



ES	11 21	NUMERO 453.157	A 1
	22	FECHA DE PRESENTACION 10-11-1976	

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.243  
File nº 8740  
TGT

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
630.859	11-11-75	E.U.A.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H05K	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
54 TITULO DE LA INVENCION  "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN CONJUNTO DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESO"		
71 SOLICITANTE (ES) AMP INCORPORATED		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Eisenhower Boulevard, Harrisburg, Pensilvania, Estados Unidos de América		
72 INVENTOR (ES) Robert Franklin Cobaugh, Edward Camp Dowling y Attalee Snarr Taylor		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ		

TGG.

1 Este invento se refiere a un conjunto de placas de circui-  
to impreso.

Un conjunto de placas de circuito impreso que comprende una pluralidad de placas de circuito impreso paralelas, separadas, cada una de las cuales comprende medios de contacto macho fijados a y que sobresalen de un lado de la misma, acoplándose los medios de contacto macho de una placa con medios de contacto hembra fijados a y que sobresalen del otro lado de la placa adyacente para interconectar eléctricamente circuitos eléctricos de las placas y para conectar mecánicamente las placas; está caracterizado, según el invento, porque el conjunto comprende al menos tres placas de circuito impreso, cada una de las cuales tiene medios de contacto hembra que sobresalen desde su otro lado, estando mutuamente acoplados los medios de contacto macho y hembra entre cada par de placas adyacentes.

Una primera realización del invento está caracterizado por que los medios de contacto hembra comprenden conectadores eléctricos, cada uno de los cuales comprende un alojamiento en el que está anclado un muelle de contacto eléctrico por medio de una púa que se aplica elásticamente a una pared del alojamiento, comprendiendo los medios de contacto macho espigas formadas integralmente con los muelles de contacto y que se encajan a presión en aberturas de las placas de circuito impreso.

Una segunda realización del invento está caracterizada por que cada uno de los medios de contacto comprende un conector eléctrico que tiene a su vez un alojamiento aislante en el que está retenido un elemento de contacto eléctrico que tiene un pie de contacto que se aplica elásticamente a una pastilla o chapita eléctricamente conductora sobre una de las placas de circuito impreso, estando el alojamiento asegurado a las placas de circuito impreso por medios sujetadores, estando las chapitas de un lado de cada placa conectados selectivamente a las chapitas del otro lado de la placa a través de aberturas de la placa chapadas con metal anteriormente.

1                    Para un mejor entendimiento del invento se hará referencia ahora, a modo de ejemplo, a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

5                    La figura 1 es una vista en perspectiva, parcialmente en despiece ordenado, de un conjunto de placas de circuito impreso según una primera realización del invento;

                    La figura 2 es una vista en perspectiva de un conector eléctrico del conjunto;

                    La figura 3 es una vista tomada por las líneas III-III de la figura 2;

10                   La figura 4 es una vista en sección a través de parte del conjunto de la figura 1;

                    La figura 5 es una vista en sección de un conector eléctrico para un conjunto de placas de circuito impreso según una segunda realización del invento;

15                   La figura 6 es una vista fragmentaria en sección de un detalle de la figura 11;

                    La figura 7 es una vista en perspectiva de un elemento de contacto eléctrico conectado a una tira o banda portadora antes de utilizar en un conjunto según la segunda realización del invento;

20                   La figura 8 es una vista en perspectiva de otro elemento de contacto eléctrico conectado a una tira portadora antes de ser utilizado en un conjunto según la segunda realización del invento;

                    La figura 9 es una vista tomada por las líneas IX-IX de la figura 5;

25                   La figura 10 es una vista tomada por las líneas X-X de la figura 9; y

                    La figura 11 es una vista en perspectiva de una parte extrema del conjunto de placas de circuito impreso según la segunda realización del invento.

30                   El conjunto mostrado en la figura 1 comprende una plurali-

1 dad de placas de circuito 1, cada una de las cuales tiene, en un lado de  
la misma, componentes eléctricos 3 interconectados por conductores impresos 5. Las placas 1 pueden tener también componentes similares y conductores impresos (no mostrados) en sus otros lados, efectuándose la interconexión entre los conductores de los dos lados de cada placa por medio  
5 de, por ejemplo, aberturas pasantes en la placa, chapadas con metal interiormente.

Unas espigas o clavijas 9 de elementos de contacto eléctricos, encajadas a la fuerza en orificios 17 de las placas de circuito  
10 impreso 1, están, según se muestra en las figuras 3 y 4, formadas integralmente con muelles de contacto 15 de conectadores eléctricos hembra 7 y 11 que son idénticos, excepto en que los conectadores 11 son más largos que los conectadores 7. Cada uno de estos conectadores tiene una corredera 13 que es movable longitudinalmente al alojamiento aislante 10 del  
15 conectador para operar placas de leva 14 montadas a pivotamiento en el alojamiento 10 en 16 (figuras 2 y 3) para empujar los muelles de contacto 15 a una posición abierta o cerrada, según se muestra en la figura 4, de acuerdo con las enseñanzas de la solicitud de Modelo de Utilidad número 219712, del mismo solicitante, abriéndose los muelles 15 al retraer la  
20 corredera 13 y cerrándose al empujar la corredera 13 completamente al interior del alojamiento de conectador. Dichos conectadores hembras son conocidos como "conectadores de fuerza de inserción nula", ya que pueden ser miembros macho acoplados con los muelles 15 en posición abierta, siendo las correderas 13 subsiguientemente empujadas hacia su posición retraída para aplicar fuerzas de contacto a los miembros macho.  
25

Puesto que las espigas se aseguran en los alojamientos 10 del conectador, por medio de púas o puntas de retención 9', los alojamientos 10 están a su vez asegurados a las placas del circuito impreso 1. Las espigas 9 podrían, por lo demás, soldarse en aberturas de las placas  
30 1 en lugar de encajarse a presión en ellas.

1 Las placas de circuito impreso 1 se pueden apilar, en su-  
perposición, abriendo los muelles 15 de un conector, según se muestra  
en el caso del conector central en la figura 4, posicionando una placa  
de circuito impreso 1 (que lleva el conector superior 7 en la figura 4)  
5 sobre ellos e insertando las espigas 9 que sobresalen del fondo de dicha  
placa de aberturas 19 situadas entre los muelles 15 y una pared central  
longitudinal 20 del alojamiento 10 de conector. Las espigas 9 se ase-  
guran entonces dentro de las aberturas 19 y se aplica fuerza de contacto  
a las espigas 9 empujando hacia dentro la corredera 13 del conector 11  
10 de manera que los muelles 15 empujen las espigas 19 contra la pared 20,  
como se muestra en la figura 4 en el caso del conector más bajo 7. Re-  
pitiendo estas operaciones se pueden apilar cualquier número conveniente  
de placas.

Los conductores impresos 5 se conectan selectivamente a  
15 las espigas 9 a través de, por ejemplo, forros metálicos (no mostrados)  
en los orificios 17, para emitir selectivamente señales eléctricas aplica-  
das a un conductor de entrada 101 ó a varios de dichos conductores (no  
mostrados) a los componentes deseados 3 del conjunto, a través de los co-  
nectores 7 y 11.

20 Según la realización de las figuras 5 a 11, un armario rec-  
tangular 21, en forma de caja, tiene guías 23 de placas de circuito impre-  
so en paredes internas opuestas y que están aseguradas a ellas por medio  
de tornillos 25, como se muestra en la figura 11. Las placas de circui-  
to impreso 27 se sitúan en ranuras opuestas 26 de las guías 23, en rela-  
25 ción apilada, asegurándose los conectores eléctricos 29 a las placas 27  
con el fin de emitir señales eléctricas selectivamente a componentes eléc-  
tricos (no mostrados) conectados a conductores impresos (no mostrados) en  
las placas 27.

Cada conector 29 incluye una parte macho 31, mejor visi-  
30 ble en las figuras 5 y 6, asegurada a una placa de circuito impreso 27 por

1 medio de remaches 33 (figuras 5 y 6) y una parte hembra 35 asegurada a una  
placa adyacente 27 por medio de remaches 37 (figuras 5 y 6). Cada placa  
27, excepto las dos placas de los extremos, llevan al menos una parte ma-  
cho 31 en un lado y al menos una parte hembra 35 en el otro, estando es-  
5 tas partes macho y hembra dispuestas en relación de dorso con dorso.

Cada placa de circuito impreso 27 tiene aberturas pasantes  
41 chapadas interiormente con material metálico 43 que interconecta pares  
de chapitas 39 opuestas, a cada lado de la placa 27. Cuando las chapitas  
de un par de chapitas opuestas no están interconectadas según una disposi-  
10 ción de circuito deseada, la abertura asociada no está chapada.

Cada parte 35, que es un conector de fuerza de inserción  
nula, comprende elementos de contacto 45 que tienen muelles de contacto  
53 formados integralmente con piés de contacto elásticos 51, provistos de  
púas de retención elásticas 49 que se aplican por fricción al alojamiento  
15 aislante 35' de la parte 35 para retener fijamente en ella el elemento de  
contacto 45. Pivotablemente montadas en el alojamiento 35' a la manera  
de las placas de leva 14 descritas anteriormente con referencia a las fi-  
guras 3 y 4, hay placas de leva 57 que son basculables por medio de una  
corredera 13' para mover los muelles de contacto 53 entre una posición  
20 abierta (figura 6) y una posición cerrada (figura 5), estando los muelles  
abiertos en la posición retraída de la corredera 13 y cerrados en la posi-  
ción completamente insertada de la misma, como en el caso de las correde-  
ras 13 de la realización de las figuras 1 a 4. El alojamiento 35' de ca-  
da parte hembra 35 está abierto por ambos extremos para permitir acoplar  
25 una parte macho 31 con la parte hembra 35 en la dirección longitudinal de  
las mismas y la corredera 13' está provista de un canal longitudinal 13''  
(figura 11) de manera que no se obstruya la entrada de la parte macho.

Una pluralidad de elementos de contacto 45, uno de los cuales se muestra  
en la figura 7, están conectados por una tira portadora 47, de la cual se  
30 cortan los elementos 45 a lo largo de la línea rota 47' antes de introdu-

1 cirse en el alojamiento 35'.

5 Cuando los elementos 45 están en posición en el alojamiento 35' y el alojamiento 35' ha sido asegurado a una placa 27, los pies 51 de los elementos de contacto 45 se aplican cada uno elásticamente a una de las chapitas 39 para establecer contacto eléctrico seguro con la misma, como se muestra en las figuras 5 y 6.

10 Cada parte macho 31, según se aprecia mejor en las figuras 5 y 6, comprende un alojamiento aislante 31' en el que están retenidos elementos de contacto 55, uno de los cuales se muestra, antes de la inserción en el alojamiento 31', en la figura 8, y el cual comprende una parte de contacto alargada plana 61, que tiene salientes redondeados laterales 65, opuestos, coplanares con la parte 61, entre cuyos salientes 65 hay una 15 abertura central 67. Un pié de contacto elástico 63 sobresale oblicuamente desde un extremo de la parte 61. Como se muestra en la figura 8, el elemento de contacto 55 se conecta a una tira portadora 69, desde la cual se extiende similarmente una pluralidad de elementos de contacto adicionales y análogos (no mostrados). Antes de ser ensamblado al alojamiento 31', cada elemento 55 se corta de la tira 59 a lo largo de la línea 20 rota 59'.

20 El alojamiento 31', que es alargado y en general de forma de T, según se aprecia en sección transversal, tiene, como se muestra en las figuras 5, 9 y 10, ranuras 32 que están en relación de paralelismo y separación a lo largo del brazo vertical de la T y se extienden transversalmente a la misma para recibir las partes 61 de elementos de contacto 25 55. Cada parte 61 de cada elemento 55 se empuja al interior de su ranura 32 de manera que dicha parte 61 es comprimida en su propio plano por acoplamiento de los salientes 65 con las paredes laterales de las ranuras, con lo que se cierra parcialmente la abertura 67, como se muestra en la 30 figura 9, y el elemento 55 se asegura firmemente en el alojamiento 31'.

30 El brazo transversal de la T tiene aberturas en las que se introducen

1 los pies de contacto 63 de los elementos 55. Cuando se ha asegurado la parte macho 31 a la placa 27 por medio de los remaches 33, cada uno de los pies 63 es forzado a acoplamiento de contacto eléctrico, elástico, con una de las chapitas o pastillas 39 de dicha placa.

5 Con el fin de ensamblar las placas 27 al armario 21, se introducen las placas 27 una a una en las ranuras 26 de las guías 23 de un par opuesto de dichas guías hasta que el extremo delantero de la placa 27 se aplica a topes 61 (figura 6) en los extremos traseros de las ranuras 23. Antes de dicha introducción, se extrae la corredera 13' de la parte hembra 35 de cada placa 27 (véanse las correderas 13' adicionalmente con 10 la referencia 70 a 72 de la figura 11) para permitir que la parte macho 31 de la siguiente placa adyacente 27 entre en dicha parte hembra 35 longitudinalmente cuando tal placa adyacente siguiente 27 se introduce en el alojamiento 21, de manera que las partes macho y hembra de cada conector 29 se posicionan relativamente en posiciones de acoplamiento como se 15 muestra en la figura 6. Cuando se ha cargado el armario 21 con placas 27, se empujan hacia dentro las correderas 13' de todas las partes hembra 35 para cerrar los muelles de contacto 53 de las partes hembra de manera que esos muelles se apliquen a las partes de contacto 61 de los elementos de contacto 55, como se muestra en la figura 5, tanto para asegurar cada 20 par conjugado de partes de conector 31 y 35 en relación de acoplamiento como para conectar eléctricamente los muelles 53 a los elementos de contacto 55. Cada placa 27 se puede retirar fácilmente del alojamiento 21 retrayendo la corredera apropiada 13' y extrayendo la placa de sus guías 23.

25 Si se desea, las guías 23 se pueden sustituir por partes hembra 35.

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un conjunto de placas de circuito impreso que comprende una pluralidad de placas de circuito impreso paralelas y espaciadas, cada una de las cuales tiene medios de contacto macho fijos a y que sobresalen de un lado de la misma, acoplándose los medios de contacto macho de una placa con medios de contacto hembra fijos a y que sobresalen del otro lado de la placa adyacente siguiente para interconectar eléctricamente circuitos eléctricos en las placas y conectar mecánicamente las placas; caracterizados porque el conjunto comprende al menos tres placas de circuito impreso cada una de las cuales tiene medios de contacto hembra que sobresalen desde su otro lado, estando acoplados entre sí los medios de contacto macho y hembra entre cada par de placas adyacentes.

20

25

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los medios de contacto hembra comprenden conectores eléctricos cada uno de los cuales comprende un alojamiento en el que está anclado un muelle de contacto eléctrico por medio de una púa que se aplica elásticamente a una pared del alojamiento, comprendiendo los medios de contacto macho púas formadas integralmente con los muelles de contacto y siendo encajados a presión en aberturas de las placas de circuito impreso.

30

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque cada uno de los medios de contacto comprende un conector eléctrico que comprende a su vez un alojamiento aislante en el que es

1 tá retenido un elemento de contacto eléctrico que tiene un pie de contac-  
to que se aplica elásticamente a una chapita eléctricamente conductora en  
una de las placas de circuito impreso, asegurándose el alojamiento a las  
placas de circuito impreso por medios sujetadores, estando las chapitas  
5 de un lado de cada placa selectivamente conectadas a las chapitas del  
otro lado de la placa a través de aberturas de la placa interiormente cha-  
padas por metal.

4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, carac-  
terizados porque los elementos de contacto de los medios de contacto ma-  
10 cho comprenden partes de contacto planas que tienen salientes redondeados  
opuestos, aplicándose las partes de contacto en ranuras de los alojamien-  
tos de los medios de contacto macho, aplicándose los salientes redondea-  
dos a las paredes de las ranuras, estando unas aberturas de las partes de  
contacto situadas entre los salientes opuestos.

15 5ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª, 3ª  
o 4ª, caracterizados porque las placas de circuito impreso están recibi-  
das de manera deslizable en guías de ranura posicionadas en superficies  
internas opuestas de un estante o armario en forma de caja, recibiendo  
deslizablemente los medios de contacto hembra de cada placa de circuito  
20 impreso a los medios de contacto macho de la placa de circuito impreso ad-  
yacente siguiente.

6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, carac-  
terizados porque los medios de contacto hembra son conectadores de fuerza  
de inserción nula que se extienden longitudinalmente con respecto a las  
25 guías, teniendo cada uno de dichos conectadores una corredera que es mo-  
vible entre una primera posición para permitir que los medios de contacto  
macho se acoplen con los medios de contacto hembra en la dirección longi-  
tudinal de los mismos y una segunda posición para acoplar muelles de con-  
tacto de los medios de contacto hembra con elementos de contacto de los  
30 medios de contacto macho.

1                   7<sup>º</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6<sup>ª</sup>, caracterizados porque la corredera tiene una ranura que recibe los medios de contacto macho cuando se acoplan con los medios de contacto hembra.

5                   8<sup>ª</sup>.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque los medios de contacto macho y hembra se conectan selectivamente a conductores impresos en las placas de circuito impreso que se conectan a su vez a componentes eléctricos de las placas de circuito impreso y a los conductores de entrada de señal.

10                  9<sup>ª</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1<sup>ª</sup> o cualquiera de las reivindicaciones 3<sup>ª</sup> a 7<sup>ª</sup>, caracterizados porque los medios de contacto macho y hembra de cada placa se interconectan entre sí eléctricamente de manera selectiva.

15                  10<sup>ª</sup>.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN CONJUNTO DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESO".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

20

Madrid, 21.DIC.1976

P.A.

Oscar de Elizaburu  
Por Poder

25

30

MLJ

453.157

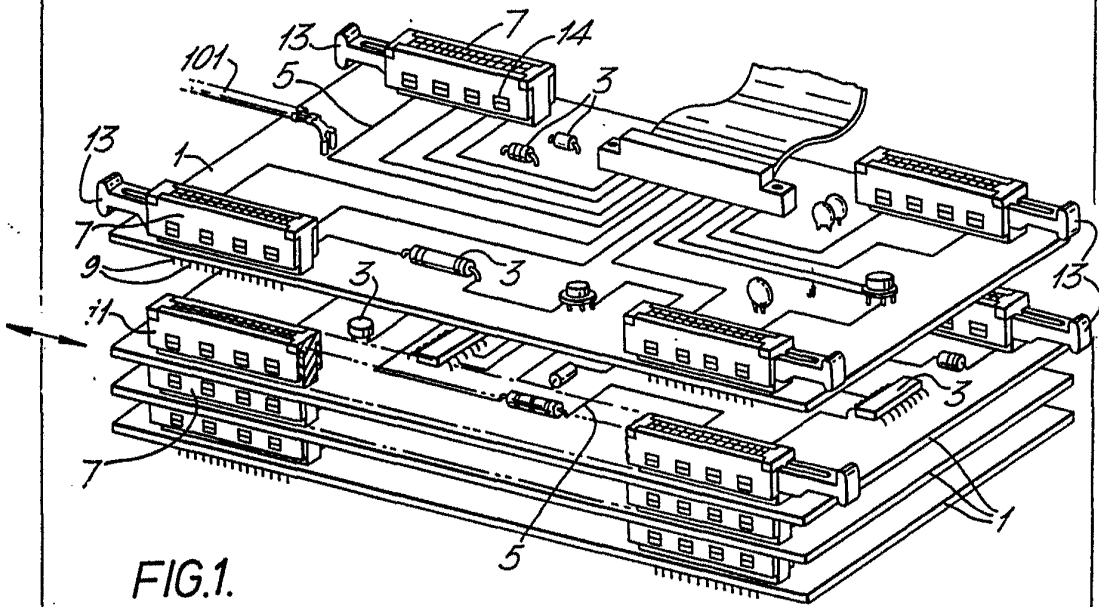
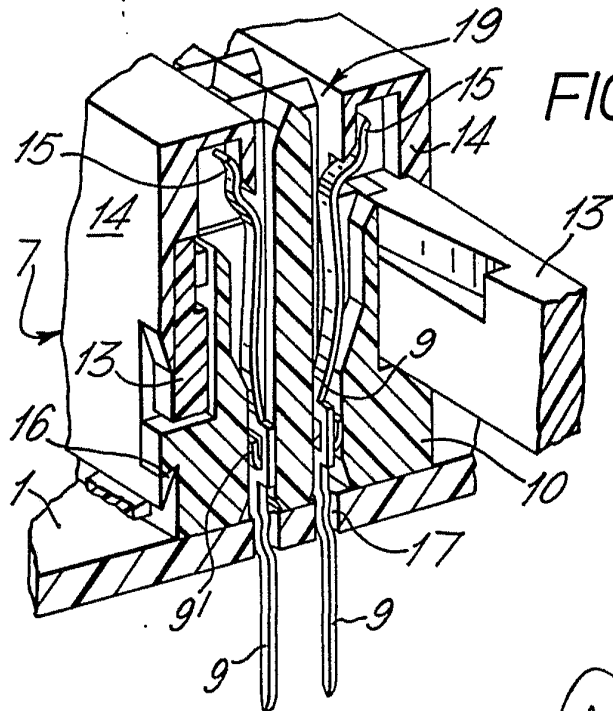
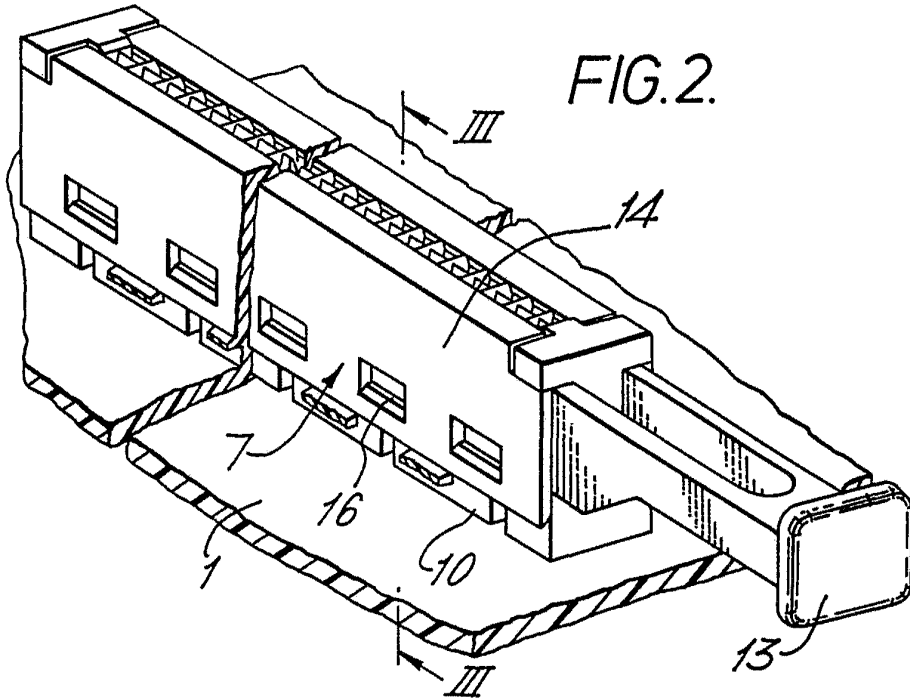


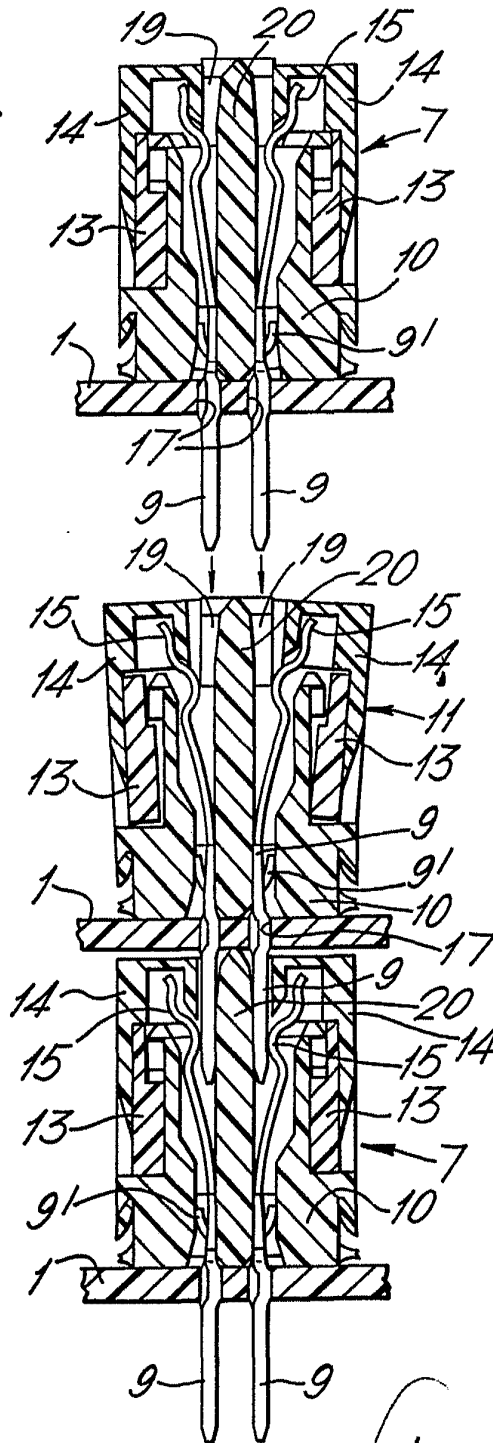
FIG.1.

Oscar de Elizaburu  
Per Poder *Oscar*



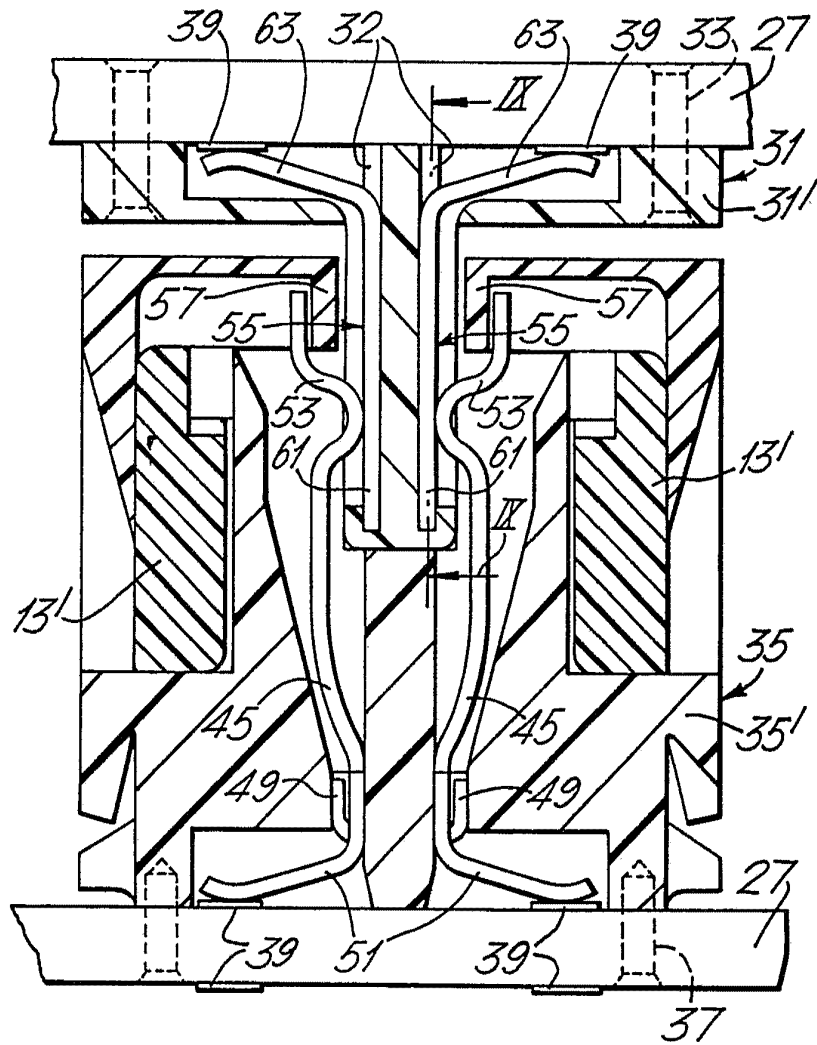
Oscar de Elzaburo  
Por Poder

FIG. 4.



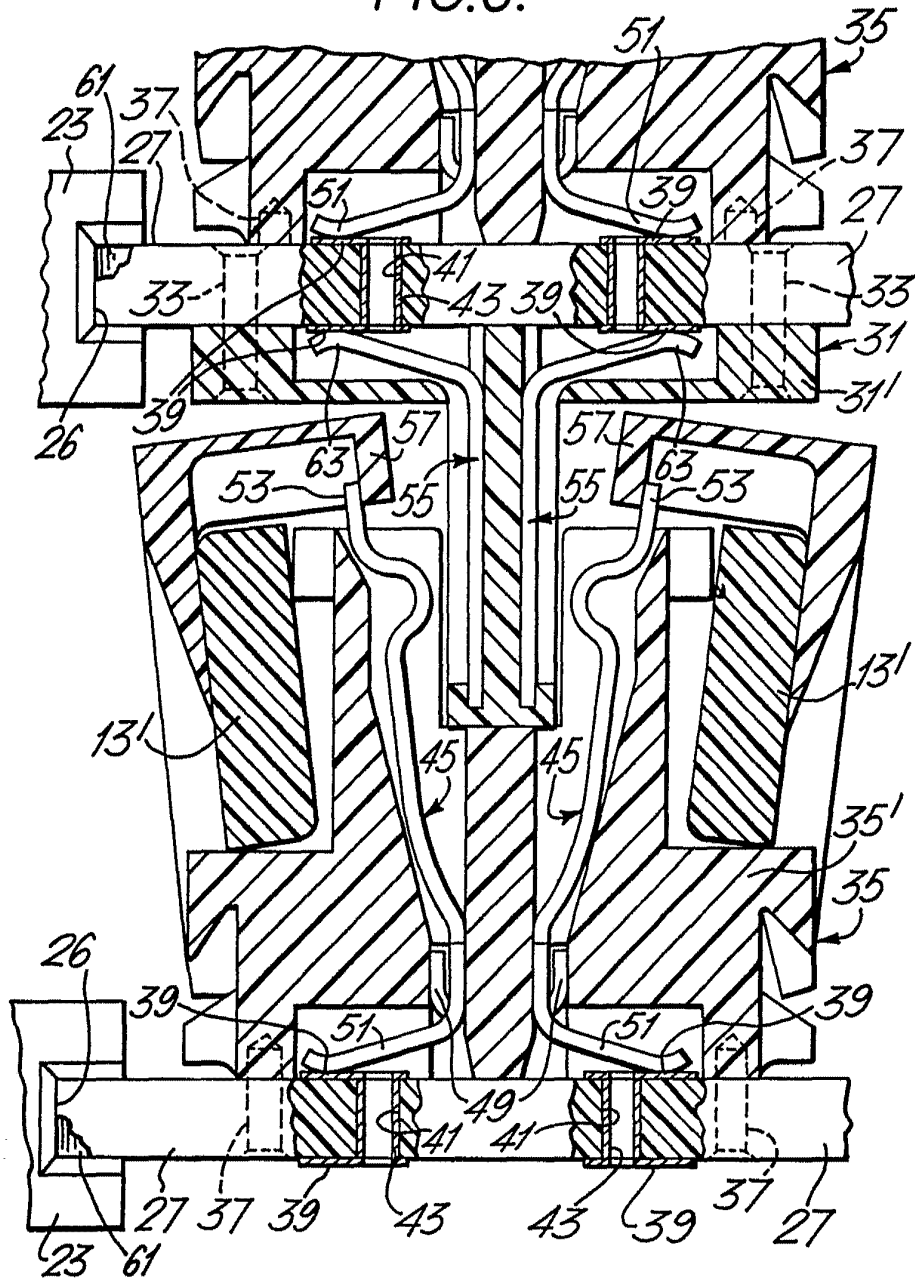
Oscar de Eizaburu  
Por Poder.

FIG. 5.

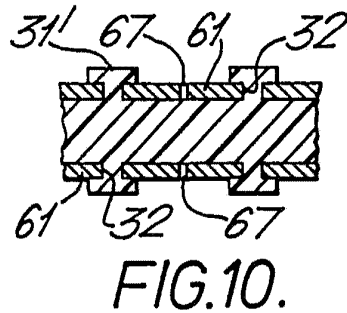
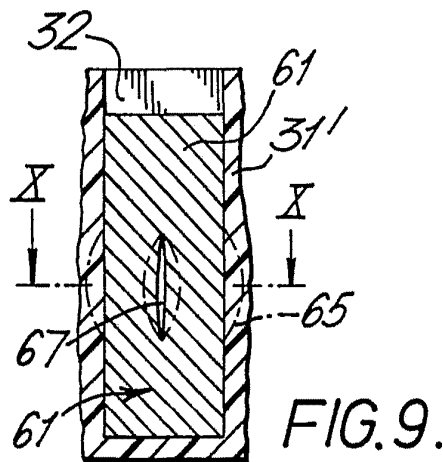
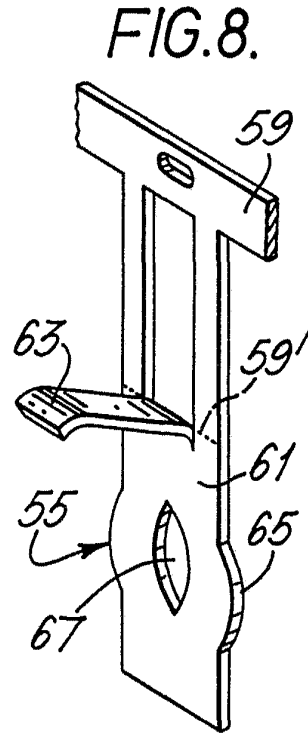
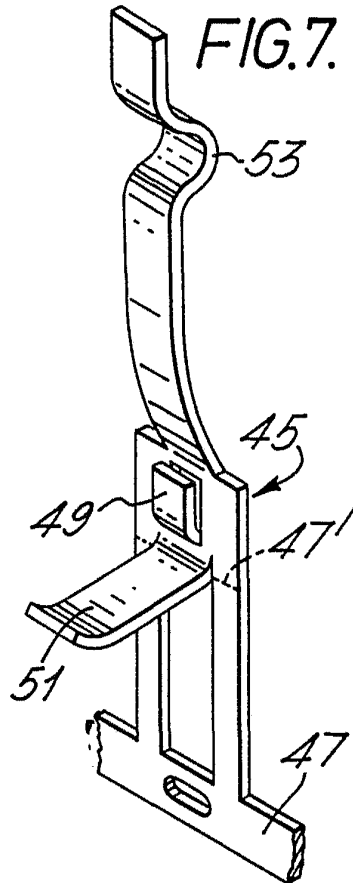


Oscar de Elizaburu  
Por Poder

FIG. 6.



Oscar de Elizaburu  
Por Poder



Oscar de Elizaburu  
For Patent

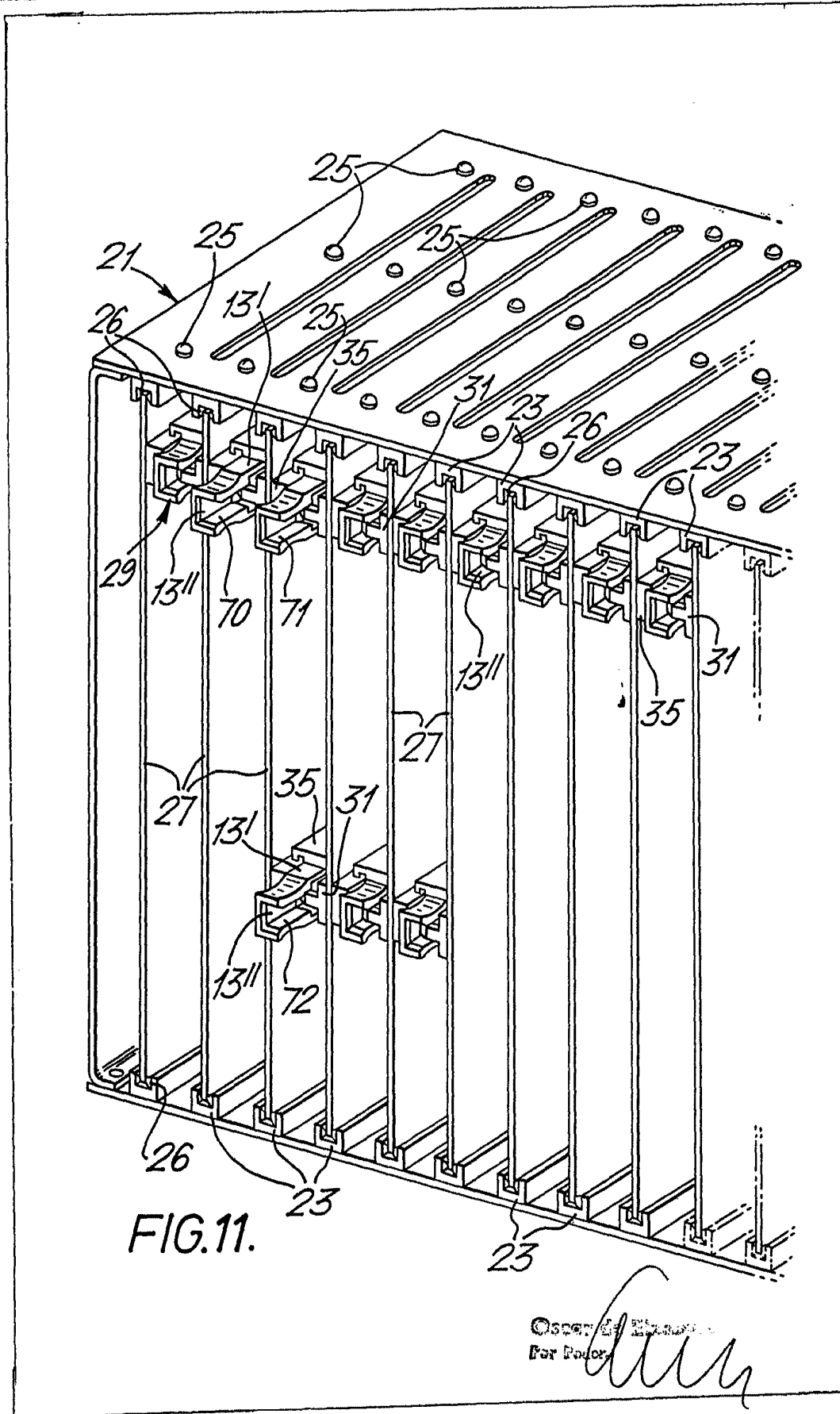


FIG. 11.

© 1967 AMP Incorporated  
For Patent

