

371731



C. Vázquez 25

371731

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>H-01</u>
SUBCLASE <u>B</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION
EN ESPAÑA POR: "DISPOSITIVO DE CONEXION ELECTRICA", A
NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., CON DOMICILIO EN
MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5

El presente invento se refiere a un dispositivo de conexión eléctrica y, más particularmente, a un dispositivo de conmutación con contactos miniatura enchufables que permiten establecer o modificar a voluntad las interconexiones entre un cierto número de circuitos eléctricos.

Existen ya dispositivos de este tipo que comprenden un cierto número de elementos de contacto asociados para constituir grupos dispuestos en forma de matrices de coordenadas. Estos grupos están montados generalmente en placas de material aislante de forma que superponiendo dos placas, estos grupos constituyen las filas y las columnas de la matriz. Entonces puede establecerse directamente una interconexión entre dos elementos de contacto superpuestos por medio de una clavija conductora inserta a través de las aperturas hechas en las placas para guiarla.

Estos dispositivos se han utilizado ya como pane-

371731



2.

les de control de programación para establecer un cierto
número de disposiciones de circuito predeterminadas. Tam-
bién se han utilizado ventajosamente en algunas memorias
20 semipermanentes en las que la información debe mantenerse
en forma de interconexiones entre elementos de contacto
pertenecientes respectivamente a las columnas y a las fi-
las de una matriz de coordenadas.

Este es el caso, por ejemplo, de los dispositivos
25 llamados traslatores cuyas funciones son recibir un cierto
número de datos y dar a cambio otros datos de salida. Co-
mo estos traslatores se utilizan a menudo en equipos de
componentes electrónicos o semi-electrónicos, el criterio
de ahorro de espacio es muy importante y los dispositivos
30 conocidos solamente cumplen imperfectamente este requeri-
miento puesto que los elementos de contacto ocupan un espa-
cio que no es despreciable al que puede añadirse el espacio
libre entre las filas y las columnas de la matriz.

Estos contactos son, obviamente, numerosos y en
35 los dispositivos conocidos están constituidos por un mate-
rial buen conductor de la electricidad y relativamente cos-
toso, estando aumentado el precio de coste por las opera-
ciones de corte y doblado que permiten darles el perfil
adecuado.

Además, los contactos establecidos con las clavi-
40 jas que aseguran las interconexiones deben ser permanente-
mente de buena calidad puesto que estas clavijas pueden es-
tar colocadas durante mucho tiempo y permanecer mientras
tanto, sin embargo, de forma que se puedan mover fácilmente.

El objeto del presente invento es evitar los in-
45 convenientes antes mencionados y proporcionar unos contac-



371731

3.

tos eléctricos muy seguros y económicos que necesiten un espacio reducido.

50 Para comprender mejor el invento así como sus objetivos, nos referiremos a la descripción siguiente dada junto con los dibujos que se acompañan que representan:

Las figuras 1 y 2, vistas simplificadas en sección que representan el principio del invento.

55 La figura 3 es una vista en perspectiva del dispositivo de conexión eléctrica de acuerdo con el invento.

La figura 4 es una perspectiva aumentada de los componentes del dispositivo de la figura 1.

La figura 5 es una vista de plano de un lado de la placa que sirve para acomodar los resortes de contacto.

60 La figura 6 es una vista en sección a lo largo del eje AA de la figura 7.

La figura 7 es una vista de plano de otro lado de la placa de la figura 5.

65 La figura 8 es una vista de plano del dispositivo de conexión eléctrica de la figura 3.

La figura 9 es una vista aumentada de una parte de la figura 8.

La figura 10 es una vista en sección a lo largo del eje CC de la figura 9.

70 La descripción se iniciará refiriéndonos primero a las figuras 1 y 2 que ilustran los principios del invento de acuerdo con los cuales dos elementos de contacto constituidos por resortes helicoidales pueden conectarse a través de un elemento de interconexión de material buen conductor
75 de la electricidad.

En la realización simplificada de ambas figuras,



371731

4.

el dispositivo de conexión eléctrica está constituido por cuatro placas: 1, 2, 3 y 4, cada una de las cuales tiene aperturas 5 cuyo diámetro es ligeramente mayor que el del elemento de interconexión 6 - que se llamará "clavija" en la continuación de la descripción - para facilitar la inserción de ésta, asegurando al mismo tiempo una guía eficaz. Las aperturas 7 de un diámetro más importante que el de las aperturas 5, están hechas en una parte del espesor de las placas 2 y 4 y están previstas para alojamiento de los resortes de contacto 8 y 9 cuyas vueltas terminales llevan contra el fondo de las aperturas 7 y contra la cara de las placas 1 y 3.

Debe señalarse que las vueltas intermedias del resorte, esto es las que no son las terminales, tienen un diámetro constante pero menor que el de dichas vueltas terminales y que la clavija 6. Resulta que en la casi totalidad de la longitud del resorte, el diámetro interior previsto para el paso de la clavija es ligeramente menor que el diámetro de la clavija, mientras que es mayor en cada terminal. Esta disposición facilita la introducción de una clavija como la 6 y asegura un buen contacto eléctrico por la presión ejercida por las vueltas intermedias del resorte (figura 2). En otros aspectos, se aumenta la seguridad del contacto por el hecho de que la clavija debe girarse varias veces para insertarla más fácilmente en las vueltas del resorte del contacto hembra. Naturalmente, los resortes helicoidales 8 y 9 tienen uno de sus extremos libres, y por lo tanto si se gira la clavija en una dirección tal que el diámetro de las vueltas tienda a reducirse, la introducción es prácticamente imposible; por el contrario, en la otra dirección de giro,



371731

5.

110 el diámetro de las vueltas del resorte se aumenta, lo cual
facilita la introducción de la clavija correspondiente. En
cuanto cesa el giro, las vueltas que se han aumentado elás-
ticamente tienden a volver a su diámetro inicial de lo que
resulta un apretamiento eficaz de la clavija. Para sacar
la clavija, es obvio que la dirección de giro debe ser
igual a la que facilita la introducción para aumentar las
vueltas de forma que desaparezca la presión ejercida en la
115 clavija.

La descripción se continúa con relación ahora a
la figura 3 que es una vista general del dispositivo de co-
nexión eléctrica de acuerdo con el invento que utiliza el
principio de las figuras 1 y 2, dispositivo que desde ahora
120 será llamado traslator. Este permite el establecimiento
de conexiones, mediante clavijas como la 10 cuya función es
idéntica a la de la clavija 6, entre cualquiera de las diez
patillas 11 situadas en un plano X y cualquiera de las diez
patillas 12 situadas en otro plano Y. Esta disposición en
125 forma de una matriz de coordenadas permite obtener, en el
ejemplo elegido, un total de un centenar de puntos de con-
tacto que aseguran las conexiones eléctricas entre, por una
parte, los circuitos conectados a las patillas como la 11,
y, por otra parte, los circuitos conectados a las patillas
130 como la 12.

La descripción se continuará con relación también
a la figura 4 que representa una vista en despiece de los
distintos componentes del traslator de la figura 3. Empe-
zando por la parte inferior de la figura, puede verse la
135 placa 13 de material aislante que comprende dos series de
aperturas como las 14 y las 15 que la atraviesan. Las aper-



371731

140 Las 14 tienen un diámetro que permiten el paso libre de la parte metálica 16 de la clavija 10. El diámetro de las aperturas 15 se ha previsto de tal forma que se acomode la parte doblada 17 de los resortes 18. Esta parte 17 es lo suficientemente larga como para que su extremo pueda soldarse en el área terminal de soldadura correspondiente 19 del circuito impreso 20. En este último se unen las diez áreas terminales de soldadura dispuestas a lo largo de una misma línea y las dos áreas de soldadura final 21 y 22 que sirven respectivamente para conectar las patillas 23 y 24 del peine 25. Las áreas de soldadura 22 rodean unas muescas 26 cortadas en la placa 13. Estas muescas tienen unas dimensiones tales que dan a la última un buen paralelismo entre ellas y facilitan su retención en su posición.

155 En la descripción siguiente nos referiremos también a las figuras 5 a 10, siendo la figura 5 una vista de la placa 27 como se ve en la figura 4, la figura 7 una vista superior de la figura 5, y la figura 6 una vista en sección a lo largo del eje A-A de la figura 7. La placa 27 está en contacto con la placa 13 de forma que el eje de las aperturas 28 coincide con la de las aperturas correspondientes 14. El diámetro de las aperturas 28 es tal que permite el alojamiento de los resortes 18. Sin embargo, estas aperturas se abren en la cara 29 (figura 6) de la placa 27 - cara oculta en la figura 4 - solamente a través de una apertura 30 (figuras 6 y 7) de diámetro menor, de forma que el fondo de las aperturas 28 constituye un tope sobre el que dan los resortes 18 (figura 10).

165 Las muescas 31 (figuras 4, 5, 9 y 10) están hechas en la placa 27 en el lado inferior como se ha repre-



371731

7.

170 mentado en la figura 4. Estas muescas son paralelas y se abren a una apertura 28. Además, alojan las partes 32 (figuras 4 y 10) que siguen las vueltas de los resortes 18 y están orientadas de forma que cuando están alojados los resortes 18 en las aperturas 28 y las partes 32 en las muescas 31, las partes dobladas 17 están situadas en el eje de las áreas terminales de soldadura correspondientes 19.

175 Dos de los lados de la placa 27 muestran un rebaje idéntico delimitado por los bordes 33 y 34. Estos rebajes que reducen el espesor de la placa en un valor sustancialmente igual al de la dimensión 35 de las patillas 25 y sirve para alojar esa parte de estas patillas de conexión situadas dentro del traslator cuando están soldadas las patillas 23 y 24 en las áreas de soldadura 21 y 22. Es obvio que una misma placa - como la 27 - sólo necesita un solo rebaje, en el presente caso el delimitado por el borde 34. Sin embargo, con el propósito de normalizar y simplificar las operaciones de fabricación y montaje, los dos rebajes 185 están hechos en todas las placas, uno delimitado por el borde 33 que sirve para alojar otro grupo de patillas de conexión como se ha representado en la parte superior de la figura 4, cuando la placa 36 - idéntica a la placa 27 - debe asegurar el alojamiento de las patillas 37.

190 La cara superior de la placa 27 que no es visible en la figura 4 pero que está representada en la figura 7 - como la cara superior de la placa 36 - muestra un grupo de aperturas 38. Las últimas no están abiertas hasta la otra cara de la placa; son taladros ciegos como se ha representado en la parte de la derecha de la vista en sección 195 de la figura 6. Su eje coincide con el de las áreas termi-



371731

8.

nales de soldadura y su función es únicamente servir de alojamiento para los bloques de soldadura 39 (figura 10) que aseguran las conexiones entre las áreas terminales de soldadura correspondientes 40 (o 19) y los extremos 17 de los resortes 18.

Refiriéndonos más especialmente a la figura 4 y de acuerdo con el orden de apilamiento elegido, sobre la placa 27 se encuentra la placa 41 que es idéntica a la placa 13 pero girada 90° en la dirección trigonométrica con relación a dicha placa. Los circuitos impresos 42 comunes respectivamente a diez áreas terminales de soldadura 40 permiten la soldadura de los extremos de los resortes como el 43; estos circuitos 42 son paralelos entre sí y están dispuestos ortogonalmente con relación a los circuitos impresos 20. La serie de aperturas 44 es idéntica y superponible a la serie de aperturas 14; permite el paso de la parte 16 de las clavijas como la 10. Las muescas 45, similares a las 26, están previstas para alojar y retener en posición la patilla correspondiente de las patillas conectoras 37.

Con relación a la placa 36, ésta es exactamente la misma que la placa 27 y, por esta razón, no se describirá en particular.

La figura 8 es una vista de plano del traslator de la figura 3. Las patillas de conexión 25 y 37, los talladros ciegos 38 y las aperturas 28 están representados en ella, alojando las últimas a los resortes 18 que están representados con líneas de puntos así como las muescas 31.

La figura 9 es una vista muy aumentada de la parte de la figura 8 delimitada por la línea B-B, representando la figura 10 una vista en sección de la figura 9 a lo



371731

9.

largo del eje C-C, de forma que la descripción de estas dos figuras se hará simultáneamente.

230 La cara visible de la figura 9 corresponde a la cara inferior - con relación a la figura 4 - de la placa 13. Así, pueden verse directamente cuatro áreas terminales de soldadura, una parte de dos circuitos impresos 20 que están sombreados para facilitar el entendimiento del dibujo y seis aperturas 14, una de las cuales asegura el alojamiento de la parte 16, en vista en sección, de una clavija como la 10 (figura 4). Detrás de esta placa 13 pueden encontrarse las placas 27, 41, 36, como se ha representado en la figura 10. Los círculos de trazos 46 que rodean las aperturas 14 corresponden a las aperturas 28 de las placas 27 y 36, cuyo diámetro ligeramente mayor permite el alojamiento de los resortes 18. Las líneas de puntos 47 delimitan las paredes de los surcos 31 que sirven para acomodar las partes 32 de los resortes 18. Finalmente, los círculos 48 muestran en una vista de plano, las aperturas 38 (figuras 4 y 10) de las placas 27 y 36, asegurando estas aperturas un hueco para los bloques de soldadura 39. Los circuitos impresos 42 de la placa 36 están también representados sombreados, para entender mejor la figura 9 y más claros que los de los circuitos impresos 20 para distinguirlos mejor.

240
245
250 La parte de la izquierda de las figuras 9 y 10 representa uno de los cuatro dispositivos para fijar las placas que constituyen el traslator. Sea cual sea, cada una de estas placas comprende cuatro taladros 49 de diámetros idénticos previstos para recibir las piezas 50 que hacen a la placa 13 parte integrante de la 27, y la placa 41 de la 36. En las placas 27 y 36, estos taladros 49 se abren en

371731



10.

dos aperturas, 51, de diámetro mayor. Esto permite el alojamiento de la cabeza 52 (figura 10) del tornillo 53 que fija ambos juegos 36-41 y 27-13 por medio de la tuerca 54.

260

La figura 10 ilustra más particularmente el hecho de que en los puntos de cruce de la matriz, los elementos de punto de cruce están constituidos principalmente por dos resortes conectados mediante una clavija metálica.

265

Así se establece una interconexión en un punto de cruce de una matriz dado cuando un elemento enchufable 16 asegura una conexión metálica entre dos resortes 18. Naturalmente, el resorte superior 18 está conectado por sus extremos 32 y 27 así como por el bloque de soldadura 39 al área terminal de soldadura 40. Este último forma parte de

270

un circuito impreso 42 (figura 4) que lleva a una patilla 37 cuyo extremo libre está conectado a un conductor exterior. El resorte inferior 18 de la figura 10 está conectado por su extremo 17 y el bloque de soldadura 39 correspondiente a un área terminal de soldadura correspondiente 19

275

que forma parte de un circuito impreso 20 (figura 4) que lleva a una patilla 25 conectada a otro conductor exterior. La conexión metálica establecida por una clavija 16 entre estos dos resortes 18 resulta en una continuidad eléctrica entre ambas patillas 37 y 15, esto es, entre los conductores

280

a los que están conectadas estas patillas.

285

La clavija de interconexión puede tener diferentes formas, por ejemplo, la de la figura 4 comprende una parte metálica activa y un manguito aislante exterior que también actúa como tope cuando se inserta la clavija en el traslador. También pueden utilizarse clavijas especiales que lleven componentes lo cual permite el montaje en la clavija

371731



11.

290 - generalmente en el manguito - de un componente electrónico como un diodo, una resistencia o un condensador. Por lo tanto se pueden interponer fácilmente componentes electrónicos en los puntos de cruce elegidos. También pueden utilizarse clavijas con cableado, por ejemplo para tener un punto de prueba permanente.

295 Cuando los requerimientos de espacio son muy importantes, se emplean ventajosamente clavijas sin manguito. Para sustituir el manguito y permitir que se enchufen y se desenchufen fácilmente, se emplea una herramienta que tiene una boca móvil que puede sujetar la clavija y retenerla firmemente o, por el contrario, dejarla libre sacándola, funcionando esta herramienta como los portaminas. La función
300 de estas clavijas no es solamente la de cortocircuitar y es posible que tengan componentes en la parte enchufable en sí - como resistencias y elementos de desacoplamiento por ejemplo - utilizando un material semiconductor adecuado.

305 Se sobrentiende que la descripción precedente solamente ha sido dada a título de ejemplo no limitativo y pueden considerarse numerosas alternativas sin separarse del alcance del invento.

310 Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Francia el día 20 de Septiembre de 1968, señalada con el n.º. PV 166.858 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

- - - - - N O T A - - - - -

315 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:



371731

371731

12.

320 1 - Un dispositivo de conexión eléctrica caracte-
rizado porque cada interconexión se hace a través de un ele-
mento móvil macho de material buen conductor de la electri-
cidad que asegura una continuidad metálica entre, por lo
325 menos, dos resortes helicoidales conectados respectivamente
por medios apropiados a circuitos exteriores que tienen que
conectarse, teniendo las vueltas del resorte un diámetro in
terior menor que el dicho elemento macho asegurando esta
disposición un buen contacto por la presión ejercida por
dichas vueltas en dicho elemento macho.

330 2 - Un dispositivo de conexión eléctrica como el
del punto 1 caracterizado porque cada resorte de los men-
cionados en el punto anterior está asociado con el grupo
de dos placas que comprenden, en la dirección en que se en-
chufa el elemento macho una primera placa que tiene apertu-
ras, cada una de las cuales sirve, por una parte, para
335 guiar al elemento macho y, por otra, para alojar dicho re-
sorte, estando equipada la segunda placa con una primera
serie de aperturas que sirven respectivamente para el paso
de dicho elemento macho y una segunda serie de aperturas
que terminan respectivamente en una de las caras de dicha
segunda placa en las áreas terminales de soldadura de un
340 circuito impreso que aseguran la conexión del extremo de
dichos resortes, estando conectado dicho circuito impreso
por medios adecuados a circuitos exteriores a dicho dispo-
sitivo de conmutación.

345 3 - Un dispositivo de conexión eléctrica caracte-
rizado porque los resortes helicoidales de contacto tienen
una extremidad extendida por una parte rectilínea que termi-
na en una parte doblada cuya longitud es ligeramente mayor



371731

13.

que el espesor de la placa de circuito impreso para atravesarla y estar conectada a una de las áreas terminales de soldadura de dichos circuitos.

350 4 - Un dispositivo de conexión eléctrica en el que las aperturas de la primera placa mencionada en el punto 2 comprende dos partes, una primera parte que tiene un diámetro en función del elemento macho enchufable para guiarlo y una segunda parte que tiene un diámetro mayor para alojar las vueltas del resorte helicoidal.

355 5 - Un dispositivo de conexión eléctrica en el que la cara de la primera placa en la que se abren las segundas partes mencionadas en el punto anterior comprenden muescas paralelas que terminan en dichas segundas partes, siendo las dimensiones de dichas muescas tales que permitan
360 alojar la parte rectilínea que prolonga las vueltas del resorte, fijando este dispositivo dicha parte de resorte rectilínea de forma que cuando el elemento macho se gira en la dirección apropiada al enchufarlo, se aumenta el diámetro de las vueltas de resorte lo que facilita la introducción de
365 dicho elemento macho en dicho resorte.

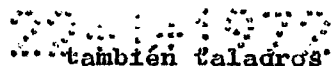
6 - Un dispositivo de conexión eléctrica como el del punto 5 en el que las muescas están orientadas de forma que cuando las dos placas que constituyen el grupo descrito en el punto 2 se superponen, los extremos doblados de los
370 resortes de contacto pueden introducirse en el eje de las áreas terminales de soldadura de la placa de circuito impreso.

7 - Un dispositivo de conexión eléctrica en el que la cara de la primera placa en la que están hechas las aperturas que sirven para guiar los elementos macho comprenden
375



371731

14.



380 también taladros ciegos cuyos ejes se corresponden con los de las áreas de soldadura de la placa de circuito impreso de forma que cuando se superponen dos grupos de placas, dichos taladros ciegos sirven como holguras para los bloques de soldadura que aseguran la conexión entre las áreas terminales de soldadura del circuito impreso y los extremos doblados de los resortes.

385 8 - Un dispositivo de conexión eléctrica como el de los puntos anteriores en el que las áreas terminales de soldadura están interconectadas mediante circuitos impresos de forma que constituyen configuraciones lineales paralelas cada una de las cuales lleva a uno de los cortes hechos en el mismo borde de la placa.

390 9 - Un dispositivo de conexión eléctrica como el de los puntos anteriores en el que los circuitos exteriores están conectados respectivamente a patillas metálicas que presentan dos terminales que permiten asociar cada una de dichas patillas a un circuito impreso determinado, estando alojada una de dichas patillas en uno de los cortes del borde de la placa que sirve para sujetar en su posición la patilla correspondiente.

400 10 - Un dispositivo de conexión eléctrica como el de los puntos anteriores en el que las patillas de conexión están dispuestas entre la primera placa y la placa que lleva los circuitos impresos que constituyen cada uno de los grupos citados en el punto 2, comprendiendo dicha primera placa, por lo menos en un borde, una holgura que reduce el espesor de dicha placa en un valor sustancialmente igual al de la dimensión de la parte de patilla situada dentro de dicho grupo, permitiendo este dispositivo superponer las pla-

405



371731

15.

cas cara a cara para reducir el tamaño al máximo.

410 11 - Un dispositivo de conexión eléctrica como el del punto 2 en el que cuando dos grupos de placas están asociadas para constituir un dispositivo de conmutación de acuerdo con el invento, cada uno de los dos lados adyacentes de dicho dispositivo comprende un grupo de patillas conectadas respectivamente a los circuitos impresos de una misma placa, estando dispuestos los circuitos impresos de un grupo ortogonalmente en relación a los del segundo grupo, 415 permitiendo esta disposición el establecimiento de una interconexión entre cualquier patilla de un grupo y cualquier patilla del otro grupo.

420 12 - Un dispositivo de conexión eléctrica como el de los puntos anteriores en el que el elemento macho que asegura la interconexión entre dos resortes de contacto puede estar hecho de un material de tipo semiconductor que le permita presentar características -resistencia, por ejemplo- diferentes de un cortocircuito metálico.

425 13 - Un dispositivo de conexión eléctrica.
Tal y como se describe en la memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.



2244

371731

16.

Esta memoria consta de dieciseis hojas escritas
por una sola cara.

430

Madrid, 5 DIC 1969



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General



371731

Fig. 1

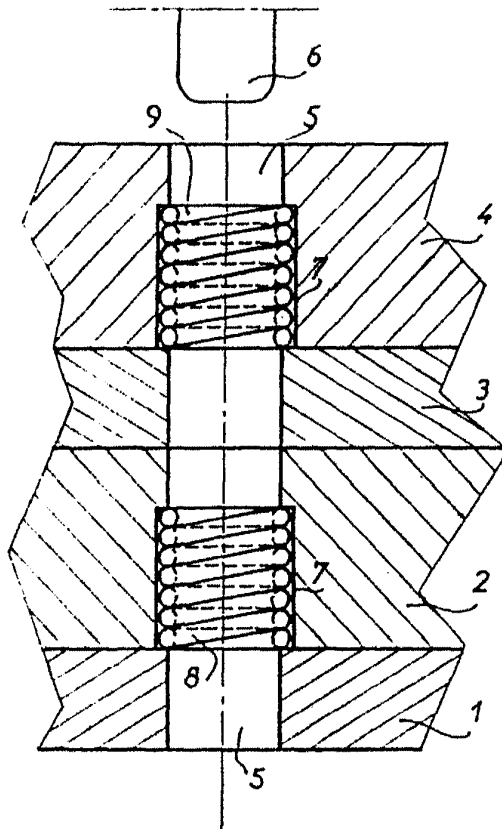
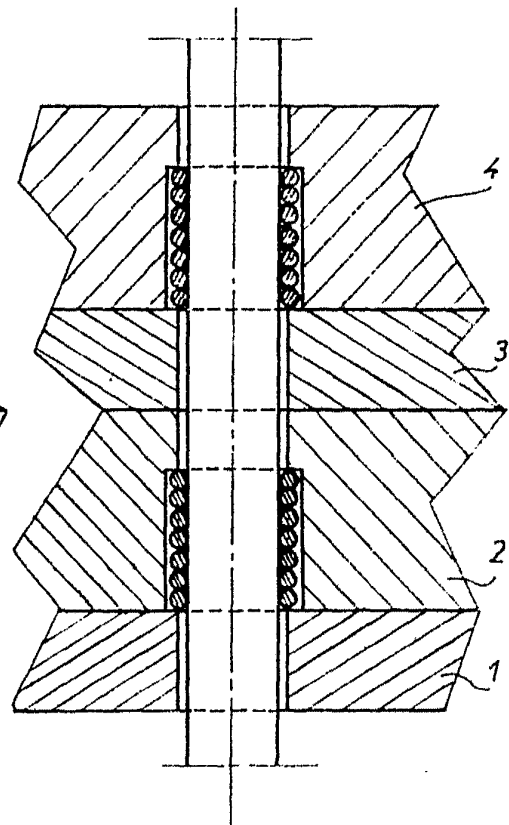


Fig. 2



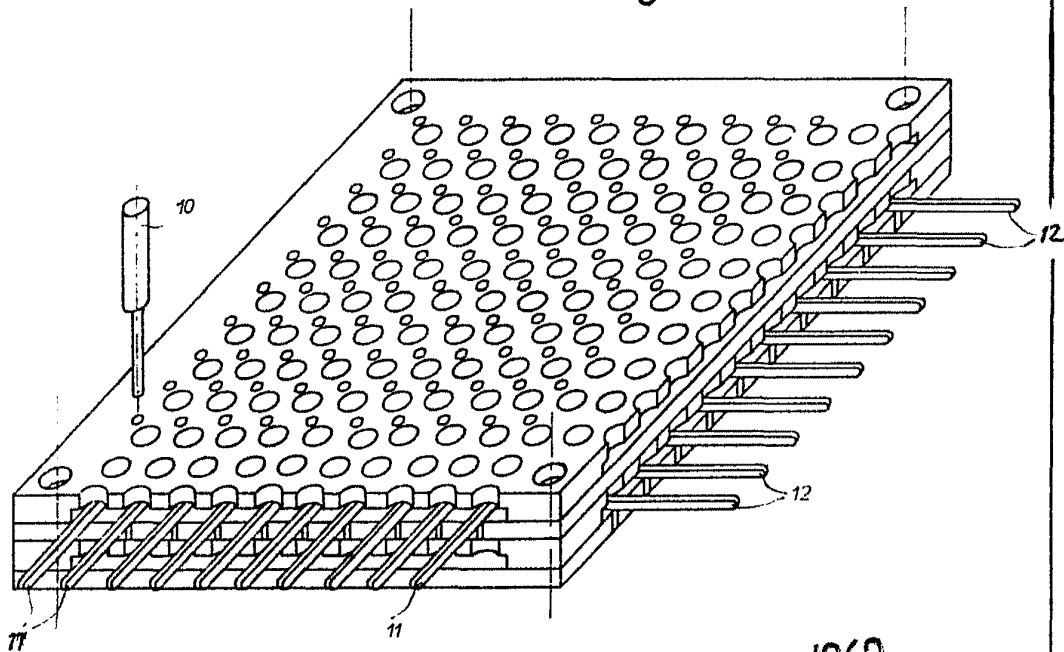
3 MAR 1969

Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General



371731

Fig. 3



5 DIC 1969

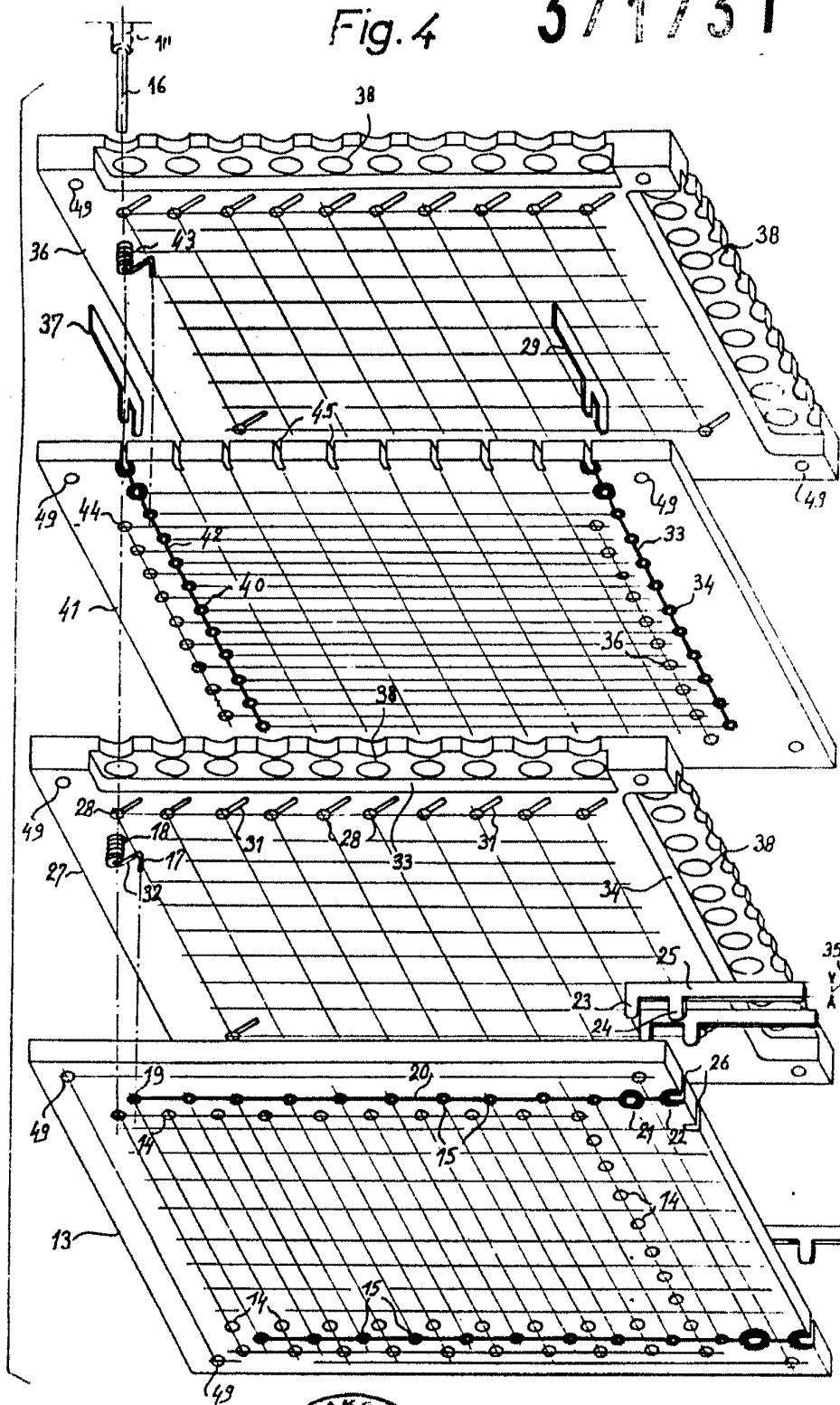


EUGENIO BARROSO
Secretario General

E. Barroso



Fig. 4 371731



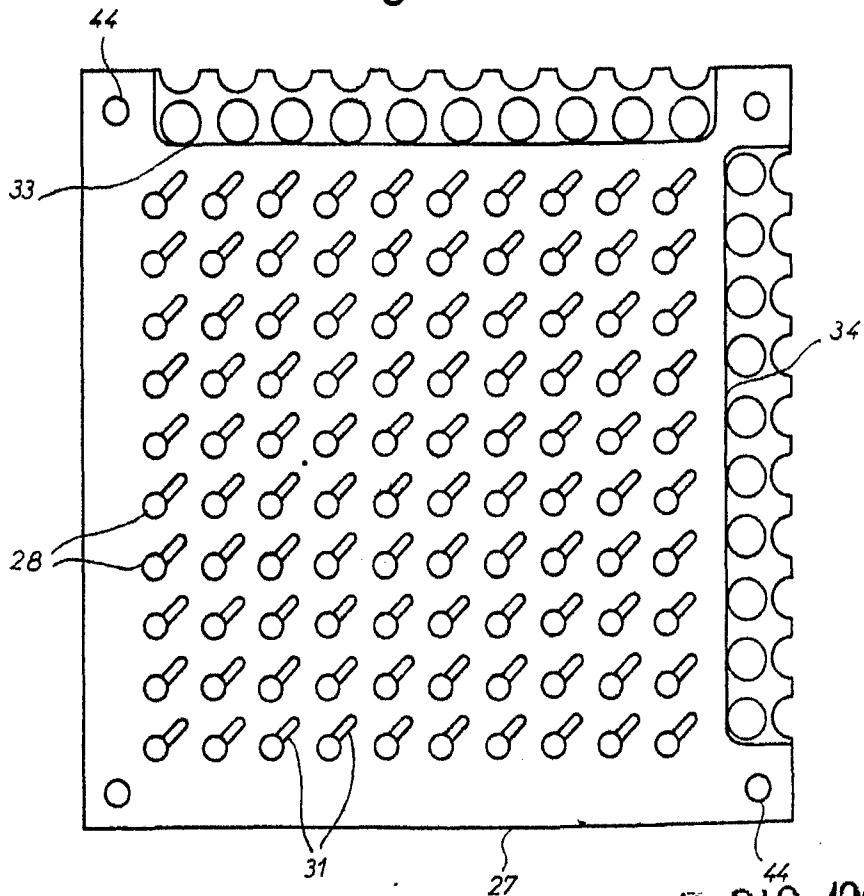
5 DIC 1969

Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General



371731

Fig. 5



5 DIC 1969



Eugenio Barrose
EUGENIO BARROSE
Secretario General



371731

Fig. 6

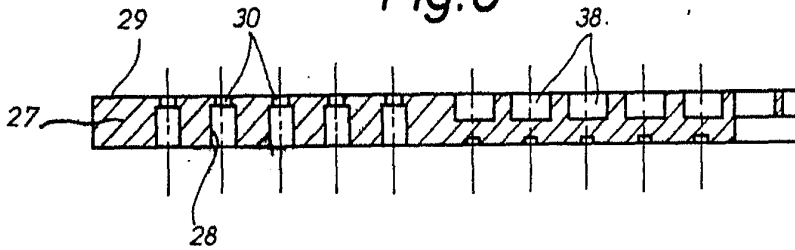
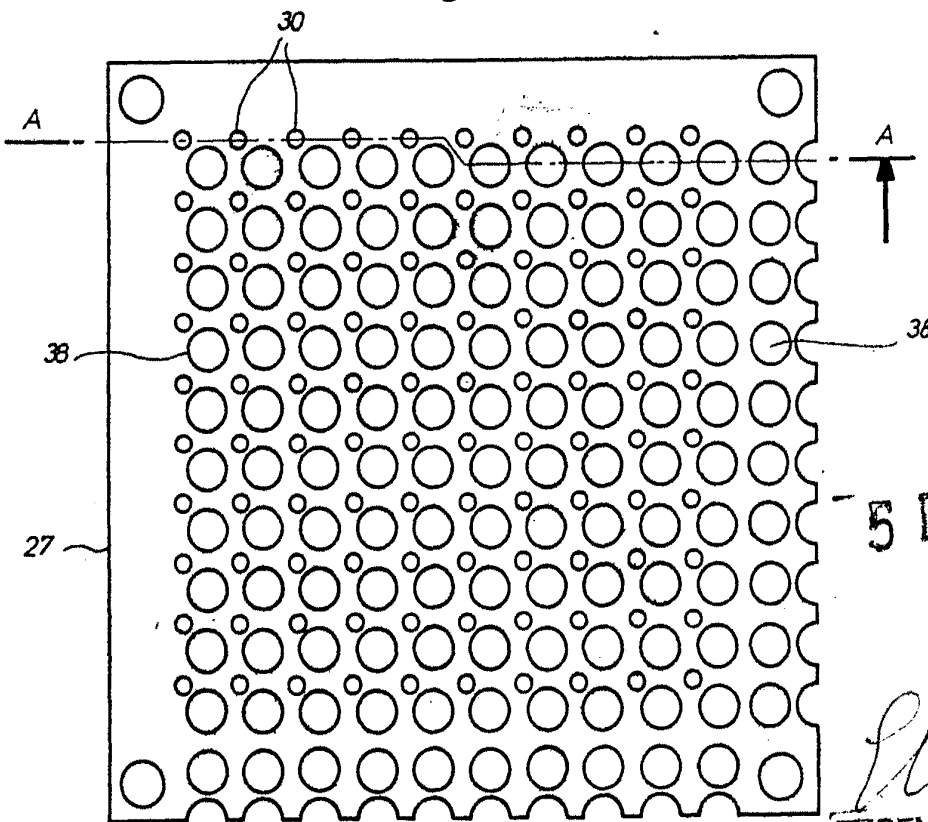


Fig. 7



5 DIC 1967

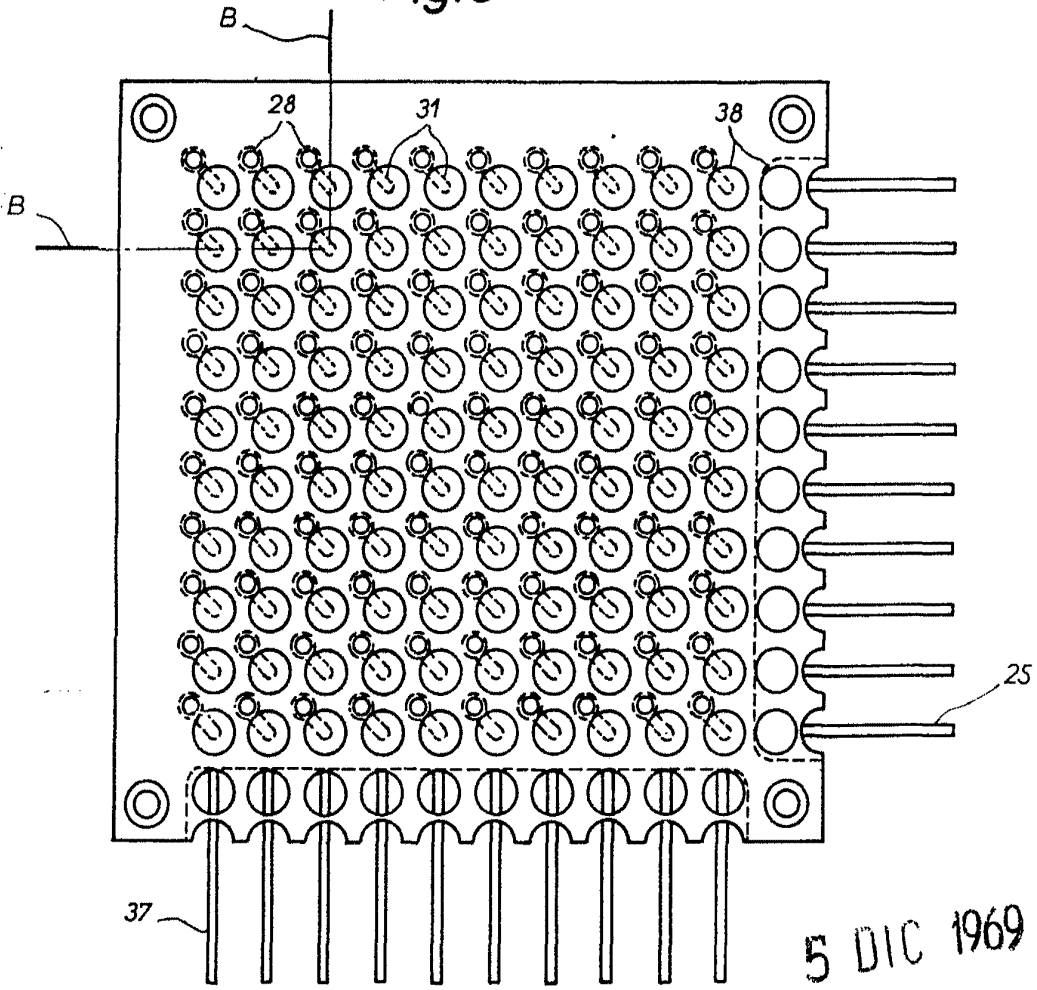
Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General



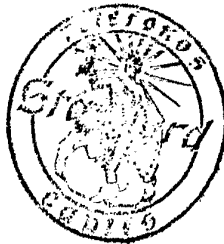


374731

Fig. 8



5 DIC 1969

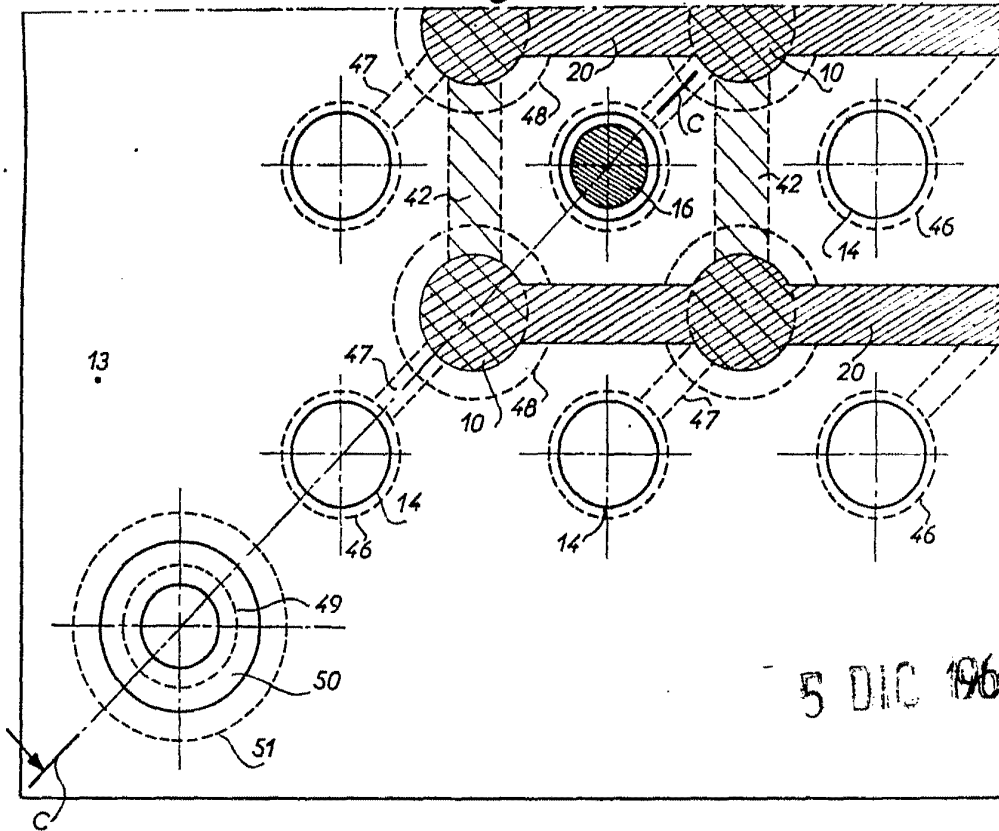


Eugenio Barroso
 EUGENIO BARROSO
 Secretario General



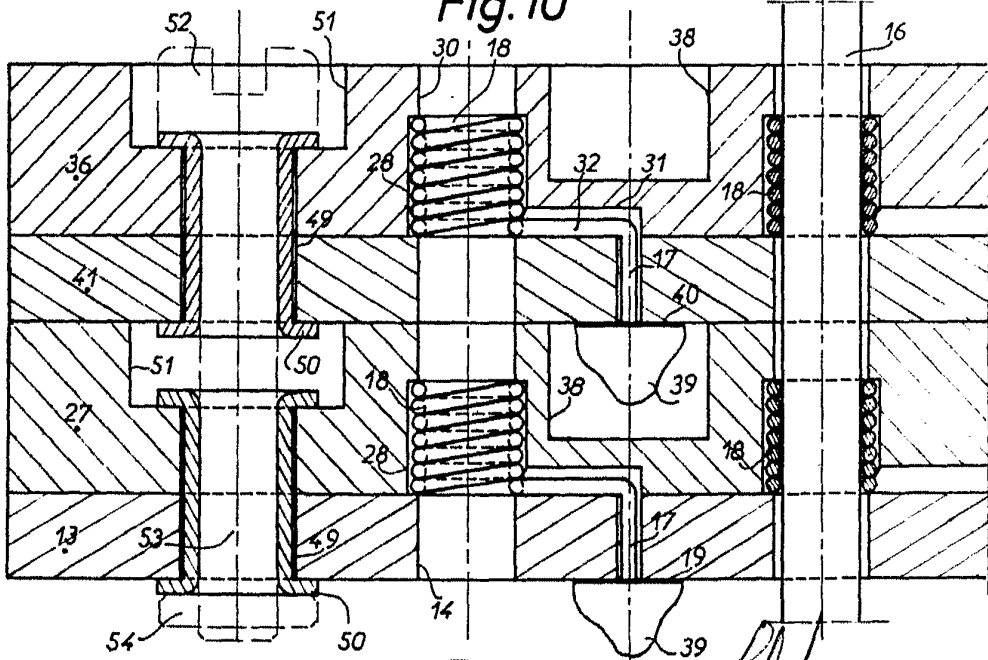
374771

Fig. 9



5 DIC 1969

Fig. 10



Barroso
EUGENIO BARROSO
 Secretario General