

310



208476

MOD.- 1.927

DE/PL-0744

F.e. 18-6-74 B 1976

Int. Cl.:	H05 K

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD

a nombre de PRECISION MECANIQUE LABINAL

Sociedad anónima francesa

establecida en 17, rue de Clichy, 93-Saint-Ouen, Francia

por: "CIRCUITO IMPRESO"

(Clase Internacional H05k)

22-12-74

-1-

2084/6

91



La presente invención se refiere a un circuito  
impreso provisto de elementos de conexión que cooperan  
con piezas conductoras complementarias, cuyo acoplamiento  
en tensión elástica en los citados elementos, somete  
5 a estos últimos a solicitaciones o cargas mecánicas.

En muchas utilizaciones, los circuitos impresos  
están provistos de elementos de conexión desconectables,  
tales como grapas o pinzas (clips), casquillos, lengüetas,  
broches, soportes elásticos de fusibles reemplazables u  
10 otros componentes eléctricos o electrónicos.

En el caso de los circuitos impresos montados en las  
cajas centrales, soportes de relés y porta-fusibles de  
vehículos automóviles, por no citar más que un ejemplo,  
pinzas o grapas para el enchufe o sujeción de las lengüetas  
15 de contacto de los diferentes circuitos de señalización o de  
mando de accesorios eléctricos, y de las patillas de soporte  
elásticas de fusibles están simplemente aplicadas en los  
orificios previstos a este efecto en la hoja aislante que  
constituye el circuito impreso. Las patillas en escuadra  
20 aplicadas contra una de las caras del circuito impreso  
están unidas a la capa conductora adecuada para soldadura  
con onda. Por consiguiente, es el circuito impreso, cuyo  
espesor está en general comprendido entre 0,8 y 1,6 mm,  
el que soporta por sí solo, y ello por intermedio de las  
25 delgadas ca-

pas conductoras y de la soldadura, los elementos de conexión en cuestión. La fijación de estos últimos por medio de ojetes metálicos recalcados mejora mucho la función de la unión eléctrica, pero no alivia a la hoja de circuito impreso de los esfuerzos a los que se someten los elementos de conexión.

En efecto, durante el acoplamiento o el desacoplamiento de las piezas conductoras complementarias, los elementos de conexión solidarios del circuito impreso están sometidos a esfuerzos de empuje o de tracción ejercidos perpendicularmente al plano del circuito impreso y que ponen en peligro de deteriorar tanto más este cuanto más delgado es. Se producen igualmente esfuerzos laterales, es decir, esfuerzos que actúan paralelamente al plano del circuito, cuando se trata de enchufar las 3 a 5 lengüetas fijas de relés, cuyas posiciones relativas pueden variar, por ejemplo en más o menos 0,2 mm. Tales tolerancias importantes resultan, entre otras, de la hoja de norma internacional referente a la industria del automóvil y que lleva la referencia: "ISO/TC 22/SC 3 (Alemania-12) 21 EF - Abril de 1972 - Dispositivos de Conexión para Relés".

El objeto de la invención es permitir la realización de un circuito impreso cuya hoja aislante delgada y las uniones eléctricas entre los elementos de co-



31 DIC. 1974

nexión y las capas conductoras no tienen peligro de ser deterioradas.

5 A este fin, el circuito impreso según la invención está caracterizado por el hecho de que está asociado al menos a una placa aislante que soporta dichos elementos de tal manera que los mismos transmiten a dicha placa la mayor parte de los citados esfuerzos o sollicitaciones.

10 Según la aplicación que se prevé, esta placa, realizada en material plástica, podrá o bien estar suficientemente separada de la hoja de circuito impreso para que la extremidad libre de los elementos de conexión, tales como las grapas, vengan a engancharse por medio de un resorte elástico en los orificios practicados a este fin en la placa, o bien estar aplicada contra una cara de la hoja en el caso de que esta placa sirva de armadura de soporte a un par de patillas metálicas entre las cuales está montado en tensión un elemento eléctrico, tal como un fusible rígido.

20 La invención se extiende, además, a características que se desprenderán de la descripción detallada que sigue, que se refiere a los dibujos adjuntos. Estos representan, a título de ejemplos no limitativos, varios modos de realización del invento.

25 La figura 1 muestra, vistos en perspectivas, dos

208476



de los elementos constitutivos según la invención, a saber, una grapa o garra representada en el momento de su introducción en un orificio correspondiente de un circuito impreso.


5                    La figura 2 muestra, vista en perspectiva y parcialmente arrancada, una parte de un circuito impreso equipado según la invención.

                  La figura 3 representa el circuito impreso de la figura 2, visto en sección.

10                   Las figuras 4 a 8 muestran varios modos de realización del circuito impreso según la invención.

                  En la descripción que sigue, las expresiones "alto", "bajo", "inferior", "superior", "vertical", y "horizontal" se utilizarán solamente para comodidad de la descripción con referencia a las partes alta y baja de los dibujos, pero no tendrán ningún significado limitativo y no proporcionarán ninguna indicación en cuanto a la orientación del circuito impreso según el invento en la utilización real. Resultará evidente que durante esta  
15                   utilización el citado circuito puede tener cualquier orientación diferente a la que se desprende de las figuras.

                  El circuito impreso propiamente dicho 1, recubierto por su cara superior 2 con una capa de conductores de cobre 3, está montado "flotante", es decir, que  
20                   no está fijado directamente en el fondo o cubierta 4 de  
25



31 DEC 1974

una caja.

En las figuras 1 y 2, se ha representado uno solo de los elementos de conexión, cooperando la grapa 5 con una pieza conductora complementaria, tal como una lengüeta 6 (figura 3). Troquelado y conformado de una hoja de chapa delgada metálica, esta grapa o pinza está constituida esencialmente por dos paredes rectangulares solidarias y paralelas 7. En sus extremidades superiores están plegados respectivamente dos bordes 8 situados en un mismo plano, en ángulo recto y en sentidos opuestos hacia el exterior. Una aleta rectangular 9 que forma una orejeta de bloqueo o cerrojo, troquelada de la parte inferior de cada pared 7, se aplica oblicuamente hacia el exterior a partir de su lado inferior, por el cual esta aleta queda solidarizada sobre la pared. Entre el borde 8 y la aleta 9, cada pared presenta una lámina de contacto 10 curvada hacia dentro, realizada por incisiones verticales y conformación, de tal manera que las caras convexas de las láminas están enfrentadas. A una distancia de los bordes correspondientes al espesor de la hoja de circuito impreso 1, se obtienen dos pequeñas protuberancias exteriores 11 que forman orejetas de retención, por incisión y conformación, respectivamente, de una y otra parte de cada lámina curvada 10.

La grapa se aplica en el sentido de la flecha



12 en el orificio 13 previsto en la hoja de circuito im-  
preso 1 hasta que los bordes 8 se vienen a aplicar contra  
la capa de cobre 3 de la cara superior del circuito, so-  
brepasando sus patillas de retención 11 al orificio 13 y  
5 enganchándose por salto elástico contra la otra cara de  
la hoja 1. Mantenedos así contra la cara superior del cir-  
cuito, los bordes 8 son solidarios de la capa de cobre 3  
por la soldadura 14 depositada por soldadura con onda (figu-  
ra 3).

10 Como se muestra en las figuras 2 y 3, una placa  
ca rígida 15 de materia plástica está fijada a una pequeña  
distancia del fondo 4. El ensamblaje de los elementos de  
conexión, análogos a la grapa 7 en cuanto a los órganos  
de cierre, al ser solidarios del circuito impreso, estos  
15 elementos de conexión están aplicados en orificios corres-  
pondientes 16, detrás de los cuales se vienen a enganchar  
las aletas u orejetas 9 en la placa 15, aunque la extre-  
midad inferior 17 de los elementos de conexión se apoya  
a tope contra el fondo o cubierta 4.

20 Así, gracias a la disposición de acuerdo con el  
invento, el circuito impreso no conserva más que su fun-  
ción de órgano eléctrico, ya que el esfuerzo de empuje  
ejercido sobre la grapa 15 durante su acoplamiento con  
una lengüeta 6 (figuras 3 y 7) entre las láminas curva-  
25 das 10 es directamente transmitido al fondo 4 por las  
extremidades 17 de la grapa, y el esfuerzo de tracción



31 DEC 1974

ejercido durante la retirada de la lengüeta es transmitido directamente a la placa 15 por las aletas u orejetas 9. Se observará que el esfuerzo de tracción puede ser relativamente importante cuando una de las láminas curvadas hacia dentro 10 presenta una orejeta de retención 18 de arista viva al nivel en que las láminas se aproximan más una a otra.

En el caso en que se deban enchufar componentes eléctricos o electrónicos, tales como relés 19 (figura 7) de piezas conductoras múltiples 6, en los elementos de conexión correspondientes del circuito impreso 1, las tolerancias admitidas permiten variaciones relativamente importantes del posicionamiento lateral de las piezas conductoras 6. Las lengüetas 6 representadas en trazos interrumpidos en la figura 3 hacen resaltar las diferencias posibles. Los esfuerzos laterales ejercidos por las lengüetas sobre las grapas o pinzas en direcciones paralelas al plano del circuito impreso son absorbidos entonces por la elasticidad de una u otra de las láminas curvadas 10 y distribuidos sobre un borde de cada uno de los orificios 13 y 16 de la hoja 1 y de la placa 15, respectivamente.

La figura 8 muestra una forma de realización en la cual la placa 15 absorbe ella sola tanto los esfuerzos de empuje como los de tracción. Aquí los escalones 20 orientados hacia abajo están mecanizados en la parte inferior de

208476



81 DEC 1974

las paredes 7, de tal manera que se apoyan sobre la cara superior de la placa 15.

Además, si no se busca una estanqueidad al agua o al polvo, normalmente obtenida por el fondo o cubierta 4 representada en las figuras 2, 3 y 7, se puede realizar una protección mecánica de las extremidades inferiores de los elementos de conexión por medio de pequeños manguitos 21 hechos de meldeo en la cara inferior de la placa 15 y que rodean a dichas extremidades.

10 Cuando los elementos de conexión no son elementos hembra como casquillos o las grapas o pinzas (clips), representadas en las figuras 1, 2, 3, 7 y 8, sino elementos macho, tales como las lengüetas 22 (figura 4) o las patillas 23 y 24 para la fijación de los fusibles 25 (figuras 5 y 6), por ejemplo, el espacio relativamente importante entre el circuito impreso 1 y la placa 15 (figuras 1, 2, 3, 7 y 8) no existe ya, estando entonces esta placa 15 prácticamente aplicada contra la cara inferior de la hoja de circuito impreso 1.

20 Sometidas a esfuerzos de tracción y de empuje, las lengüetas 22 que atraviesan la placa 15 presentan escalones 25 que se apoyan sobre esta placa en un sentido y orejetas de bloqueo o cerrojo 26 que se apoyan en esta placa en el otro sentido. Los elementos de conexión 22 terminan en su parte superior en picos 27 que atraviesan la ho

ja de circuito impreso 1 y unidos eléctricamente a la  
capa de cobre de los conductores por medio de la solda-  
dura 28 aplicada con onda.

5 Se encuentra sensiblemente la misma disposición  
para la fijación del par de patillas 23 y 24, que mantie-  
nen entre ellas en tensión elástica un componente eléc-  
trico, tal como el fusible 25, cuyas piezas conductoras  
29 y 30 de forma cónica se aplican en alojamientos embu-  
tidos o perforados en las patillas 23 y 24. Sin embargo,  
10 estando estos últimos esencialmente sometidos a fuerzas  
laterales, la orejeta de retención 26 representada sobre la  
patilla 24 no es indispensable. Es posible aligerar la pla-  
ca 15 reduciendo el espesor, pero previendo salientes 31  
en los lugares de paso de las patillas 23 y 24 ó de las  
15 lengüetas 22, como se ha representado para la lengüeta  
23 en la figura 6.

Finalmente, en el caso de los elementos de cone-  
xión machos, tales como los que se han representado en las  
figuras 4, 5 y 6, la placa 15 puede servir de soporte me-  
cánico al circuito impreso que queda libre. Su dimensión  
20 se puede igualmente reducir mucho más que la del circuito  
impreso, que se mantiene entonces por cualquier otro medio  
de fijación conocido. En este último caso, los esfuerzos  
de tracción de empuje o de flexión lateral son transmiti-  
25 dos siempre directamente a la placa, distribuyendo ésta en



tonces estos esfuerzos sobre una superficie suficiente del  
circuito impreso como para que este no se deteriore.

Se ha de entender que la invención no está, de  
ningún modo, limitada a los ejemplos descritos y represen-  
5 tados y que es susceptible de numerosas variantes accesi-  
bles a los expertos en la técnica, según las aplicaciones  
previstas y sin que se descarten por ello del espíritu de  
la invención.

La presente solicitud, que corresponde a la pre-  
10 sentada en Francia el 19 de Diciembre de 1973, bajo el nú-  
mero 73 45418, se acoge a los beneficios del Artículo 51  
del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

### REIVINDICACIONES

20

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



31-DI-1974

1<sup>a</sup>.- Circuito impreso provisto de elementos de conexión que cooperan con piezas conductoras complementarias cuyo acoplamiento en tensión elástica en los citados elementos somete a estos últimos a esfuerzos mecánicos, caracterizado por el hecho de que el mismo está asociado al menos a una placa aislante rígida, paralela al circuito impreso y que soporta a dichos elementos de tal manera que los mismos transmiten a dicha placa la mayor parte de dichos esfuerzos.

2<sup>a</sup>.- Circuito impreso según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que a cada elemento de conexión corresponde un orificio practicado en la placa, en el cual está alojado este elemento.

3<sup>a</sup>.- Circuito impreso según la reivindicación 2<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que el elemento de conexión presenta una parte de tope sobresaliente, en apoyo contra la placa, en la dirección del circuito impreso.

4<sup>a</sup>.- Circuito impreso según la reivindicación 3<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que el elemento de conexión presenta una parte de tope o retención sobresaliente, en apoyo contra la placa, en sentido opuesto al del circuito impreso.

5<sup>a</sup>.- Circuito impreso que comprende elementos de conexión hembra de enchufe, tales como grapas, pinzas o casquillos, solidarios por uno de sus extremos al circuito impreso.



31 Dic. 1974

to impreso, según la reivindicación 3ª, caracterizado por el hecho de que el otro extremo queda retenido al apoyarse contra una segunda placa rígida, paralela a la primera placa y dispuesta a una distancia fija de esta.

5

6ª.- Circuito impreso que comprende elementos de conexión hembra de enchufe, tales como grapas o casquillos solidarios por uno de sus extremos al circuito impreso, según la reivindicación 4ª, caracterizado por el hecho de que la placa presenta manguitos de protección aislantes orientados en sentido opuesto al del circuito impreso y que rodean a dichos orificios practicados en la placa y la otra extremidad de los elementos de conexión.

10

15

7ª.- Circuito impreso que comprende elementos de conexión machos de enchufe solidarios por su extremo trasero del circuito impreso según la reivindicación 4ª, caracterizado por el hecho de que la placa está situada en la proximidad inmediata del circuito impreso.

20

25

8ª.- Circuito impreso según la reivindicación 3ª, caracterizado por el hecho de que el elemento de conexión es uno de los dos elementos de conexión constituidos por un par de patillas elásticas que atraviesan la placa que está situada en la proximidad inmediata del circuito impreso, solidarios de esta última por uno de sus extremos y que presentan en sus otros extremos medios de retención de un componente eléctrico, tal como un fusible, suscep-

31 DIC 1974

tible de estar montado en tensión entre dichos medios.

9º.- Circuito impreso según las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado por el hecho de que la placa es más pequeña que el circuito impreso.

5 10º.- Caja de soporte de relés y porta-fusible de vehículo automóvil, caracterizada por el hecho de que contiene al menos un circuito impreso según una de las reivindicaciones precedentes.

11º.- Circuito impreso.

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

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

15

Madrid,

31 DIC. 1974

P.A.

Fernando de Elizaburu  
Por Poder.

22-12-74

-14-

LFG/.



31 DIC. 1974

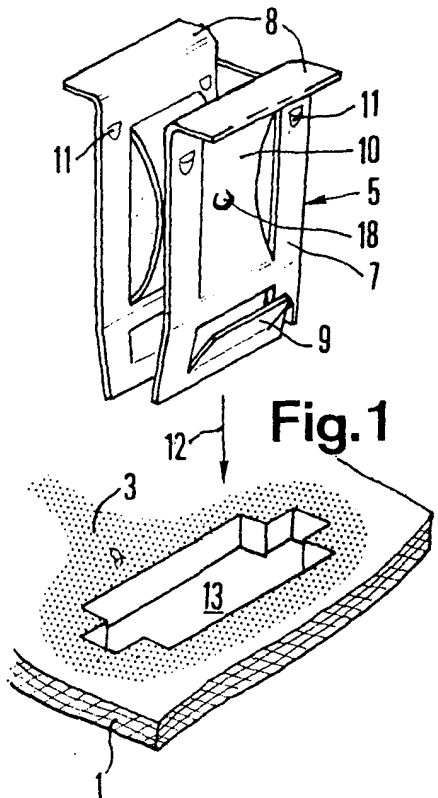


Fig. 1

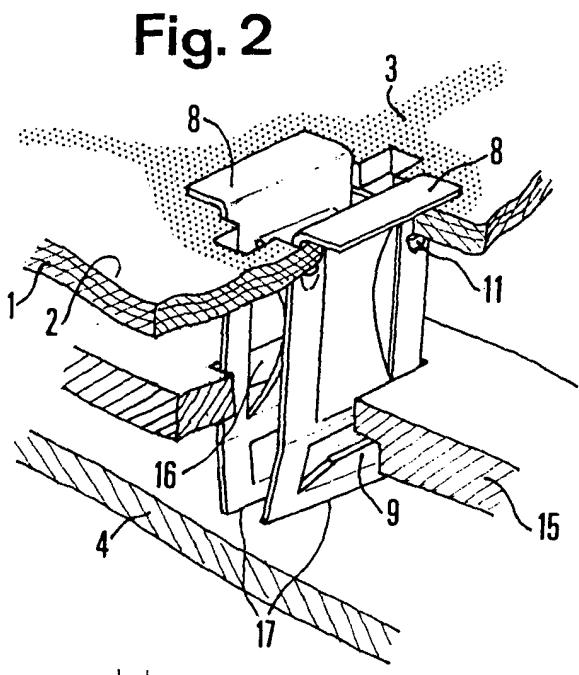


Fig. 2

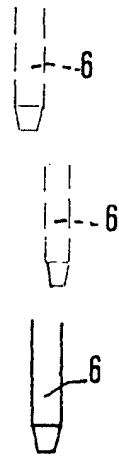
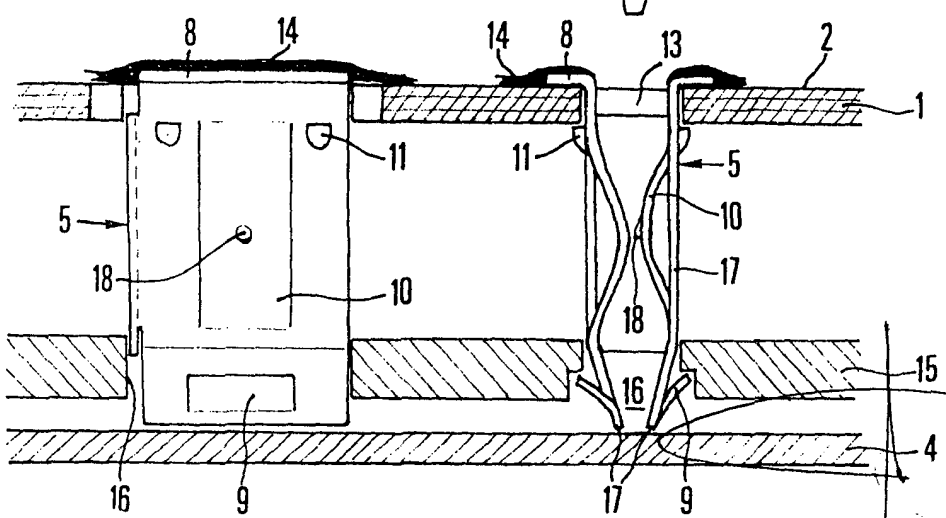


Fig. 3



Fernando de Elzaburu  
Por Poder

Fernando de Elizaburu  
Por Poder.

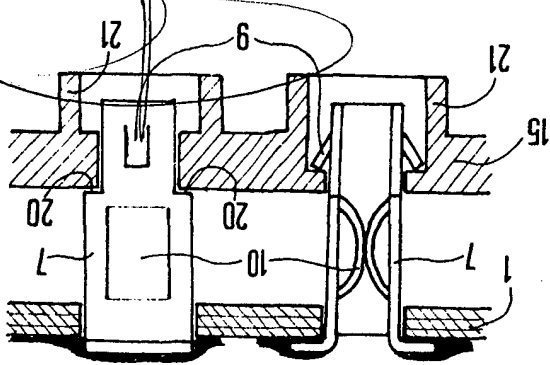


Fig. 8

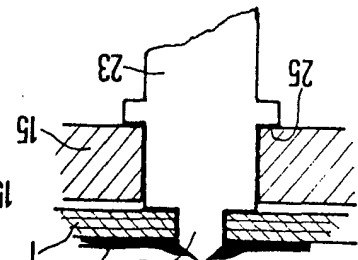
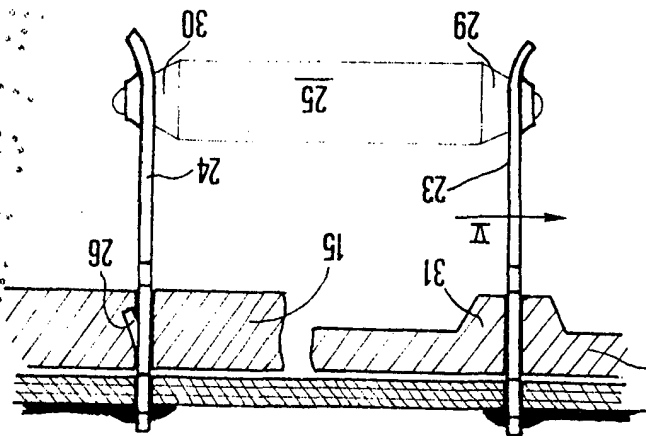
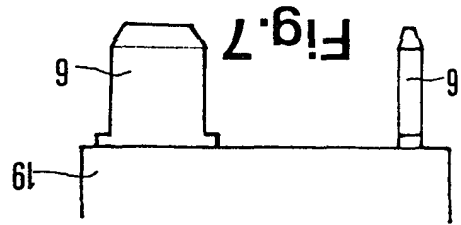
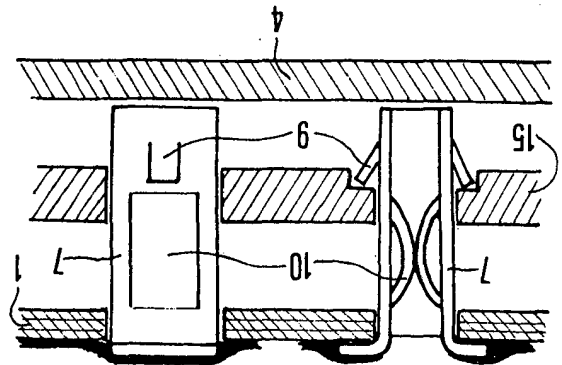


Fig. 5

Fig. 6

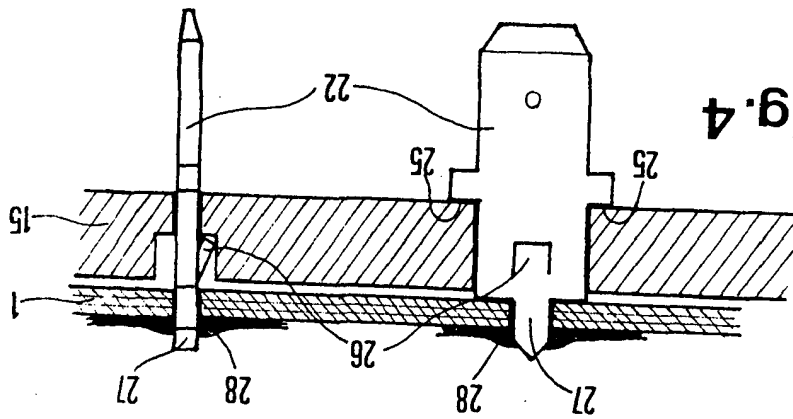


Fig. 4



31 DIC 1918