



ESPAÑA

ES	11	NUMERO	232068	10	Y
	21				
	22	FECHA DE PRESENTACION	16-11-77		

232068

MODELO DE UTILIDAD

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
G A L U G A L U U		
47 FECHA DE PUBLICIDAD		51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
		H02B
54 TITULO DE LA INVENCIÓN		
CONECTOR PARA CIRCUITOS FLEXIBLES		
71 SOLICITANTE (S)		
AMPER, S.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
C/ TORRELAGUNA Nº 75 -MADRID 27-		
72 INVENTOR (ES)		
73 TITULAR (ES)		
AMPER, S.A.		
74 REPRESENTANTE		

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE : AMPER, S.A.

RESIDENCIA : C/ TORRELAGUNA Nº 75 -MADRID 27-

ENUNCIADO: CONECTOR PARA CIRCUITOS FLEXIBLES

Prioridad: Patente

nº

del

BAD ORIGINAL

1

5

10

15

20

25

30

El invento se refiere a un nuevo tipo de conector con el que se solucionan, de forma óptima y con una gran simplicidad de medios, los problemas que, debidos precisamente a su conexión, se presentan para la conexión de los circuitos impresos flexibles:

En efecto, un circuito impreso flexible, como se sabe y su propio nombre indica; es una unidad conductora múltiple compuesta por una pluralidad de venas impresas sobre un soporte muy fino, y protegidas por una lámina de las mismas o similares características, que generalmente se emplea para enlazar eléctricamente dos bloques eléctricos diferentes, sustituyendo un cable multipolar convencional. Necesita, por consiguiente ser tan flexible y capaz de adaptarse a cambios de dirección como un cable; pero esa misma flexibilidad, que condiciona su entera constitución, incluye también a sus extremos y crea un problema para conectarlos, bajo una consideración estrictamente mecánica, especialmente cuando la conexión ha de ser maniobrable. Es decir, cuando la conexión debe poder hacerse y deshacerse de manera selectiva, porque así interesa para el montaje, reparaciones u otras causas del equipo o aparato en que el circuito impreso flexible preste su función.

Para solventar este problema se han propuesto diversas soluciones, casi siempre consistentes en la provisión de conectores postizos, de variadas características, diseñados para ser montados sobre los extremos del circuito impreso flexible, teniendo tales conectores medios de contacto rígidos que enlacen eléctricamente con las venas de dicho circuito, y, naturalmente, un tamaño y una solidez adecuados para poderlos manejar con facilidad. Sin embargo estos conectores son caros, deben ser montados con precisión para que el contacto eléctrico entre circuito y conector sea bueno y tienen la desventaja de que debilitan mecánicamente el extremo del flexible, ya que, por lo general el enlace eléc

BAD ORIGINAL

1 zado por una pareja de piezas que son ya absolutamente rígidas y
que aprisionan el estratificado compuesto por la tira de refuer-
zo y el propio circuito flexible; cerca del extremo libre de és-
te; todo ello de manera que ese extremo libre quede sustancial-
5 mente rigidizado; provisto de un medio de asido para manejo y, -
además, con las venas conductoras protegidas contra roturas en -
el punto más delicado de su extensión. Es decir, en la línea que
marca la separación entre la zona media, o parte de transporte -
de energía de la vena, y la zona extrema, o parte de contacto de
10 dicha vena, que posee diferentes características mecánicas.

En efecto, si para la conexión de un circuito flexible se -
va a prescindir de medios accesorios, utilizando una parte de di-
cho circuito directamente como conector, es preciso tratar ade-
15 cuadamente la parte en cuestión, con objeto de aumentar su recep-
tividad eléctrica por contacto, garantizando así una buena con-
ducción a su través.

El tratamiento, que no es otro que el mismo que se sigue en
los circuitos impresos convencionales, de tipo rígido, comprende
una deposición galvánica, sobre la impresión de cobre, de una -
20 primera capa de níquel y de una segunda capa de oro. El oro fun-
ciona en el conjunto como un contacto eléctrico óptimo, gracias
a su elevada conductividad, y el níquel actúa como soporte mecá-
nico y evita que se produzca una dispersión entre el oro y el co-
bre.

25 Sin embargo este tratamiento, que confiere al circuito una
mejor capacidad de conducción en los puntos de contacto, pero --
que conlleva la adición sobre la impresión de cobre de otras ca-
pas de níquel y de oro, rigidiza relativamente las zonas trata-
das y las vuelve relativamente quebradizas. El hecho, que no cons-
30 tituye inconveniente de ninguna clase cuando el circuito impreso

BAD ORIGINAL

1 sobre el que se trabaje es rígido, exige tomar ciertas precau-
nes si el circuito es flexible y esa flexibilidad se va perder,
aunque solo sea parcialmente, en las zonas preparadas para con-
tacto. Porque de no hacerlo así, un eventual doblamiento del cir-
5 cuito por la línea de separación entre esa zona tratada más rí-
gida, y el resto de la impresión, podría producir la rotura de
la vena y, por consiguiente, su inutilización como conductor-
ra.

10 De acuerdo con el invento, las piezas envolventes que aprisionan los extremos del circuito flexible a fin de rigidizarlos
con el concurso de la tira laminar de refuerzo, actuando además
como medio de asido, son colocadas precisamente sobre esa línea
de transición entre las zonas tratadas para contacto y las que
no lo están, impidiendo que las venas conductoras puedan do-
15 bladas por ahí.

El entendimiento de las características del conector que se
propone, incluyendo el modo en que trabajan los medios rigidiza-
dores de los extremos del circuito, la forma en la que se inmovi-
lizan formando parte con él, etc., se logrará más fácilmente con
20 ayuda del juego de planos que se acompaña, en el que se represen-
ta lo que sigue:

25 Fig. 1.- Representa una vista en planta de un circuito im-
preso flexible cuyos extremos han sido organizados
para formar conectores de acuerdo con el invento.

Fig. 2.- Representa una vista en alzado frontal de una de
las dos piezas rígidas que abrazan cada extremo --
del circuito, actuando como medios rigidizantes, --
medios de asido para manejo, y protector de inter-
fase.

30 Fig. 3.- Representa una vista en planta superior de la mis-

BAD ORIGINAL

1

Fig. 4.- Representa una sección de la misma pieza por el plano D, que se indica en la figura 3^a.

Fig. 5.- Representa en escala ampliada el detalle "a" señalado en la figura 4^a.

5

Fig. 6.- Muestra una vista en planta inferior de la otra pieza rígida que abraza el extremo del circuito:

Fig. 7.- Representa una sección longitudinal de dicha pieza;

Fig. 8.- Representa una sección transversal de la misma pieza, tomada según el plano E que se indica en la figura 6^a.

10

Fig. 9.- Representa en escala ampliada el detalle "b" señalado en la figura 8^a.

Fig.10.- Representa una sección del conector completo, tomada, según el plano B señalado en la figura 1^a.

15

Fig.11.- Representa otra sección del conector completo, tomada, según el plano A señalado en la figura 1^a.

Fig.12.- Representa una tercera sección del conector completo, según el plano C señalado en la figura 1^a.

20

Atendiendo ahora a los dibujos que se acaban de enumerar, se llama la atención primero sobre la figura 1^a, donde está representado un circuito flexible cuyos dos extremos se encuentran organizados para componer conectores, conforme al invento. Se observará, no obstante, que en uno de los extremos faltan las piezas que componen la envolvente de refuerzo, con objeto de dejar ver la constitución de la zona del circuito sobre la que asientan, - que aparece rota a efectos ilustrativos y cuyas características se expondran luego, simultáneamente que se explique el modo en - que dichas piezas se montan e inmovilizan.

25

30

El refuerzo, medio de asido y protector de interfase ilustrado en esta figura se ha referenciado en general con el número

BAD ORIGINAL

1 1 y se encuentra formado por las dos piezas que se representan en detalle en las figuras 2ª a 5ª y 6ª a 9ª, respectivamente.

5 De dichas piezas, una de ellas (figuras 2ª a 5ª) se encuentra constituida por una especie de puente, de anchura y profundidad interior adaptada a la anchura y espesor del circuito; poseyendo en sus tramos extremos 2 sendos bordes directores de configuración 3, que le permitan unirse fácilmente a la otra pieza a través de soldadura por ultrasonidos. Está dotado, además, de un número variable de pivotes 4, emergentes de su tramo central, capaces de atravesar el soporte del circuito y su lámina de protección, entre las venas conductoras, para alojarse en orificios de la otra pieza que compone la envolvente y fundirse también dentro de ellos, después de que la soldadura ultrasónica sea realizada.

15 La otra pieza (figuras 6ª a 9ª) consiste simplemente en una tapa para cerrar el puente que se acaba de describir, respecto al cual posee una forma en correspondencia, incluyendo zonas de asiento extremas b para recibir la soldadura de los tramos extremos de dicho puente y orificios 1 para albergar a los pivotes 4 que emergen del tramo central de éste último.

20 La forma en que las dos piezas componentes del conjunto se unen en torno al circuito flexible para rigidizar el extremo de conexión se observa claramente en las figuras 10ª, 11ª y 12ª. En especial en la última de ellas, donde, además de poderse ver la penetración de los pivotes 4 en los orificios 1, y el modo en que quedan soldados allí dentro (como también se ve en la figura 11ª) se aprecia el modo en que la pieza que tiene forma de puente se suelda por sus tramos extremos a la otra, componiendo entre ambas la galería que da paso y aprisiona al circuito.

30 En cualquiera de estas figuras también, pero más especial--

BAD ORIGINAL

1

5

10

15

20

25

30

mente en la figura 10^a se observa que las piezas componentes del refuerzo envolvente consiguen la rigidización del extremo de conexión del circuito envolvente con la colaboración de una pieza laminar 2, rígida o relativamente rígida, por lo menos, que va pegada sobre la lámina 10 que soporta la impresión 11.

La lámina 10, su disposición y características se observan claramente en la figura 1, donde una esquina del circuito flexible ha sido rota con ese fin.

En esa figura también se observan, con mayor precisión que en las figuras 11^a y 12^a, donde también se muestran, los orificios 12 que presentan tanto el propio circuito como esta lámina de rigidización, a efectos de permitir el paso de los pivotes 4 del refuerzo envolvente.

De acuerdo con la organización que se propone, y conforme se muestra, el refuerzo envolvente 1 que rigidiza el extremo del circuito con la ayuda de la lámina 2 queda posicionado además, precisamente sobre la línea de interfase. Es decir, sobre la línea 16 (véase la figura 10^a) en donde, conforme a la técnica convencional, se interrumpe la lámina de protección 13 de las venas de cobre 11 y dichas venas son tratadas superficialmente mediante sendas deposiciones galvánicas de níquel 14 y oro 15, para aumentar su conductividad por contacto.

Detalles de interés del conector que se propone lo constituyen también las zonas redondeadas 5 y 8 que se han previsto para los bordes posteriores internos de la envolvente de refuerzo 1, con el fin de que no haya aristas vivas que puedan perjudicar al circuito, y los cortes 17 que se le han conferido a los vértices libres de los extremos rigidizados, con objeto de achafanar los para facilitar la introducción de los mismos en la correspondiente hembra de conexión, y dificultar que se produzca un deca-

1 pado. El redondeamiento de los bordes 5 y 8 se aprecia en cual-
quiera de las figuras 10 u 11, aunque con mayor precisión en los
detalles "a" y "b" representados en las figuras 5^a y 7^a, respec-
tivamente. Los cortes 17 que achafianan los vértices libres de
5 los extremos rigidizados se observan claramente en la figura 1^a.

Conforme a todo cuanto se ha expuesto se evidencia que por
medio del invento se consigue un medio de conexión sencillo y co-
busto para ser aplicado sobre los circuitos impresos flexibles,
redundando además la sencillez apuntada en unos bajos costos de
10 producción.

Naturalmente el medio de conexión propuesto puede ser utili-
zado en combinación con todo tipo de flexibles, sea cual fuere el
material empleado en la elaboración de éstos. Dicho en otras pala-
bras, ya que la incorporación del conector descrito a uno o a de
15 dos extremos del circuito refuerza las características mecánicas
de éste, en lugar de causar su debilitamiento como ocurre con los
postizos ahora habituales, las láminas de soporte y de cubrición
de la impresión de cobre pueden ser de cualquier material (poli-
imida; cloruro de polivinilo plastificado, poliester, nylon, té-
20 flón, etc) y en cualquier espesor.

Lo mismo ocurre con la lámina de rigidización que el conec-
tor incorpora adherida al soporte de impresión del circuito, la
cual puede ser de diferentes espesores, distintos grados de rigi-
dez y diferentes materiales (epoxi-vidrio, poliimida, etc), e ir
25 adherida por variados medios (mediante pegamento, termo-presión,
etc), todo ello en dependencia de cada necesidad en concreto, sin
que varíe en absoluto el principio constructivo que se ha propues-
to.

Suficientemente descrito el invento y la forma en la que el
30 mismo puede ser llevado a la práctica, es necesario decir que -

BAD ORIGINAL

1

pueden ser introducidas sobre él variadas modificaciones, que, no obstante, permanezcan dentro del espíritu de la idea propuesta y, en consecuencia, comprendidas en el alcance de las reivindicaciones que siguen:

5

10

15

20

25

30

LEAD ORIGINAL

1

REIVINDICACIONES

5

10

15

20

25

30

1.- CONECTOR PARA CIRCUITOS IMPRESOS FLEXIBLES, siendo tales circuitos del tipo de los que se constituyen mediante una lámina de soporte que lleva impresas una serie de venas conductoras cubiertas por otra lámina de protección unida solidariamente a la del soporte, que comprendiendo el hecho de que al; o los extremos -- del circuito donde se aplique, prescindiendo la lámina de protección de las venas conductoras, a efectos de que las porciones al descubierto de éstas, debidamente tratadas para mejorar su conductividad superficial, se constituyan en contactos de conexión, se caracteriza esencialmente porque se forma a partir de la provisión de una tira laminar de material rígido, o sustancialmente rígido, que va adherida a la cara externa del soporte de la impresión, cubriendo toda su anchura y una longitud que excede a la de las porciones de venas conductoras no cubiertas por la lámina de protección, cuya tira se dispone en combinación con un refuerzo envolvente, que abraza ajustadamente el estratificado definido por el circuito y dicha tira de material rígido, dejándolo sobresalir por delante pero cubriendo la línea de interfase definida entre las áreas tratadas y no tratadas de las venas conductoras, con la particularidad de que dicho refuerzo envolvente se encuentra formado mediante dos piezas, preferiblemente de plástico y preferiblemente soldadas por ultrasonido, de las cuales al menos una posee extensiones solidarias, emergentes perpendicularmente de su cara interna, cuyas extensiones atraviesan el conjunto formado por la tira rigidizante y el circuito, ésto último entre las venas conductoras, para alojarse y quedar retenidos en orificios previstos en la otra pieza.

2.- CONECTOR PARA CIRCUITOS IMPRESOS FLEXIBLES, según la reivindicación 1, caracterizado porque los vértices o esquinas de

BAD ORIGINAL

la porción del estratificado que asoma desde el refuerzo envolvente, se encuentran aghaflañados.

3.- CONECTOR PARA CIRCUITOS IMPRESOS FLEXIBLES, según la reivindicación 1; caracterizado porque las dos piezas que componen el refuerzo envolvente poseen redondeados sus bordes posteriores internos:

4 Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de ser el Modelo de Utilidad que se solicita: "CONECTOR PARA CIRCUITOS IMPRESOS FLEXIBLES".

Todo ello conforme se describe y reivindica en esta Memoria, que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan:

Madrid, 16 de Septiembre de 1.977

AMPER
SOCIEDAD ANÓNIMA.

JEFE SERVICIO PATENTES

Fdo.p.p.: A. Cauqui

5

10

15

20

25

30

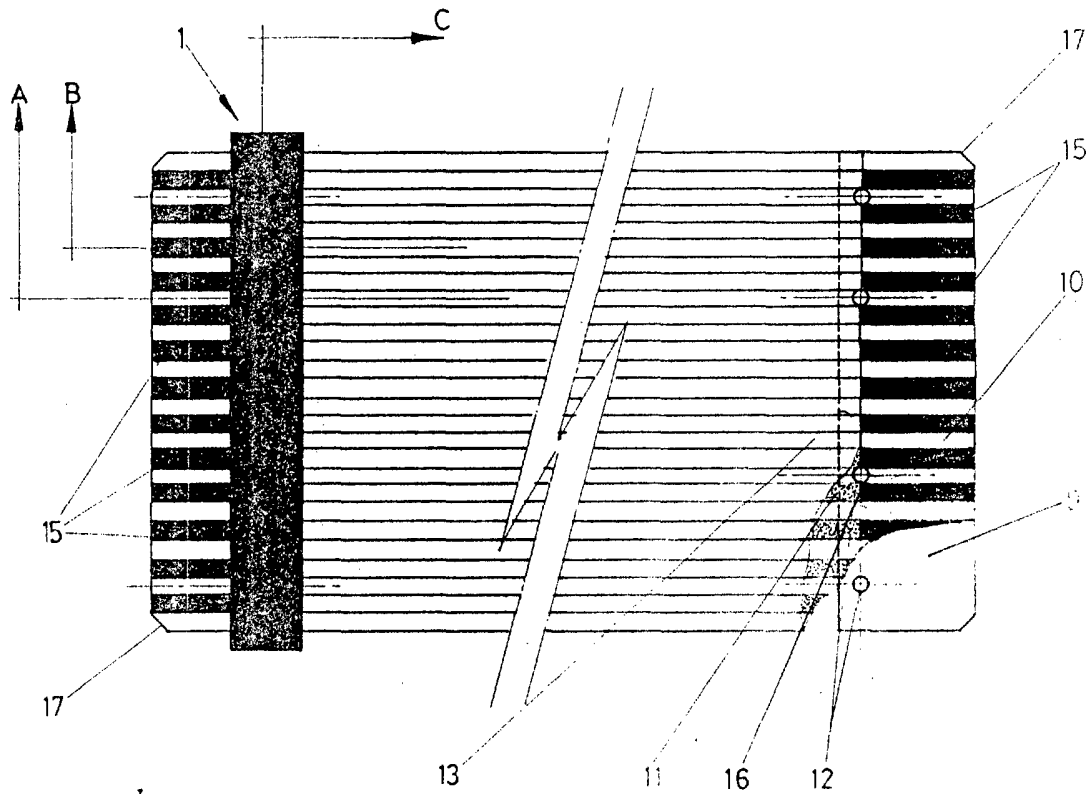


Fig. 1

ESCALA VARIABLE

Madrid, 16 de Noviembre de 1971

AMPER
SOCIEDAD ARGENTINA

Fdo. p.p.: A. Cauqui

JEFE SERVICIO PATENTES

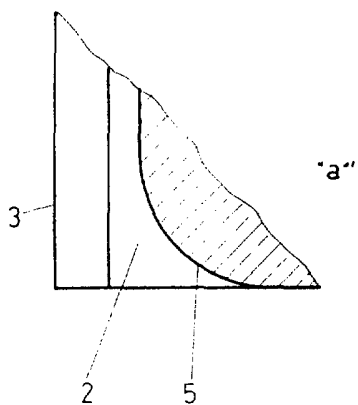


Fig. 5

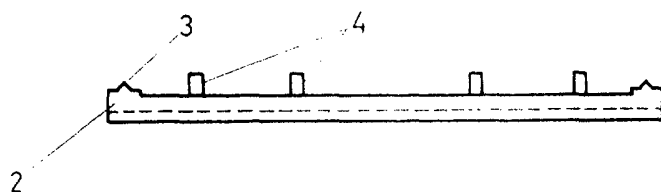


Fig. 2

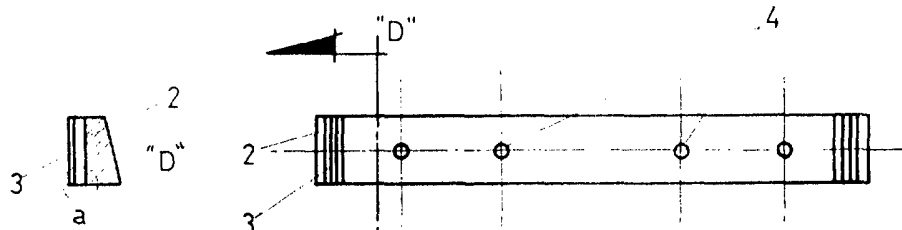


Fig. 4

Fig. 3

ESCALA VARIABLE

Madrid, 6 de . de 197

AMPER
SOCIEDAD ANÓNIMA

Fdo. p. p.: A. Cauqui

JEFE SERVICIO PATENTES

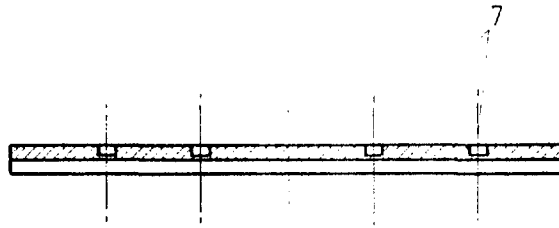


Fig. 7

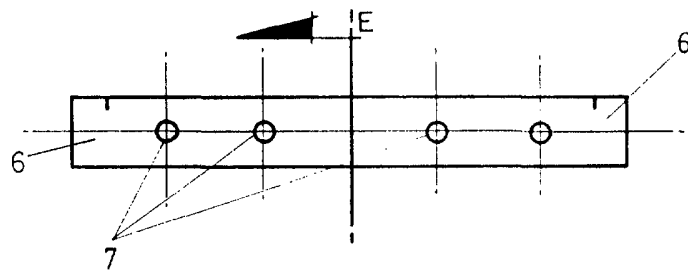


Fig. 6

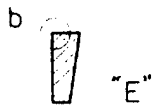


Fig. 8

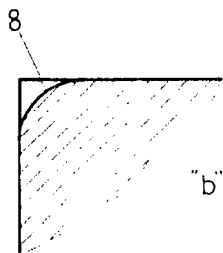


Fig. 9

ESCALA VARIABLE

Madrid, 6 de ... de 197 ...

AMPER
SOCIEDAD ANONIMA
[Signature]
Fdo. p. p.: A. Cauqui
JEFE SERVICIO PATENTIS

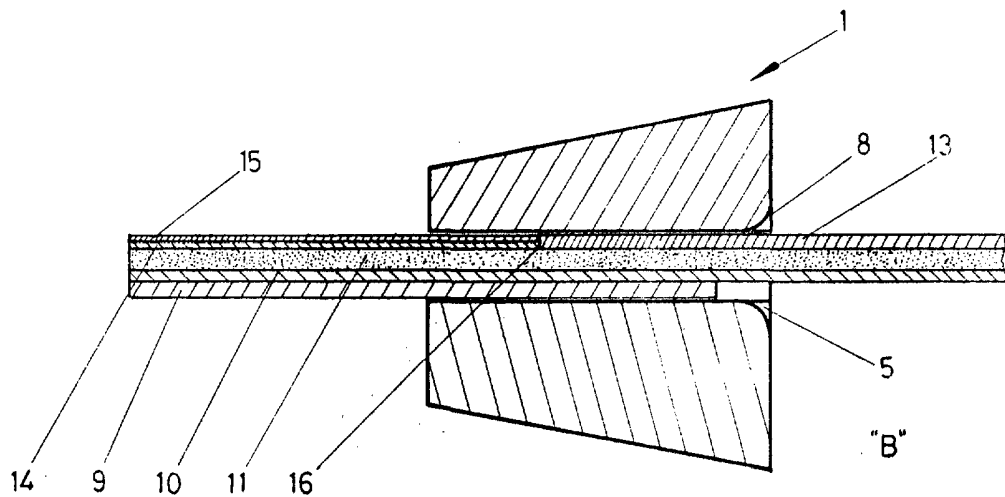


Fig. 10

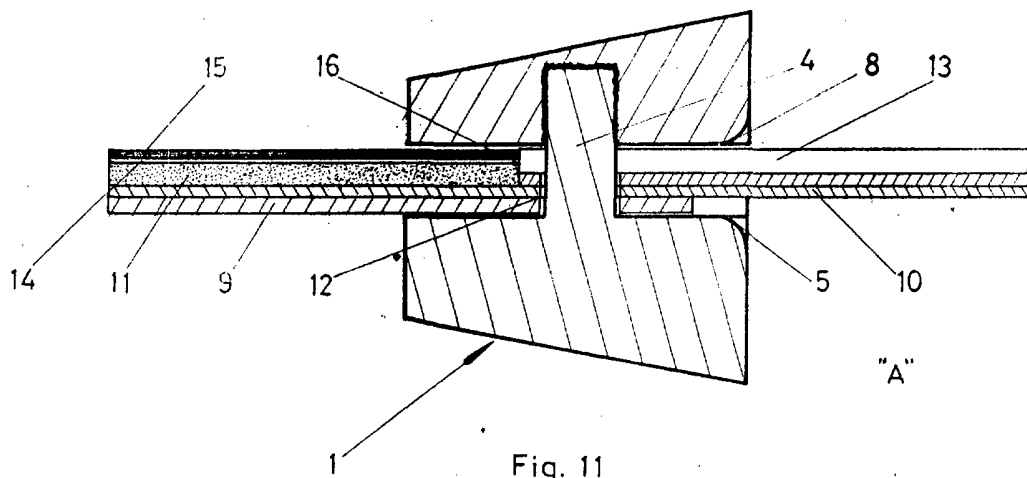


Fig. 11

ESCALA VARIABLE

Madrid, 16 de Noviembre de 1977

AMPER
SOCIEDAD ANÓNIMA

Fdo. p. p. A. Cebalqui

JEFE SERVICIO PATENTES

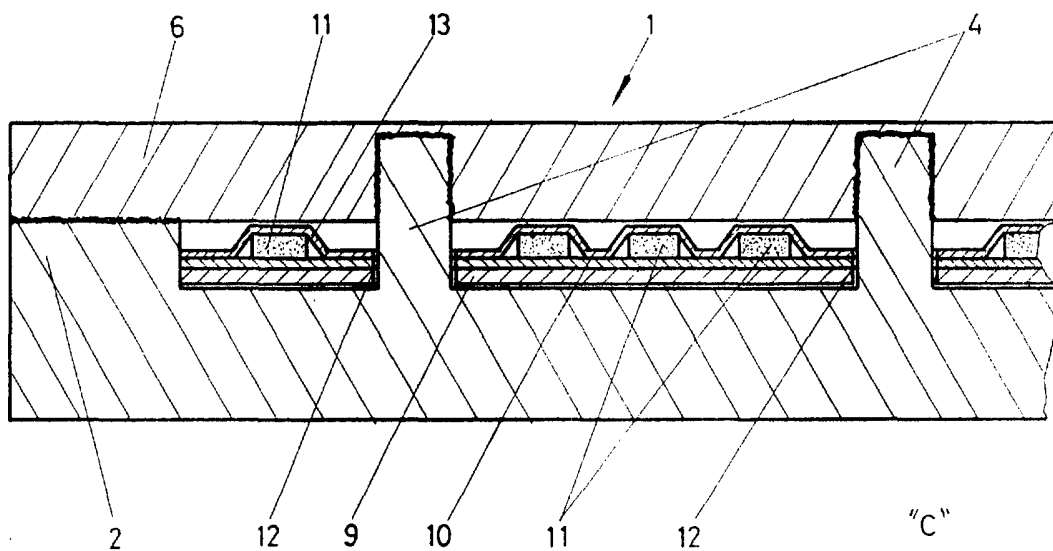


Fig. 12

ESCALA VARIABLE

Madrid, 16 de Noviembre de 1971

AMPER
SOCIEDAD ANÓNIMA.

Fdo. p. p. A. Casqui

JEFE SERVICIO PATENTES