



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 la televisión.

Más concretamente el entrenador que la invención propone está destinado a la práctica de la enseñanza en el campo anteriormente citado, y presenta unas características estructurales que permiten mostrar al alumno, con una total y perfecta accesibilidad, los diferentes componentes discretos que participan en la conformación del circuito correspondiente al aparato de televisión para el análisis de las características funcionales de los mismos, en orden a detectar posibles averías.

Basicamente la invención se centra en la compartimentación del circuito complejo correspondiente a la televisión, 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, y más concretamente en una carcasa móvil que aloja una parte del citado circuito general, soportando dicha estructura base, además de a la carcasa receptora de los circuitos simples, a la correspondiente pantalla de vídeo.

De forma más concreta en la citada carcasa se establecen regletas de recepción y conexión de las placas correspondientes a los circuitos simples, así como guías para el correcto posicionamiento y fijación 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 común, una de ellas se encuentra en correcta situación de funcionamiento, es decir, que los diferentes componentes discretos establecidos en la misma se encuentran en perfecto estado, 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 televisión en su conjunto.

Como otra de las características de la invención, se ha previsto que la carcasa portadora de las placas de circuito impreso, esté montada sobre la estructura base con posibilidad de basculación, en orden a que el conjunto adopte la dis-

posición más idónea para que el alumno lleve a  
cabo las operaciones de análisis del circuito pa-  
ra detección de la supuesta avería, contando ade-  
más el eje de giro de la carcasa móvil con medios  
5 de fijación que aseguran una perfecta estabilidad  
del conjunto en cualquier posición de trabajo ele-  
gida.

La estructura descrita se complementa con  
un "archivo" en el que se almacenan todas las va-  
10 riantes de realización práctica para cada una de  
las placas o circuitos simples, debidamente codi-  
ficadas, de manera que a partir de tal archivo,  
y con la colaboración del entrenador didáctico,  
propriadamente dicho, puede plantearse al alumno  
15 cualquier problema semejante a los que posterior-  
mente va a encontrarse en la práctica cuando, a  
término del periodo de aprendizaje, pase a formar  
parte del campo laboral. ....

Sintetizando las características anterior-  
20 mente expuestas, el entrenador didáctico que  
preconiza se constituye a partir de una estructu-  
ra base sobre la que son factible de acoplamiento  
una pluralidad de circuitos simples, que en su  
conjunto completan el circuito del aparato de te-  
25 levisión, ya sea este en blanco y negro o color,  
de manera que el suministro de un determinado jue-  
go de placas supone el planteamiento del problema  
correspondiente a una también determinada avería,  
resultando los diferentes componentes discretos  
30 de dicho circuito complejo perfectamente accesi-

bles para alumno, y siendo dichos circuitos simples facilmente recambiables por otros, de forma practicamente instantanea, tras la resoluci3n de un problema y para el planteamiento de uno nuevo.

5 De lo anteriormente expuesto se deduce que el entrenador objeto de la invenci3n supone para el alumno una extraordinaria din3mica de desarrollo del aprendizaje, a lo que hay que a1adir adem3s que el aparato est3 capacitado para absorber  
10 tambi3n la din3mica tecnol3gica de la profesi3n, por cuanto que, cuando uno cualquiera de los circuitos simples que participan en el mismo se queda obsoleto por el normal avance tecnol3gico en este campo, dicho circuito simple, con sus m3lti-  
15 ples variantes de realizaci3n, puede ser sustituido por otro adaptado a la nueva tecnolog3a, manteniendose el resto de los elementos que integran el entrenador. ....

Para complementar la descripci3n que se est3 realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensi3n de las caracter3sticas del invento, se acompa1a a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de dibujos en el que con caracter ilustrativo y  
20 no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de un entrenador didactico para t3cnica electr3nica de televisi3n, realizado de acuerdo con el objeto de la presente invenci3n, y de acuerdo  
30 con una variante de realizaci3n en la que el cir-

cuito complejo se compartimenta, además de en el sector fijo establecido en el seno de la carcasa, mediante ocho 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 planta y en sección transversal del mismo conjunto representado en la figura anterior, de acuerdo con la línea de corte A-B de dicha figura.

La figura 3.- Muestra una vista parcial en alzado lateral y también en sección del conjunto, representado en las figuras anteriores, de acuerdo con la línea de corte C-D de la figura 2.

La figura 4.- Muestra un ejemplo de realización práctica para el circuito de alimentación del aparato y el circuito correspondiente al altavoz, integrados con carácter permanente en el seno de la carcasa móvil.

A la vista de estas figuras puede observarse como el entrenador didáctico que la invención propone se constituye a partir de una estructura base, materializada en una plataforma de apoyo 1, de la que emergen dos columnas laterales de sustentación 2, que superiormente reciben de forma solidaria a la pantalla de video 3, mientras que en su zona media reciben a su vez a una carcasa 4 alargada en sentido transversal, que en el ejemplo de realización elegido adopta una configuración prismático-rectangular, pero que obviamen-

te puede adoptar cualquiera otra, sin que exista limitación alguna al efecto y sin que la forma elegida afecte a la esencia de la invención.

5 En la citada carcasa 4 se establecen una serie de elementos correspondientes a una parte básica del circuito de televisión, concretamente un transformador de alimentación 5, uno o dos altavoces 6 y sus correspondientes conmutadores 7 que permiten seleccionar en el circuito bien el  
10 altavoz 6 o bien la correspondiente carga resistiva 6', así como un piloto indicador 8, preferentemente LED que muestra la situación del elemento anterior, un interruptor de puesta en marcha 9, un fusible de protección 10 y el ineludible cable  
15 11 de conexión a la red, con su correspondiente clavija.

Como complemento de la estructura descrita y como una de las características fundamentales de la invención, en la carcasa 4 se establecen  
20 una pluralidad de conectores o regletas 12, preferentemente situadas sobre sus caras superior e inferior, en número coincidente con el de placas o circuitos simples 13 que participan en la conformación del circuito complejo correspondiente  
25 a la televisión, conjuntamente con el circuito instalado en el seno de la carcasa 4, anteriormente comentado y mostrado en la figura 4.

Tal como anteriormente se ha dicho, en las diversas placas 11, en número de ocho en el ejemplo de realización representado en las figuras,  
30

estarán establecidos los diferentes circuitos simples o básicos, que, debidamente interconectados a través de dichas reglestras, darán lugar al circuito complejo correspondiente a la televisión, con la particularidad de que para cada tipo de placa 13 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 una de tales placas, diversas posibilidades de avería que deben ser detectadas por el alumno.

Volviendo nuevamente a los conectores o reglestras 12, de alta fiabilidad y de cualquier tipo convencional, tales conectores estarán provistos para recibir, por simple enchufamiento, a los terminales de conexión establecidos en el borde de acoplamiento de cada una de las placas 13, con la particularidad además de que estas son perfectamente guiadas, hasta su posición de acoplamiento, por guías 14 que emergen rigidamente de la carcasa 4, enmarcando lateralmente a las regletas o conectores 12, distanciadas en consonancia con la anchura de las placas 13, y provistas de ranuras receptoras de los bordes de dichas placas, como se observa con todo detalle en la figura 2.

De acuerdo con otra de las características de la invención y como anteriormente se ha dicho, la carcasa 4, soporte de las diferentes placas o módulos 13, además de ser giratoria es auto-en-

clavable, y a tal efecto su eje de basculación cuenta con mandos laterales 15 y estará provisto de cualquier sistema convencional de bloqueo, des-  
5    senclavable por el accionamiento de tales mandos, todo ello en orden a que, en cualquier posición, para el conjunto basculante, como por ejemplo la representada en línea discontinua en la figura 3, éste quede perfectamente bloqueado para permitir la fácil manipulación sobre los componentes  
10    discretos establecidos en las diferentes placas o módulos 13.

El entrenador propiamente dicho, de acuerdo con la estructuración descrita, se complementa con un "archivador" de capacidad adecuada a las  
15    necesidades de cada caso, y que puede ser único o múltiple, destinado a almacenar debidamente clasificadas las diferentes placas 13, a su vez debidamente codificadas para la fácil identificación del circuito establecido en cada una de ellas,  
20    así como para la identificación de la supuesta "avería" que debe ser detectada por el alumno tras su montaje en el entrenador propiamente dicho.

Las posibilidades que ofrece el aparato son  
25    practicamente ilimitadas y, en este sentido y a título meramente ejemplario, cabe citar su utilización tanto para la obtención de un receptor de televisión en blanco y negro como en color. Concretamente en el caso de un receptor de televisión en blanco y negro, la pantalla de video 3  
30

puede materializarse en un tubo B-N de 20'', y además de los componentes integrados en el seno de la carcasa móvil 4, concretamente el transformador, altavoz, piloto indicador, fusible de protección, bus de potencia, bus de señal, carga resistiva optativa mediante conmutador, y cualquier otro tipo de accesorio que se estime oportuno, las placas o módulos 13 se materializarán en un módulo fuente de alimentación con componentes discretos, un módulo sintonizador (varicaps y Mosfet), módulo de frecuencia intermedia y detección módulo amplificador de video, módulo de sincronismos, modulo amplificador vertical, módulo amplificador horizontal y módulo de canal de sonido, todos ellos a base de componentes discretos, para que, de acuerdo con el objeto de la invención, éstos puedan ser analizados para detectar la avería simulada establecida en los mismos.

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, como anteriormente se ha dicho, determinando un funcionamiento correcto del receptor de T.V. en su conjunto, y en la demás del mismo juego diferentes componente discretos estarán defectuosos, originando una supuesta "avería" que deberá ser detectada por el alumno tras examinar y analizar toda la circuitería del entrenador didáctico.

Así pues y de acuerdo con esta estructuración, el monitor dispondrá de uno o más archivos portadores de placas o módulos con diferentes averías, conocidas por dicho monitor a través de la 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 disponen al efecto.

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

15           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 que el alumno cuente con medios para resolver problema práctico que le ha sido planteado.

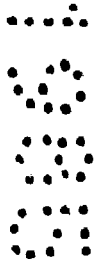
20           No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan.

30           Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre y cuando ello no supona una alteración a la esencialidad de las características del in-

vento.

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

5



REIVINDICACIONES

1.- ENTRENADOR DIDACTICO PARA TECNICA ELEC-  
TRONICA DE TELEVISION, esencialmente caracteriza-  
do porque consiste en la combinación funcional  
5 de una estructura base y un juego de circuitos  
modulares interconectables a dicha estructura pa-  
ra conseguir un determinado circuito de radio,  
con la particularidad de que dicha estructura se  
10 materializa en una plataforma de apoyo, de la que  
emergen dos columnas sustentadoras de una panta-  
lla de video, y sobre cuyas columnas se establece  
una carcasa basculante que incorpora, con caracte-  
15 ter inamovible, uno o más de los circuitos sim-  
ples que participan en el circuito general, con-  
tando esta carcasa basculante con medios para el  
acoplamiento y el desacoplamiento rápido de los  
circuitos modulares, los cuales se materializan  
20 en respectivas placas de circuito impreso, porta-  
doras de los correspondientes componentes discre-  
tos, habiendose previsto además que cada uno de  
dichos circuitos modulares forme parte de un con-  
junto repetitivo, es decir que existan un grupo  
25 de circuitos modulares basicamente idénticos, den-  
tro de cada tipo, de manera que uno de tales cir-  
cuitos se encuentra en correcto estado de funcio-  
namiento, mientras que los demás presentan defec-  
tos o averías en respectivos y diferentes compo-  
nentes discretos, todo ello en orden a que ubica-  
30 ción sobre la estructura base de un determinado

circuito modular, dentro de cada tipo, de lugar a la obtención de un circuito general de T.V. con una supuesta avería que debe ser detectada por el alumno.

5                   2.- ENTRENADOR DIDACTICO PARA TECNICA ELEC-  
TRONICA DE TELEVISION, según reivindicación 1,  
caracterizada porque en la citada carcasa bascu-  
lante se establece con carácter inamovible el cir-  
cuito de alimentación del aparato, al menos un  
10 altavoz capacitado para ser sustituido por una  
carga resistiva mediante un conmutador, así como  
también los ineludibles elementos auxiliares ta-  
les como el conector de red, fusible de protec-  
ción, pilotos indicadores y similares, habiendose  
15 previsto que en dicha carcasa se establezcan ade-  
más una pluralidad de regletas o conectores, en  
número coincidente con el del circuitos simples  
ó modulares, que participan en la conformación  
del circuito general de T.V., con la particulari-  
dad de que dichos conectores están asistidos por  
20 guías laterales, rigidizadas en la carcasa, y ca-  
pacitadas para recibir y guiar ajustadamente a  
las placas en que se materializan los circuitos  
modulares, hasta su situación límite de "enchufa-  
25 miento" en los respectivos conectores.

3.- ENTRENADOR DIDACTICO PARA TECNICA ELEC-  
TRONICA DE TELEVISION, según reivindicaciones an-  
teriores, caracterizado porque los conectores se  
establecen en la carcasa basculante en caras  
30 opuestas de la misma, determinando para los cir-

cuitos modulares dos agrupaciones coplanarias y en oposición, habiéndose previsto que todo este conjunto sea bloqueable en cualquier situación de basculación mediante la existencia de medios de autoenclavamiento en el eje de giro de la carcasa.

4.- ENTRENADOR DIDACTICO PARA TECNICA ELECTRONICA DE TELEVISION, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los circuitos modulares consisten en fuentes de alimentación, módulos sintonizadores, módulos de frecuencia intermedia y detección, módulos amplificadores de video, módulos de sincronismos, módulos de amplificación vertical y horizontal, módulos de canal de sonido y demás circuitos básicos normalmente utilizados en el circuito complejo correspondiente a un receptor de T.V.

5.- ENTRENADOR DIDACTICO PARA TECNICA ELECTRONICA DE TELEVISION, 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.

6.- ENTRENADOR DIDACTICO PARA TECNICA ELECTRONICA DE TELEVISION, según queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de dieciseis hojas todas ellas escritas a máquina

por una sola de sus caras y se representa en los dibujos que se acompañan.

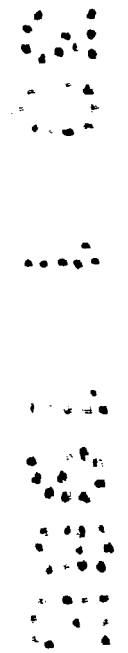
Madrid, 30 ENE. 1985

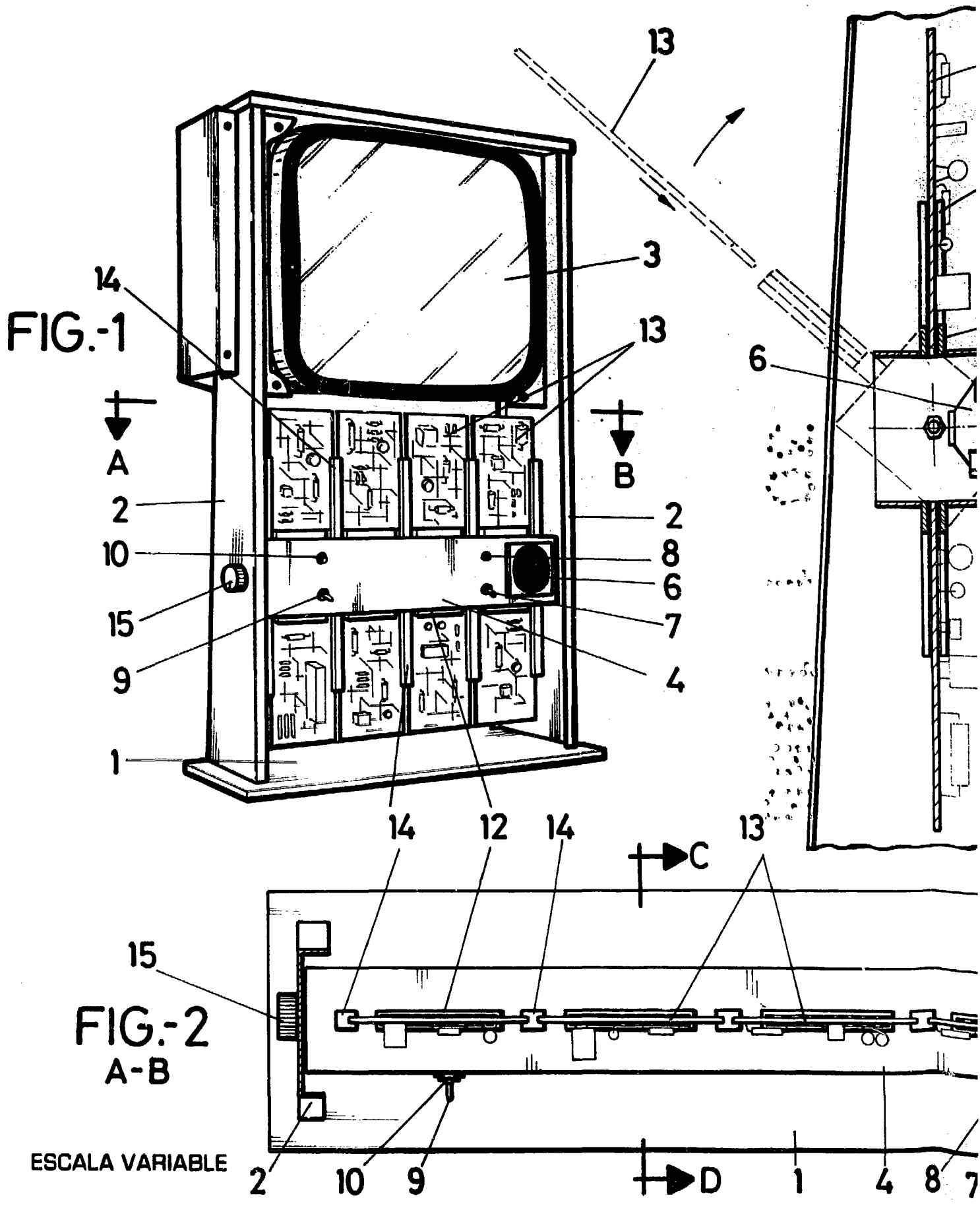
EL AGENTE: J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO  
p.p. José Ignacio Cadenas Depena

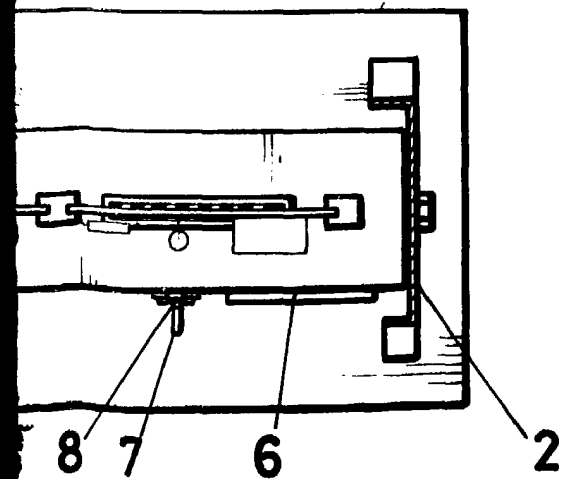
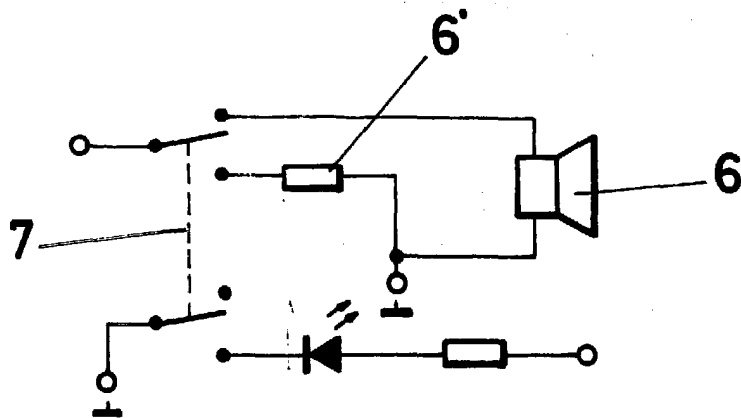
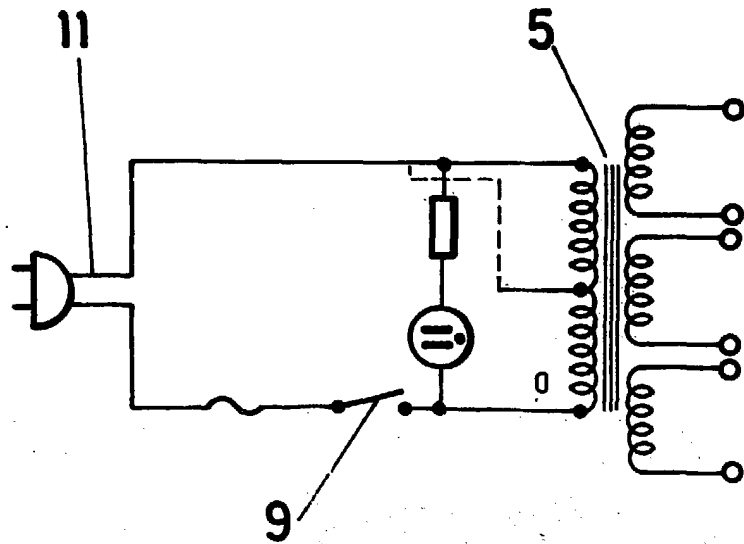
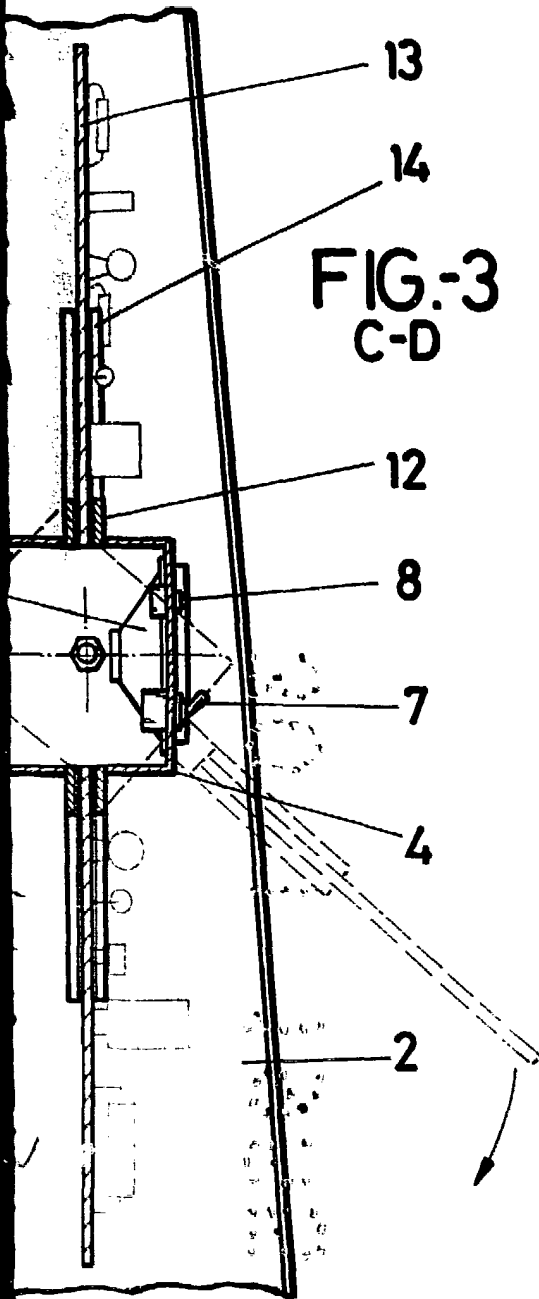


5

10







MADRID 30 ENE. 1985

J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO  
p. p. José Ignacio Cadenas Dapent