

284253

(10) ES (11) NUMERO (21) (22)	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION <b>30 ENE. 1985</b>



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD JUN. 1985

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

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	G09B 25/00

(64) TITULO DE LA INVENCIÓN
"ENTRENADOR DIDACTICO PARA TECNICA ELECTRONICA DE RADIO"

(71) SOLICITANTE (ES)
Don Jorge CASTELLS MUÑOZ

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
08009-BARCELONA, c/Diputación nº 314

(72) INVENTOR (ES)
El Solicitante

(73) TITULAR (ES)
El Solicitante

(74) REPRESENTANTE
Don José Miguel GOMEZ-ACEBO Y POMBO

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, a un entrenador didáctico que ha sido especialmente concebido para el aprendizaje de la técnica electrónica inherente al campo de las radio-comunicaciones.

De forma más concreta el entrenador que la invención propone ha sido especialmente concebido para la práctica de la enseñanza en este campo, y presenta unas características estructurales orientadas a mostrar al alumno, con una total y perfecta accesibilidad, los diferentes componentes discretos que participan en la conformación del circuito correspondiente al aparato de radio para el análisis de las características funcionales de los mismos, en orden a detectar posibles averías.

La invención se centra en la compartimentación del circuito complejo correspondiente a la radio, en una pluralidad de circuitos simples, a base de componentes discretos montados sobre placas de circuito impreso, placas capacitadas para "enchufarse" en una estructura base, materializada en una carcasa que aloja una parte del citado circuito general y que soporta a diversos elementos también básicos, como por ejemplo los altavoces, carcasa en la que se establecen regletas para recepción y conexión de las placas co-

respondientes a los circuitos simples, así como guías para el correcto posicionamiento de dichas placas.

A partir de esta estructuración básica, otra de las características fundamentales de la invención, se centra en el hecho de que, para cada una de las placas de circuito impreso correspondientes a los diferentes circuitos simples que participan en la conformación del circuito global o complejo, existen una pluralidad de variantes de realización, de manera que, siempre dentro de cada grupo de placas, con una determinada funcionalidad, una de ellas se encuentra en correcta situación de funcionamiento, es decir que los diferentes componentes discretos establecidos de la misma se encuentran en correcto estado de funcionamiento, mientras que en las demás placas del mismo grupo uno o más de tales componentes discretos están averiados, siendo obviamente distintas las averías de las diferentes placas y correspondiéndose a las diferentes posibilidades de avería que en la práctica puede presentar el aparato de radio en su conjunto.

La estructura descrita se complementa con un "archivo" en el que se almacenan todas las variantes de realización practica para las citadas placas o circuitos simples, debidamente codificadas, de manera que a partir de tal archivo y con la colaboración del entrenador didactico propiamente dicho, puede plantearse al alumno cualquier

problema semejante a los que posteriormente va a encontrarse en la práctica, cuando a término del periodo de aprendizaje pase a formar parte del campo laboral.

5 Sintetizando las características anteriormente expuestas, el entrenador didáctico que la invención propone se constituye a partir de una estructura base sobre la que son factibles de acoplamiento una pluralidad de circuitos simples, que en su conjunto completan el circuito del aparato de radio, de manera que el suministro de un determinado juego de placas supone el planteamiento del problema correspondiente a una determinada avería, resultando los diferentes componentes discretos de dicho circuito complejo perfectamente accesibles para el alumno y siendo dichos circuitos simples fácilmente intercambiables por otros, de forma prácticamente instantánea, tras la resolución de un problema y para el planteamiento de uno nuevo.

De lo anteriormente expuesto se deduce que el entrenador objeto de la invención supone para el alumno una extraordinaria dinámica de desarrollo del aprendizaje, a lo que hay que añadir además que el aparato está capacitado para absorber también la dinámica tecnológica de la profesión, por cuanto que, cuando uno cualquiera de los circuitos simples que participan en el mismo, se quede obsoleto por el normal avance tecnológico en este campo, dicho circuito simple, con sus multi-

ples variantes de realización, puede ser sustituido por otro adaptado a la nueva tecnología, manteniéndose el resto de los elementos que integran el entrenador.

5           Para complementar la descripción que se esta realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de una hoja  
10   única de planos en la que con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

          La figura 1.- Muestra, una vista en perspectiva de un entrenador didactico para técnica  
15   electrónica de radio, realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención, y de acuerdo con una variante de realización en la que el circuito complejo se compartimenta, además, de  
20   el sector inamovible establecido en el seno de la carcasa, mediante cuatro circuitos simples o placas de circuito impreso, pero siendo evidente que este número puede ser variado a voluntad, sin que ello afecte a la esencia de la invención.

          La figura 2.- Muestra un detalle en alzado lateral y en sección del mismo conjunto representado en la figura anterior.

          La figura 3.- Muestra un ejemplo de realización practica para el circuito de alimentación del aparato y de uno de los circuitos correspondientes a los altavoces.  
30

La figura 4.- Muestra, finalmente, una vista en perspectiva de uno de los "archivadores" accesorios al entrenador didactico propiamente dicho.

5 A la vista de estas figuras puede observarse como el entrenador didactico que la invención propone se constituye a partir de una estructura base materializada en una carcasa 1, preferentemente alargada y de sección sensiblemente trape-

10 cial, aunque obviamente puede adoptar cualquier otra configuración, sin que exista limitación alguna al efecto y sin que la forma elegida afecte a la esencia de la invención, carcasa en la que se establecen una serie de elementos correspondientes a una parte básica del circuito de radio,

15 concretamente un transformador de alimentación 2, dos altavoces 3, dos conmutadores 4, que permiten seleccionar en el circuito bien los citados altavoces 3 o bien sendas cargas resistivas 5,

20 dos pilotos indicadores 6, preferentemente LED, un interruptor de puesta en marcha 7, un fusible de protección 8 y el ineludible cable 9 de conexión a la red, con su correspondiente clavija.

Además y como una de las características

25 fundamentales de la invención, en la carcasa 1 se establecen una pluralidad de conectores o regletas 10, en número coincidente con el de placas o circuitos simples 11 que participan en la conformación del circuito complejo correspondiente

30 a la radio, conjuntamente con el circuito instala

do en la carcasa, anteriormente comentado y mostrado en la figura 3.

Paralelamente la carcasa 1 estará provista también de una antena 12, preferentemente de tipo telescópico, que participará en el contexto general del circuito complejo cuando se trate de un receptor de F.M.

Tal como anteriormente se ha dicho en las diversas placas 11, en número de cuatro en el ejemplo de realización representado en las figuras, estarán establecidos los diferentes circuitos simples o básicos, que, debidamente interconectados, darán lugar al circuito complejo correspondiente a la radio, con la particularidad de que para cada tipo de placa 11 se establece un juego de ellas, dentro del cual una placa tendrá todos sus componentes en perfecto estado, y las demás tendrán uno o más componentes defectuosos, en orden a establecer, tras el montaje de la placa, diversas posibilidades de avería que deben ser detectadas por el alumno.

Volviendo nuevamente a los conectores o regletas 10 estos serán preferentemente de veinticinco contactos, sin que tampoco exista limitación alguna en este sentido, y tales conectores estarán previstos para recibir, por simple enchufamiento, a los terminales de conexión 13 establecidos en el borde de acoplamiento de cada una de las placas 11, con la particularidad además de que estas son perfectamente guiadas, hasta su po-

sición de acoplamiento, por guías 14 que emergen  
rigidamente de la carcasa 1, enmarcando lateral-  
mente a las regletas o conectores 10, distancia-  
das en consonancia con la anchura de las placas  
5 11 y provistas de ranuras 15 receptoras de los  
bordes de dichas placas.

El entrenador propiamente dicho, de acuerdo  
con la estructura descrita, se complementa con  
un "archivador" 16, de capacidad adecuada a las  
10 necesidades de cada caso y que puede ser único  
ó múltiples, destinado a almacenar debidamente  
clasificadas a las diferentes placas 11, a su vez  
debidamente codificadas para la fácil identifica-  
ción del circuito establecido en cada una de  
15 ellas, así como de la supuesta "avería" que debe  
ser detectada por el alumno tras su montaje  
el entrenador.

Las posibilidades que ofrece el aparato son  
practicamente ilimitadas, y, en este sentido y  
20 a título meramente ejemplario, cabe citar su uti-  
lización para la obtención de un receptor de ra-  
dio de A.M. para Onda Media en el que se utilizan  
cuatro módulos o placas 11, una fuente de alimen-  
tación, un amplificador BF un amplificador FI AM  
25 y un conversor RF AM-OM. Si se trata de estable-  
cer un receptor de radio AM para Onda Corta, se  
mantienen los tres primeros módulos del caso ante-  
rior y el último, es decir el conversor, se susti-  
tuye por un módulo mezclador RF AM-OC. Si se tra-  
30 ta de establece un receptor de radio AM, para On-

da Larga también se mantienen los tres primeros módulos y el cuarto módulo es sustituido por un mezclador RF AM OL.

5 Si se trata de establecer un receptor de radio FM se mantienen tan solo los dos primeros módulos del caso anterior y los otros dos se sustituyen por un amplificador FI FM y por un mezclador RF FM.

10 Se deduce de lo anteriormente expuesto que con ocho módulos básicos, complementarios del propio circuito 2 establecidos en la carcasa, pueden obtenerse receptores de radio de AM para Onda Media, para Onda Corta, para Onda Larga y para FM.

15 Existe también la posibilidad de utilizar módulos complementarios, consistentes en un amplificador de BF estereo, y en un amplificador FI FM más decodificador estéreo.

20 Como es evidente, el dispositivo admite la adhesión de cualquier otro tipo de módulo, y para cada uno de tales tipos existirá un juego de placas en las que una de ellas estará en perfecto estado, para un funcionamiento correcto, y en las demás del mismo juego diferentes componentes discretos estarán defectuosos, originando una su-  
25 puesta, "avería" que deberá ser detectada por el alumno tras examinar y analizar toda la circuitería del entrenador didáctico.

30 Así pues y de acuerdo con esta estructuración, el monitor dispondrá de uno o más archivos como el representado en la figura 4 y suministra-

rá al alumno cuatro módulos o placas para la obtención de un receptor del tipo previsto, módulos de los que al menos uno de ellos incorporará una avería, conocida por el monitor a través de la  
5 codificación prevista para los módulos o placas, pero desconocida para el alumno, debiendo este detectar tal avería con los útiles, aparatos de medida y herramientas, con que normalmente se dispone al efecto.

10 Logicamente en el plan didáctico existirá una debida cadencia en el empleo de los módulos, de manera que los primeros ejercicios correspondan a "averías" de fácil localización, mientras que a medida que avanza o se desarrolla el curso  
15 didactico, la complejidad irá aumentando.

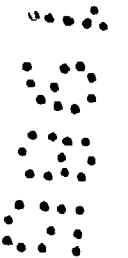
Como también es evidente, el entrenador didáctico propiamente dicho y más concretamente el juego de módulos suministrados al alumno, irá acompañado de los correspondientes esquemas teóricos y explicaciones pertinentes al efecto, para  
20 que el alumno cuente con medios para resolver el problema práctico que le ha sido planteado.

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la  
25 materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación, siempre que ello no suponga una alteración a la  
30 esencialidad del invento.

Los términos en que se ha descrito esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.

5



REIVINDICACIONES

1.- ENTRENADOR DIDACTICO PARA TECNICA ELEC-  
TRONICA DE RADIO, esencialmente caracterizado por  
5 que consiste en la combinación funcional de una  
estructura base y un juego de circuitos modulares  
interconectables a dicha estructura base para con  
seguir un determinado circuito de radio, con la  
particularidad de que la mencionada estructura ba-  
10 se incorpora con carácter inamovible uno o más  
de los circuitos simples que participan en el cir-  
cuito general y cuenta con medios para acoplamien-  
to y desacoplamiento rápido de los circuitos modu-  
lares, los cuales se materializan en respectivas  
15 placas de circuito impreso, portadoras de los co-  
rrespondientes componentes discretos, habiendose  
previsto además que cada uno de dichos circuitos  
módulares forme parte de un conjunto repetitivo,  
es decir que existan un grupo de circuitos módula-  
20 res basicamente idénticos, dentro de cada tipo,  
con la particularidad de que en cada uno de tales  
grupos existe un circuito modular de funcionamien-  
to correcto y los demás presentan defectuosos res-  
pectivos componentes discretos diferentes, todo  
25 ello en orden a que la ubicación sobre la estructu-  
ra base de determindo circuito modular dentro de  
cada tipo, de lugar a la obtención de un circuito  
general de radio con una supuesta avería que debe  
ser detectada por el alumno.

30

2.- ENTRENADOR DIDACTICO PARA TECNICA ELEC-

TRONICA DE RADIO, según reivindicación 1, caracte-  
rizado porque la estructura base se materializa  
en una carcasa, preferentemente de configuración  
alargada, en la que se establece con caracte ina-  
5 movible el circuito de alimentación del aparato,  
dos altavoces capacitados para ser sustituidos  
por sendas cargas resistivas mediante correspon-  
dientes conmutadores y otros ineludibles elemen-  
tos auxiliares tales como el conector de red, fu-  
10 sibles de protección, pilotos indicadores y simi-  
lares, habiendose previsto además que en dicha  
carcasa se establezcan también una pluralidad de  
regletas o conectores, en número coincidente con  
el de circuitos simples modulares que han de parti-  
15 cipar en la conformación del circuito general de  
radio, con la particularidad de que dichos conec-  
tores están asistidos por guías laterales, rija-  
dizadas a la carcasa, y capacitadas para recibir  
y guiar ajustadamente a las placas en que se mate-  
20 rializan los circuitos modulares, hasta su situa-  
ción límite de "enchufamiento" en los respectivos  
conectores.

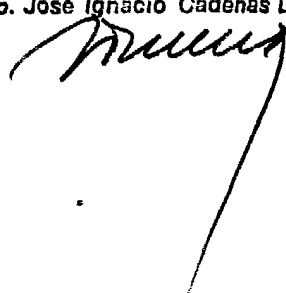
3.- ENTRENADOR DIDACTICO PARA TECNICA ELEC-  
TRONICA DE RADIO, según reivindicaciones anterio-  
25 res, caracterizado porque los circuitos modulares  
consisten en fuentes de alimentación, amplificad-  
ores de diferente tipo, conversores, mezcladores  
y demás circuitos básicos normalmente utilizados  
en el circuito complejo correspondiente a una ra-  
30 dio.

4.- ENTRENADOR DIDACTICO PARA TECNICA ELECTRONICA DE RADIO, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el entrenador propiamente dicho se complementa con un "archivo" en el que se alojan los diferentes grupos de circuitos modulares de los distintos tipos, debidamente codificados para su rápida localización a la hora de establecer un circuito complejo con una determinada avería simulada.

5.- ENTRENADOR DIDACTICO PARA TECNICA ELECTRONICA DE RADIO, según queda descrito y reivindicado, en la presente memoria, que consta de catorce hojas todas ellas escritas a máquina por una sola de sus caras y se representa en los dibujos que se acompañan.

Madrid,  
EL AGENTE:

30 ENE. 1985  
J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO  
p.p. José Ignacio Cadenas Dapena



20

25

30

FIG.-1

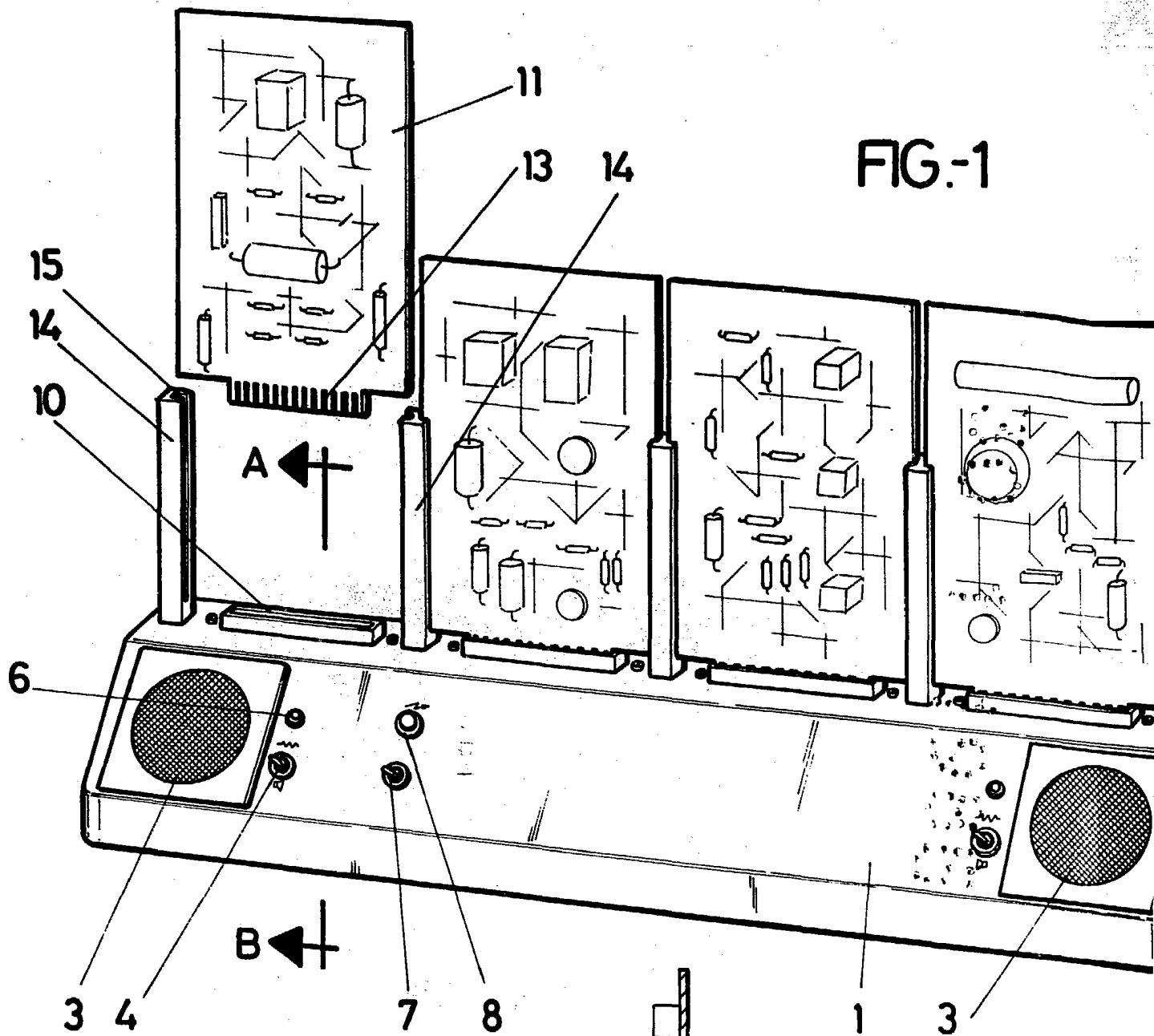
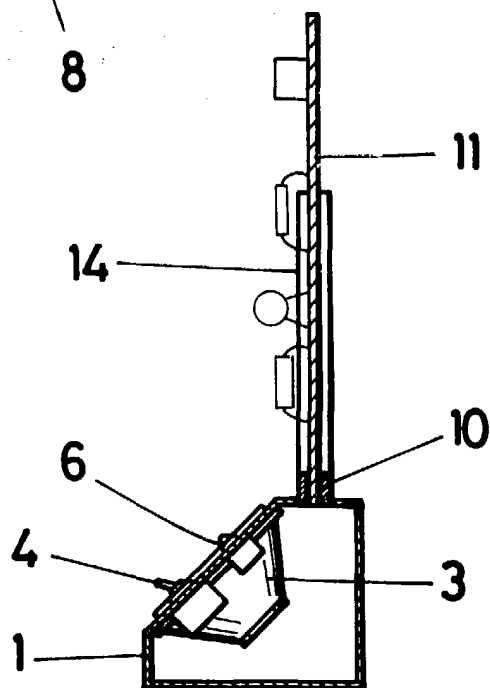


FIG.-2  
A-B



ESCALA VARIABLE

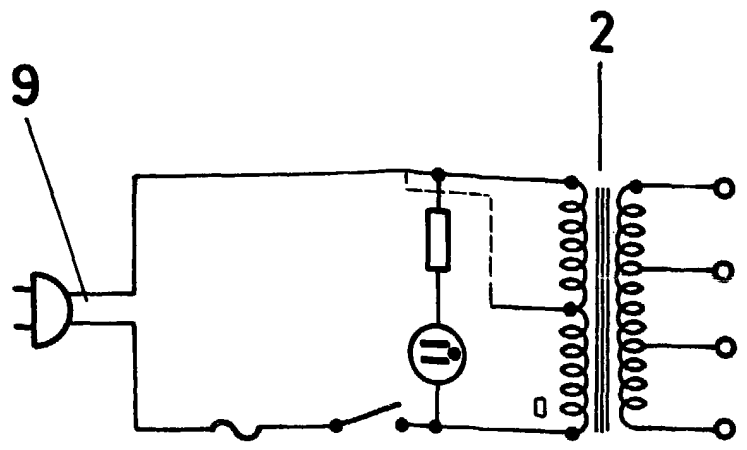
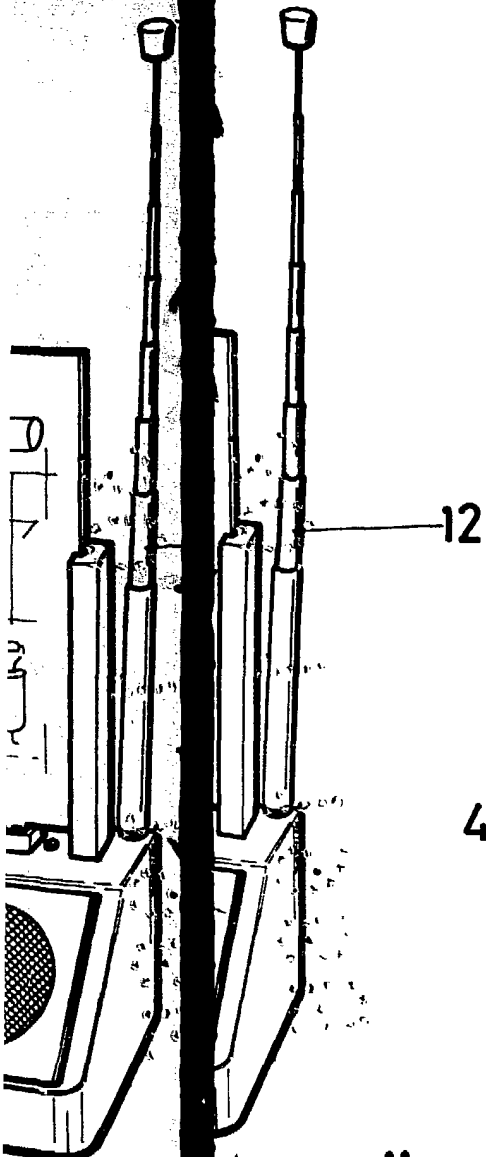


FIG.-3

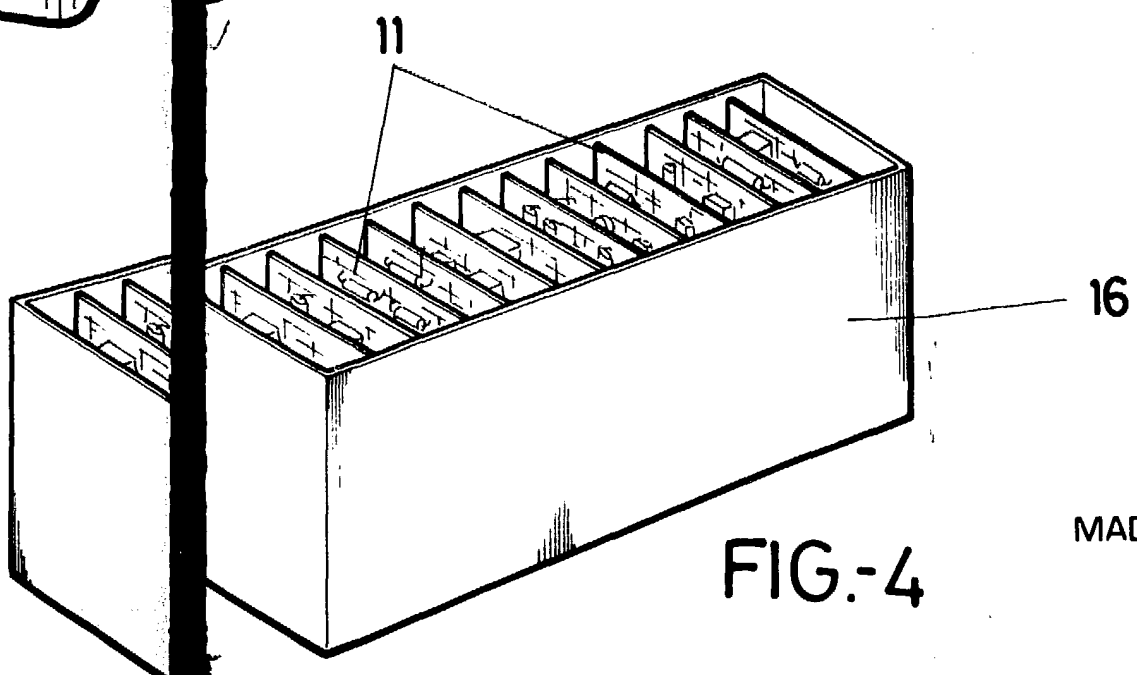
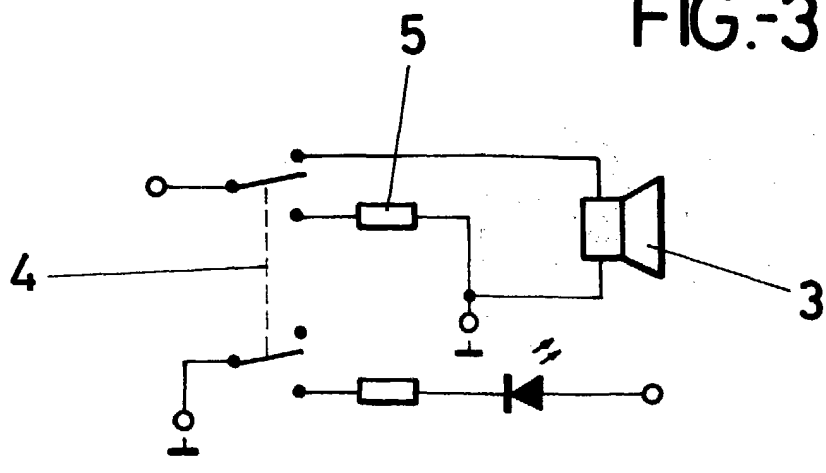


FIG.-4

MADRID 30 ENE. 1985

J. M. GOMEZ-ACEBO Y POME  
p. p. José Ignacio Cadenas Dep