



ESPAÑA

(19) ES (11) (21) (22)	(10) Y NÚMERO 259.211
	FECHA DE PRESENTACION 29-6-81

MODELO DE UTILIDAD 1 JUL. 1982

(30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO 164.199	(32) FECHA 30-6-80	(33) PAIS EE.UU.
---	-----------------------	---------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(81) CLASIFICACION INTERNACIONAL H01R 13/10
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

"UN CONTACTADOR ELECTRICO DE FUERZA DE INTERCIÓN NULA"

(71) SOLICITANTE (S)

ALP INCORPORATED (9426 RU SEA)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Eisenhower Boulevard, Harrisburg, Pensilvania, EE.UU.

(72) INVENTOR (ES)

Edward John BRIGHT, Larry Eugene DITTMANN y Van Keith WEBSTER

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. FERNANDO DE ELZABURGO MARQUEZ (MOD.- 5.135)

1 El invento se refiere a un conector eléctrico de fuerza de inserción nula y a un contacto para utilizar en el conector.

5 Se requiere frecuentemente disponer de un conector eléctrico que tenga receptáculos o enchufes hembra que puedan ser abiertos para acoplar con un contacto macho con fuerza de inserción nula y que, sin embargo, mantenga una fuerza de contacto efectiva para establecer una conexión eléctrica satisfactoria incluso después de acoplamiento repetido. Como un conector de este tipo se requiere frecuentemente para aplicaciones de placa de circuitos impresos en combinación con paquetes dobles en línea, debe ser también de tamaño pequeño.

10

15 Un conector eléctrico anterior descrito en la patente norteamericana número 4.080.032 comprende un conjunto de alojamiento aislante que incluye una primera parte de alojamiento formada con una serie de cavidades de recepción de contactos que se abren a una primera cara de la primera parte de alojamiento una serie de contactos recibidos en cavidades respectivas, comprendiendo cada contacto brazos primero y segundo integralmente unidos conjuntamente en extremos de base y que tienen superficies de contacto opuestas en extremos libres para definir receptáculos junto a la primera cara, incluyendo el segundo brazo una parte elástica intermedia que se extiende transversalmente, entre el extremo libre y el extremo de base, estando el primer brazo fijado en el primera parte de alojamiento y estando el extremo libre del segundo brazo acoplado a una segunda parte de alojamiento montada para moverse a deslizamiento sobre la primera parte de alojamiento para mover la superficie de contacto

20

25

30

1 to del segundo brazo hacia fuera de la superficie de contac-
to del primer brazo con flexión elástica de la parte inter-
media para abrir el receptáculo y admitir un conductor o ter-
minal con fuerza de inserción nula.

5 Sin embargo, una ventaja del conector anterior
es que la parte intermedia tiene sólo una característica de
tensión de viga en voladizo cuando se flexiona, con el resul-
tado de que no puede ser obtenida en el conector de peque-
ño tamaño una fuerza de contacto suficiente para hacer posi-
10 ble una conexión eléctrica satisfactoria mientras se permite
el acoplamiento repetido.

En un conector según el invento la parte inter-
media se sensiblemente coplanar con las superficies de con-
tacto de manera que la parte intermedia tiene una componen-
te de esfuerzo torsional cuando se flexiona.

15 La componente de esfuerzo torsional hace posible
mantener una elevada fuerza de contacto mientras se permite
el desplazamiento repetido del brazo de contacto para abrir
el receptáculo, con el resultado de que el conector puede
20 ser de tamaño suficientemente pequeño para aplicaciones de
paquete doble en línea y de placa de circuito impreso.

Preferiblemente, la parte intermedia es de forma
sinuosa que tiene sucesivos elementos que se extienden lon-
gitudinal y lateralmente al brazo de contacto de manera que
25 la parte intermedia tiene componentes tanto de torsión como
de curvatura cuando se flexiona.

De acuerdo con otro aspecto del invento, un contac-
to para un conector de fuerza de inserción nula según se
ha descrito anteriormente, que comprende brazos primero y
30 segundo unidos conjuntamente de manera enteriza en los extre-

1 mos de base y que tiene superficies de contacto opuestas en
 los extremos libres para definir receptáculos o enchufes he-
 bra, incluyendo el segundo brazo una parte elástica interme-
 dia, que se extiende transversalmente, entre el extremo li-
 5 bre y el extremo de base, está caracterizado porque la par-
 te intermedia es sensiblemente coplanar con las superficies
 de contacto y tiene una componente de esfuerzo torsional
 cuando la superficie de contacto del segundo brazo es movi-
 da hacia fuera de la superficie de contacto del primer bra-
 10 zo para abrir el receptáculo.

Un ejemplo de un conector de fuerza de inserción
 nula según el invento y un contacto para el mismo se descri-
 birán ahora con referencia a los dibujos que se acompañan,
 en los cuales:

15 La figura 1 es una vista en perspectiva despieza-
 da del conector;

La figura 2 es una vista en perspectiva del conec-
 20 tador con un paquete, doble en línea (DIP) alineado para
 acoplamiento con el mismo;

La figura 3 es una vista en perspectiva del con-
 tacto a una escala mayor;

La figura 4 es una vista en planta de una pieza
 elemental de contacto;

25 Las figuras 5, 6 y 7 son vistas en sección trans-
 versal parcial del conector mostrando la disposición rela-
 tiva de las partes antes, durante y después del acoplamien-
 to con terminales de DIP;

Las figuras 8 y 9 son vistas en sección transver-
 30 sal a lo largo de las líneas 3-8 y 9-9 de las figuras 5 y 6
 respectivamente; y

1

La figura 10 es una vista extrema del conector.

5

Como se muestra particularmente en la figura 1, el conector eléctrico 11 comprende partes de alojamiento primera, inferior y segunda, superior, 16 y 10, respectivamente, una palanca de accionamiento 12, contactos 14 y varillas de guía 18.

10

El alojamiento 10 es en esencia de forma de L, definiendo la base una pared de tope vertical 20 en el extremo delantero o frontal 22, mientras que dos espigas de posicionamiento hendidas 24 se dirigen hacia abajo desde un extremo trasero 26 (según se muestra también en la figura 10). Ambos extremos del alojamiento superior están bisecados por rebajes verticales 28, 28' de sección en U, que están intersecados por una ranura 30 que se extiende centralmente a lo largo de una cara superior 32. Un par de entrantes paralelos alargados 34 se extienden a lo largo de la cara superior en la mayor parte de su longitud sobre lados opuestos respectivos de la hendidura y una fila de aberturas pasantes 36 están situadas en los respectivos entrantes. Un par de receptáculos 38 dispuestos longitudinalmente están formados en la pared delantera 20, en lados opuestos respectivos del rebaje 28. Un entrante 40 está formado en un lado de la pared 20 para proporcionar espacio para la palanca 12.

15

20

25

Como se muestra particularmente en las figuras 5 y 8, una cara inferior 42 del alojamiento 10 tiene formados un par de entrantes 44 alineados con los entrantes 34. Una fila de muescas 46 que se extienden lateralmente están formadas en cada pared lateral que define cada entrante 44, estando cada muesca situada debajo e inmediatamente por delante de cada abertura 36.

30

1

Como se muestra particularmente en la figura 10, cada espiga hendida 24 incluye dos dedos 48 definidos por una hendidura 50, y que tiene extremos libres achaflanados con resaltos vueltos hacia arriba 52.

5

Ambos alojamientos inferior y superior están moldeados preferiblemente de un compuesto plástico, tal como de poli(sulfuro de fenileno).

10

La palanca 12 está hecha de un material rígido, tal como alambre de acero inoxidable recocido de sección transversal rectangular con esquinas redondeadas.

15

Un extremo libre de una primera pata 54 de la palanca está doblado hacia atrás sobre sí mismo para formar una parte de dedo 56. Una segunda pata 58 está doblada para extenderse perpendicularmente a la primera pata. Un extremo libre 60 de la segunda pata está recalcada para proporcionar un tope que retiene la palanca en los alojamientos.

20

Como se muestra particularmente en las figuras 3 y 4, el miembro de contacto está estampado y conformado en una pieza de chapa metálica, preferiblemente cobre al berilio con un chapado de estaño-plomo u oro y comprende brazos primero y segundo 62 y 64, respectivamente, unidos integralmente en lados adyacentes de las partes extremas de base 72 y 76 por una banda 68 que define un puente que tiene un eje que se extiende longitudinalmente con respecto a los brazos.

25

Un montante soldador 66 se extiende desde las partes extremas de base del primer brazo.

Unas orejetas de montaje 70 se extienden lateralmente desde lados opuestos respectivos del primer brazo 62 que tiene un cuerpo rígido sensiblemente plano.

La parte extrema de base 76 del segundo brazo se

1 extiende lateralmente y está unida integralmente a una parte
extrema libre 74 que se extiende lateralmente mediante una
parte intermedia 78. La parte intermedia tiene tres elemen-
tos que se extienden longitudinalmente 78a, 78b y 78c, unidos
5 conjuntamente por dos elementos que se extienden lateralmen-
te 78d y 78e. Los elementos longitudinales y laterales se
unen sucesivamente para definir una parte intermedia de for-
ma sinuosa.

10 Las partes 81 se extienden lateralmente desde la-
dos opuestos respectivos de la parte extrema libre 74, más
allá de la parte extrema libre 80 del primer brazo.

15 Como se muestra en la figura 3, mientras las par-
tes de extremo de base de los dos brazos son paralelas al
resto del segundo brazo 64, se pretensa (preferiblemente an-
tes de formar la banda 68) de manera que la parte extrema li-
bre 74 aprieta contra la parte extrema libre 80, precargan-
do el segundo brazo. Las partes extremas libres 74 y 80 pro-
porcionan superficies de contacto opuestas que definen un
receptáculo o enchufe hembra.

20 El alojamiento inferior 16 es de forma rectangular,
sensiblemente con la misma anchura y longitud que el aloja-
miento superior 10. Un reborde 84 que se extiende lateralmen-
te está formado en un extremo frontal o delantero 82 del
alojamiento inferior y un pie de montaje 86 se extiende ha-
25 cia delante desde el reborde y tiene formado un receptáculo
87 para un tornillo de montaje (no mostrado). Los receptácu-
los 88 para recibir las varillas de guía 18 están formados
en el extremo delantero en respectivos lados opuestos del
pie 86.

30 Como se muestra en la figura 10, dos hendiduras pa-

1 santes 94 que se extienden verticalmente están formadas en
un extremo trasero 90 del alojamiento inferior 16 y están
contrataladradas junto a sus extremos inferiores para propor
5 cionar resaltos 96 vueltos hacia abajo. Un entranté 98 está
formado en una cara superior entre las hendiduras pasantes
y se extiende hasta un receptáculo 99 para recibir un torni
llo o perno de montaje.

10 Como se muestra en la figura 5, unos pies 100 se
extienden desde la cara del alojamiento inferior en las par
tes delantera y trasera para separar el alojamiento de la
superficie de una placa de circuito impreso (no mostrada).

15 Como se muestra en la figura 1, dos filas de cavi
dades 102 están formadas en el alojamiento inferior en el
mismo paso que las aberturas 34. Las cavidades son de forma
rectangular y tienen ranuras o hendiduras 104 que se extien
de lateralmente junto a la pared trasera que sobresale por
encima de la cara superior 108 para proporcionar un nervio
106.

20 Un taladro 110 de recepción de espiga se extiende
desde cada cavidad.

El conector 11 está previsto para acoplamiento
repetido con un DIP usual 114 que tiene terminales 116 para
la inserción en contactos respectivos.

25 Para ensamblar el conector, se empujan los con
tactos 14 a las respectivas cavidades 102 con las orejetas
70 recibidas en hendiduras 104 para fijar el primer brazo
en el alojamiento inferior contra movimiento horizontal. La
parte extrema libre 80 descansa contra el nervio 106 según
se muestra en la figura 5 y la espiga 66 se extiende a tra
vés del taladro 110 para inserción en una placa de circuito
30

1 impreso. La parte extrema libre 74 del segundo brazo 64 se
extiende también por encima de la cara superior 108 del alo-
jamiento inferior.

5 La segunda pata 58 de la palanca 12 se sitúa des-
pués sobre el reborde 84 y la palanca es retenida con la pri-
mera pata horizontal, como se muestra en la figura 5, mien-
tras que el alojamiento superior 10 es situado en la parte
superior del alojamiento inferior. Las espigas hendidas 24
son empujadas a través de las hendiduras 94 de manera que
10 los resaltos 52 vueltos hacia arriba saltan elásticamente
bajo los resaltos 96 vueltos hacia abajo, cuando la pared 20
del alojamiento superior 10 desliza hacia abajo por el extre-
mo delantero 82 del alojamiento inferior. Las varillas 18
se insertan en los receptáculos alineados 38 y 88 y son re-
15 cibidas como un ajuste de interferencia en este último y un
ajuste de libre deslizamiento en el primero. Unas lengüetas
de contacto 81 son recibidas en muescas 46, como se muestra
en las figuras 8 y 9. El conector 11 puede ser enchufado
entonces en un PCB y retenido en el mismo mediante tornillos
20 de montaje.

25 Como se muestra en las figuras 5 a 9, en el fun-
cionamiento del conector, la palanca 12 es hecha girar des-
de la posición de la figura 5 a la posición de la figura 6
desplazando el alojamiento superior 10 en la dirección de
la flecha 120 en una distancia igual a la anchura de la pata
de palanca 58. El acoplamiento entre las lengüetas 81 y las
paredes de las muescas 96 hacen que el alojamiento superior
flexione los segundos brazos 64 hacia fuera de los primeros
brazos 62 moviendo las superficies de contacto sobre los se-
gundos brazos hacia fuera de las superficies de contacto de

1 los primeros brazos para abrir los receptáculos. Además, el
desplazamiento del alojamiento superior lleva las aberturas
36 desde la posición desalineada de las figuras 5 a 8 a ali-
neación con las cavidades y los receptáculos según se mues-
5 tra en las figuras 6 y 9.

Después de insertar los terminales 116 de DIP 114
a través de las aberturas 36 en los receptáculos se hace gi-
rar la palanca 12 de nuevo a la posición horizontal mostrada
en la figura 5, permitiendo que el alojamiento superior 10
10 sea movido hacia atrás en la dirección de la flecha 122 me-
diante las fuerzas elásticas combinadas de los segundos bra-
zos 64.

La fuerza de contacto resultante que actúa sobre
el terminal de DIP es una función de la característica elás-
15 tica particular y las fuerzas de precarga. Como es bien sa-
bido, los parámetros que deben ser considerados cuando se
diseña un muelle de contacto incluyen la fuerza de contacto
resultante deseada, la distancia en que el muelle se puede
desviar o flexionar, la máxima fuerza de desviación disponi-
20 ble, un factor que puede ser limitado por los materiales y
dimensiones del alojamiento, material del muelle y espacio
disponible, en particular lateralmente a la dirección de
desviación o flexión. En el conector del invento, el espa-
cio físico disponible es necesariamente pequeño en vista de
25 que la pequeña separación de los terminales DIP y el material
del alojamiento y construcción fuertemente limitada, el tama-
ño global del miembro de contacto y sus brazos primeros y
segundos. La estructura de segundos brazos tiene una carac-
terística de muelle de torsión que es ventajosa cuando se
compara con una característica usual de muelle del tipo de

1 viga en voladizo, donde la mayor parte de la fuerza está con-
 centrada en el punto de flexión. Al ser empujados los segun-
 dos brazos hacia fuera de los primeros brazos, los elementos
 de los segundos brazos se doblan y se retuercen. Incluso
 5 aunque las desviaciones totales de los segundos brazos no
 son grandes, los esfuerzos combinados de torsión y flexión
 proporcionan una magnitud considerable de fuerza elástica
 además de la fuerza de precarga.

10 Al liberar los segundos brazos para acoplar los
 terminales, la fuerza de contacto elástica resultante es sen-
 siblemente constante, pero las componentes de las fuerzas,
 es decir, la torsión y la flexión, a que contribuyen los ele-
 mentos que se extienden longitudinal y lateralmente, varían
 con dependencia del desplazamiento lateral del terminal des-
 15 de una posición central, como se muestra en la tabla que si-
 gue. Las posiciones centrales izquierda y derecha están en
 línea con los respectivos elementos que se extienden longi-
 tudinalmente con referencia a la figura 4.

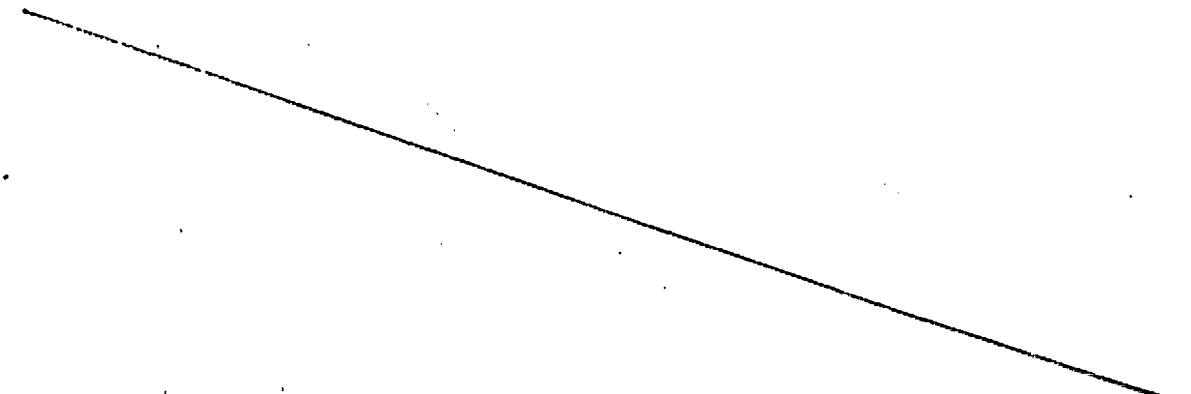
POSICION DEL TERMINAL

Elemento de	<u>Centro</u>	<u>Izquierda</u>	<u>Derecha</u>
<u>segundos brazos</u> 74	torsión nula menor flexión	torsión nula flexión nula	torsión nula flexión aumenta
78a	torsión flexión	torsión nula flexión es constante	torsión aumenta flexión es constante

1	78a	torsión flexión muy poco impor- tante	torsión aumenta flexión aumenta	torsión es cons- tante flexión aumenta
5	78b	torsión flexión	torsión aumenta flexión es cons- tante	torsión nula flexión es cons- tante
10	78e	torsión flexión muy poco impor- tante	torsión poco im- portante flexión nula	torsión es cons- tante flexión aumenta
	78c	torsión flexión	torsión nula flexión es cons- tante	torsión aumenta flexión es cons- tante
15	76 68	torsión flexión muy poco impor- tante	torsión aumenta flexión aumenta	torsión disminuye flexión disminuye

20 Las fuerzas cambian linealmente con el desplaza-
miento de un terminal lateralmente al contacto.

25 La estructura del segundo brazo elástico hace po-
sible tanto la tensión previa a absorber para hacer posible
la obtención de una fuerza de contacto suficientemente ele-
vada como flexión repetida para abrir el receptáculo como
se requeriría en un receptáculo de ensayo de DIP.



REIVINDICACIONES

1

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

30

1.ª.- Un conector eléctrico de fuerza de inserción nula, que comprende un conjunto de alojamiento aislante que incluye una primera parte de alojamiento formada con una serie de cavidades de recepción de contactos que se abren a una primera cara de la primera parte de alojamiento, una serie de contactos recibidos en respectivas cavidades, comprendiendo cada contacto brazos primero y segundo unidos conjuntamente de manera integral o enteriza por los extremos de base o raíz y que tienen superficies de contacto opuestas en los extremos libres para definir receptáculos adyacentes a la primera cara, incluyendo el segundo brazo una parte elástica intermedia, que se extiende transversalmente, entre el extremo libre y el extremo de base, estando el primer brazo fijado en la primera parte de alojamiento y estando el extremo libre del segundo brazo acoplado a una segunda parte de alojamiento montado para efectuar un movimiento de deslizamiento sobre la primera parte de alojamiento para mover la superficie de contacto del segundo brazo hacia fuera de la superficie de contacto del primer brazo con flexión elástica de la parte intermedia para abrir el receptáculo y admitir un terminal con fuerza de inserción nula, caracterizado por que la parte intermedia es sensiblemente coplanar con las su-

1 perficies de contacto de manera que la parte intermedia tie
ne una componente de esfuerzo de torsión cuando se flexiona.

2ª.- Un conector de fuerza de inserción nula se
5 gún la reivindicación 1ª, caracterizado porque la parte in-
termedia es de forma sinuosa, teniendo elementos sucesivos
que se extienden longitudinal y lateralmente con respecto
al brazo de contacto de manera que la parte intermedia tiene
tanto componentes de esfuerzo torsional como de flexión cuan
do se flexiona.

10 3ª.- Un conector de fuerza de inserción nula se
gún las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque los
brazos de contacto están unidos entre sí integralmente por
sus extremos de base mediante un puente que tiene un eje que
se extiende longitudinalmente con respecto a los brazos de
15 contacto.

4ª.- Un conector de fuerza de inserción nula se
gún una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, ca-
racterizado porque unas lengüetas se extienden lateralmente
desde lados opuestos respectivos de los extremos libres de
20 los segundos brazos, lateralmente más allá de los extremos
libres de los respectivos primeros brazos y están recibidos
en muescas formadas en la segunda parte de alojamiento jun-
to a las respectivas cavidades.

5ª.- Un conector de fuerza de inserción nula se
25 gún una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, ca-
racterizado porque el primer brazo es sensiblemente plano y
tiene formadas orejetas que se extienden lateralmente, reci-
bidas en hendiduras formadas en la primera parte de aloja-
miento para fijar el primer brazo en la primera parte de
30 alojamiento.

1 6ª.- Un conector de fuerza de inserción nula
según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque la segunda parte de alojamiento está
montada para efectuar un movimiento de deslizamiento sobre
5 la primera cara de la primera parte de alojamiento y tiene
formadas una serie de aberturas puestas en alineación con
respectivas cavidades en el movimiento de la segunda parte
de alojamiento para abrir los receptáculos.

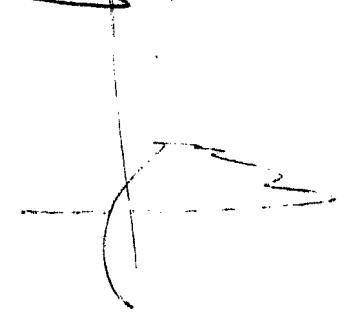
10 7ª.- Un conector de fuerza de inserción nula
según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el
segundo brazo de contacto es tensado previamente contra el
primer brazo de contacto.

15 8ª.- "UN CONECTADOR ELECTRICO DE FUERZA DE INSE
CION NULA".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y con
los fines que se han especificado.

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

Madrid, 08. FEB. 1982
P.A. **Fernando de Elizaburu**
Por Poder.



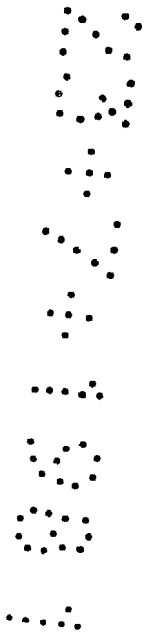
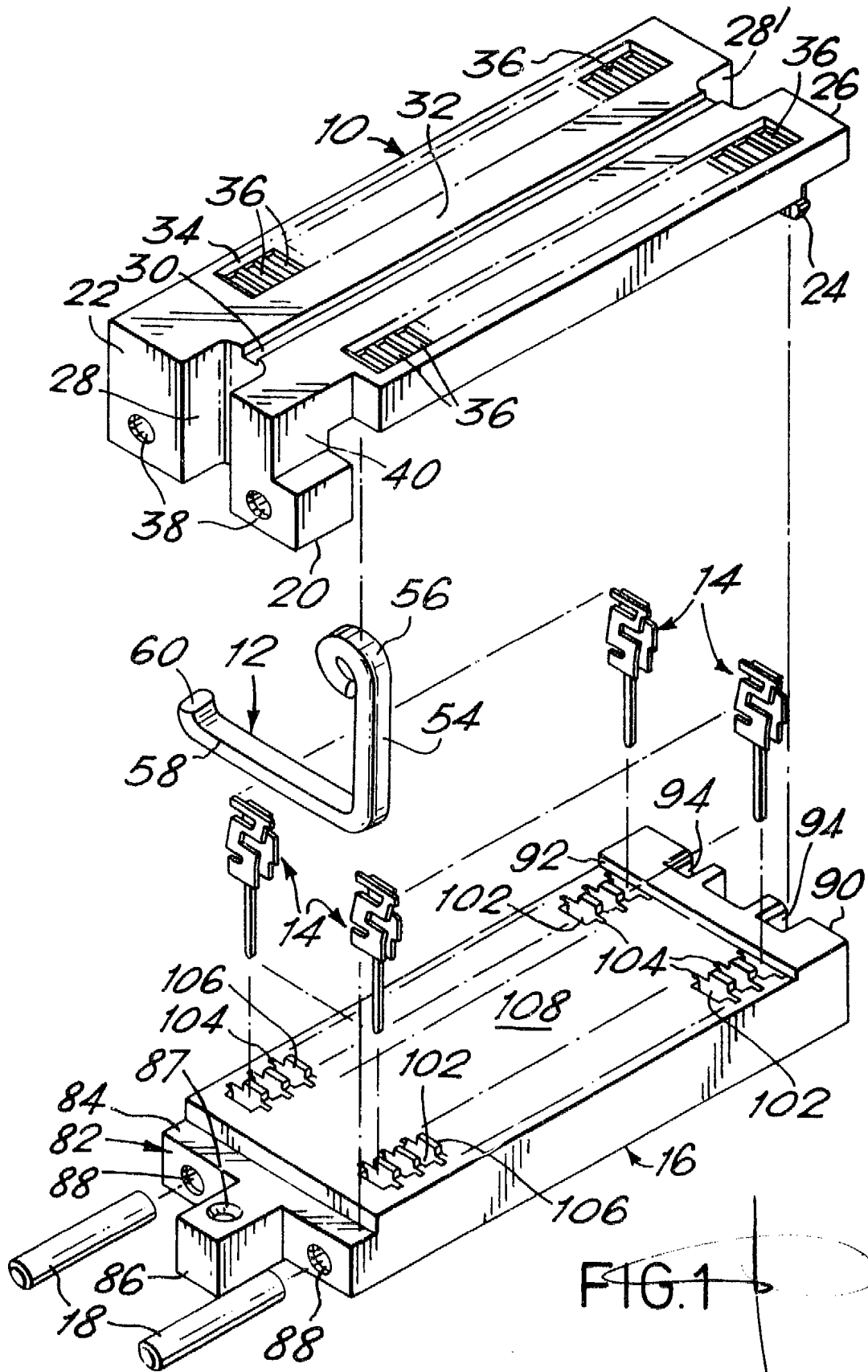


FIG. 1

Fernando de Elizaburu
Por Paco

FIG. 2

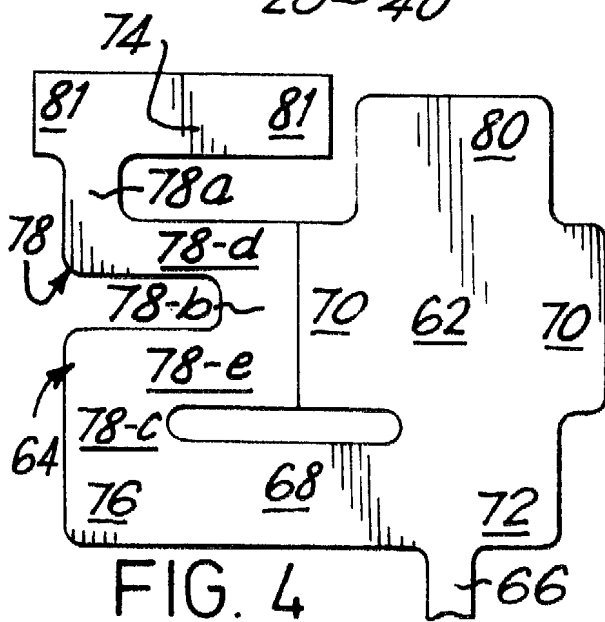
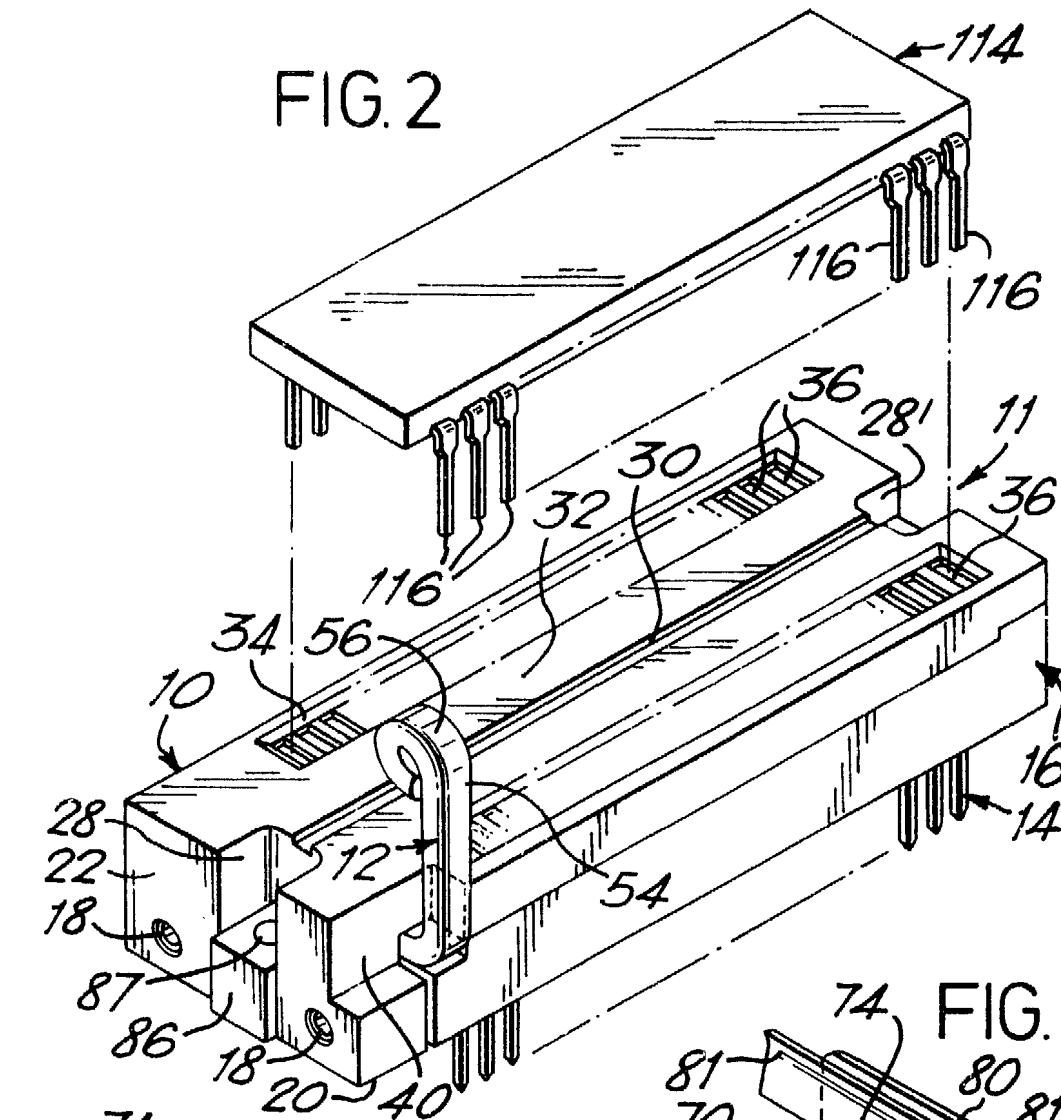


FIG. 4

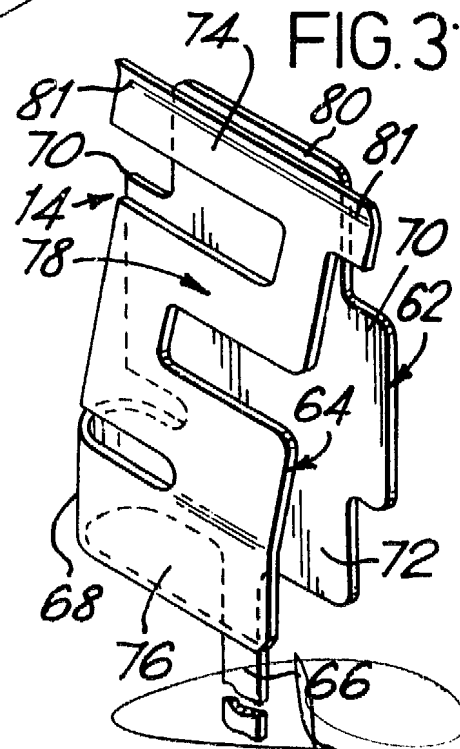


FIG. 3

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

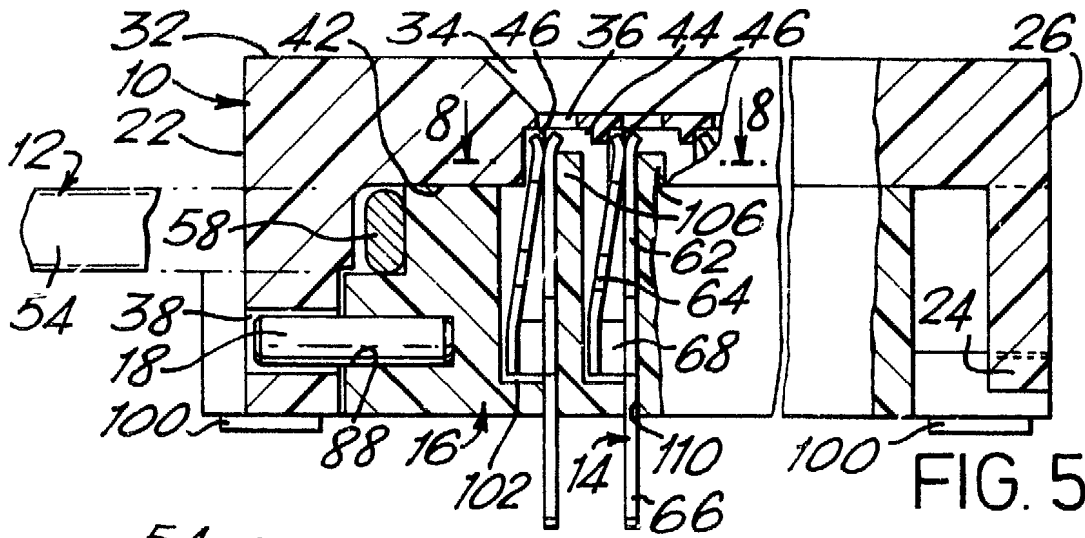


FIG. 5

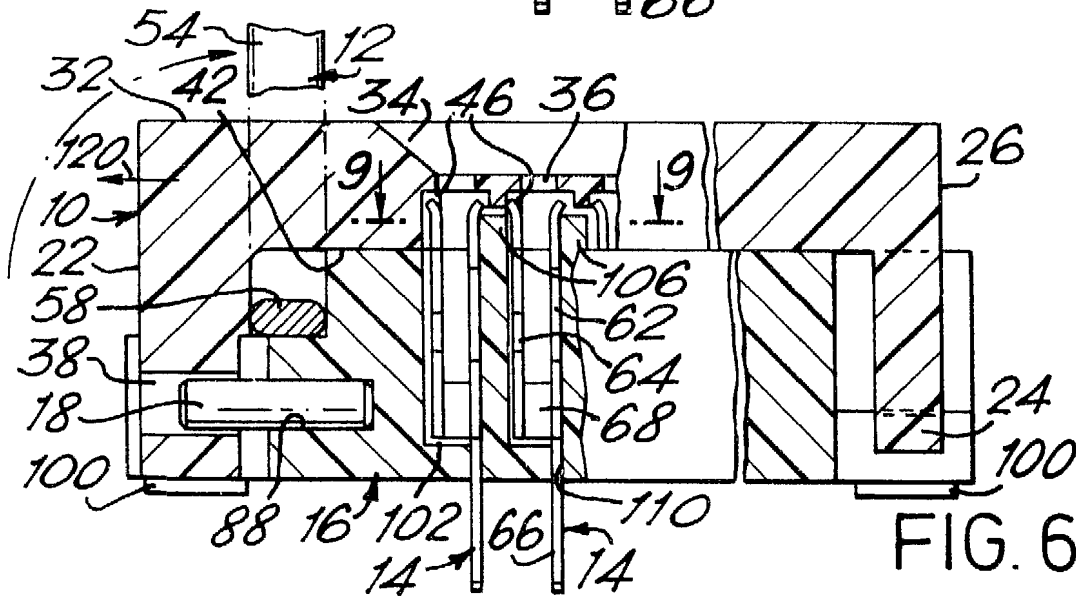


FIG. 6

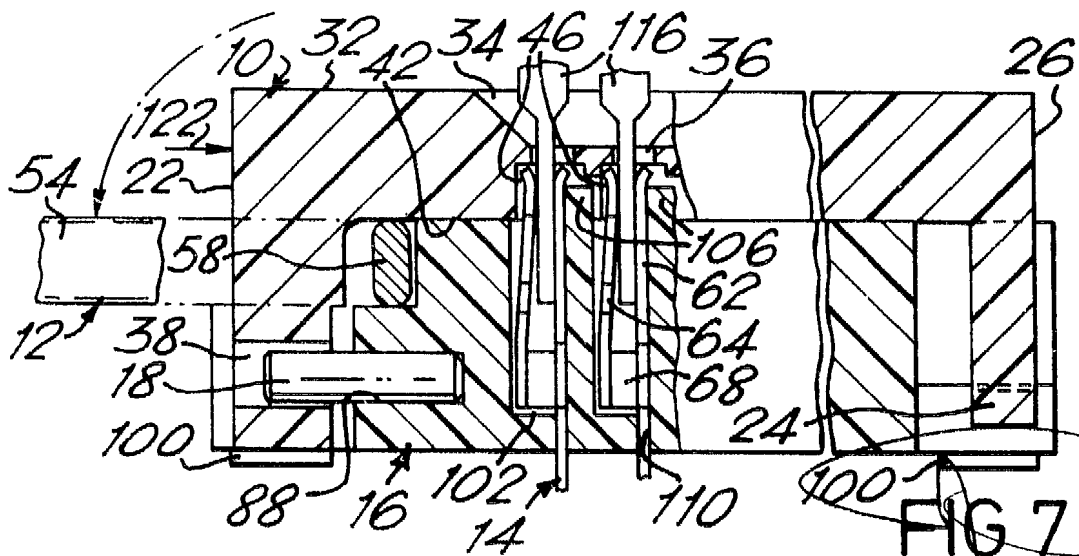


FIG. 7

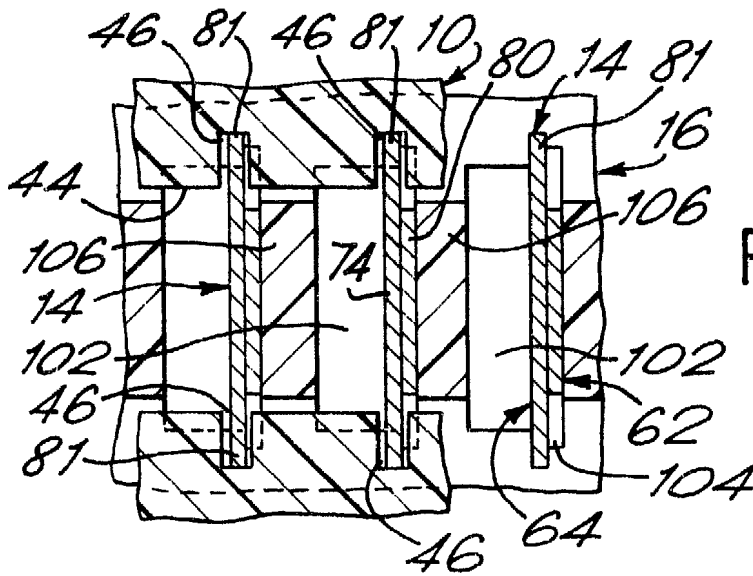


FIG. 8

FIG. 9

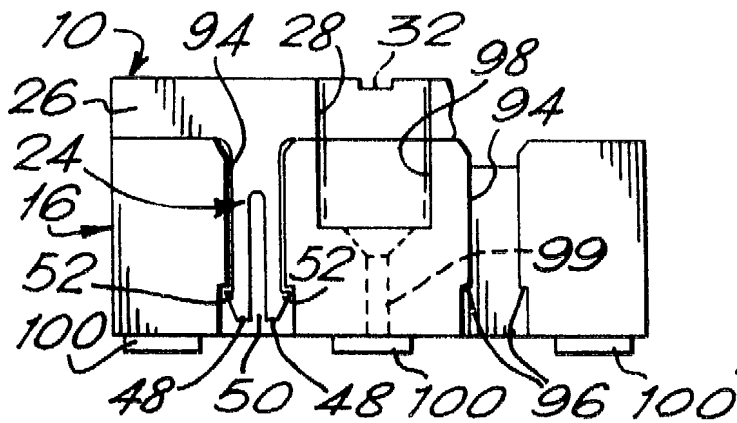
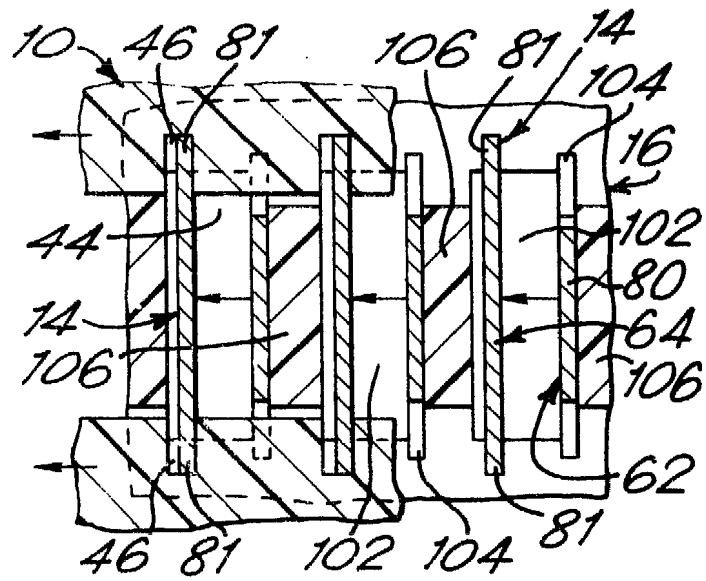


FIG. 10

Fernando de Elizaburu
Por Poder.