

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

- 6 NOV. 1978

ES

11

21

22

NUMERO
461.390
FECHA DE PRESENTACION
5-8-77

AI

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
76/24204	6-8-76	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01R; B29D; B60R	

54 TITULO DE LA INVENCION

"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CONDUCTORES DE CONEXION EN-
TRE LOS COMPONENTES DE UN CIRCUITO ELECTRICO"

71 SOLICITANTE (S)

1) SOCIETE POUR L'EQUIPEMENT DE VEHICULES y 2) S.E.V. ALTER-
NATEURS SD/13.172
S.216

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

1) 26, rue Guynemer, 92132 ISSY-LES-MOULINEAUX y 2) 28, rue
Guynemer, 92132, ISSY-LES-MOULINEAUX, ambos en Francia

72 INVENTOR (ES)

Marcel Vogelsberger

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 66.691)

1 Es sabido que, para fabricar conductores de co-
nexiones entre los componentes de un circuito eléctrico,
puede acudirse, a fin de evitar un trabajo costoso de ca-
bleado del circuito, a diversos procedimientos basados,
5 principalmente, en el depósito de materia conductora en
capa delgada, en la impresión por una técnica de estampa-
ción, o en el corte de una hoja conductora gruesa, siendo
esta última técnica la más habitual para los circuitos en
los que las corrientes no son muy débiles.

10 Por consiguiente, se conoce ya, para la fabri-
cación de los conductores de un circuito, un procedimien-
to en el que se corta, siguiendo el dibujo del cable a rea-
lizar, una hoja metálica conductora. El corte de la hoja
conductora se efectúa del tal modo que solo se conserven
15 las partes destinadas a formar los conductores del circui-
to. No obstante, se prevé, a fin de garantizar el enlace
mecánico entre los diferentes conductores, es decir, obte-
ner una hoja cortada pero sin interrupción, una banda la-
teral de unión mecánica que se extiende sobre uno de los
20 bordes exteriores de la hoja. Antes de ser sobremoldeo
en una materia plástica eléctricamente aislante, la hoja
cortada puede llevar, asimismo, perforaciones destinadas,
por ejemplo, a ser atravesadas por órganos de fijación
sobre un soporte, o a recibir los hilos de conexión de
25 los componentes a insertar en el circuito. La operación
de sobremoldeo de materia plástica aislante alrededor de
la hoja cortada, se efectúa de modo clásico en un molde,
dejando al descubierto las zonas de la hoja que son utili-
zadas para la conexión de los componentes, así como la
30 banda lateral de unión mecánica de los conductores. Para

1 terminar el circuito, se asegura la unión mecánica y eléc
trica de los componentes, por ejemplo mediante soldadura
de los hilos de conexión sobre las zonas de hoja conducto-
ra correspondientes, y se entalla de modo adecuado la ban-
5 da de unión mecánica que rebasa del sobremoldeado, a fin
de romper los empalmes entre los conductores, quedando des-
de este momento asegurado la unión mecánica de éstos últi-
mos por el sobremoldeo de materia plástica aislante.

10 Aunque esta técnica de fabricación de circuitos
ofrece gran interés en el ámbito industrial, no por ello
deja de presentar diversos inconvenientes por las siguien-
tes razones: los circuitos de este tipo llevan en su pe-
riferia salientes de metal conductor, procedentes del cor-
te de la banda lateral de la unión mecánica, que aumentan
15 de forma no despreciable los riesgos de cortocircuito;
además, esta banda de unión mecánica representa un consu-
mo costoso de metal conductor, generalmente cobre o la-
tón, que no sirve para la realización de los conductores
de conexión propiamente dichos; finalmente, la resisten-
20 cia mecánica en un mismo plano, en el interior del molde,
entre las diferentes partes de la hoja precortada que se
debe sobremoldear, deja que desear, ya que éstas últimas
no se hallan, de hecho, solidarizadas más que por uno de
sus extremos, por medio de la banda lateral de unión me-
25 cánica. Evidentemente, es posible, para aumentar la ri-
gidez, prever varias bandas laterales de unión mecánica,
pero esto equivale, simultáneamente, a multiplicar en la
misma proporción los riesgos de cortocircuito, y a incre-
mentar la cantidad requerida de metal conductor, para fa-
30 bricar una determinada placa de circuito.

1 La presente invención tiene por finalidad describir un procedimiento de fabricación de conductores de
conexión entre los componentes de un circuito, que permite paliar los citados inconvenientes. Para ello, se prevé,
5 según la invención, suprimir la (o las) banda (s) exteriores de enlace que era (n) hasta ahora necesaria (s), y sustituirla (s) por puentes de unión, constituidos por zonas estrechas de metal que unen entre sí las partes cortadas de la hoja, que se destinan a constituir los conductores,
10 en el interior de la hoja cortada. Al ser susceptibles los conductores del circuito de unirse en varios puntos por puentes de enlace, prudentemente distribuidos, la rigidez de la hoja cortada queda netamente mejorada, lo que facilita su colocación en el molde y su sobremoldeo. En el momento del sobremoldeo, se prevé, asimismo, disponer, frente a cada punto de unión un vaciado en la materia plástica sobremoldeada, pudiendo ser posteriormente hendida la parte al descubierto de los puentes de enlace, por ejemplo, por punzonado. De ello se deduce que,
15 una vez acabado, el circuito no lleva, exceptuando las clavijas de conexión necesarias para el enchufe, ningún saliente externo de metal conductor, lo que reduce en gran medida los riesgos de cortocircuito.

25 La presente invención tiene por objeto, por consiguiente, un nuevo procedimiento de fabricación de conductores de conexión entre los componentes de un circuito eléctrico, procedimiento en el que, en primer lugar, se corta, siguiendo el esquema del circuito a realizar, una hoja de metal conductor, a fin de dejar subsistir las partes de la hoja que están destinadas a formar los con-
30

1 ductores del circuito, destinados a ser enlazados entre
sí por los componentes del circuito, y en el que, en se-
gundo lugar, se procede al sobremoldeo de la hoja cortada
5 por una materia plástica, eléctricamente aislante, dejan-
do al descubierto las partes de la hoja destinadas a for-
mar los puntos de conexión de los componentes y/o los
puntos de paso de los órganos de fijación, caracterizado
por el hecho de que se prevén, entre las partes de la ho-
ja cortada, que están destinadas a formar los conductores
10 del circuito, puentes de unión mecánica, constituidos por
zonas estrechas de metal conductor, adecuadamente posicio-
nadas sobre la superficie ocupada por la hoja, paraase-
gurar una buena rigidez de la hoja cortada, estando uni-
do cada conductor al resto de la hoja cortada por, al me-
15 nos, un puente de unión, y de que se procede al sobremol-
deo de la hoja cortada, habiéndose previsto además vacia-
dos en la materia plástica sobremoldeada, frente a cada
punto de unión mecánica destinado a romperse para consti-
tuir el circuito derivado.

20 En una forma preferida de aplicación, se pre-
vén en la hoja perforaciones, destinadas, por ejemplo, a
ser atravesadas por órganos de fijación del circuito so-
bre un soporte o a recibir los hilos de conexión de los
componentes a insertar en el circuito; no se deja al des-
25 cubierto, en la periferia de la hoja, más que las partes
destinadas a formar las clavijas de conexión del circui-
to; el corte de la hoja de metal conductor, según el di-
bujo del circuito a realizar, se efectúa por estampación;
cada parte de la hoja cortada, que está destinada a for-
30 mar un conductor del circuito, se une con el resto de la

1 - citada hoja por, al menos, dos puentes de unión; los espa-
cios vacíos, que separan las partes de la hoja cortada
que están destinadas a formar conductores diferentes, se
5 llenan con materia plástica sobremoldeada; vaciados prac-
ticados en la materia plástica sobremoldeada, frente a
cada puente de unión, están previstos a ambos lados de la
hoja cortada; una, al menos, de las caras de la hoja cor-
tada, se halle revestida por una capa de materia plásti-
ca sobremoldeada, exteriormente provista de nervaduras de
10 rigidez; se prevén, a la altura de los puntos de conexión
de los componentes sobre los conductores formados por la
hoja cortada, orificios obtenidos por embutición de una
banda de metal conductor, delimitada entre dos cortes de
la hoja sobremoldeada, teniendo cada orificio un diámetro
15 ligeramente superior al del hilo de conexión del compo-
nente que está destinado a recibir; para unir mecánica y
eléctricamente los conductores formados por la hoja cor-
tada, con los hilos de conexión de los componentes a in-
sertar en el circuito, se introducen estos hilos en los
20 orificios previstos a este efecto, y se procede a su sol-
dadura por una aleación líquida de soldadura; sobre una
de las capas de materia plástica sobremoldeada se prevé,
en relieve, un nervio alrededor de la zona sobre la que
se apoya un componente.

25 La presente invención tiene, asimismo, por
objeto, un circuito eléctrico, cuyos conductores de co-
nexión entre componentes, tales como diodos, inductan-
cias, resistencias, etc, están formados por una hoja cor-
tada de metal conductor, y sobremoldeada en una materia
30 plástica, eléctricamente aislante, caracterizado por el

1 hecho de que se obtiene aplicando el procedimiento de fabricación anteriormente definido.

5 La presente invención tiene, finalmente, por objeto, la utilización de un circuito según la invención, para constituir un puente rectificador de la corriente alterna emitida por un alternador que equipa, especialmente, a un motor de vehículo automóvil; este puente rectificador comprende un circuito sobre el que se hallan conectados diodos, que permiten transformar la corriente alterna en corriente continua, llevando este circuito conductores formados por una hoja metálica cortada y sobremoldeada en una materia plástica eléctricamente aislante, y que se obtiene por el procedimiento de fabricación anteriormente definido.

15 En un modo preferido de realización de dicha utilización, el circuito del puente rectificador está conectado a cada una de las fases del alternador polifásico asociado; la corriente alterna que debe rectificarse es una corriente trifásica, y el circuito comprende tres conductores, cada uno de ellos conectado a una de las fases del alternador, por medio de una clavija de conexión, que forma saliente en el exterior de la materia plástica sobremoldeada alrededor de los citados conductores; cada uno de los tres conductores citados está unido por un diodo a un conductor, constituyendo el borne positivo de salida del puente rectificador; a cada uno de los tres conductores citados de la placa del circuito, se hallan conectados los hilos de conexión de dos diodos de potencia, cuyas cajas están unidas a, al menos, una chapa con nervaduras, que sirve para disipar el calor

20

25

30

1 — desprendido por estos diodos por efecto Joule; el puente
rectificador lleva dos chapas con nervaduras de intercam-
bio térmico, que se hallan sensiblemente dispuestas para
5 paralelamente a la placa formada por el circuito; estando
fijadas las citadas chapas sobre el citado circuito por
medio de riostras procedentes de moldeo con la materia
plástica aislante del circuito.

10 Para comprender mejor el objeto de la presen-
te invención, se describe a continuación, a título de
ejemplo puramente ilustrativo y no limitativo, una for-
ma de realización representada en el dibujo anejo.

En este dibujo:

15 - la figura 1 representa una vista en planta
de una hoja cortada de metal conductor, destinada a for-
mar los conductores de conexión entre los componentes de
un circuito previsto para equipar un puente rectificador
para alternador de vehículo automóvil, estando destinada
esta hoja cortada, según el esquema de cableado a reali-
zar, a ser sobremoldeada en una materia plástica aislan-
te;

20 - la figura 2 representa una vista en planta
de la hoja cortada después del sobremoldeo y rotura de
los puntos de unión mecánica que unen los conductores,
colocándose tres diodos sobre la placa formada por el
25 circuito;

- la figura 3 representa una vista desde arri-
ba del puente rectificador una vez terminado, después de
la conexión de los diodos de potencia y fijación de sus
chapas exteriores de intercambio térmico;

30 - la figura 4 representa un corte transver-

1 sal parcial, según IV-IV de la figura 3.

Si se hace referencia especialmente a la figura del dibujo, se observa que se ha designado por 1 en su conjunto una hoja cortada por estampación. Esta hoja es de latón forjado en frío y presenta un grosor de 0,5 mm. En este ejemplo de realización, la hoja 1 ha sido cortada, según el esquema de cableado de un circuito, para un puente rectificador asociado a un alternador trifásico, montado en un vehículo automóvil. La corriente alterna trifásica, emitida por el alternador, es transformada por el puente rectificador de corriente continua, que sirve para la alimentación del vehículo.

El corte de la hoja 1 ha sido efectuado de tal modo que deje subsistir cuatro partes, 1a, 1b, 1c y 1d, que están destinadas a formar los cuatro conductores del circuito de rectificación. Los tres conductores 1a, 1b, y 1c están previstos, cada uno de ellos, para ser conectados sobre una de las fases del alternador, por sus extremos 2, 3 y 4, que constituyen, previo doblado y curvado adecuados, tres clavijas de conexión del circuito de rectificación sobre el alternador trifásico asociado. El conductor 1d está destinado a formar un borne positivo, y lleva, a este efecto, un extremo 5, que constituye una contra-clavija de conexión.

Las partes 1a, 1b, 1c y 1d de la hoja cortada 1 están unidas mecánicamente por medio de puentes de unión 6, cada uno de ellos constituido por una estrecha banda de metal, que se extiende en el espacio que separa dos conductores contiguos. En la figura 1, se observa que el conductor 1a está unido al resto de la hoja corta

1 da l por dos puentes de unión 6, mientras que el conduc-
tor lb está unido por cuatro puentes de unión, el conduc-
tor lc por tres puentes, y el conductor ld, asimismo, por
5 tres puentes. Estos últimos están dispuestos de tal modo
que la hoja cortada l forma un conjunto rígido; en otras
palabras, la distribución de los puentes de unión 6 sobre
la superficie ocupada por la hoja l, se escoge de tal mo-
do que asegure un buen comportamiento mecánico de cada
una de las partes cortadas la, lb, lc y ld en un mismo
10 plano.

Se prevén en la zona de conexión, hilos de co-
nexión de los componentes a los conductores la, lb, lc y
ld de los orificios 7a, 7b; cada orificio tiene un diáme-
tro ligeramente superior a los hilos de conexión del com-
15 ponente al que está destinado a recibir. Los orificios
7a, en número de seis, son de mayor dimensión que los ori-
ficios 7b, asimismo en número de seis. Los orificios 7a
se utilizan para asegurar la conexión a los conductores
la, lb y lc de seis diodos de potencia 10, mientras que
20 los orificios 7b aseguran, entre los tres conductores
la, lb y lc, por una parte, y el conductor ld, por otra
parte, la conexión de tres diodos 11, denominados "diodos
trío".

La hoja cortada l está destinada a ser sobre-
25 moldeada por una materia plástica, eléctricamente aislan-
te. Como es visible en la figura 2, la operación de so-
bremoldeo de materia plástica en el interior de un molde,
se efectúa del tal modo, que no deje al descubierto, en
la periferia de la hoja cortada l, más que los extremos
30 salientes 2, 3, 4 y 5, que forman las clavijas de conexión

1 del circuito de rectificación. La hoja cortada 1, sobre-
moldeada en materia plástica aislante, constituye el cir-
cuito de rectificación al que se hallan conectados los
seis diodos de potencia 10 y los tres diodos trío 11. La
5 placa 12, formada por el circuito de rectificación, lleva,
en relieve, en una de sus caras, nervaduras de rigidez
13. Alrededor de la zona de la placa 12, sobre la que se
apoya la caja de un diodo trío, se ha previsto un nervio
20, que tiende a facilitar el posicionamiento de los dio-
dos trío, durante el trabajo de soldadura de sus hilos de
10 conexión a los conductores 1a, 1b, 1c y 1d del circuito.

Se han practicado orificios 14 en la materia
plástica sobremoldeada frente a los orificios 7a, 7b, a
ambos lados de la placa 12. Asimismo, se han practicado
15 orificios circulares 15 en la materia plástica sobremol-
deada a la altura de cada puente de unión 6, a ambos la-
dos de la placa 12. Después de la operación de sobremol-
deo, los puentes 6, que aseguraban la unión mecánica de
los cuatro conductores formados por la hoja cortada, son
20 rotos, por ejemplo, por punzonado, según las perforacio-
nes 16.

La conexión de los tres diodos trío 11 al cir-
cuito formado por la placa 12, se efectúa de modo clási-
co, introduciendo cada uno de los hilos de conexión en el
25 orificio 7b que le corresponde, y a continuación soldan-
do el hilo de conexión al metal conductor de la hoja 1.
La unión eléctrica de los seis diodos de potencia 10 con
los conductores 1a, 1b y 1c de la placa, es asegurada
soldando el hilo de conexión que sale de su envoltura en
30 un orificio 7a.

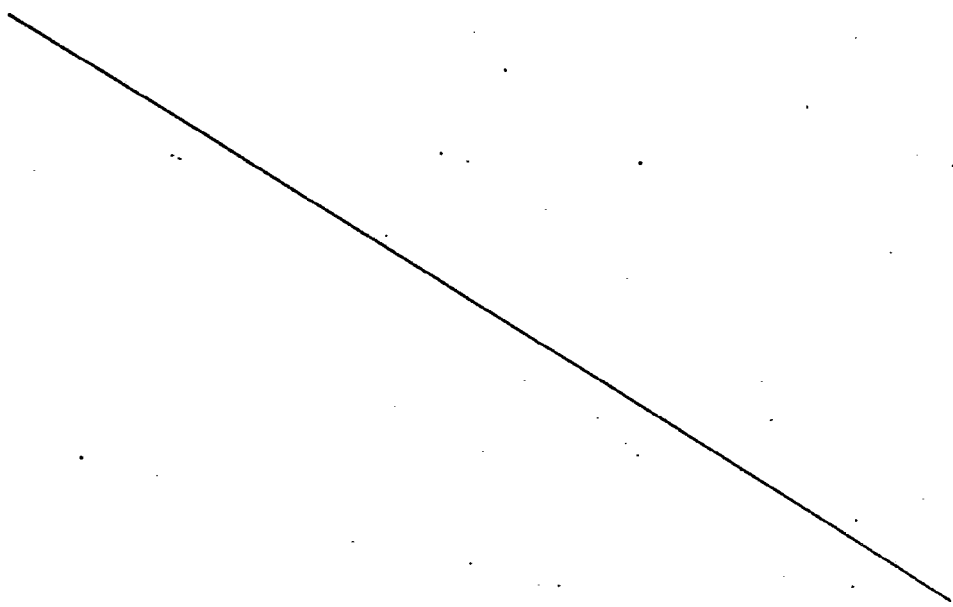
1 Los diodos 10 se hallan reunidos de tres en
tres, por mediación de sus cajas metálicas, a una chapa
con nervaduras 17, constituyendo un radiador intercambia-
dor de calor para estos tres diodos, como es bien visible
5 en las figuras 3 y 4. Las dos chapas con nervaduras 17,
se encuentran posicionadas paralelamente a la placa 12,
gracias a riostras 18, 19, procedentes de moldeo con la
placa 12. Cada chapa con nervaduras 17, se halla fijada
por engaste sobre dos riostras de extremo 18, y sobre una
10 riostra central 19. En cada tirante 18 se encuentra prac-
ticada un ánima que lo atraviesa, estando destinada este
ánima a recibir un órgano de fijación, como un perno, pa-
ra asegurar la fijación del puente rectificador sobre una
de las bridas del estator del alternador trifásico asocia-
15 do.

 Queda entendido que la forma de realización
descrita no es, en modo alguno, limitativa, y podrá dar
lugar a todas las modificaciones deseables, sin salir por
ello del marco de la invención.

20

25

30



1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

30

1ª.- Procedimiento de fabricación de conductores de conexión entre los componentes de un circuito eléctrico, procedimiento según el cual, en primer lugar, se corta, siguiendo el esquema del circuito a realizar, una hoja de metal conductor, a fin de dejar subsistir las partes de la hoja que están destinadas a formar los conductores del circuito, destinados a quedar unidos entre sí por los componentes del circuito y, en segundo lugar, se procede al sobremoldeo de la hoja cortada por una materia plástica, eléctricamente aislante, dejando al descubierto las partes de la hoja destinadas a formar los puntos de conexión de los componentes y/o los puntos de paso de los órganos de fijación, caracterizado por el hecho de que se prevén, entre las partes de la hoja cortada, que están destinadas a formar los conductores del circuito, puentes de unión mecánica constituidos por zonas estrechas de metal conductor, adecuadamente posicionadas sobre la superficie ocupada por la hoja, para asegurar una buena rigidez de la hoja cortada, estando unido cada conductor al resto de la hoja cortada por, al menos, un puente de unión, y de que se procede al sobremoldeo de la hoja

1 - cortada, estando previstos además vaciados en la materia plástica sobremoldeada a la altura de cada puente de unión mecánica, destinado a ser roto para constituir el circuito deseado.

5 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el corte de la hoja de metal conductor, según el dibujo del circuito a realizar, se efectúa por estampación.

10 3ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por el hecho de que cada parte de la hoja cortada, que está destinada a formar un conductor del circuito, está unida al resto de la citada hoja por, al menos, dos puentes de unión.

15 4ª.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado por el hecho de que los espacios vacíos, que separan las partes de la hoja cortada, que están destinadas a formar conductores diferentes, se llenan con materia plástica sobremoldeada.

20 5ª.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado por el hecho de que vaciados practicados en la materia plástica sobremoldeada, a la altura de cada puente de unión, están previstos a ambos lados de la hoja cortada.

25 6ª.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado por el hecho de que una, al menos, de las caras de la hoja cortada, está revestida por una capa de materia plástica sobremoldeada, provista exteriormente de nervaduras de rigidez.

30 7ª.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado por el hecho de que se

1 - prevén, en la hoja cortada, perforaciones destinadas a ser atravesadas por órganos de fijación del circuito sobre un soporte, o a recibir los hilos de conexión de los componentes a insertar en el circuito.

5 8ª.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado por el hecho de que no se dejan al descubierto, en la periferia de la hoja cortada, más que las partes destinadas a formar las clavijas de conexión del circuito.

10 9ª.- Procedimiento según la reivindicación 7ª, caracterizado por el hecho de que se prevén, a la altura de los puntos de conexión de los componentes sobre los conductores formados por la hoja cortada, orificios obtenidos por embutición de una banda de metal conductor, delimitada entre dos cortes de la hoja sobremoldeada, teniendo cada orificio un diámetro ligeramente superior al del hilo de conexión del componente que está destinado a recibir.

20 10ª.- Procedimiento según la reivindicación 9ª, caracterizado por el hecho de que, para unir mecánica y eléctricamente los conductores formados por la hoja cortada con los hilos de conexión de los componentes a insertar en el circuito, se introducen estos hilos en orificios previstos a este efecto, y se procede a su soldadura con una aleación líquida de soldadura.

25 11ª.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizado por el hecho de que, sobre una de las capas de materia plástica sobremoldeada, se prevé un nervio periférico alrededor de la zona sobre
30 la que se apoya un componente.

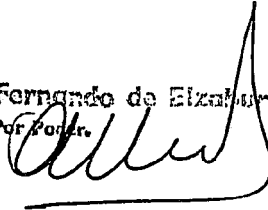
12ª.- Procedimiento de fabricación de conductores de conexión entre los componentes de un circuito eléctrico.

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

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

Madrid, 30. JUN. 1978

Fernando de Elizabete
Por Poder.

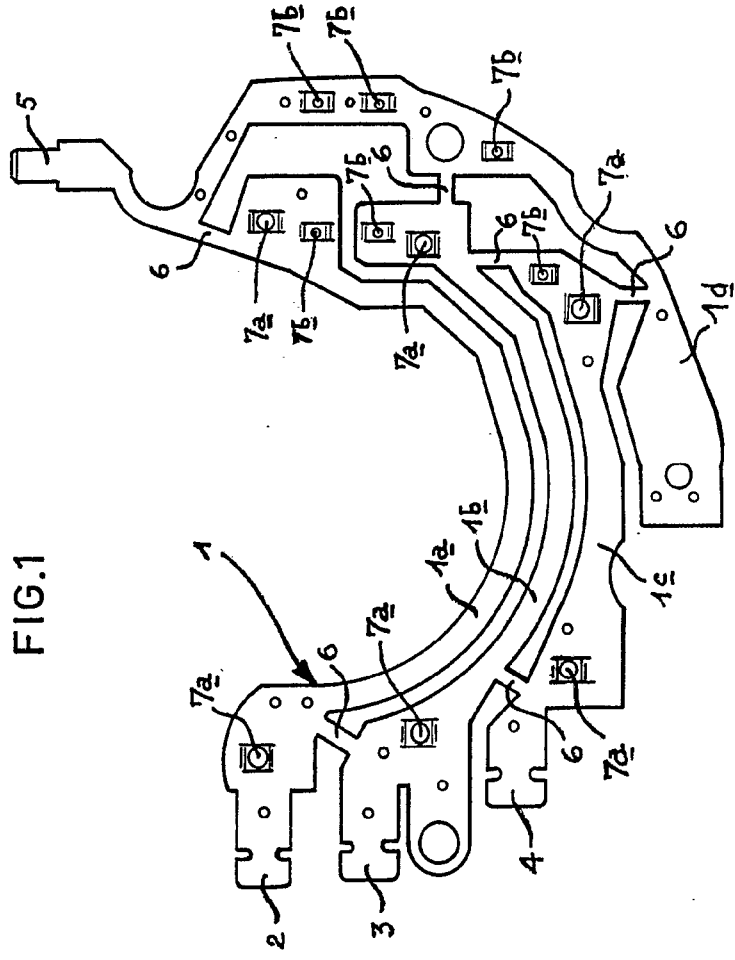


66691

I/III

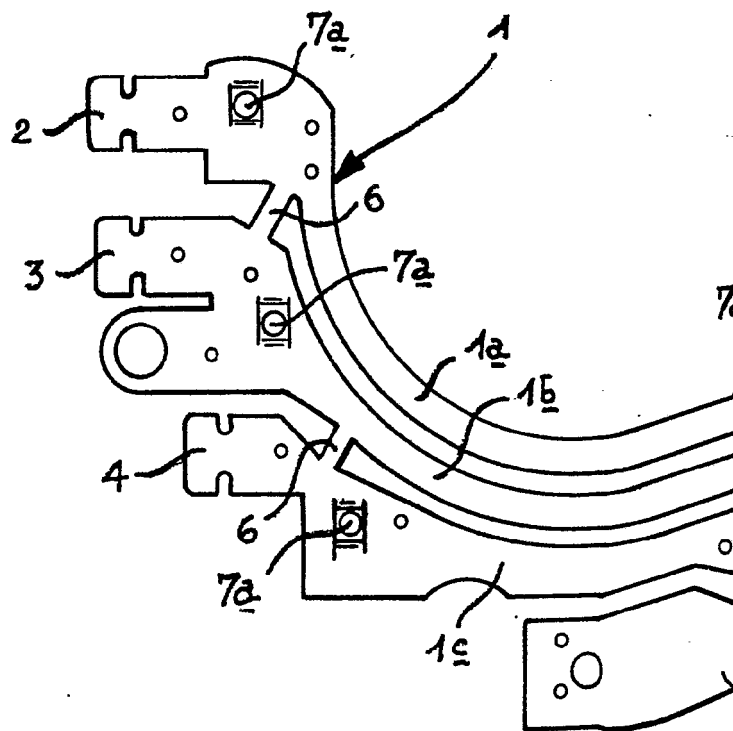
1153

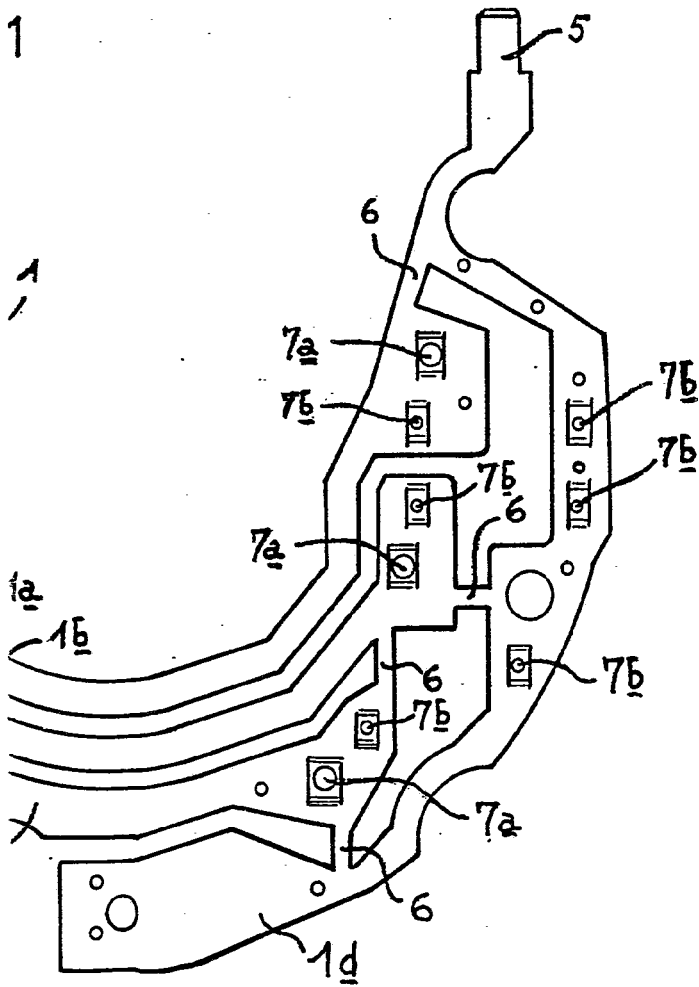
SOCIETE POUR L'EQUIPEMENT DE VEHICU



Alfa
FERTILIZZANTE LIQUIDO
Per Fodere

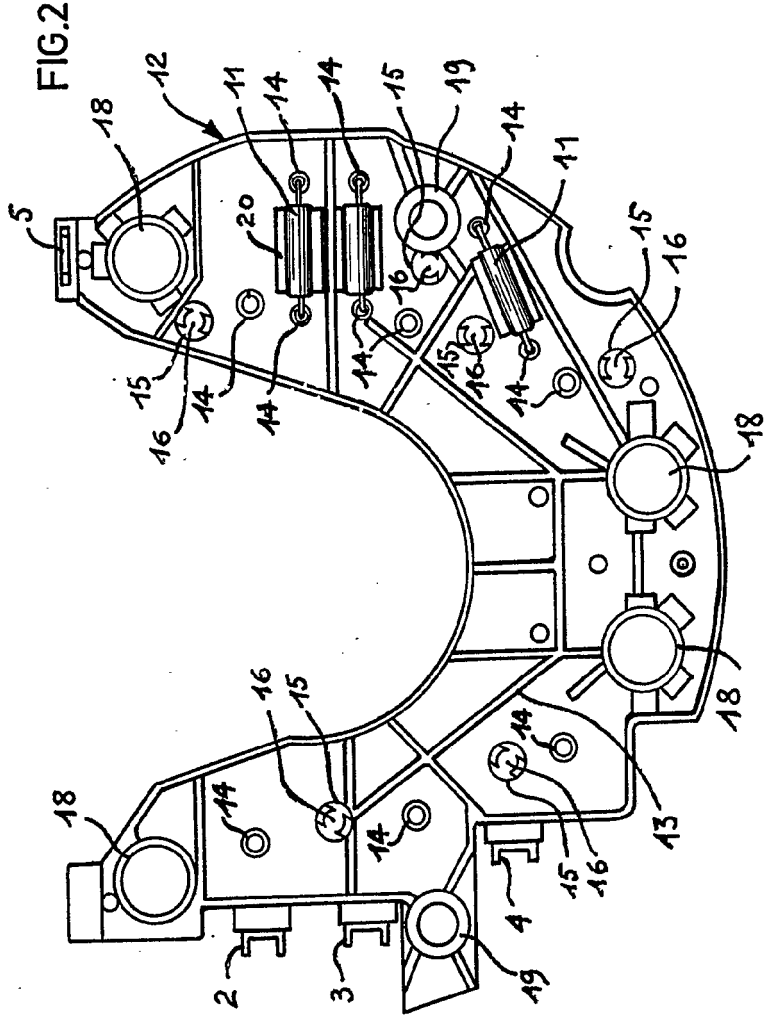
FIG.1



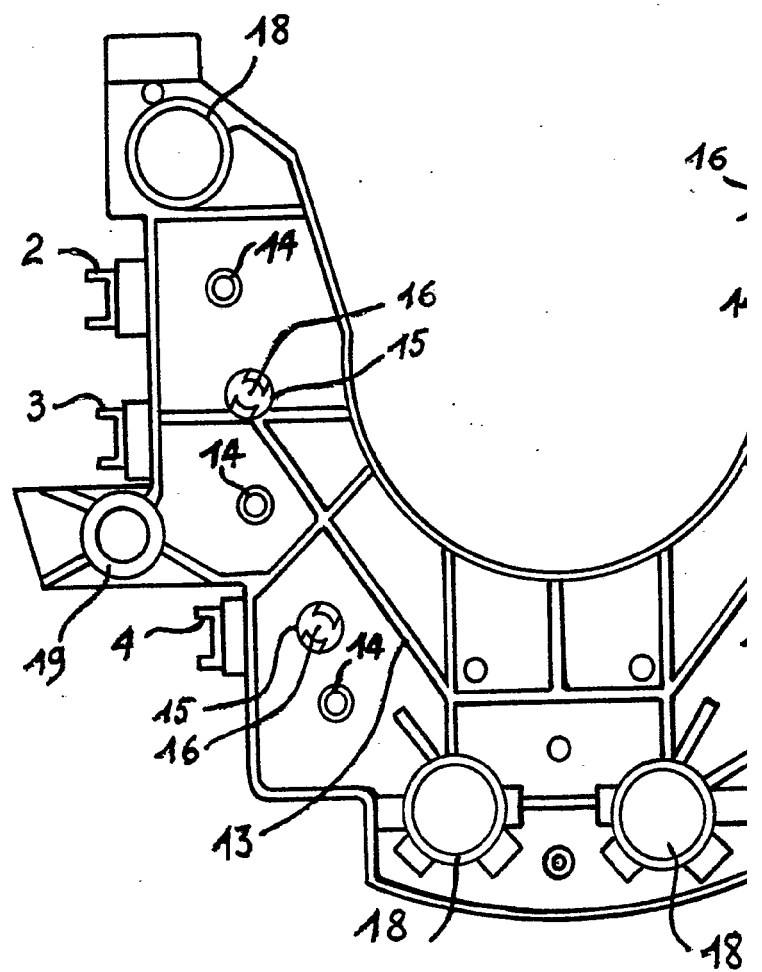


Fernando de Alencastre
For Forde

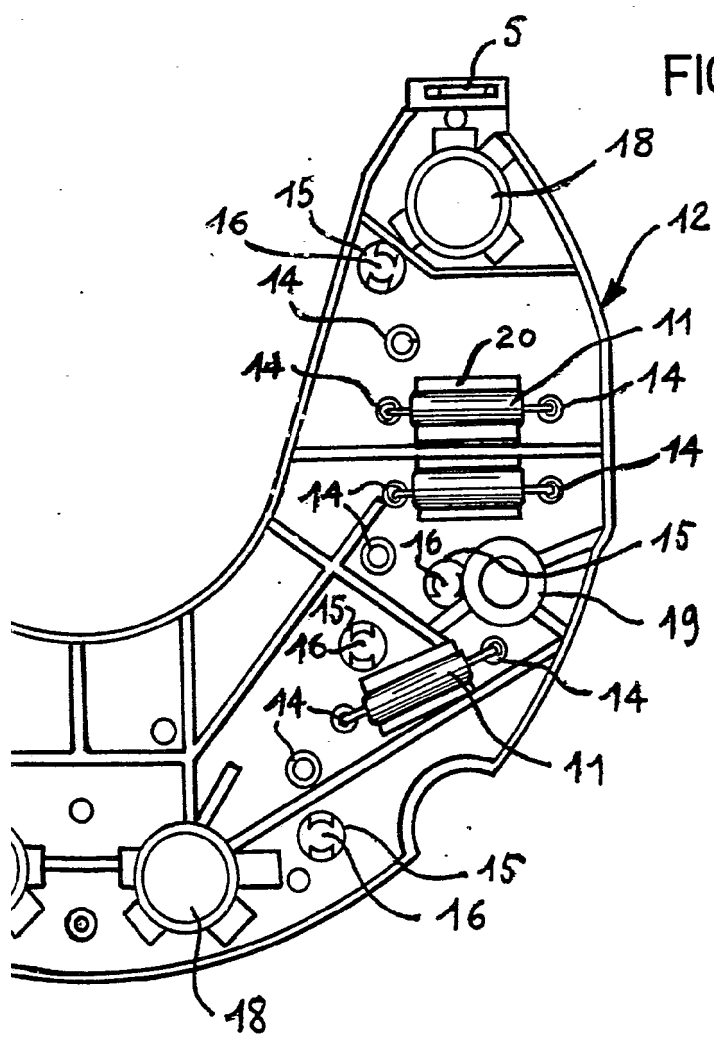
66651




Jules
SOCIETE POUR L'EQUIPEMENT DE VEHI



66691



Fernando de Elzabur
Por Fodors



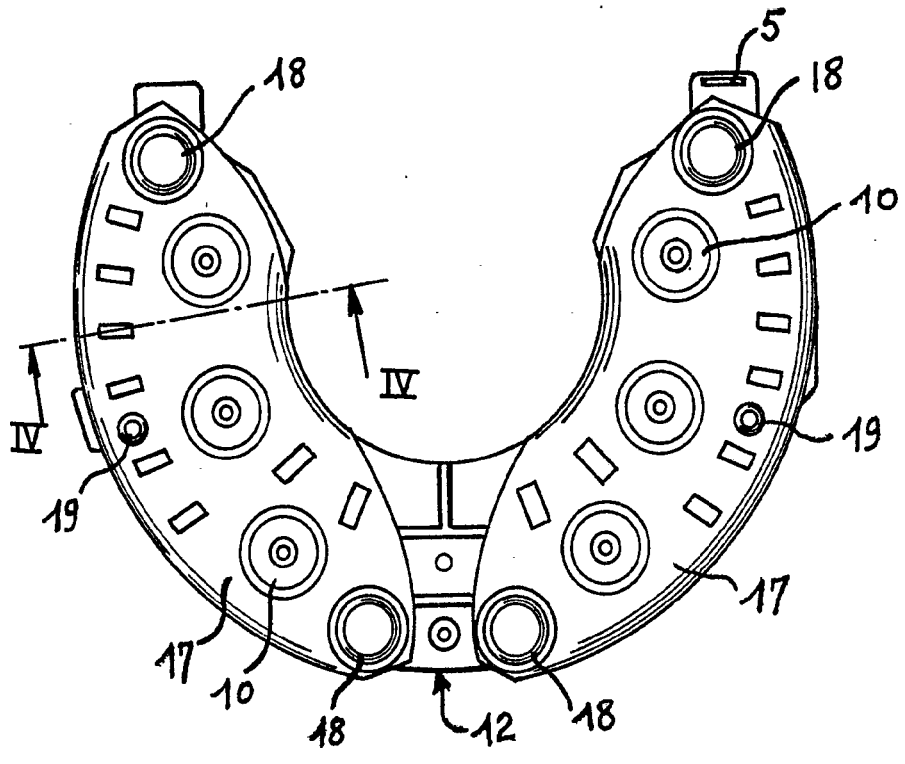


FIG. 3

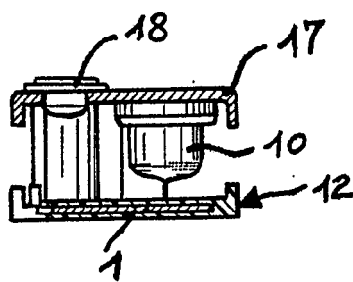


FIG. 4

Fernando de Eizaburu
Por Poder