

42116

P.- 56.607
8279 JMG



Inv. Cl. H05K

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar 2º CERTIFICADO DE ADICION EN ESPAÑA

a nombre de AMP INCORPORATED

entidad norteamericana

establecida en Eisenhower Boulevard, Harrisburg, Pennsylvania, Estados Unidos de América.

por: Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 407.293, solicitada el 4 de Octubre de 1972, por: "UN DISPOSITIVO CONECTADOR ELECTRICO" (Clase Internacional H05k)

11-3-74.



El presente invento se refiere a un conec-
tador eléctrico capaz de interconectar un substrato rec-
tangular a conductores sobre una placa de circuito im-
preso.

5 Los dispositivos de circuito integrado es-
tán montados corrientemente sobre placas cerámicas rela-
tivamente delgadas, a las que se hace referencia común-
mente como substratos, que tienen conductores sobre las
10 mismas que se extienden desde el dispositivo de circui-
to integrado o "plaquita" a las porciones marginales
del substrato. Actualmente, están disponibles comercial-
mente substratos cerámicos o similares para encapsulado
de dispositivos de circuito integrado o similares en va-
rios tipos de substratos "sin terminales o conductores
15 de conexión" y "con terminales o conductores de cone-
xión".

 Un primer tipo es un substrato cerámico
sin conductores de conexión o similar que tiene dos
filas de ensanches de contacto terminales eléctricos se
20 parados dispuestos respectivamente sobre dos bordes
opuestos del substrato sin conductores de conexión cu-
yos ensanches establecen conexión con los conductores
que se extienden desde la plaquita que está encapsulada
por el substrato.

25 Un segundo tipo es un substrato cerámico

11-3-74.



con conductores de conexión que tiene dos filas de conductores terminales separados dispuestos respectivamente sobre dos superficies de costado opuestas del substrato con conductores de conexión cuyos conductores conectan con los conductores que se extienden desde la plaquita que está encapsulada por el substrato y se extienden desde el substrato en una dirección sustancialmente común.

Un tercer tipo es un substrato cerámico sin conductores de conexión que tiene una fila de piezas postizas de contacto terminales eléctricos espaciados dispuestos respectivamente sobre un margen de borde longitudinal de una de las superficies frontales del substrato sin conductores de conexión cuyas piezas postizas conectan con los conductores que se extienden desde la plaquita que está encapsulada por el substrato.

Hasta ahora, ha sido práctica común diseñar un conector eléctrico de distintos contactos múltiples para interconectar eléctricamente cada uno de los tipos de substratos cerámicos con conductores de conexión y sin conductores de conexión con circuitos eléctricos externos.

Un conector adicional diseñado para el tercer tipo de substrato cerámico está ilustrado y descrito en el documento 11-3-74.



crito en la Solicitud de Patente Número 407.293, de la que este es su segundo Certificado de Adición. Este conector de la técnica anterior comprende un alojamiento aislante que tiene un primer lado o costado, un segundo lado o costado, y una pluralidad de cavidades dispuestas en dos filas paralelas, extendiéndose las cavidades a través del alojamiento desde el primer lado hasta el segundo lado, un terminal eléctrico alargado montado en cada una de las cavidades que comprende un brazo de contacto elástico que sobresale de una cavidad respectiva en el primer costado de alojamiento y una porción de contacto que sobresale de la cavidad en el segundo lado de alojamiento, teniendo el brazo de contacto una superficie de contacto que está dispuesta perpendicularmente con respecto a una superficie de soporte y próxima a la misma, formada sobre el primer lado y que mira en general hacia el interior del alojamiento, siendo los brazos de contacto elásticos deformables elásticamente de tal modo que las superficies de contacto son movibles en general paralelamente a la superficie de soporte hacia fuera del alojamiento al insertar el substrato entre las superficies de contacto.

El presente invento está caracterizado por una armazón o armadura adaptadora que tiene un perfil generalmente rectangular, estando provista la arma-

25
11-3-74.



zón adaptadora de miembros de fijación destinados a asegurar a la armazón adaptadora un substrato del tipo que tiene conductores que no están formados como piezas postizas de contacto sobre sus bordes, teniendo la armadura adaptadora miembros de fijación aplicables con miembros de fijación complementarios dispuestos sobre el alojamiento de conector.

5

La utilización de armazones adaptadoras permite que sea utilizado el conector con los tres tipos diferentes de substrato.

10

Se describirán ahora realizaciones del presente invento, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

15

La figura 1 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que representa un conector eléctrico de contactos múltiples;

20

La figura 2 es una vista en perspectiva del conector de la figura 1, que representa el tipo de substrato sin conductores de conexión, para el cual fue diseñado originalmente el conector, soportado en el conector y el conector montado sobre la placa de circuito impreso;

25

La figura 3 es una vista en corte transversal tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2;

La figura 4 es una vista en corte trans-

11-3-74.



versal similar a la de la figura 3 pero que representa el substrato alineado con el conector antes de la inserción del substrato en el conector;

5 La figura 5 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que representa el conector montado sobre la placa de circuito impreso y alineado con una armazón para adaptar el conector para alojar otro tipo de substrato, que es un substrato con conductores de conexión, que está ilustrado en la vista en alineación con la armazón;

10

La figura 6 es una vista en perspectiva de la armazón montada con el conector con el substrato con conductores de conexión enchufado en el conjunto montado de conector y armadura;

15 La figura 7 es una vista en corte transversal tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 6;

La figura 8 es una vista en corte transversal similar a la de la figura 7 pero representando el substrato con conductores de conexión alineado con el conjunto de conector y armazón antes de enchufar el substrato en el conjunto;

20

La figura 9 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que representa el conector montado sobre la placa de circuito impreso y alineado con

25

11-3-74.



otra armazón para adaptar el conector para alojar un tipo diferente de substratos sin conductores de conexión que están ilustrados en la vista en alineación con la armazón;

5 La figura 10 es una vista en perspectiva de la armazón de la figura 9 montada en conjunto con el conector con ambos substratos sin conductores de conexión de la figura 9 enchufados en el conjunto de conector y armadura; y

10 La figura 11 es una vista en corte transversal del conjunto de conector y armadura con uno de los substratos sin conductores de conexión enchufado en el mismo, tomada a lo largo de la línea 11-11 de la figura 10, representando adicionalmente el otro tipo o
15 el mismo tipo de substratos sin conductores de conexión en la operación de ser enchufados en el conjunto.

Con referencia ahora con mayor detalle a las diversas figuras de los dibujos en donde caracteres de referencia semejantes se refieren a partes similares, se representa en 10 en las figuras 1 y 2 un conector
20 eléctrico de contactos múltiples que, como se ha indicado anteriormente, está también ilustrado y descrito en nuestra Solicitud de Patente en tramitación antes mencionada. El conector 10 constituye la realización preferida del conector que ha de adaptarse para alojar
25

11-3-74.



otros tipos de substratos cerámicos o similares de acuerdo con los principios del presente invento. Se repetirá aquí una porción sustancial de la descripción del conector 10 contenida en nuestra Solicitud de Patente antes mencionada con el fin de que se comprendan fácilmente el principio del presente invento y sus aplicaciones prácticas al leer la presente solicitud. Sin embargo, puede hacerse referencia a nuestra Solicitud de Patente antes mencionada para una descripción completa y detallada del conector 10, cuya descripción se incorpora aquí por referencia a ella.

El conector 10 está compuesto en general por un alojamiento 12 aislante y una pluralidad de contactos 14 eléctricos dispuestos en dos filas opuestas en el alojamiento 12.

El conector 10 fue diseñado originalmente para cumplir la función de interconectar eléctricamente piezas postizas 16 de contacto terminales de un substrato 18 cerámico soportado dentro del alojamiento 12 entre las filas de contactos 14, con circuitos eléctricos exteriores, tales como los conductores 20 dispuestos sobre una de las caras de una placa 22 de circuito impreso, como se representa en la figura 3. El substrato 18, al que se hará referencia aquí como el tercer tipo de substrato cerámico, comprende un cuerpo

11-3-74.



2

24 cerámico generalmente rectangular que tiene caras 26, 28 paralelas, superficies laterales 30, 32 y superficies extremas 34, 36. Se extienden conductores (no representados) contenidos en el cuerpo 24 cerámico desde las piezas postizas 16 de contacto terminales sobre las superficies laterales 30, 32 del tercer tipo de substrato 18.

Como se ha indicado anteriormente, el conector 10 está compuesto, en parte, por un alojamiento 12 aislante. El alojamiento 12 puede fabricarse por métodos convencionales de moldeo por inyección a partir de cualquier material dieléctrico adecuado, tal como el policarbonato o un tipo de nylon cargado con vidrio.

El alojamiento 12 es generalmente rectangular y tiene una pared 38 de base o de fondo en un lado o cara 40 delantera del alojamiento 12 y un par de paredes laterales 42, 44 opuestas, alargadas, alineadas paralelamente, y un par de paredes extremas 46, 48 opuestas, relativamente cortas, alineadas paralelamente, que se extienden desde la pared 38 de fondo hacia un lado o cara 50 trasera del alojamiento 12. El alojamiento 12 puede montarse sobre la placa 22 de circuito impreso en una superficie 52 exterior de la pared 38 de base del alojamiento 12. La pared 38 de base del alojamiento 12 tiene dos aberturas 54 grandes que se extienden a

11-3-74.



través de ella para facilitar la disipación del calor generado dentro del alojamiento 12 y para reducir a un mínimo la cantidad de material en el alojamiento 12.

5 Está definida una cavidad 56 central receptora de substrato dentro del alojamiento 12 por las superficies 58, 60, 62, 64, 66 interiores de las paredes 38, 42, 44, 46, 48, del alojamiento 12. La superficie 58 interior de la pared 38 de base es capaz de soportar el tercer tipo de substrato 18 sobre ella en la cara 28 del tercer tipo de substrato 18 en una relación
10 generalmente de paralelismo, y espaciamiento, respecto a la placa 22 de circuito impreso cuando es recibido el tercer tipo de substrato 18 dentro de la cavidad 56 central y cuando está montado el alojamiento 12 sobre la
15 placa 22 en la superficie 52 exterior de la pared 38 de base, como se representa en las figuras 2 y 3.

 Como se representa más claramente en las figuras 3 y 4, se extiende una fila de cavidades 68 receptoras de contacto espaciadas a través de cada una de
20 las paredes laterales 42, 44 del alojamiento 12 desde la cara 40 delantera hasta la cara 50 trasera del alojamiento 12. Las cavidades 68 receptoras de contactos se abren al interior de una cavidad 56 central en las superficies 60, 62 interiores de las paredes laterales
25 42, 44.

11-3-74.



Con referencia aún a las figuras 3 y 4,
está formada una fila de rebajes 76 espaciados, cuya fi-
nalidad se explicará posteriormente, en la superficie 58
interior de la pared 38 de base del alojamiento 12 a lo
5 largo de cada una de un par de porciones opuestas 78 de
borde longitudinales de la pared 38 de base cuyas por-
ciones 78 de borde están situadas respectivamente en po-
sición adyacente a las superficies 60, 62 interiores de
las paredes laterales 42, 44 del alojamiento 12. Cada
10 uno de los rebajes 76 corresponde a una de las cavida-
des 68 receptoras de contactos y se abren en el inte-
rior de las mismas. Cada uno de los rebajes 76 tiene
una superficie de fondo o suelo 80 en una posición en
el mismo que está alejada de la superficie 58 interior
15 de la pared 38 de base del alojamiento 12. Adicional-
mente, cada uno de los rebajes 76 tiene un resalte 82
en una posición en ellos que está alejada de la corres-
pondiente cavidad 68 receptora de contacto y que es con-
tigua a la superficie 80 de fondo del rebaje 76 y mira
20 en una dirección generalmente hacia la correspondiente
cavidad 68.

El conector 10 está compuesto adicional-
mente, como se ha afirmado antes, por una pluralidad de
contactos 14 eléctrico dispuestos en dos filas opuestas
25 en el alojamiento 12. Cada uno de los contactos 14 puede

11-3-74.



fabricarse mediante una operación convencional de estampado y conformado a partir de cualquier metal adecuado, tal como acero inoxidable chapado, previamente estañado.

5 El contacto 14 está compuesto básicamente por una porción 86 de montante central, plano, una porción 88 de resorte flexible elásticamente que se extiende de hacia fuera desde uno de los extremos de la porción 86 de montante plano, y una porción 100 terminal que se extiende desde el extremo opuesto de la porción 86 de montante plano. Está retenido un contacto 14 en cada una de las cavidades 68 receptoras de contactos del alojamiento 12.

15 La porción 100 terminal es capaz de conexión eléctrica y mecánica al conductor 20 de la placa 22 de circuito impreso cuando está montado el alojamiento 12 sobre la placa 22 preferiblemente por inserción de la porción 100 terminal a través de una abertura 102 formada a través de la placa 22 de circuito impreso. Se consigue la conexión eléctrica y mecánica preferida de la porción 100 terminal del contacto 14 al conductor 20 de la placa 22 de circuito impreso mediante una soldadura 104.

25 Con el contacto en su posición totalmente insertada y configuración deseada como se representa en 11-3-74.



las figuras 3 y 4, la porción 88 de resorte flexible se extiende desde su respectiva cavidad 86 en posición próxima a la cara 50 trasera del alojamiento 12 en una relación de solape respecto al plano de la superficie 58 interior de la pared 38 de base y en un sentido generalmente hacia uno correspondiente de los rebajes 76 formados en la superficie 58 interior de la pared 38 de base. Durante la inserción del contacto 14 (antes de la formación de una porción 96 doblada en la porción 86 del montante) en el interior de una cavidad 86 receptora de contacto desde la cara 50 trasera del alojamiento 12, la porción 88 de resorte es flexionada o desviada parcialmente en una dirección en general hacia su cavidad 86 respectiva de modo que un extremo libre 94 de terminación de la porción 88 de resorte se extenderá dentro de uno de los rebajes 76 correspondiente al continuar la inserción del contacto 14. Al extenderse dentro del correspondiente rebaje 76, el extremo libre 94 de la porción 88 de resorte está diseñado para entrar en contacto con el resalto 82 del correspondiente rebaje 76 en una posición a lo largo del resalto 82 que está separada de la superficie 80 de fondo o suelo del correspondiente rebaje 76 para disponer así la porción 88 de resorte del contacto 14 en un estado previamente cargado y también para evitar cualquier tendencia del ex-

5
10
15
20
25

11-3-74.



tremo libre 94 de arrastrar sobre la superficie 80 de fondo del rebaje 76 al tener lugar la deflexión adicional de la porción 88 de resorte hacia su respectiva cavidad 86.

5 La porción 88 de resorte de cada uno de los contactos 14 tiene una superficie 106 de leva sobre la misma situada en posición alejada del extremo libre 94 de la porción 88 de resorte. Los bordes longitudinales delanteros opuestos del tercer tipo de substrato 18 se aplican a las superficies 106 de leva durante la inserción del substrato 18 en el alojamiento 12 y originan una flexión o desviación adicional de cada una de las porciones 88 de resorte hacia su respectiva de las cavidades 86 receptoras de contacto hasta que cada una de las porciones 88 de resorte se ha desviado hasta su respectivo estado completamente cargado deseado, en cuyo instante el tercer tipo de substrato 18 está situado sobre la superficie 58 interior de la pared 38 de base entre las filas de contactos 14.

20 La porción 88 de resorte de cada uno de los contactos 14 tiene una superficie 108 de contacto sobre la misma situada en posición adyacente al extremo libre 94 de la porción 88 de resorte. Cuando el contacto 14 está en su posición totalmente insertada, como se representa en la figura 4, la superficie 108 de con-

11-3-74.



tacto de la porción 88 de resorte está dispuesta en posición adyacente a la superficie 58 interior de la pared 38 de base, y en una relación de solape respecto al plano de la misma, y en una relación de enfrentamiento hacia la fila opuesta de contactos 14. En la realización preferida, la superficie 108 de contacto está dispuesta generalmente en posición perpendicular al plano de la superficie 58 interior. La superficie 108 de contacto está preferiblemente en una prominencia sobre la porción 88 de resorte, como se representa en 110, con el fin de definir un área de contacto precisa sobre la porción 88 de resorte.

Por consiguiente, como se ilustra fácilmente en las figuras 3 y 4, cuando es colocado el tercer tipo de sustrato 18 en la cavidad 56 receptora de sustrato del alojamiento 12 y está soportada sobre la superficie 58 interior de la pared 38 de base del alojamiento 12 entre las filas opuestas de contactos 14 con las piezas postizas 16 de contacto del tercer tipo de sustrato 18 aplicándose eléctricamente a las superficies 108 de contacto, respectivamente, sobre los contactos 14 en las dos filas opuestas de contactos 14, la porción 88 de resorte de cada uno de los contactos 14 se flexionará o desviará adicionalmente o se desviará hacia su correspondiente cavidad 68 a fin de desplazar

25
11-3-74.



5 el extremo libre 94 de la porción 88 de resorte de cada contacto 14 en el sentido de separarse del resalto 82 del correspondiente rebaje 76. Con el extremo libre 94 de la porción 88 de resorte así desplazado del resalto 82 del rebaje 76 y de la superficie 80 de suelo del rebaje 76, como se representa en la figura 3, se consigue una presión de contacto predeterminada deseada entre la superficie 108 de contacto y pieza postiza 16 de contacto mediante fuerzas sustancialmente normales o perpendiculares aplicadas sobre las piezas postizas por las porciones 88 de resorte para proporcionar una buena conexión eléctrica entre ellos teniendo las superficies 108 de contacto y las piezas postizas 16 una característica deseada de baja resistencia de contacto.

15 Con referencia nuevamente a la figura 1, está ilustrada en ella una ranura o hendidura 112 formada a través de cada una de las paredes extremas 46, 48 del alojamiento 12 en la cara delantera 40 del alojamiento 12 y también a través de cada porción de un par de porciones 114 de borde opuestas de la pared 38 de base respectivamente adyacente a las paredes 46, 48 de extremo. Estas ranuras 112 proporcionan acceso, mediante una herramienta de palanca convencional (no representada), a la cara 28 del tercer tipo de substrato 18, sobre cuya cara 28 está montado el substrato 18 sobre la

25
11-3-74.



superficies 58 interior de la pared 38 de base con el fin de facilitar un modo de extraer el substrato 18 del alojamiento 12.

También representada en la figura 1, está
5 dispuesta una pletina 116 para el montaje en el alojamiento 12 en una relación de solape con el tercer tipo de substrato 18 cuando el substrato 18 está soportado sobre la superficie 58 interior de la pared 38 de fondo. Están dispuestos medios de acoplamiento mutuo en la forma de una ranura 118 sobre cada una de las paredes
10 extremas 46, 48 del alojamiento 12 para asegurar la pletina o banda 116 al alojamiento 12, como se representa mejor en la figura 2. Las ranuras 118 definen resaltos 119, respectivamente, en las superficies 64 interiores de las paredes extremas 46, 48 que miran hacia el plano de la superficie 58 interior de la pared 38 de base y se aplican a lengüetas extremas 122 de la pletina 116 para asegurarla al alojamiento 12 con el substrato 18 entre ellas. Aunque la porción 88 de resorte de contacto proporciona una retención adecuada del tercer tipo de
15 substrato 18 en la mayoría de las condiciones, la pletina 116 es una característica opcional del conector 10 que puede ser beneficiosa si la placa 22 de circuito impreso, sobre la cual están montados el conector 10 y el tercer tipo de substrato 18, está dispuesta en una
20
25

11-3-74.



posición vertical o en una posición invertida en vez de la posición horizontal como se representa en la figura 2. También, la pletina 116 puede ser provechosa cuando es utilizado el conector 10 en un ambiente en donde pueden encontrarse vibraciones importantes.

La pletina 116 tiene un rebaje 120 central sobre su superficie que mira hacia delante dentro del cual puede insertarse una herramienta de palanca o similar (no representada) con el fin de flexionar la pletina 116 y desacoplar así las lengüetas extremas 122 opuestas de la pletina 116, de los resaltos 119 de las ranuras 118 de las paredes extremas 46, 48 del alojamiento 12 y conseguir así desmontar la pletina 116 del alojamiento 12.

Resulta evidente de los dibujos que el conector puede ser manipulado desde su costado trasero, es decir, puede ser montado en la placa y el tercer tipo de substrato 18 cerámico puede ser "enchufado" en el conector 10 desde su cara trasera, y puede ser "desenchufado" del mismo.

Como se ha establecido anteriormente, el principio que caracteriza ampliamente al presente invento es la adaptación de un conector de modo que siendo de una primera clase de conector previsto únicamente para utilización con un solo tipo de substratos, se

11-3-74.



convierte en uno de una segunda o tercera clase de conectador disponible para utilización con un tipo seleccionado de otros tipos de substratos. Las figuras 5 a 8 y 9 a 11 ilustran respectivamente dos realizaciones del presente invento que representan aplicaciones físicas del principio antes mencionado.

Con referencia ahora en general a las figuras 5 a 8, y más particularmente a la figura 5, se representa en ella por 124 una armazón adaptadora que constituye una realización del presente invento. Como se ha indicado anteriormente, el conectador 10 fue diseñado originalmente para alojar en el mismo solamente un tipo de un substrato cerámico o similar, siendo aquel el substrato 18 sin conductores de conexión a que se hizo referencia anteriormente como tercer tipo de substrato cerámico. Sin embargo, de acuerdo con el principio del presente invento, el conectador 10 puede destinarse a alojar un substrato cerámico con conductores de conexión o similar, a que se ha hecho referencia anteriormente como primer tipo de substrato cerámico, que está representado en 126 en la figura 5, disponiendo la armazón 124 que está diseñada para ser recibida dentro del conectador 10 en lugar del tercer tipo de substrato 18 e insertando la armazón 124 en el mismo, preferiblemente, antes del montaje del primer tipo de substrato 126

25
11-3-74.



en el conector.

El primer tipo de substrato 126 cerámico compre
de un cuerpo 128 cerámico generalmente rectangular que
tiene caras 130, 132 paralelas, superficies laterales
5 134, 136 y superficies extremas 138, 140. Se extienden
conductores (no representados) contenidos en el cuerpo ce
rámico 128 desde los conductores 142 terminales eléctri-
cos sobre las superficies laterales 134, 136 del primer
tipo de substrato 126. Los conductores 142 se extienden
10 desde el substrato 126 en una dirección sustancialmente
común que es generalmente paralela a las superficies late
rales 134, 136 y perpendicular a las caras 130, 132.

La armazón 124 puede fabricarse por métodos con-
vencionales de moldeo por inyección a partir de cualquier
15 material dieléctrico, aislante, tal como policarbonato o
un nylon con carga de vidrio.

La armazón 124 es generalmente rectangular y tiene
un par de paredes laterales 144, 146 opuestas, alargadas,
alineadas paralelamente, un par de paredes extremas 148,
20 150 opuestas, relativamente cortas, alineadas paralelamen
te y varias paredes 152 intermedias espaciadas que están
alineadas paralelamente entre sí y con las paredes 148,
150 de extremo e interconectan las paredes laterales
144, 146. Esta disposición de las paredes 144, 146 de
25 costado, las paredes extremas 148, 150, y las paredes

11-3-74.



152 intermedias, define en conjunto un cuerpo 154 de la
armazón 124 que tiene cuatro grandes aberturas 156 a
través del mismo para facilitar la disipación del calor
generado dentro del conector 10 y el substrato 126 y
5 para reducir al mínimo la cantidad de material en la ar-
mazón 124.

El cuerpo 154 de la armazón 124 tiene, en
general, un extremo 158 delantero y un extremo 160 tra-
sero. El extremo 158 delantero es capaz de ser recibido
10 en la cavidad 56 central del alojamiento 12 entre las
filas de contactos 14 retenido en el alojamiento 12 y
es capaz de ser soportado sobre la superficie 58 inte-
rior de la pared 38 de base del alojamiento 12. Cuando
el extremo 158 delantero del cuerpo 154 es así recibido
15 por el alojamiento 12, y soportado en el mismo, como se
representa más claramente en la figura 8, el extremo
160 trasero del cuerpo 154 se extiende desde la cavidad
56 central de alojamiento a una posición situada más
allá de la cara 50 trasera del alojamiento 12.

20 Se extienden dos porciones 162, 164 late-
rales, respectivamente, hacia el exterior desde las dos
paredes laterales 144, 146 del cuerpo 154 en el extremo
160 trasero del mismo. Cada una de las porciones 162,
164 laterales está situada sobre una de las dos filas
opuestas de contactos 14 y una de las dos filas de ca-
25
11-3-74.



5 vidades 68 receptoras de contacto de las paredes 42, 44 de costado del alojamiento 12 en el costado 50 trasero del mismo cuando el extremo 158 delantero del cuerpo 154 está recibido y soportado en la cavidad 56 central de alojamiento, como se representa en la figura 8.

10 Están dispuestas una pluralidad de aberturas 166 espaciadas en dos filas y definidas respectivamente en las dos paredes laterales 144, 146 del cuerpo 154 en el extremo 160 trasero del mismo adyacentes, respectivamente, a las dos porciones 162, 164 laterales opuestas del cuerpo 154 de armazón.

15 Superficies de borde de las paredes laterales 144, 146, paredes extremas 148, 150 y paredes 152 intermedias en el extremo 160 trasero del cuerpo 154 de armazón definen en conjunto una superficie 168 de montaje sobre el extremo 160 trasero del cuerpo 154 de armazón que está situado entre las dos filas de aberturas 166. La superficie 168 de montaje está separada del costado 50 trasero del alojamiento 12 cuando el extremo 20 158 delantero del cuerpo 154 está recibido y soportado en la cavidad 56 de alojamiento, como se representa en la figura 8. La superficie 168 de montaje sobre el cuerpo 154 de armazón permitirá montar el tercer tipo de substrato 126 sobre la misma, como se representa en la figura 7, en una relación de espaciamiento respecto al cos-

25

11-3-74.



tado 50 trasero del alojamiento 12, y en una relación de espaciamento, y en general de paralelismo, con la placa 22 de circuito impreso, después que se ha montado el alojamiento 12 sobre la placa 22 y está recibido y soportado en la cavidad 56 de alojamiento el extremo 158 delantero del cuerpo 154 de armazón.

Están dispuestas una pluralidad de ranuras 170 espaciadas en dos filas y definidas respectivamente en las superficies 172, 174 exteriores de las paredes laterales 144, 146 del cuerpo 154 de armadura. Como se representa en la figura 8, las superficies 172, 174 exteriores de las paredes laterales 144, 146 están dispuestas respectivamente en posición adyacente a las dos filas de contactos 14 y las superficies 60, 62 interiores de las paredes laterales 42, 44 del alojamiento 12 cuando está recibido y soportado en la cavidad 56 de alojamiento el extremo 158 delantero del cuerpo 154. Cada una de las ranuras 170 está alineada con una de las aberturas 166 en el extremo 160 trasero del cuerpo 154 y se extiende desde el mismo hasta el extremo 158 delantero del cuerpo 154. Cada una de las ranuras 170 es capaz de alojar en ella una de las porciones 88 de resorte de contacto con la abertura correspondiente a cada ranura 170 alineada estando, la correspondiente porción 88 de resorte de contacto aloja-

11-3-74.



da por cada una de las ranuras 170 cuando el extremo 158 delantero del cuerpo 154 de armazón está recibido y soportado en la cavidad 56 de alojamiento. Cada una de las ranuras 170 tiene una porción 176 de superficie interior que mira en una dirección general hacia la superficie 108 de contacto sobre la porción 88 de resorte de contacto que está alojada en cada una de las ranuras 170 cuando es recibido y soportado en la cavidad 56 de alojamiento el extremo 158 delantero del cuerpo 154 de armazón.

Como se representa en la figura 7, la porción del extremo 158 delantero del cuerpo 154 de armazón comprendida entre las porciones 176 de superficie interior de las dos filas de ranuras 170 está dispuesta generalmente entre las filas de los conductores 142 terminales del primer tipo de substrato 126, alojando cada una de las porciones 176 de superficie interior de las ranuras 160, a lo largo de ellas, uno de los conductores 142 terminales y soportando el conductor 142 en contacto eléctrico y mecánico, estando alojada una superficie correspondiente de las superficies 108 de contacto de la porción 88 de resorte de contacto en cada una de las ranuras 170 cuando está montado el primer tipo de substrato 126 sobre la superficie 168 de montaje del extremo 160 trasero del cuerpo 154 de armazón después

11-3-74.



que está recibido y soportado en la cavidad 56 de alojamiento el extremo 158 delantero del cuerpo 154. La porción 176 de superficie interior de cada una de las ranuras 170 soporta el conductor 142 a medida que es insertado a lo largo de ella y evita la desviación del conductor 142 fuera de la respectiva porción 88 de resorte de contacto. Por consiguiente, a medida que el conductor se aplica a la superficie 108 de contacto de la porción 88 de resorte de contacto, la porción 88 de resorte de contacto debe flexionar o desviarse en una dirección general hacia fuera de la porción 176 de superficie interior de la ranura 170 con el fin de permitir que el conductor 142 pase entre ellas, puesto que no se permite que se desvíe el conductor 142, e inústintamente la superficie 108 de contacto y la porción 176 de superficie interior están inicialmente o bien dispuestas aplicadas entre sí sustancialmente sin presión o existe solamente un espacio vacío extremadamente pequeño entre ellas.

Con referencia nuevamente a la figura 5, está dispuesto una patilla 178 con rampa sobre cada una de las superficies 180, 182 exteriores de las paredes extremas 148, 150 del cuerpo 154 de armazón (solamente está representado la patilla 178 sobre la pared extrema 148) en el extremo 158 delantero del mismo y

11-3-74.



sobresale hacia fuera del mismo. Las superficies 180, 182 exteriores de las paredes extremas 148, 150 del cuerpo 154 están situadas en proximidad a las superficies 66, 64 interiores de las paredes extremas 48, 46 del alojamiento 12, con las patillas 178 aplicándose respectivamente a los resaltos 119 en las superficies 64, 66 interiores de las paredes extremas 46, 48 del alojamiento 12, cuando está recibido y soportado en la cavidad 56 de alojamiento, como se representa en la figura 6, el extremo 158 delantero del cuerpo 154. Por medio de la aplicación entre las patillas 178 del cuerpo 154 de armazón y los resaltos 119 del alojamiento 12, es retenido el cuerpo 154 en la cavidad 56 de alojamiento. El material del alojamiento 12, aún cuando forma una estructura sustancialmente rígida, es todavía suficientemente deformable elásticamente para permitir la curvatura hacia fuera de las secciones medias de las paredes extremas 46, 48 del alojamiento 12 con el fin de permitir que las paredes extremas 46, 48 dejen pasar las patillas 178 de la armazón 124 hasta su posición deseada bajo los resaltos 119. Del mismo modo, puede ser utilizado el filo de un cuchillo delgado u otra herramienta adecuada para curvar nuevamente las paredes extremas 46, 48 hacia fuera suficientemente para permitir que las paredes 46, 48 dejen pasar las patillas 178 du-

11-3-74.



rante la retracción de la armazón 124 del alojamiento 12.

5 Cuando el cuerpo 154 de armazón ha sido recibido en la cavidad 56 de alojamiento, como se representa en la figura 8, el conector 10 está ahora adaptado para recibir el primer tipo de substrato 126 con conductores de conexión. Cuando es "enchufado" el primer tipo de substrato 126 con conductores de conexión dentro del conector 10 ahora adaptado insertando los

10 conductores 142 de las dos filas de los mismos respectivamente a través de las aberturas 166 dispuestas en sus dos filas y a lo largo de las porciones 176 de superficie interior de las dos filas de ranuras 170 hasta que está montado el primer tipo de substrato 126 sobre

15 la superficie 168 de montaje en el extremo 160 trasero del cuerpo 154 de armazón, los conductores 142 se aplican a las superficies 108 de contacto de los contactos 14 y hacen de este modo que las porciones 88 de resorte de contacto previamente cargadas de los contactos 14 re-

20 sulten flexionadas adicionalmente o desviadas hacia sus respectivas cavidades 68, como se representa en la figura 7. Se consigue así la presión de contacto predeterminada deseada entre los conductores 142 y las superficies 108 de contacto por las fuerzas sustancialmente

25 normales o perpendiculares aplicadas sobre los conducto

11-3-74.



res 142 por las porciones 88 de resorte adicionalmente flexionadas y tensadas para proporcionar una buena conexión eléctrica entre ellas que tiene una característica de baja resistencia de contacto deseada.

5 Se comprende fácilmente que el primer tipo de substrato 126 puede ser "desenchufado" de su posición de la figura 7 cogiendo el substrato 126 por sus superficies extremas 138, 140 y haciéndolo retroceder a su posición de la figura 8.

10 Con referencia ahora en general a las figuras 9 a 11, y más particularmente a la figura 9, está representada en 180 otra armazón adaptadora que constituye otra realización del presente invento. De acuerdo con el principio del presente invento, el conector 10
15 puede también estar destinado a alojar preferiblemente dos de otros tipos de substratos cerámicos sin conductores de conexión o similares, a los que se ha hecho referencia anteriormente como segundo tipo de substrato cerámico, que está representado en 182 en la figura 9,
20 disponiendo la armazón 180 que está diseñada para ser recibida dentro del conector 10 en lugar del tercer tipo de substrato 18 e insertando en el mismo la armazón 180, preferiblemente, antes de que quede soportado en el mismo el segundo tipo de substrato 182.

25 El segundo tipo de substrato 182 cerámico comprende un cuerpo 184 cerámico generalmente rectangu-

11-3-74.



lar que tiene caras 186, 188 paralelas, superficies laterales 190, 192, y superficies extremas 194, 196. Se extienden conductores (no representados) contenidos en el cuerpo 184 cerámico desde las piezas postizas 198 de contacto terminales espaciados dispuestos en una fila y dispuestos sobre un margen 200 de borde longitudinal de una superficie 186 frontal del segundo tipo de sustrato 182.

La armazón 180 puede fabricarse por métodos convencionales de moldeo por inyección a partir de cualquier material adecuado dieléctrico, aislante, tal como el policarbonato o un nylon con carga de vidrio.

La armadura 180 es generalmente rectangular y tiene un par de paredes laterales 202, 204, opuestas, alargadas, alineadas paralelamente, un par de paredes extremas 206, 208 opuestas, relativamente cortas, alineadas paralelamente, y varias paredes 210 intermedias espaciadas que están alineadas paralelamente entre sí y con las paredes 206, 208 de extremo y unen entre sí las paredes laterales 202, 204. Esta disposición de las paredes laterales 202, 204, las paredes extremas 206, 208, y las paredes 110 intermedias, define en conjunto un cuerpo 212 de la armazón 180 que tiene cinco grandes aberturas 214 a través de la misma para facilitar la disipación del calor generado dentro del conecta

11-3-74.



dor 10 y para reducir al mínimo la cantidad de material en la armadura 180.

El cuerpo 212 de la armadura 180 tiene, en general, un extremo 216 delantero y un extremo 218 trasero. El extremo 216 delantero es capaz de ser recibido en la cavidad 56 central del alojamiento 12 entre las filas de superficies 108 de contacto de los contactos 14 retenidos en el alojamiento 12 y es capaz de ser soportado sobre la superficie 58 interior de la pared 38 de fondo del alojamiento 12. Cuando el extremo 216 delantero del cuerpo 212 de armazón está así recibido y soportado en el alojamiento 12, como se representa más claramente en la figura 11, el extremo 218 trasero del cuerpo 212 se extiende desde la cavidad 56 central del alojamiento.

Unos nervios 220 unen entre sí las dos paredes laterales 202, 204 en el extremo 216 delantero del cuerpo 212 de armadura y sobresalen del mismo. Los nervios están recibidos en las aberturas 54 de la pared 38 de base del alojamiento 12 y están aplicados con las porciones laterales 222 opuestas de las aberturas 54 para así centrar el cuerpo 212 de armazón entre las filas de superficie 108 de contacto, como se representa claramente en la figura 11, cuando es recibido y soportado en la cavidad 56 central de alojamiento el extremo 216

11-3-74.



delantero del cuerpo 212 de armadura.

Están formadas estructuras 224 de guía so
bre el extremo 218 trasero del cuerpo 212 de armazón en
cada una de las cuatro esquinas 226 definidas por las
5 respectivas intersecciones entre las paredes laterales
202, 204 y las paredes extremas 206, 208. Cada una de
las estructuras 224 de guía tiene una configuración de
ángulo recto y sobresale hacia fuera de las paredes la-
terales 202, 204. Cuando el extremo 216 delantero del
10 cuerpo 212 de armazón es recibido y soportado en la ca-
vidad 56 central de alojamiento, cada una de las estruc-
turas 224 de guía asienta sobre las respectivas esqui-
nas 228 definidas por las intersecciones entre las res-
pectivas paredes laterales 42, 44 y las paredes extre-
15 mas 46, 48 del alojamiento 12, como se representa en la
figura 10. Las estructuras 224 de guía pueden verse co-
mo dos pares que sobresalen respectivamente de las pare-
des laterales 202, 204. Las primeras porciones 230 de
superficie interior de uno de los dos pares de estructu-
20 ras 224 de guía están alineadas paralelas entre sí, y
generalmente enfrentadas, como lo están las primeras
porciones 230 de superficie interior del otro de los
dos pares de estructuras 224 de guía. Las segundas por-
ciones 232 de superficie interior de uno de los dos pa-
res de estructuras 224 de guía están alineadas en el mis-

25
11-3-74.



mo plano como lo están las segundas porciones 232 de superficie interior del otro de los dos pares de estructuras 224 de guía. Adicionalmente, las segundas porciones 230 de superficie interior de cada uno de los dos pares de estructuras de guía miran generalmente hacia su pared respectivamente adyacente de las paredes laterales 202, 204. Las primeras porciones 230 de superficie interior de cada uno de los respectivos pares de estructuras de guía están separadas entre sí en una distancia ligeramente mayor que la longitud del substrato 182 del segundo tipo con lo cual cada uno de los pares de estructuras de guía es capaz de recibir uno de los substratos 182 entre ellas.

Cada una de las paredes laterales 202, 204 del cuerpo 212 de armazón tiene preferiblemente una pluralidad de carriles 234 espaciados formados sobre ellas que se extienden individualmente desde el extremo 216 delantero hasta el extremo 218 trasero del cuerpo 212 de armazón y sobresalen hacia fuera de las respectivas paredes laterales 202, 204. Cada uno de los carriles 234 tiene una porción 236 de superficie exterior. Las porciones 236 de superficie exterior de los respectivos carriles 234 sobre una de las paredes laterales 202, 204 están alineadas en el mismo plano, como lo están las porciones 236 de superficie exterior de los res

25
11-3-74.



pectivos carriles 234 sobre la otra de las paredes laterales 202, 204. Además, el plano de las porciones 236 de superficie exterior de la pluralidad de carriles 234 dispuestos sobre una de las dos paredes laterales 202, 204 está alineado en general paralelamente al plano de las segundas porciones 232 de superficie interior del par de estructuras 224 de guía dispuestas sobre la misma pared de las dos paredes laterales 202, 204 y está separado de ellas en una distancia ligeramente mayor que el espesor del segundo tipo de sustrato 182 para definir así, en efecto, una hendidura 238 a través de la cual puede ser recibido uno de los sustratos 182, como se representa en la figura 11. Cuando está recibido y soportado en la cavidad 56 de alojamiento el extremo 216 delantero del cuerpo 212 de armazón como se representa en la figura 11, las porciones 88 de resorte de contacto previamente cargadas de una de las filas de contactos 14 se extienden dentro del extremo delantero de la hendidura 238 estando las superficies 108 de contacto sobre cada una de las porciones 88 de resorte de contacto en esa fila preferiblemente separadas del plano de las porciones 236 de superficie exterior de los carriles 234 sobre la pared (de las paredes laterales 202, 204) adyacente a aquella fila de porciones 88 de resorte de contacto, en una distancia ligeramente menor

11-3-74.



que el espesor del substrato 182 del segundo tipo.

La figura 11 ilustra la armazón 180 recibida y soportada en la cavidad 56 de alojamiento con uno de los substratos 182 totalmente insertado en la armazón 180 hasta una posición final deseada. En esta posición final, el substrato 182 en su superficie lateral 190 está soportado sobre la superficie 58 interior de la pared 38 de base del alojamiento 12 entre las porciones 236 de superficie exterior de los carriles 234 sobre la pared lateral 204 del cuerpo 212 de armazón y la superficie correspondiente de las filas de superficies 108 de contacto en una relación generalmente perpendicular respecto al plano de las superficies 58 interior de la pared 38 de base del alojamiento 12 y en una relación generalmente perpendicular y de espaciamiento respecto a la placa 22 de circuito impreso. A medida que el substrato 182 es insertado hasta esta posición final, el margen de borde delantero del substrato 182, con la fila de piezas postizas 198 de contacto dispuestas sobre el mismo en relación de enfrentamiento respecto a las superficies 108 de contacto, se aplica a las porciones 88 de resorte de contacto y las flexiona o desvía en una dirección general hacia sus respectivas cavidades receptoras de contacto hasta que el substrato 182 asienta sobre la superficie 58 interior de la pared

5

10

15

20

25

11-3-74.



38 de base de alojamiento. Se consigue así la presión de contacto predeterminada deseada entre las piezas postizas 198 de contacto y las superficies 88 de contacto mediante las fuerzas sustancialmente normales o perpendiculares aplicadas sobre las piezas postizas 198 de contacto por las porciones 88 de resorte flexionadas y cargadas para proporcionar una buena conexión eléctrica entre ellas que tiene una característica deseada de baja resistencia de contacto.

Se comprende fácilmente que el segundo tipo de substrato 182 puede ser fácilmente "desenchufado" de su posición dentro del conjunto de conector y armazón del mismo modo que puede ser fácilmente "enchufado" en el mismo. La porción de la derecha de la figura 11 ilustra uno de los substratos 182 en la operación de ser enchufado en el conjunto (invirtiendo la flecha, puede verse substrato 182 en la operación de ser desenchufado del conjunto).

Con referencia nuevamente a la figura 9, cada una de las paredes 202, 204 de costado es parcialmente discontinua en una sección media de la misma. Está formado un brazo 240 de enganche elásticamente flexible sobre cada una de las paredes laterales 202, 204 y se extiende a través de la sección media discontinua de cada pared lateral y sobresale hacia atrás del extremo

11-3-74.



218 trasero del cuerpo 212 de armadura. Cada uno de los
brazos 240 de enganche tiene un resalto 242 de enganche
que sobresale hacia el exterior del mismo y mira hacia
el extremo 216 delantero del cuerpo 212 de armazón. Co-
5 mo se ilustra en la figura 11, puede ser flexionado uno
de los brazos 240 de enganche hacia el otro cuando se
inserta un substrato 182 dentro de la hendidura 238 de
la armazón 180 adyacente al mismo. Después que el subs-
trato 182 está insertado totalmente hasta su posición
10 de reposo dentro del conjunto de conector y armazón,
el brazo 240 de enganche es liberado y vuelve a su esta-
do original sin flexión, como se ilustra en la porción
de la izquierda de la figura 11, para retener así impe-
rativamente el substrato en la posición de reposo desea-
15 da dentro del conjunto.

Con referencia nuevamente a la figura 9,
está dispuesta una patilla 244 con rampa sobre cada una
de las superficies 246, 248 exteriores de las paredes
extremas 206, 208 del cuerpo 212 de armazón (solamente
20 está representada la patilla 244 sobre la pared extrema
206 en el extremo 216 delantero del mismo y sobresale
hacia fuera de él. Las superficies 246, 248 exteriores
de las paredes extremas 206, 208 del cuerpo 212 están
situadas en proximidad a las superficies 66, 64 interio-
25 res de las paredes extremas 48, 46 del alojamiento 12,
11-3-74.



aplicándose las patillas 244, respectivamente, a los resal-
saltos 119 en las superficies 64, 66 interiores de las
paredes extremas 46, 48 del alojamiento 12, cuando está
recibido y soportado en la cavidad 56 de alojamiento el
extremo 216 delantero del cuerpo 212 de armazón, como
se representa en la figura 10. Por medio de la aplica-
ción entre las patillas 244 del cuerpo 212 de armadura
y los resal-
saltos 119 del alojamiento 12, es retenido el
cuerpo 212 en la cavidad 56 de alojamiento. Como se ha
indicado anteriormente, el material del alojamiento 12,
aún cuando forma una estructura sustancialmente rígida,
es aún suficientemente deformable elásticamente para
permitir la curvatura hacia fuera de las secciones me-
dias de las paredes extremas 46, 48 del alojamiento 12
con el fin de permitir que las paredes 46, 48 dejen pa-
sar las patillas 244 de la armazón 180 hasta su posi-
ción deseada bajo los resal-
saltos 119. Del mismo modo, pue-
de utilizarse el filo de un cuchillo delgado u otra he-
rramienta adecuada para curvar nuevamente las paredes
extremas 46, 48 hacia fuera suficientemente para permi-
tir que las paredes 46, 48 dejen pasar las patillas 244
durante la retracción de la armazón 180 del alojamiento
12.

La presente solicitud que corresponde a
la presentada en los Estados Unidos de América, el 6 de

11-3-74.



Febrero de 1973, bajo el Nº 330.158, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de 2º Certificado de Adición en España, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal Nº 407.293, solicitada el 4 de Octubre de 1972, por "Un dispositivo conector eléctrico", según las cuales un dispositivo de esta clase, capaz de interconectar un substrato rectangular del tipo que tiene piezas postizas de contacto sobre sus bordes a conductores dispuestos sobre un panel de circuito im-
15 preso, comprende un alojamiento aislante que tiene un primer lado o costado, un segundo lado o costado, y una pluralidad de cavidades dispuestas en dos filas parale-
18 las, extendiéndose las cavidades a través del alojamien-
11-3-74.



to desde el primer costado hasta el segundo costado, un terminal eléctrico alargado montado en cada cavidad y que comprende un brazo de contacto elástico que sobresale de una cavidad respectiva en el primer costado de alojamiento y una porción de contacto que sobresale de la cavidad en el segundo costado de alojamiento, teniendo el brazo de contacto una superficie de contacto que está dispuesta perpendicularmente con respecto a una superficie de soporte y próxima a la misma, formada sobre el primer costado y que mira generalmente hacia el interior del alojamiento, siendo los brazos de contacto deformables elásticamente de tal modo que las superficies de contacto son movibles en general paralelamente a la superficie de soporte hacia afuera del alojamiento al tener lugar la inserción del substrato entre las superficies de contacto, caracterizándose dichas mejoras por una armadura o armazón (124; 180) adaptadora que tiene un perfil generalmente rectangular, estando provista la armazón (124; 180) adaptadora de miembros (166, 170; 224, 240) de fijación destinados a fijar a la armazón adaptadora un substrato (126; 182) de un tipo que tiene conductores que no están formados como piezas postizas de contacto sobre sus bordes, teniendo la armazón (124; 180) adaptadora miembros (178; 264) de fijación aplicables con miembros (119) de fijación comple

11-3-74.



mentarios sobre el alojamiento (12) de conector de tal modo que los conductores (142; 198) del substrato (126; 182) se aplican, respectivamente, a las superficies (108) de contacto de los brazos (88) de contacto elásticos.

5
2ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizadas porque la armazón (124) adaptadora tiene dos filas paralelas de aberturas (166) adyacentes a los respectivos bordes de la armazón (124), comunicando las aberturas (166) con hendiduras (170) respectivas en los costados de la armazón (124).

10
3ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizadas porque la armazón (180) adaptadora tiene dos canales (124) de guía paralelos que se extienden a lo largo de costados (202, 204) opuestos respectivos de la armazón (180).

15
4ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 407.293, solicitada el 4 de Octubre de 1972, por: "UN DISPOSITIVO CONECTOR ELECTRICO".

20
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.

11-3-74.



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

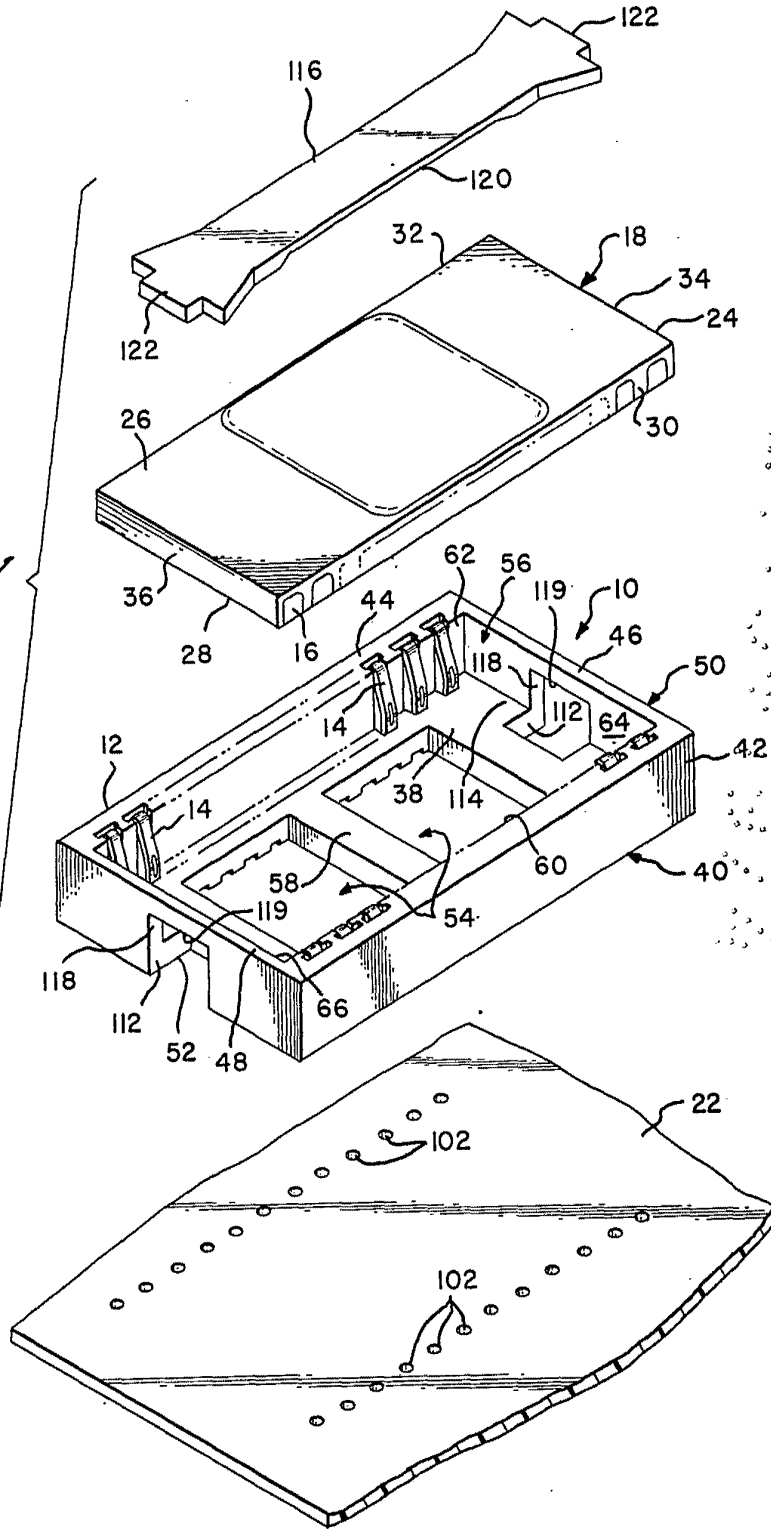
Madrid, 21 MAR 1974
P. A.

11-3-74.
G.D.S.

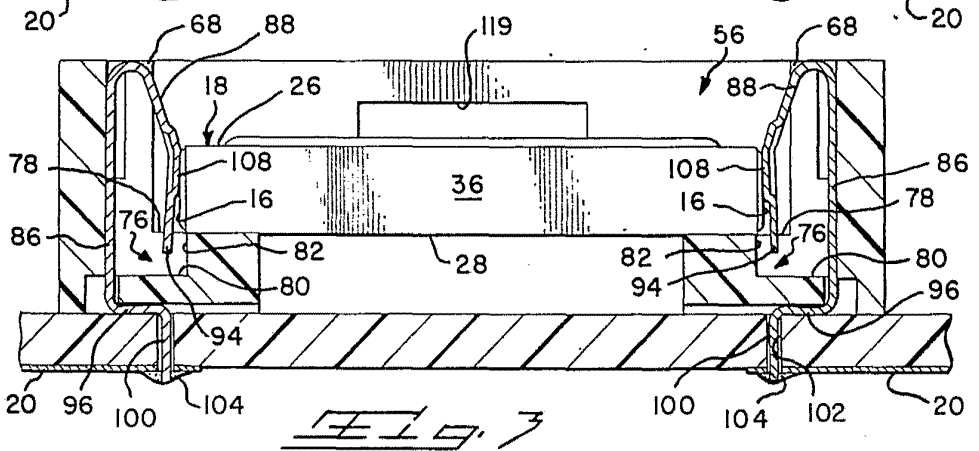
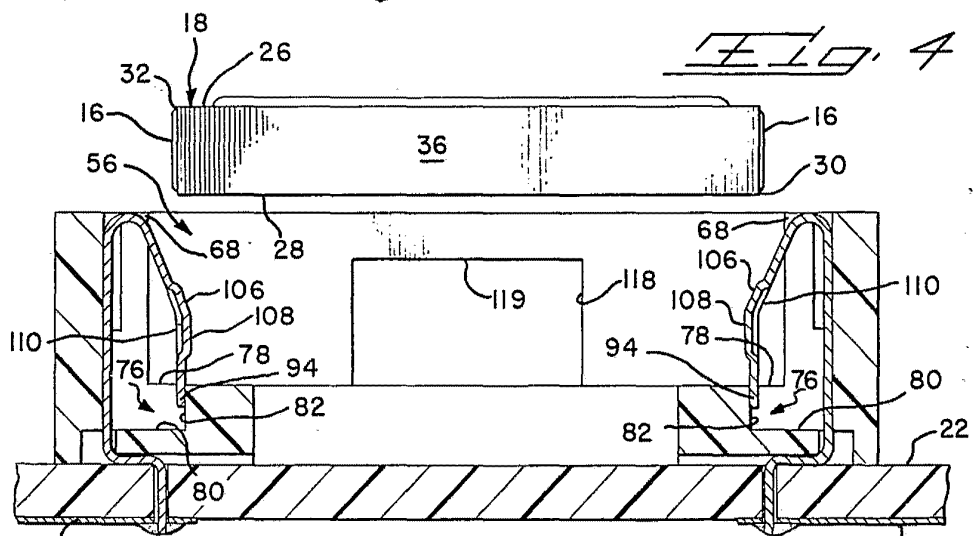
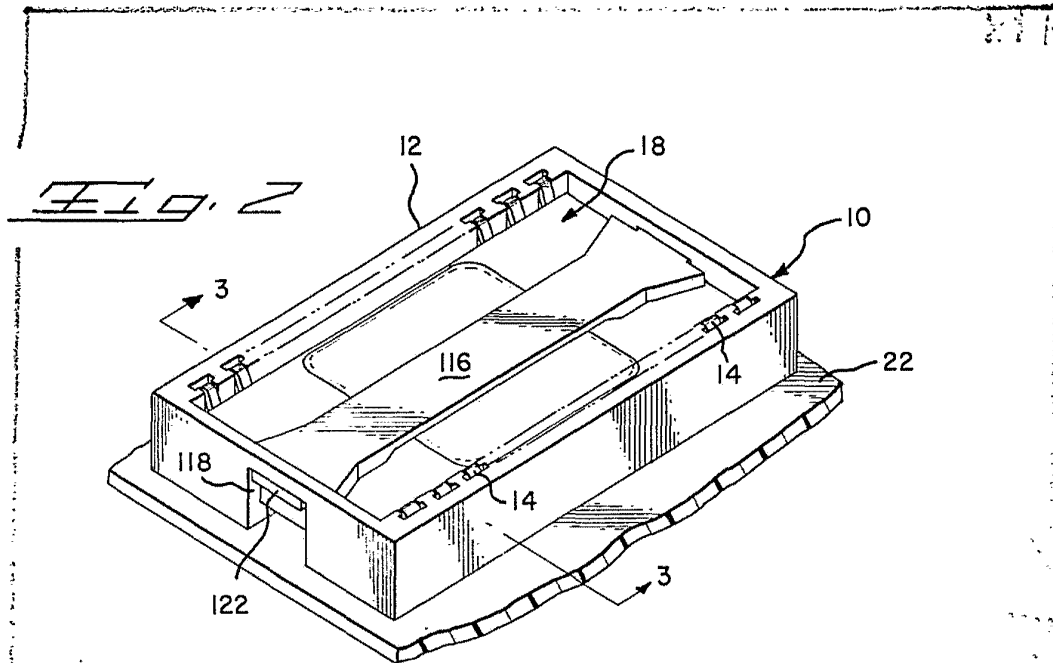


21 FEB 1967

FIG. 1



MADE IN U.S.A.
For House



Handwritten signature or initials.



21 MAR 1974

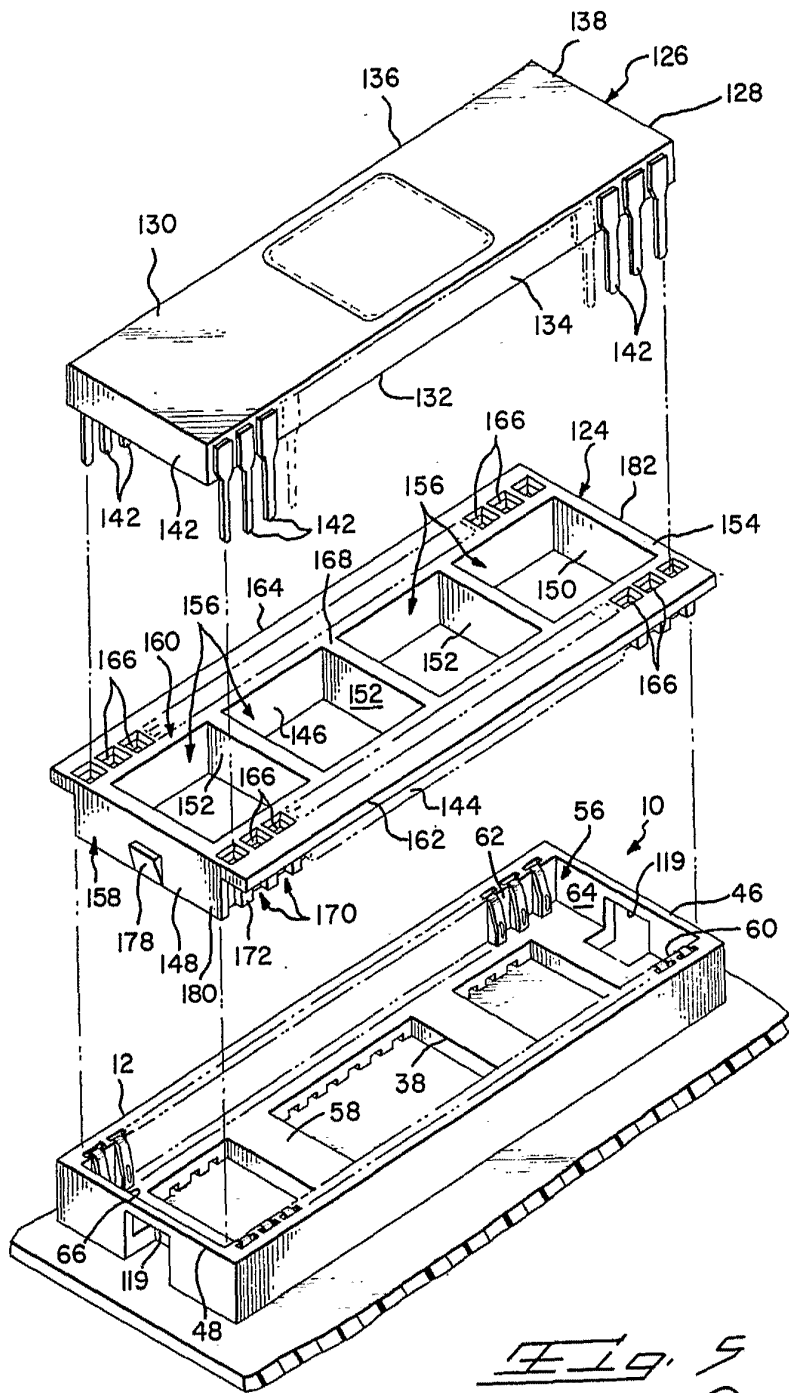


Fig. 5

[Handwritten signature]



27 MAR

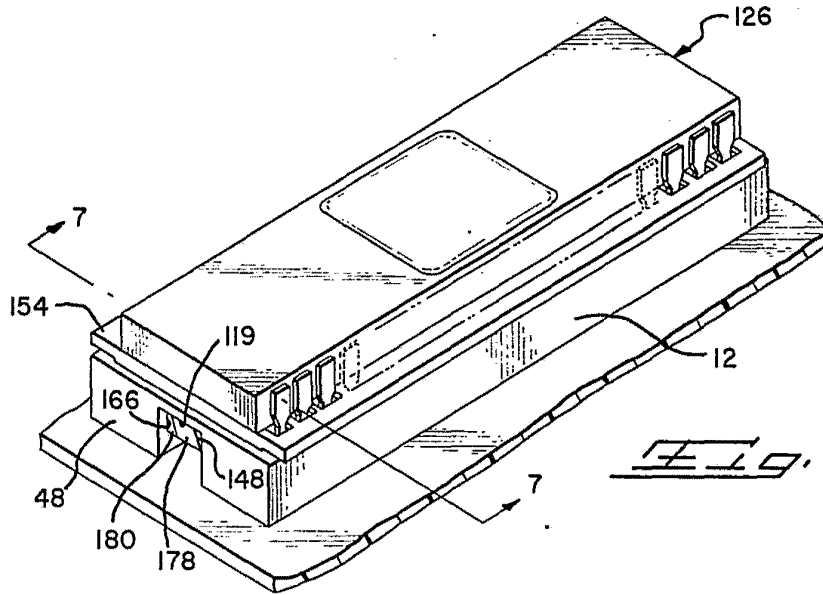


Fig. 6

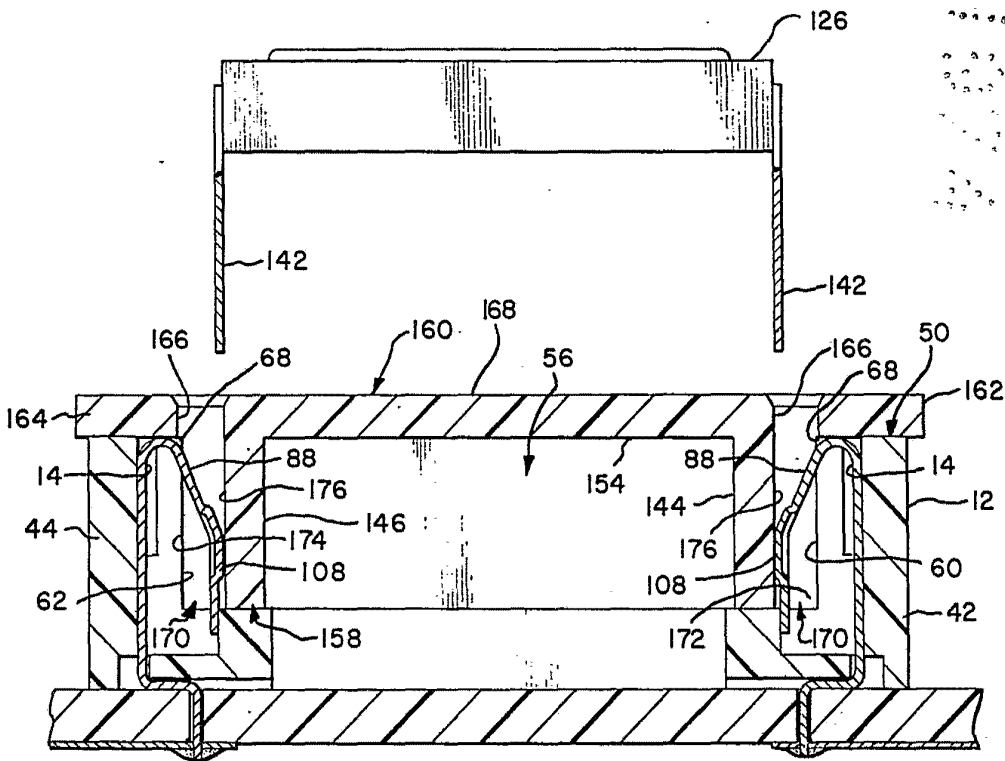


Fig. 7

Handwritten signature or initials.

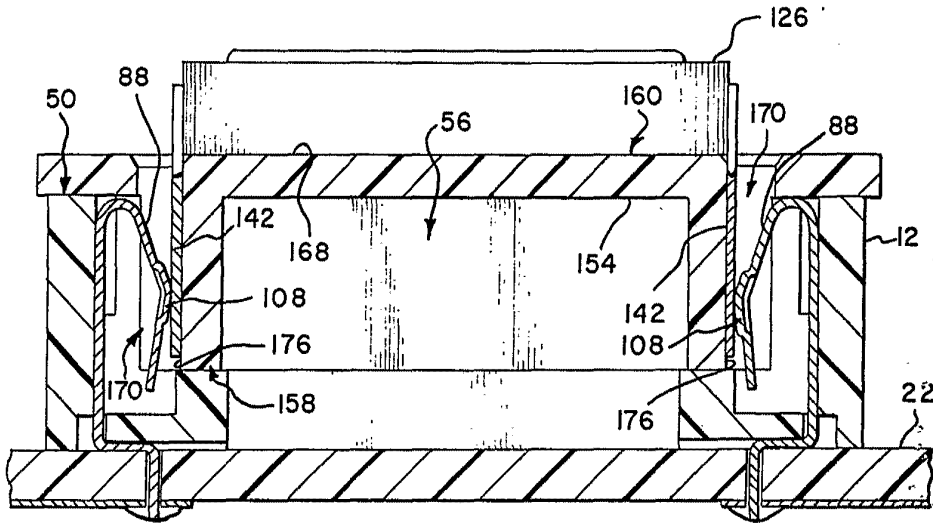


Fig. 7

For Patent
[Handwritten Signature]

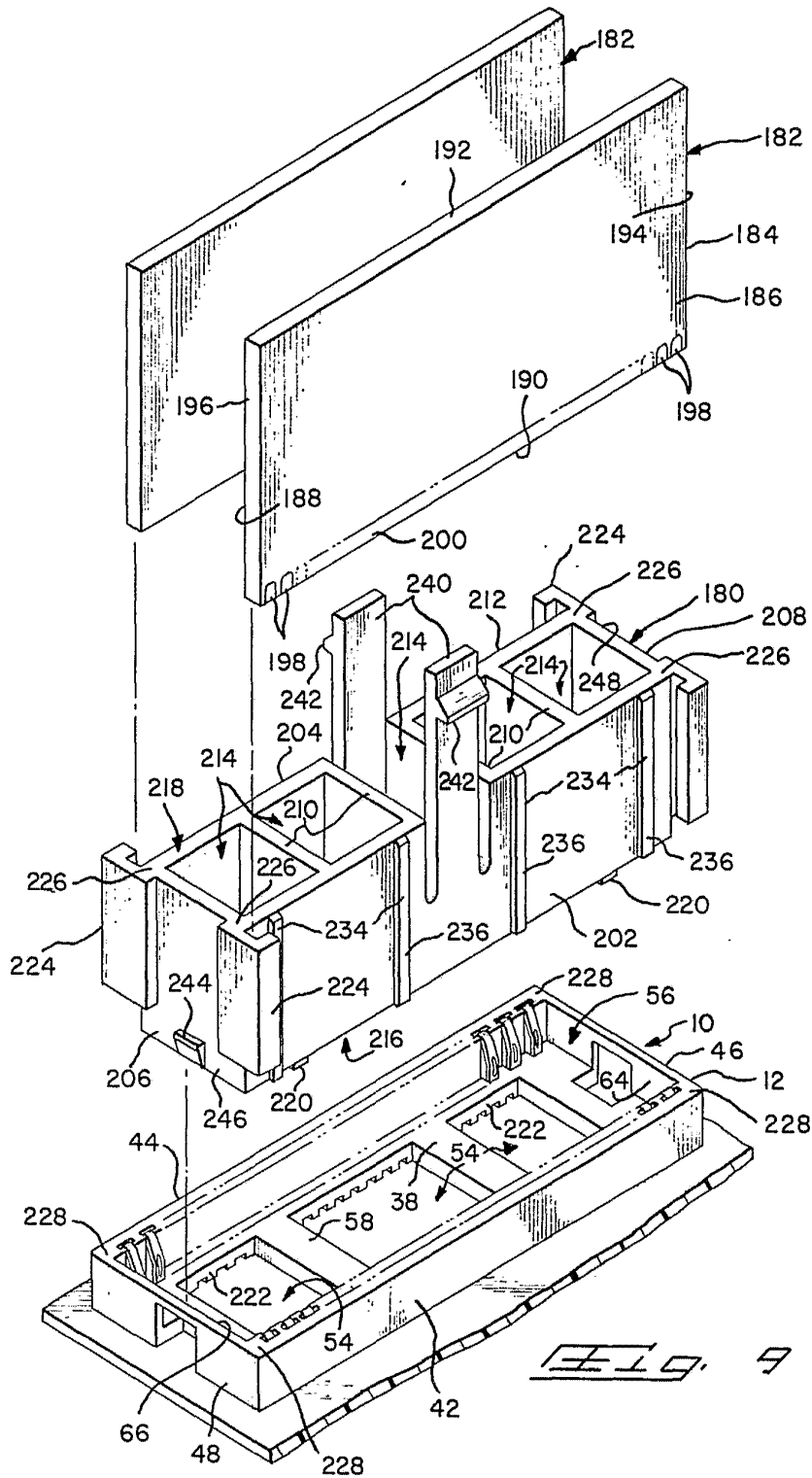


FIG. 9

[Handwritten signature]

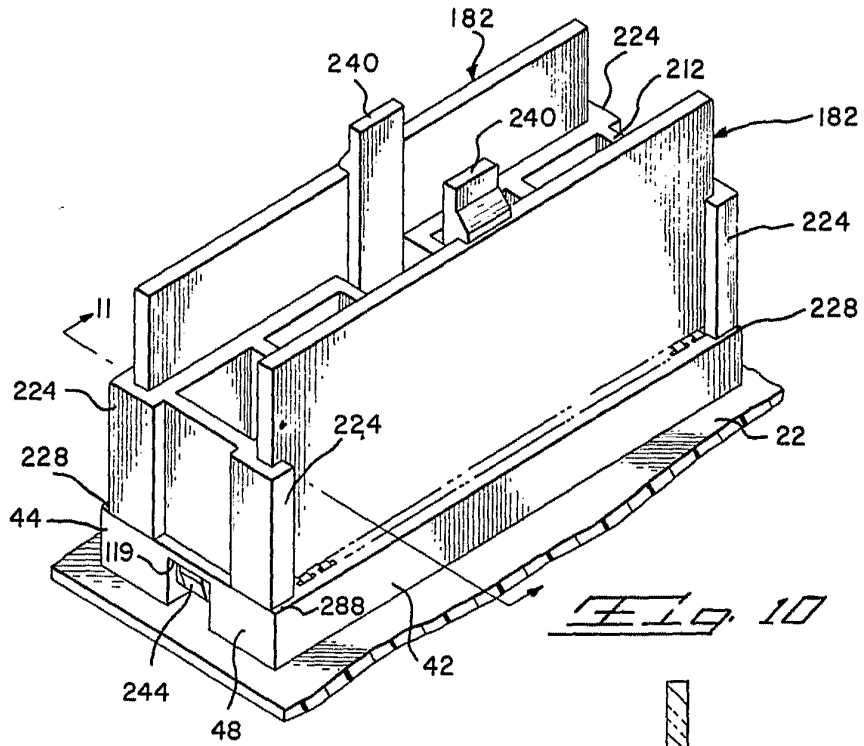
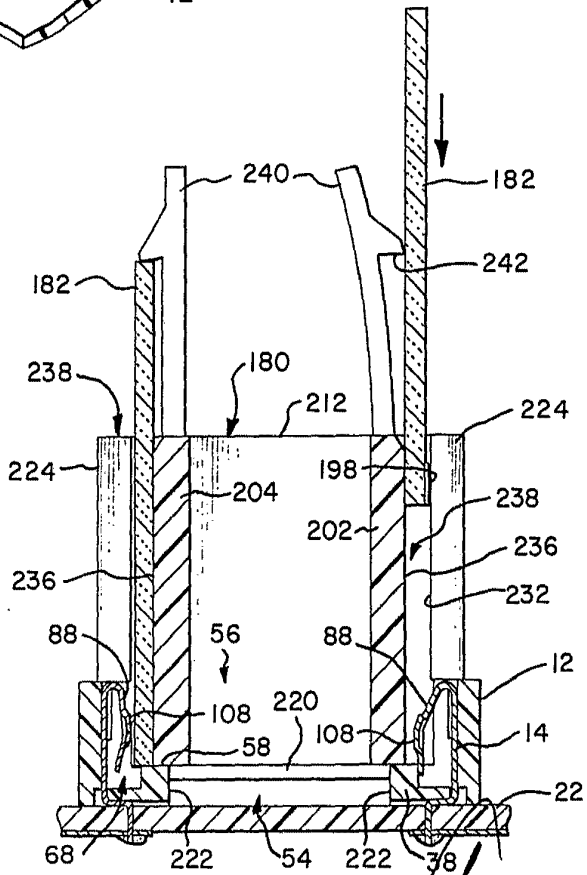


Fig. 10

Fig. 11



AMP INCORPORATED
Patented