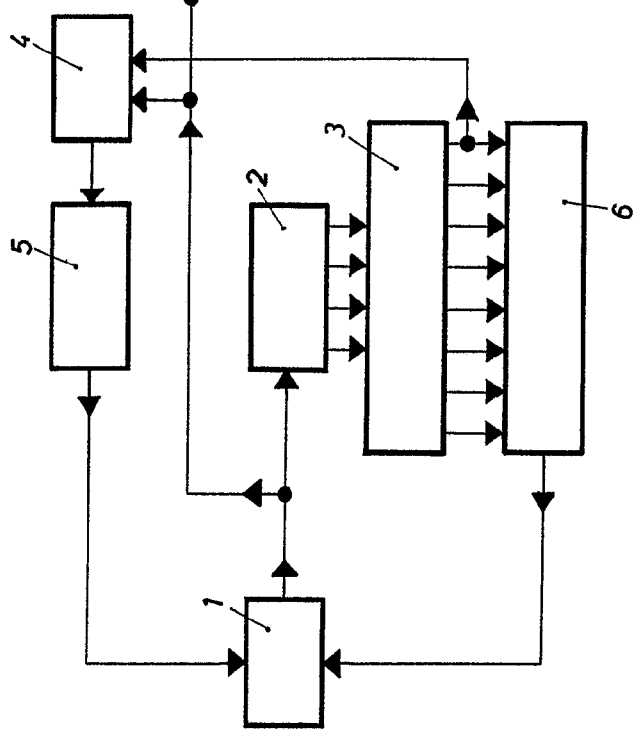
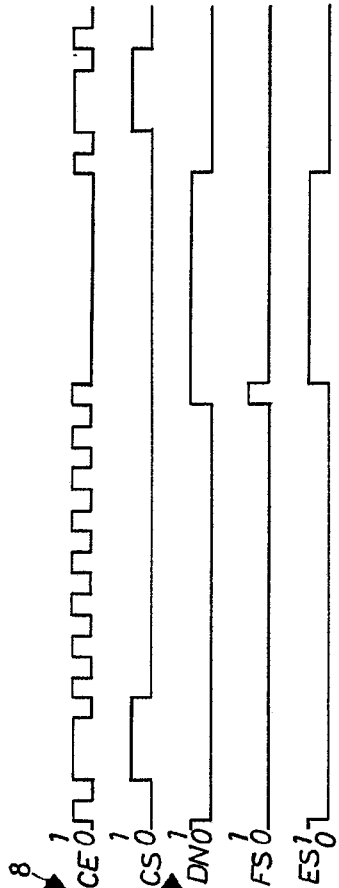


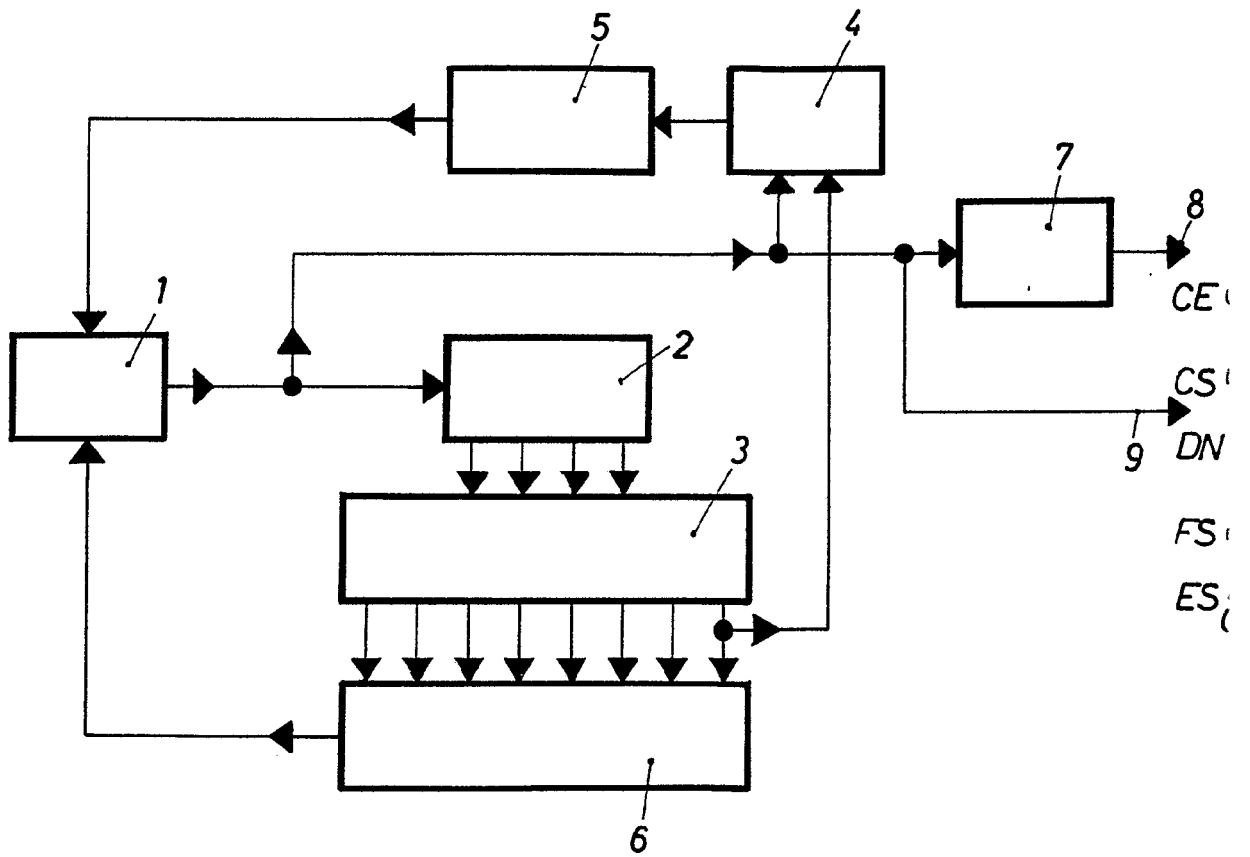
FIG.2



BARCELONA, 28 MAYO 1975  
P. A. ALFONSO DURAN  
P. P.

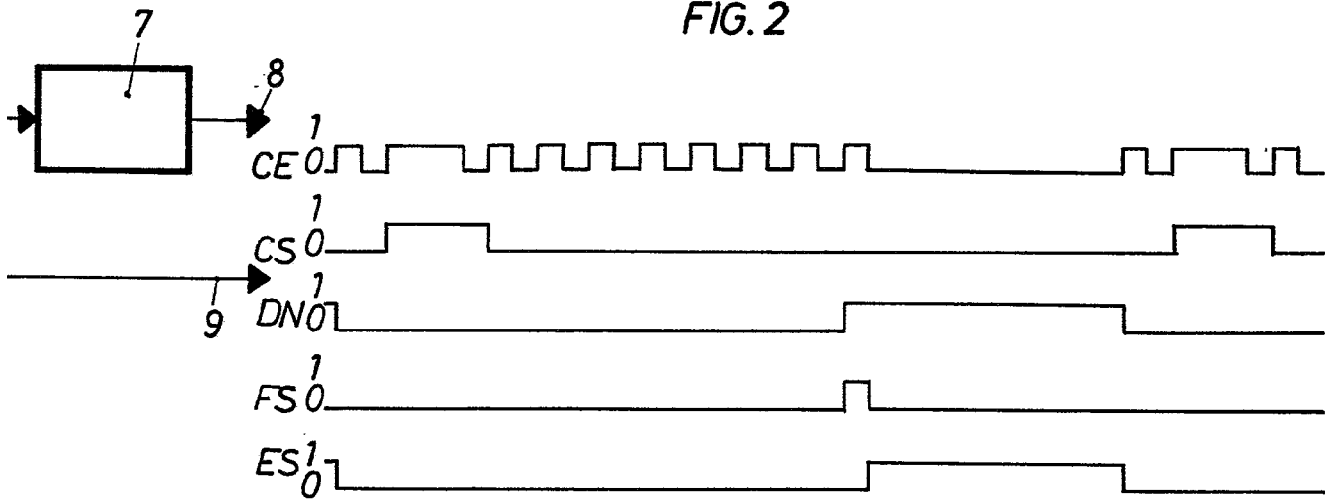
Fdo: Luis Durán Benelaw

FIG.1



ESCALA VARIABLE

FIG. 2



BARCELONA, 28 MAYO 1975  
P. A. ALFONSO DURÁN  
P. P.

*[Handwritten signature]*  
Fdo.: Luis Durán Benejam

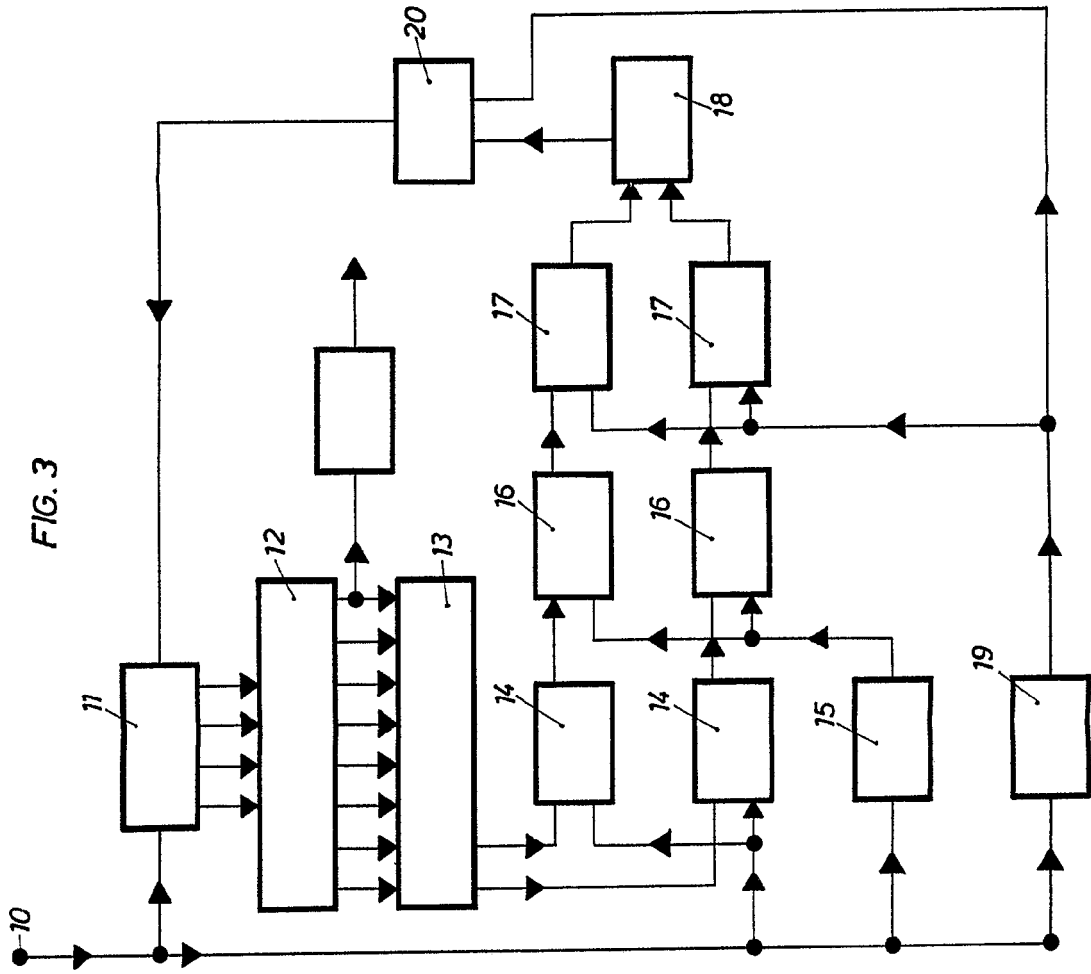


FIG. 3

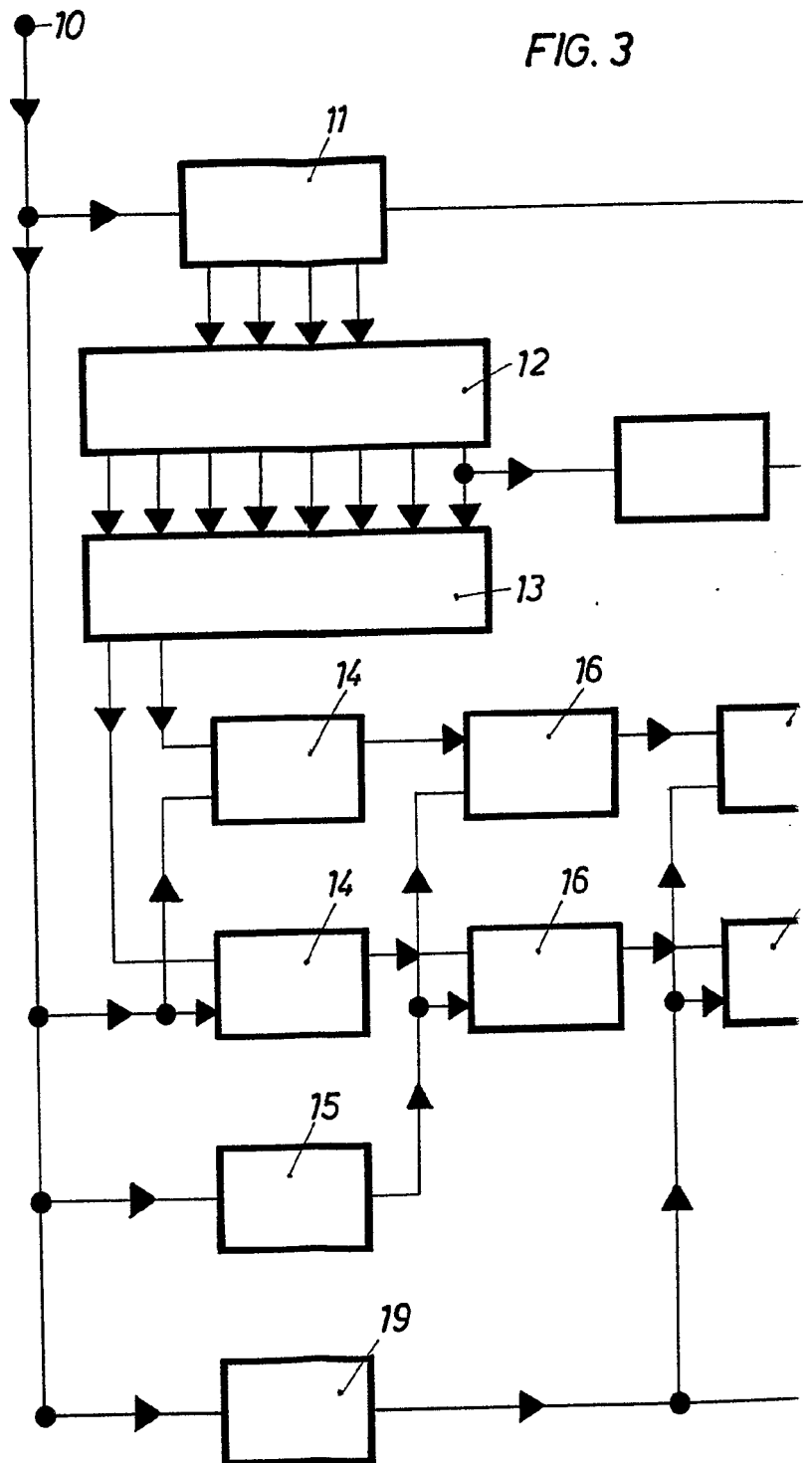
BARCELONA, 28 Mayo 1975

P.A. PROFESOR DURAN

*[Handwritten signature]*

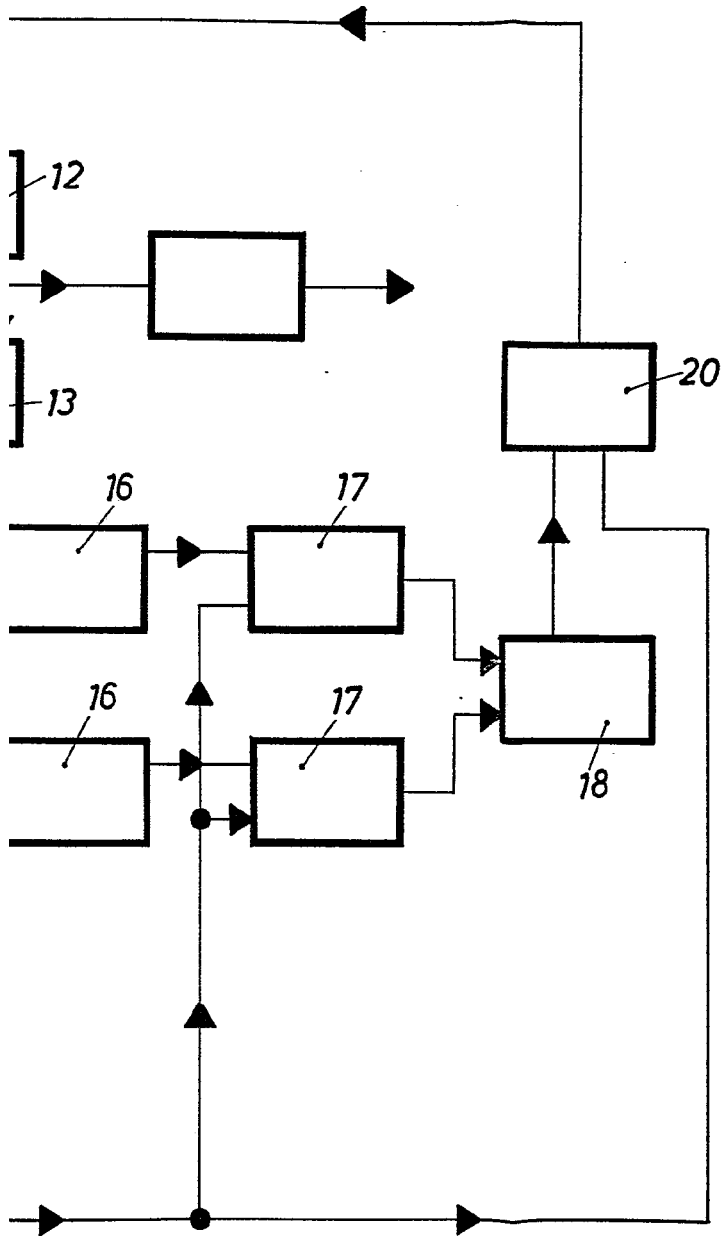
Foto: Luis Durán Berceño

FIG. 3



ESCALA VARIABLE

FIG. 3



BARCELONA, 28 MAYO 1975

P. A. ALFONSO DURÁN  
P. P.

Fdo. Luis Durán Baneja

FIG. 4

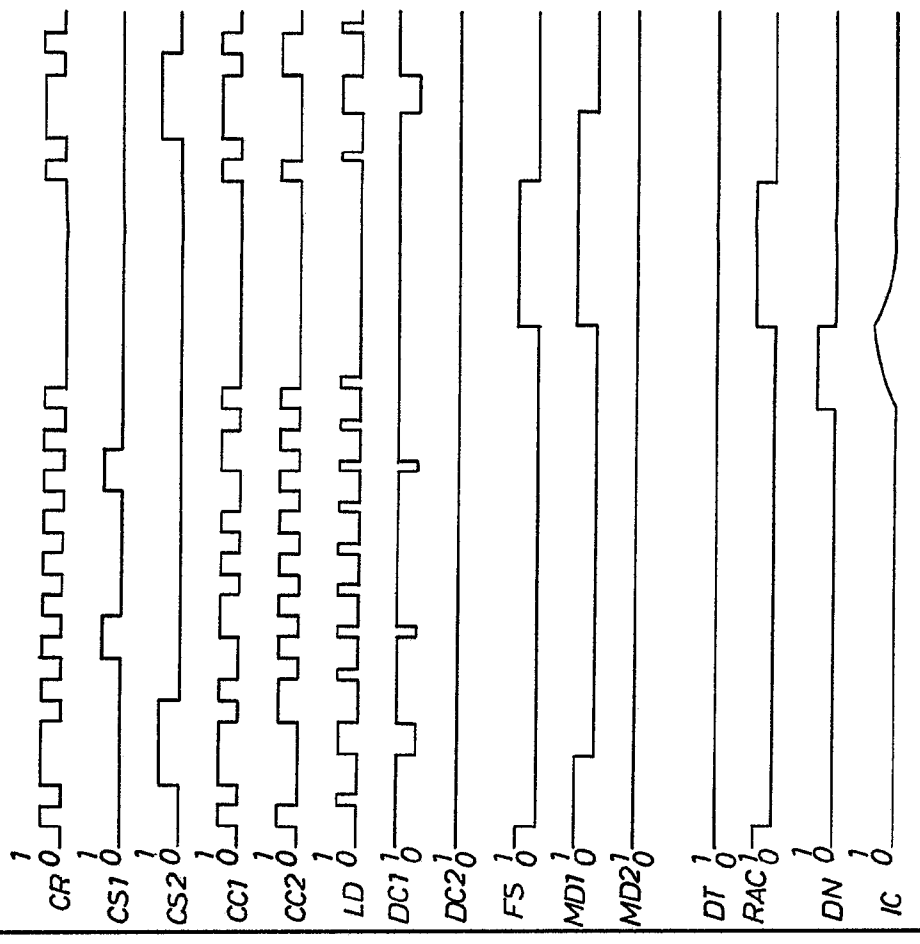
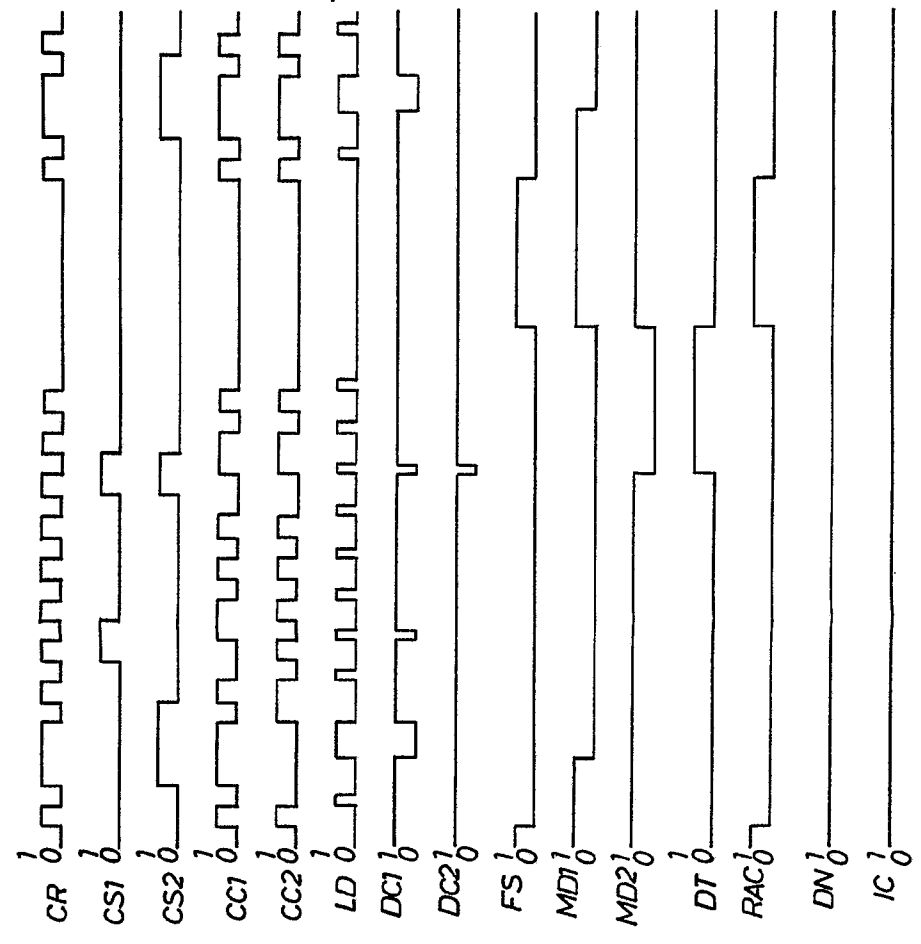


FIG. 5

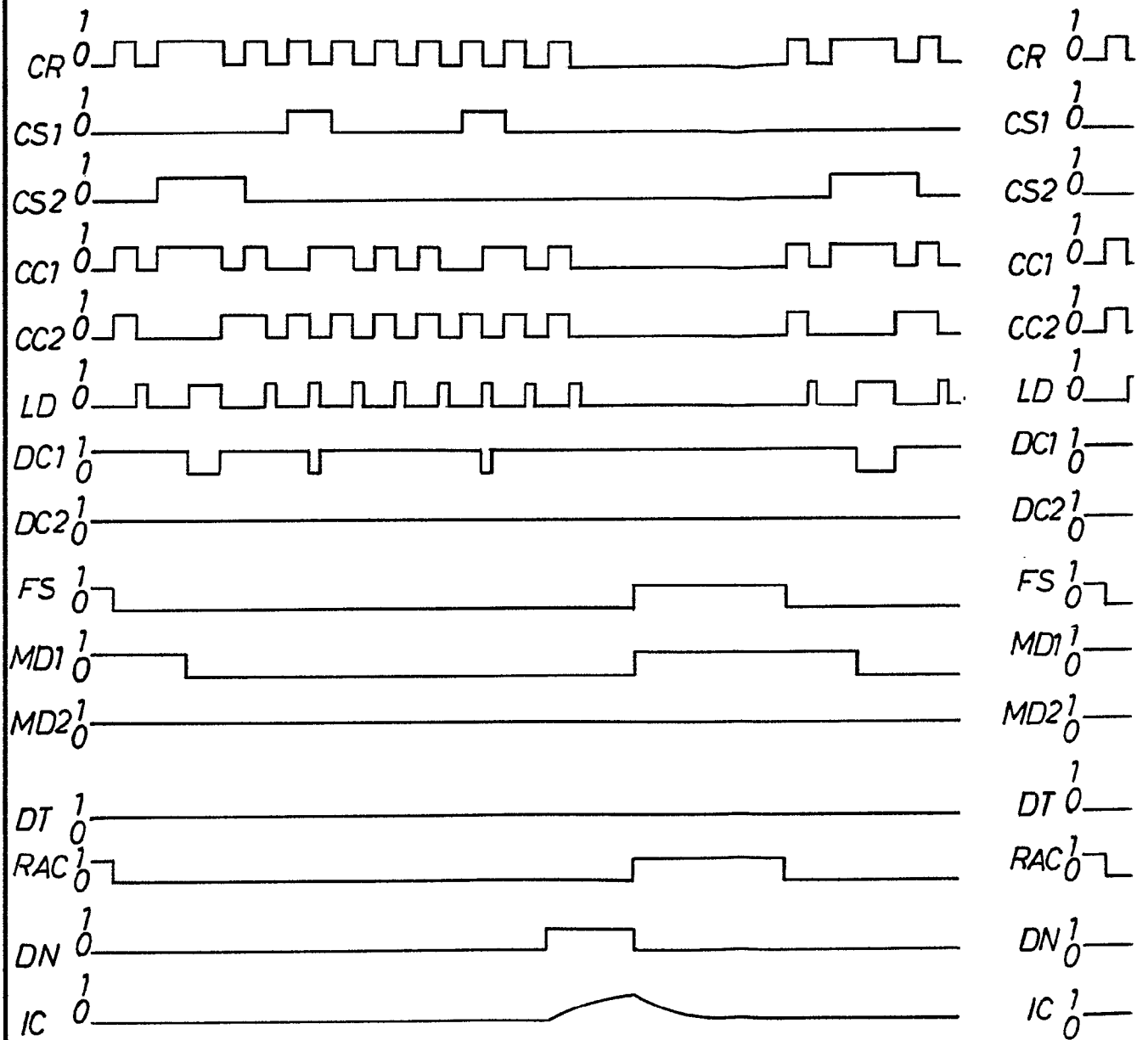


ESCALA VARIABLE

BARCELONA, 23 Mayo 1975  
P. A.

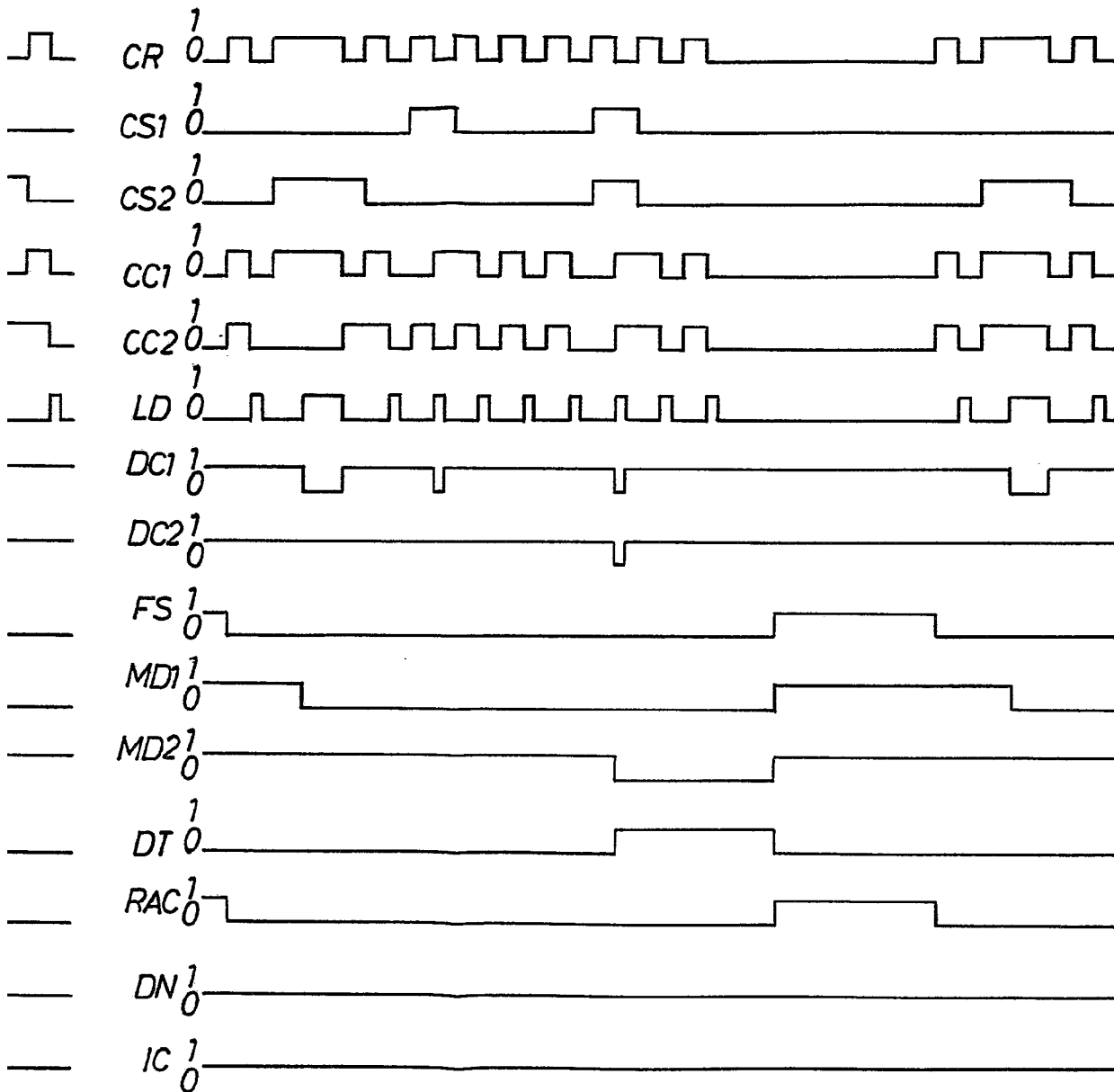
INGENIERO DE PLANTAS  
*Luis Durán Bernabé*  
Foto: Luis Durán Bernabé

FIG. 4



ESCALA VARIABLE

FIG. 5



BARCELONA, 23 MARZO 1975

P. A. ALFONSO DURÁN  
P. P.

Edo.: Luis Durán Benjamins