



ESPAÑA

(19) ES (11) (21) **254797** (18) Y  
 (22) FECHA DE PRESENTACION  
**19 NOV. 1980**

**MODELO DE UTILIDAD**

**1 ABR. 1981**

(30) PRIORIDADES:  
 (31) NUMERO (32) FECHA (33) PAIS

(47) FECHA DE PUBLICIDAD (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL  
 G 01 R 31126

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN:  
 "COMPROBADOR DIGITAL DE TRANSISTORES BIPOLARES"

(71) SOLICITANTE (S)  
 D. Juan Luis Montore Parera y  
 D. Jordi Illa Miralles

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
 BARCELONA - Navas de Tolosa, 300, 5º 1ª

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE  
 D. Luis Durán Cuevas

## MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente Modelo de Utilidad se refiere a un comprobador digital de transistores bipolares, que viene a aportar notables ventajas en la comprobación de este tipo de elementos, básicos en la actual industria electró-

5. nica, por cuanto consigue la detección de los parámetros y características de los mismos en un tiempo mínimo, haciéndolo especialmente indicado para aplicarse como elemento de control en laboratorios, talleres de montaje y similares.

10. Para conseguir tal finalidad, se ha concebido un dispositivo electrónico compacto, fácilmente manejable, que necesita para su alimentación una simple pila seca de 9 Voltios, lo que facilita además su transporte y permite su utilización incluso en lugares en donde no  
15. haya instalación eléctrica.

Con el dispositivo comprobador digital que se reivindica, es posible obtener en un mínimo espacio de tiempo, una comprobación de las principales características del transistor, facilitando prácticamente todos los  
20. datos necesarios para conocer su estado de funcionamiento, así como la calidad y propiedades del mismo.

Así, el comprobador nos permitirá conocer de forma inmediata si el transistor se halla en condiciones para trabajar o no. Además, nos permitirá conocer su polaridad; la ganancia  $\beta$  que podemos obtener con el mismo; podremos conocer la configuración de sus patillas, es decir cual de ellas corresponde al colector, cual a la ba-

se y cual al emisor, pudiendo finalmente conocer si nos encontramos ante un transistor de fugas nulas, en cuyo caso nos encontraremos ante un transistor de silicio o si produce unas fugas apreciables, en cuyo caso tenemos una práctica seguridad de que se trata de un transistor de germanio.

Para conseguir tal finalidad el dispositivo se halla constituido por un sistema de alimentación, que tal como se ha indicado anteriormente se halla formado por una batería de 9 Voltios, a cuya salida se ha instalado un interruptor y a continuación un sistema que permite la regulación de la alimentación del circuito y la detección del estado de la batería, estado que se comprobará externamente mediante una bombilla, hallándose dicho sistema de alimentación conectado con todos y cada uno de los diversos bloques que componen el circuito electrónico del comprobador, en el cual se encuentra un generador secuencial asíncrono de señales de control y de visualización, un contador unido a un reloj, un circuito de polarización, una matriz de contactos de conmutación unida al zócalo o pinzas de conexión, un convertidor de corriente relacionado con un comparador y finalmente una zona en la que mediante bombillas, colocadas de la forma y manera que se describirá a continuación, se visualizan los resultados del examen realizado al transistor por el comprobador digital que se reivindica.

Para facilitar la explicación se acompaña a la presente memoria unas hojas de dibujos en las que se ha representado, a título de ejemplo ilustrativo y no limitati-

vo, un caso de realización de un comprobador digital de transistores bipolares según los principios de las reivindicaciones.

En los dibujos:

5. En la figura 1 es de ver un diagrama de bloques del comprobador digital de transistores bipolares reivindicado.

10. En cuanto a la figura 2 aparece en ella un esquema electrónico del dispositivo reivindicado en el que aparecen señalados los distintos bloques que lo componen, representados en la figura 1.

15. Tal y como es posible deducir de las indicadas hojas de dibujos, el comprobador se halla constituido por un bloque de alimentación -1- constituido por una pila de nueve Voltios -2-, un interruptor de puesta en marcha -3-, así como un sistema de regulación de la alimentación del circuito y detección del estado de la batería -4-, comprobable exteriormente mediante una bombilla -5-; sistema de alimentación, que se halla conectado con los bloques que
20. constituyen la base de la invención conformando el circuito electrónico del controlador, el cual se halla formado por un generador secuencial asíncrono de señales de control y visualización -6-, un contador -7- unido a un reloj -8-, un circuito de polarización -9- un convertidor de corriente en tensión -10-, unido a un comparador -11- provisto de una referencia de comparación -12-, una matriz de contactos de conmutación -13- unida al zócalo o pinzas de
25. conexión -14- y por último una zona de visualización -15-

en la cual mediante una pluralidad de bombillas, es posible detectar los parámetros principales del transistor, para lo cual se halla distribuido el bloque de visualización, en una primera zona -16-, en la cual se hallan una

5. pluralidad de bombillas, dispuestas en posición matricial, que permiten poner en evidencia la configuración de las patillas del transistor y a continuación una pluralidad de bombillas, que nos permiten detectar la polaridad del mismo -17- y su ganancia  $\beta$  -18-, el tipo de fugas del mismo -19- y por último si el transistor es bueno para su utilización o rechazable -20-.

10. A partir de la descripción anterior y utilizando los numerales indicados, resultará más sencillo relacionar el modo de funcionamiento del comprobador digital reivindicado.

15. La primera operación que debe realizarse es conectar el transistor al dispositivo, para lo cual se unirán sus patas a las pinzas de conexión o al zócalo -14-. A continuación, se conectará el aparato, actuando sobre el interruptor -3-, en cuyo momento el circuito quedará inicializado, estando el contador -7- a cero, por cuanto es a partir de este momento cuando se pondrá en marcha el reloj -8-, lo que nos indicará que nos hallamos en el primer estado que representa una determinada configuración. En este momento el generador secuencial asíncrono, iniciará la emisión de impulsos, haciendo actuar el contador -7-, a la vez que mediante señales de control de polaridad y detección de ganancias  $\beta$ , a través del circui
- 20.
- 25.

- to de polarización -9-, nos permitirá detectar por una parte la polaridad del transistor, lo cual nos vendrá indicado sobre el panel de visualización al encenderse una de las dos luces señaladas con -17-, que nos indicarán si se trata de un transistor NPN o de un PNP, así como la detección de la ganancia  $\beta$  del circuito, permitiendo descubrir si es alta o baja, mayor o menor que cien; en cada uno de los casos se encenderá una luz distinta de las indicadas con el numeral -18- en el panel de visualización -15-.
5. A la vez el dispositivo eligirá la configuración de las patillas, aprovechándose para ello de la matriz de conmutación -13-, operación que se visualizará en la zona -16- del panel -15-, mediante un movimiento continuo de encendido y apagado de las bombillas, con el cual demostrará que se está haciendo un barrido de las patillas, produciéndose diferentes permutaciones entre ellas hasta detectar cual es el emisor, cual la base y cual es colector, encendiéndose en este caso las bombillas correspondientes del panel -16-. Así, si el emisor se encuentra en la pinza A1 se encenderá la bombilla que se halla en el cruce de la fila E con la columna A1, si la base está en la A2, la bombilla que se encendería finalmente sería la del cruce de la fila B con la columna A2 y lógicamente el colector estaría en A3, encendiéndose la bombilla existente en el cruce de la línea C con la columna A3. En una posterior operación del dispositivo, el orden lógico de secuencias solicitará si el tran-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- sistor amplifica, para lo cual actuará el bloque -11- com  
parador, ayudado por el convertidor de corriente -10-, en  
el cual comparará la amplificación del transistor con un  
nivel de referencia -12-. En el caso de que no amplifique  
5. y que el sistema compruebe que se han probado todas las  
posibles configuraciones de patillas del transistor, se  
encenderá la luz de malo en la zona -20- de visualización,  
mientras que en el caso de que no sea así, la señal de am  
plificación enviada a través desde el generador secuencial  
10. -6- avisará al sistema que mida las fugas a través de 10-  
para lo cual volverá a utilizar el comparador -11-. Si las  
fugas son altas el transistor es también rechazable, encen  
diéndose asimismo en este caso la bombilla de malo en la  
zona -20- de visualización, mientras que en caso de que  
15. las fugas sean bajas, se encenderá la bombilla de bueno  
en esta misma zona y a la vez se encenderá una de las dos  
bombillas de la zona -19-, según la fuga sea nula o simple  
mente apreciable, permitiéndonos esta última observación  
deducir con un margen de error muy pequeño si nos encontra  
20. mos ante un transistor de silicio o germanio respectiva-  
mente.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifi-  
que la esencia del comprobador digital descrito, será va-  
riable a los efectos del presente Modelo.

N O T A.

Se reivindica como objeto de este registro por Modelo de Utilidad;

5. 1.- Comprobador digital de transistores bipolares, caracterizado por hallarse constituido por un circuito electrónico, en el que debidamente interconectados aparece los siguientes bloques esenciales:

10. -Un bloque de alimentación constituido por una pila seca de nueve Voltios unida a un interruptor provisto de un sistema de regulación de la alimentación del circuito y de detección del estado de la batería comprobable exteriormente mediante un piloto.

15. -Un generador secuencial asíncrono de señales de control y visualización que se halla interconectado con la totalidad de los distintos bloques del circuito.

-Un contador unido a un reloj que nos permita conocer los estados del circuito, marcando a su vez el ritmo del generador secuencial descrito.

20. -Un circuito de polarización que recibe señales de control de polaridad y detección de ganancias  $\beta$  del generador secuencial asíncrono, hallándose relacionado con un convertidor de corriente en tensión, así como con la matriz de conmutación.

25. -Un convertidor de corriente en tensión que recibe las señales del control de fugas del generador secuencial asíncrono, así como señales del circuito de polarización y se ha relacionado con un comparador que actúa respecto a un nivel de referencia, el cual una vez

realizada esta comparación da información de amplificación o fugas según el caso y envía una señal al generador secuencial asíncrono.

5. -Una matriz de conmutación que recibe señales de control de configuración del generador secuencial asíncrono y se halla unida a las pinzas de conexión o al zócalo, en las cuales se colocan cada una de las tres patas del transistor que se desea chequear. ....

10. -Un panel de visualización en el que mediante una pluralidad de pilotos dispuestos en la configuración adecuada, es posible detectar el resultado del control realizado al transistor, con indicación de las características y parámetros observados. ....

15. 2.- Comprobador digital de transistores bipolares, según la reivindicación primera, caracterizado porque el bloque de alimentación se halla relacionado con todos los restantes regulando su alimentación.

20. 3.- Comprobador digital de transistores bipolares, según la reivindicación primera, caracterizado porque el generador secuencial asíncrono de señales de control y visualización envía señales de control de comparación a la matriz de conmutación, señales de control de polaridad y detección  $\beta$  al circuito de polaridad, señales de control de fugas al convertidor, señales de control de visualización al visualizador, así como envía y recibe señales del contador, recibiendo además información de amplificación o fugas según el caso del comparador.

Sean cuales fueren las circunstancias que concu

rran en la esencialidad del Modelo de Utilidad, definido en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

4.- "COMPROBADOR DIGITAL DE TRANSISTORES BIPO-  
LARES".

5. Consta la presente memoria de diez hojas folia-  
das, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos  
unidos a la misma.

Barcelona, **19 NOV. 1980**

P.A. de D. Juan Luis Montore Parera y  
D. Jordi Illa Miralles,

LUIS DURAN CUEVAS

p. p.



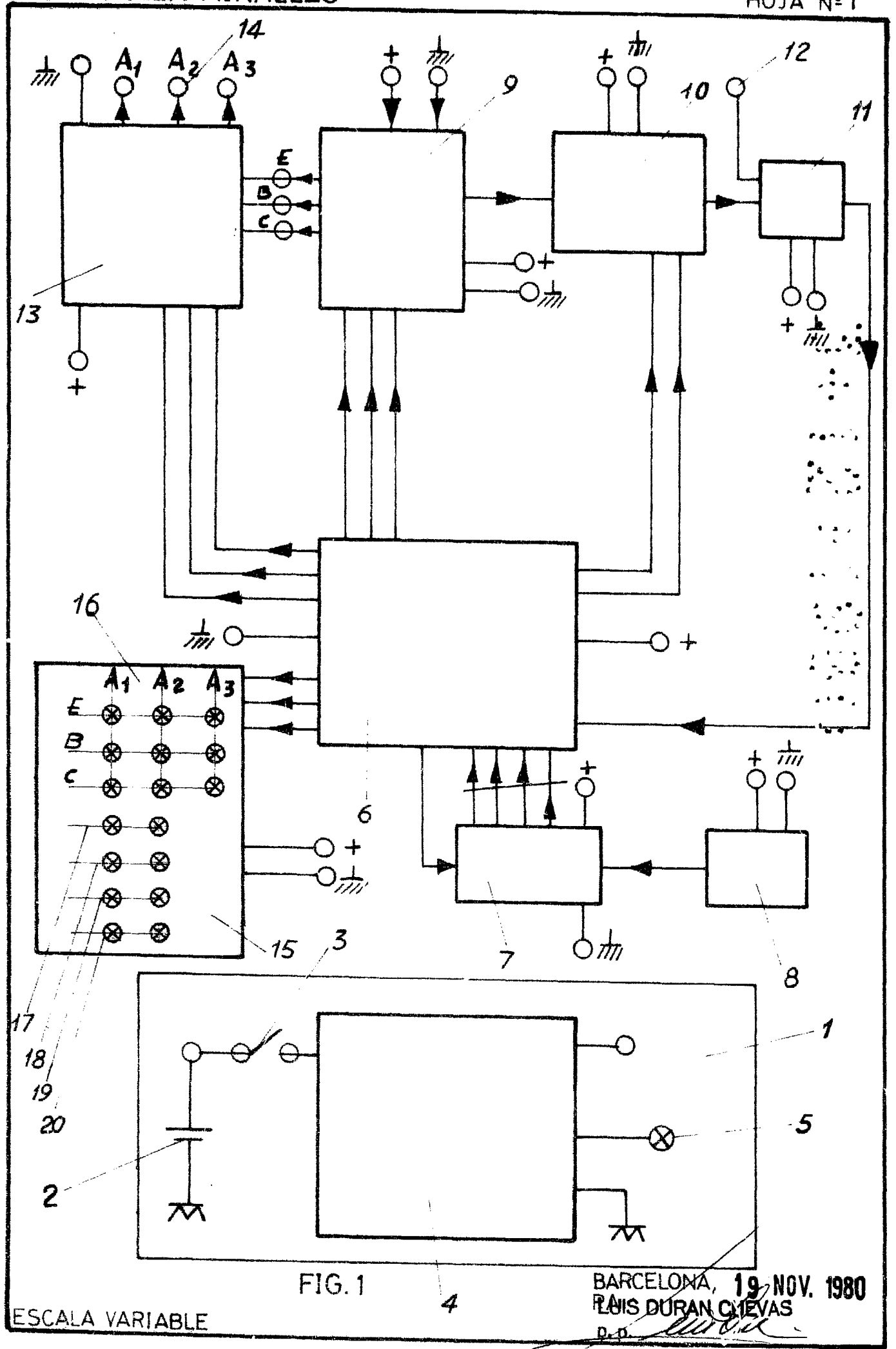
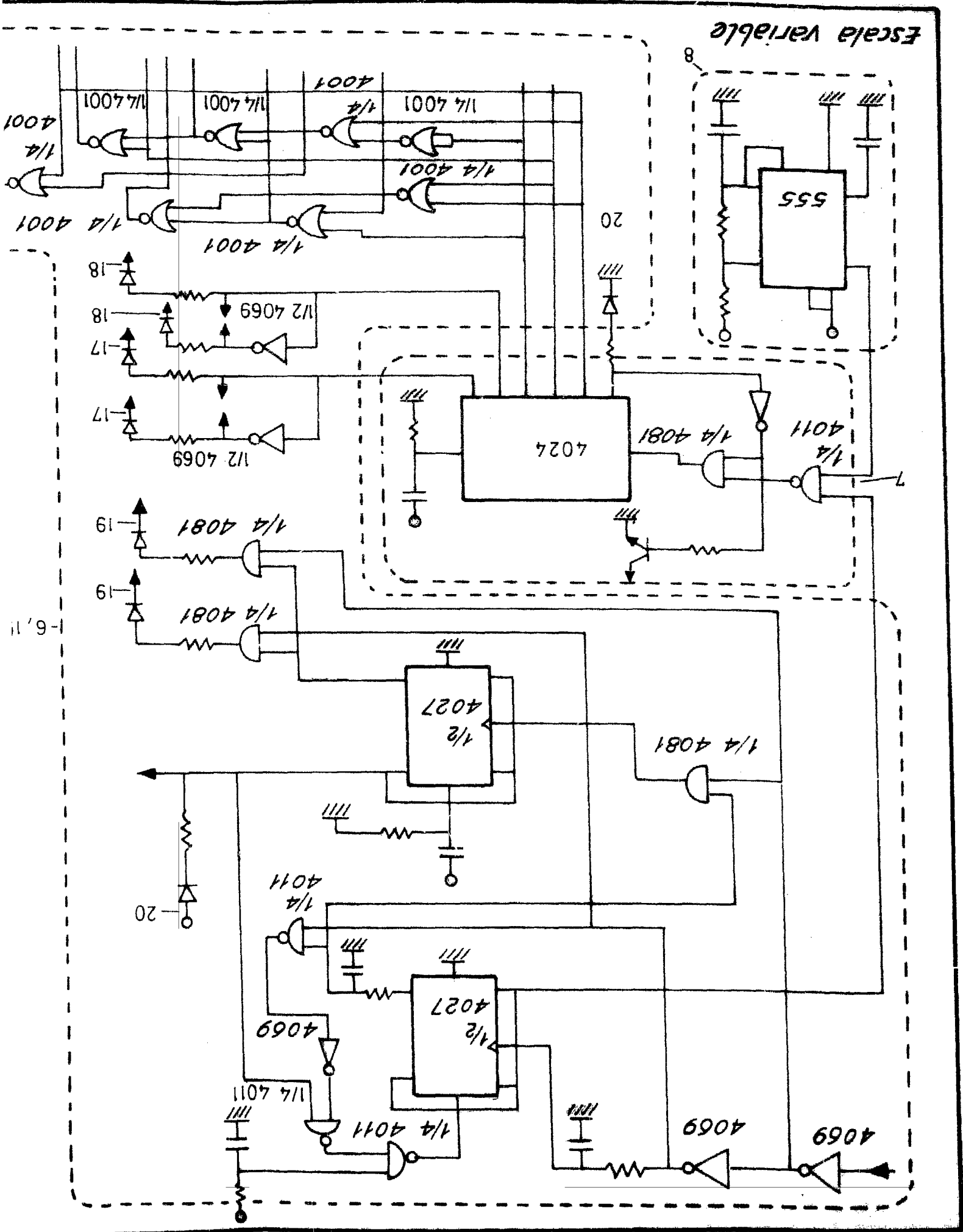


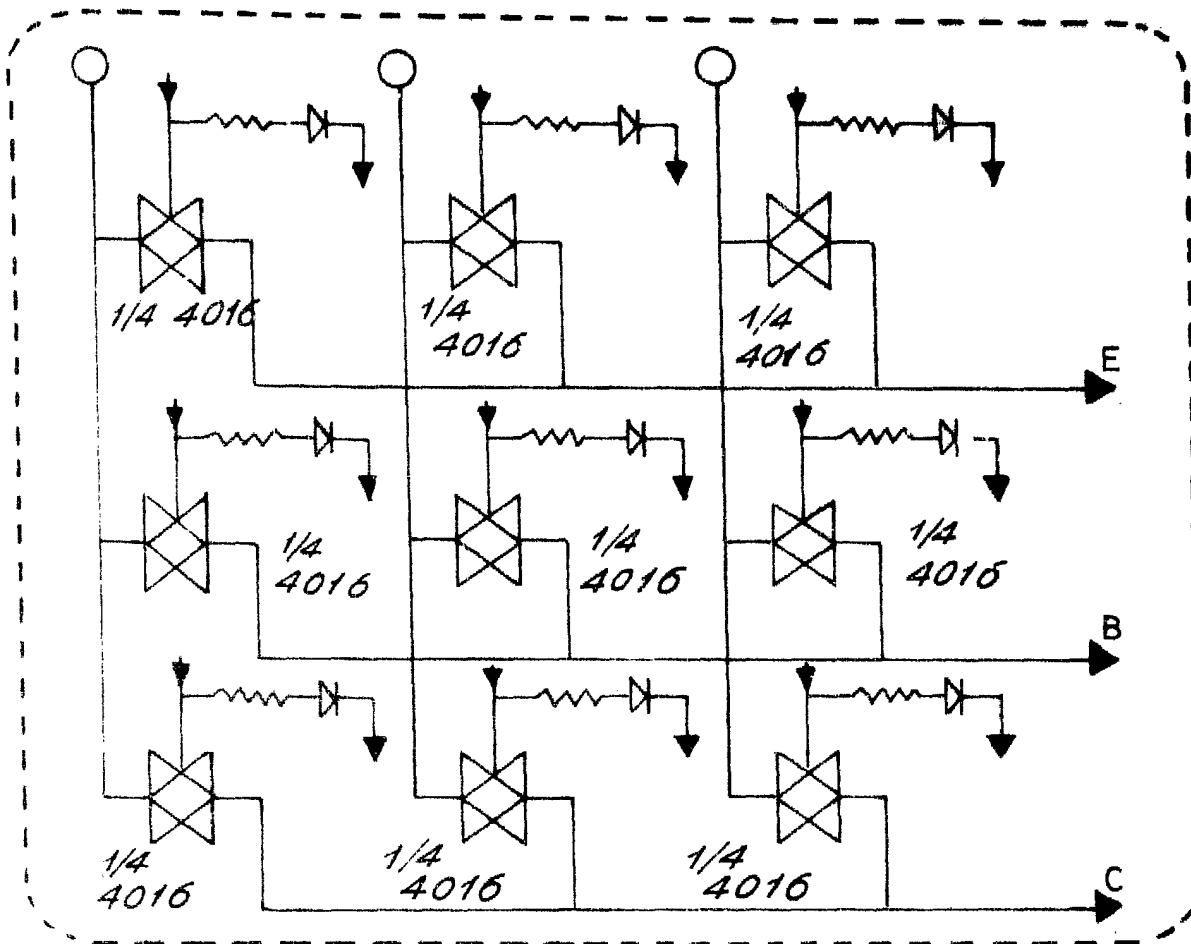
FIG. 1

BARCELONA, 19 NOV. 1980  
RAIS DURAN CIEVAS  
D.D. *[Signature]*

ESCALA VARIABLE

Escala Variable





-6, 15

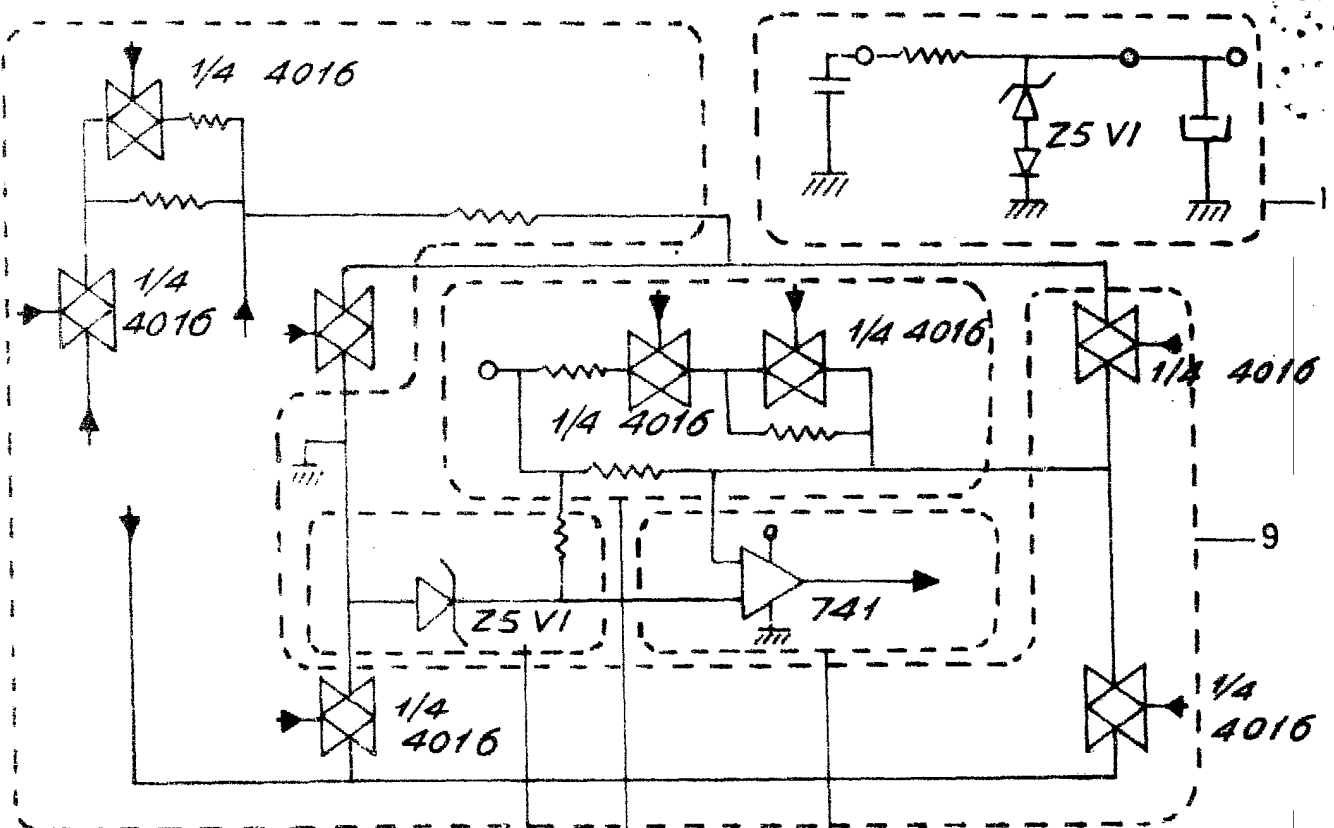


FIG. 2

BARCELONA, 19 NCV. 1980  
P.A.  
LUIS DURAN CUEVAS  
p.p.