

4 1 2 4 4 7

12



P.- 53.458

F1 4041 ES

Serger/Zu

F.C. 8-4-75

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: H02G

para solicitar PATENTE DE INVENCION es ESPAÑA por 20 años

A nombre de FELTEN & GUILLAUME KABELWERKE AKTIENGESELLSCHAFT

entidad alemana

establecida en Schanzenstrasse, 5 Köln 80, República Federal Alemana

por: "DISPOSITIVO DE MANGUITO DE COMPENSACION POR CONDENSADOR PARA CABLES SIMETRICOS DE TELECOMUNICACION EN BAJA FRECUENCIA"

(Clase Internacional H02g)



412447

El invento se refiere a un manguito de compensación por condensador para cables simétricos de tele-  
comunicación en baja frecuencia para la compensación ca-  
pacitiva y el cruce de grupos de cuadretes de ramales  
5 con un elemento de unión dispuesto en él, al que están  
acoplados los ramales del cable de entrada y del cable de  
salida y en el que están previstos medios de acoplamiento  
para condensadores de compensación y disposiciones medi-  
doras.

10 En la transmisión mediante cables de teleco-  
municación en baja frecuencia provistos de bobinas, los  
acoplamientos capacitivos entre los ramales tienen un pa-  
pel importante para la diafonía. La disminución necesaria  
de las asimetrías capacitivas que resultan en la fabrica-  
15 ción y en el tendido de los cables se realiza en mangui-  
tos de compensación por condensador que están intercala-  
dos, a ciertas distancias, entre las longitudes tendidas  
de cable de los campos de bobina.

20 Se conoce una disposición para la unión eléc-  
trica de dos campos de bobina en cables de telecomunica-  
ción. En ella está dispuesto un manguito de cable en la  
dirección del cable entre los extremos de ramales de las  
longitudes contiguas de cable. Este manguito está consti-  
tuido por placas o barras dispuestas unas encima de otras  
25 en varios planos, estando dispuestos a modo de un distri-



12 JUN 1973

412447

buidor de barras en cruz, aparte de las conexiones para los  
ramales que han de unirse entre sí, contactos de conexión  
para disposiciones medidoras necesarias para la realización  
de mediciones de compensación y condensadores necesarios  
5 para fines de compensación. Al utilizarlos como manguito  
de compensación por condensador, los condensadores están  
dispuestos sobre una cara del conjunto de placas, mientras  
que quedan libres las conexiones para un campo de inicia-  
ción de medición y de control, previstas sobre la otra ca-  
10 ra. Para medidas de compensación y de control puede acoplar  
se un mecanismo automático de medición mediante enchufes  
(Memoria de Patente Austriaca 277.355).

Sin embargo, esta disposición tiene la des-  
ventaja de que después de la conexión de los ramales de ca-  
15 ble, por regla general aislados con papel, al elemento de  
unión, no pueden realizarse cruces de los ramales de cable  
en el manguito de compensación por condensador. Debido a  
la pluralidad de los ramales de cable acoplados al elemen-  
to de unión, en la mayoría de los casos, es difícil, si no  
20 imposible, tener acceso al lugar de los puntos de unión en  
los que habrían que realizarse los cruces, por ejemplo,  
mediante cambio de la conexión por soldadura de los rama-  
les de cable. En ramales aislados con papel existe, además  
el peligro de que, al cambiar la conexión por soldadura, se  
25 estropee el aislamiento del ramal. Tales dificultades pueden



412447

disminuirse si las placas individuales dispuestas unas encima de otras tienen una distancia mayor, pero de esta forma se aumenta correspondientemente la necesidad de espacio.

5 El problema del invento consiste en indicar un manguito de compensación por condensador con un elemento de unión dispuesto en él que esté construido de forma que necesite poco espacio y que haga factible, de forma sencilla y eventualmente corregible sin intervención en el elemento de unión, las mediciones necesarias para los cruces de grupos de cuadretes de ramales y la compensación de capacidad, así como los cruces que han de realizarse y el equipamiento con condensadores de compensación.

10 De acuerdo con el invento, el elemento de unión está constituido por al menos una regleta de contactos de muelle en doble fila en la que está alojada una platina de conexión equipada, en un circuito compensador de por sí conocido, con condensadores de compensación, en la que están acoplados, a los contactos de muelle de una de las filas, los ramales del cable de entrada, preferiblemente a través de alambres de conexión interconectados, y para el cruce de ramales en cada caso un trozo de alambre aislado de extremo libre, y a los contactos de muelle de la otra fila los ramales del cable de salida,

6.4.73



# 412447

preferiblemente a través de alambres de conexión interco  
nectados, y para el cruce de ramales en cada caso un tro  
zo de alambre aislado de extremo libre.

El elemento de unión entre el cable de en-  
5 trada y el cable de salida consiste en al menos una regle  
ta de contactos de muelle en doble fila. La cantidad de  
regletas de contactos de muelle necesarias se ajusta a  
la cantidad de los grupos de cuadretes de ramales que han  
de acoplarse y por la cantidad de los contactos existentes  
10 sobre una regleta de contactos de muelle. La cantidad de  
regletas de contactos de muelle puede adaptarse de manera  
adecuada a la construcción del cable constituido por cuadre  
tes de ramales. Los ramales del cable de entrada y un trozo  
de alambre aislado de extremo libre están acoplados a los  
15 contactos de muelle de una de las filas de la regleta de  
contactos de muelle, y los ramales del cable de salida y  
un trozo de alambre aislado de extremo libre a los contac  
tos de muelle de la otra fila de la regleta de contactos  
de muelle. No importa si los muelles opuestos de las re  
20 gletas de contactos de muelle están en contacto eléctrico o  
no, porque al introducir la platina de conexión se realiza  
en todo caso la separación necesaria. Es conveniente utili  
zar una regleta de contactos de muelle en la que los mue  
lles terminan en espigas de soldadura, de manera que los  
25 ramales puedan ser soldados directamente. En el caso nor-

412447



mal, los ramales del cable de salida y del cable de entrada se unen a las espigas de soldadura, por ejemplo, mediante alambres de conexión aislados por material sintético.

5 El manguito de compensación por condensador puede ser equipado, ya en la fábrica, con regletas de contacto de muelle, trozos de alambre aislados y alambres de conexión. Después del montaje del manguito y el empalme de los ramales del cable de entrada y del cable de salida a los alambres de conexión se realiza la medición de los  
10 dos campos de bobina. En este caso, la disposición medidora se acopla a los ramales del cable de entrada y del cable de salida con un adaptador de medición, que está unido mediante líneas de medición a la disposición medidora, por medio de simple enchufe del mismo en la regleta de contactos de muelle. Los dos campos de bobina pueden ser medidos  
15 uno independientemente del otro, porque debido a la construcción elegida del elemento de unión no existe todavía unión eléctrica entre los dos campos de bobina al menos al enchufar el adaptador de medición. Como disposición medidora se recomienda la utilización de un mecanismo automático de medición de cable. Con esta medición se determinan  
20 las medidas de compensación necesarias que se extienden tanto a los cruces de ramales que han de realizarse como también a las medidas capacitivas de compensación. La regleta de contactos de muelle de doble fila permite una conexión  
25

412447

12



rápida y completa de todos los ramales de los dos campos de bobina a una disposición medidora para la determinación de un plano de montaje de cruces y condensadores. Con ayuda de estos planos pueden realizarse, independientemente

5 entre sí, los cruces, y pueden soldarse los condensadores en la platina de conexión. El cruce de los ramales correspondientes del cable de entrada y del cable de salida se realiza mediante empalme de los trozos de alambre correspondientes aislados de extremos libres. La unión de estos tro-

10 zos aislados de alambre puede realizarse mediante soldadura o, en una técnica exenta de soldadura, mediante tubos de unión de ramales. Con ayuda del plano de montaje de condensadores, la platina de conexión se equipa con los condensadores necesarios. La platina de conexión lleva sobre ambas caras un circuito impreso. Se ha mostrado especialmente

15 conveniente diseñar dicha platina de tal manera que se pueda realizar la compensación completa de cinco grupos de cuadrados de ramales en el cuadro y junto al cuadro. En este caso, una platina de conexión de este tipo está provista

20 de cien puntos para condensadores. Después de la introducción de la platina de conexión en la regleta de contactos de muelle, el manguito de compensación por condensador está preparado eléctricamente para el uso. Los alambres empalmados encuentran suficiente espacio en el manguito debajo y al lado

25 de las regletas de contactos de muelle.

6.4.73

412447

12



La regleta de contactos de muelle cumple de manera ventajosa con dos requisitos. Por una parte permite un acoplamiento rápido y completo de los dos campos de bobina para la medición y además aloja la platina de conexión equipada como unidad que permanece en el manguito.

5

De acuerdo con otro perfeccionamiento, la platina de conexión tiene, aparte de la fila de contactos destinada en un borde para el alojamiento en la regleta de contactos de muelle, otra fila de contactos dispuesta especialmente en el borde opuesto de la platina de conexión para el acoplamiento de un adaptador de medición. Los contactos en un borde están unidos eléctricamente con los del otro borde. A la fila de contactos que se encuentra en el borde superior de la platina de conexión se puede acoplar un adaptador de medición. Esto hace factible el control posterior de la compensación. En caso de conexiones equivocadas en el cruce o equipos equivocados en la platina de conexión, el error puede reconocerse rápidamente y arreglarse sin intervención en la estructura del elemento de unión. De manera sencilla se puede realizar entonces un cambio de conexión del punto de cruce o un cambio de equipo de la platina de conexión con condensadores. Únicamente hay que sacar la platina de conexión de la regleta de contactos de muelle. El elemento de unión propiamente dicho ocupa poco espacio, porque las regletas de contactos de muelle pueden

10

15

20

25

6.4.73

412447

12



disponerse estrechamente yuxtapuestas. Para el equipo de la platina de conexión se utilizan ventajosamente condensadores contruidos en tamaño pequeño.

5 Es ventajoso disponer las regletas de contactos de muelle en dirección longitudinal del manguito en un bastidor sujetador en una o varias filas. En una disposición de este tipo de las regletas de contactos de muelle queda suficiente espacio delante y debajo de las filas para el alojamiento de los puntos de empalme de ramales. De esta forma no queda impedido el acceso a las platinas de conexión.

10 Con ayuda de las figuras el invento se explica más detalladamente a modo de ejemplo. La figura 1 muestra, a modo de ejemplo, una representación esquemática del elemento de unión con el cable de entrada 3 y el cable de salida 6. Los ramales del cable de entrada 3 están empalmados a los alambres de conexión 2 y los del cable de salida 6 a los alambres de conexión 5. Mediante los trozos de alambre 4 y 7 aislados, de extremos libres, se realiza el cruce de los ramales del cable de entrada 3 y del cable de salida 6 después de que esté determinado el plano de cruce. En la figura 1 están dibujados, por razones de claridad, solamente dos ramales en cada caso del cable de entrada y del cable de salida. La cantidad de contactos de una regleta 1 de contactos de muelle y la cantidad de regletas 1 de

6.4.73

412447



contactos de muelle propiamente dicha se ajustan a la cantidad de los ramales o de los grupos de cuadretes de ramales del cable. Es conveniente, en particular para cables de zona, alinear una regleta de contactos de muelle para cinco grupos de cuadretes de ramales y un denominado cuadrete de rebose. La regleta de contactos de muelle tiene entonces 24 muelles para cada fila. La importancia del grupo denominado cuadrete de rebose consiste en realizar la compensación junto al cuadrete entre el último cuadrete de una regleta de contactos de muelle y el primer cuadrete de la siguiente regleta de contactos de muelle. Para ello se necesita un cableado de repetición del último cuadrete de cada caso de una regleta de contactos de muelle a la siguiente regleta de contactos de muelle.

En caso de necesidad se pueden disponer una al lado de otra y en fila varias regletas 1 de contactos de muelle. La necesidad de espacio está determinada esencialmente por las dimensiones de la regleta 1 de contactos de muelle. Las regletas 1 de contactos de muelle pueden montarse prácticamente una inmediatamente al lado de otra.

El manguito puede ser montado en la fábrica con las regletas 1 de contactos de muelle y los alambres 2 y 5 de conexión acoplados en él y los trozos 4 y 7 de alambre aislados de extremo libre. En el sitio del tendido se realiza el empalme de los ramales con los alambres 2 y 5 de conexión. Las mediciones de compensación y la determinación del plano de montaje de cruces de ramales y de



412447

condensadores se realizan en el sitio de tendido. Para  
ello se enchufa un adaptador de medición en las regletas  
de contactos de muelle que mediante líneas de medición  
une los ramales del cable de entrada y del cable de sal  
5 da a un aparato de medición, preferiblemente a un mecanis  
mo automático de medición de cable. En caso necesario, el  
adaptador de medición puede estar construido de tal mane  
ra que se tengan en cuenta las capacidades de conexión de  
la platina de conexión, que en cada ejemplar son idénticas.

10 Con ayuda del plano de cruce determinado por  
la medición se realiza el cruce de los ramales del cable  
de entrada con los del cable de salida mediante unión de  
los trozos 4 y 7 de alambre correspondientes aislados de  
extremo libre. Esto puede realizarse por soldadura o tam  
15 bién mediante una técnica exenta de soldadura. La plurali  
dad de los puntos de empalme encuentra fácilmente espacio  
delante y debajo de las regletas de contactos de muelle.

Independientemente de los trabajos de cruce  
puede realizarse el equipamiento de la platina de conexión  
20 8 con los condensadores determinados de acuerdo con el pla  
no de montaje de condensadores. Esto significa una ganancia  
considerable de tiempo y de capacidad de trabajo. Las pla  
tinas de conexión 8 completamente equipadas son enchufadas  
en las regletas 1 de contacto de muelle correspondientes,  
25 con lo que el manguito de compensación por condensador que

412447

12



da preparado para el uso.

En la figura 2 está representada como ejemplo una platina de conexión 8, estando representado un fragmento del circuito impreso sobre uno de los lados de la platina. En el borde inferior de esta cara se encuentra la fila de contactos 10. Esta fila de contactos 10 es recibida por la regleta 1 de contactos de muelle, con lo que queda realizada la unión eléctrica de los contactos individuales con los contactos de muelle correspondientes de la regleta 1 y el campo de bobina conectado a ella. Mediante los empalmes de cruce de los trozos 4 y 7 de alambre aislados se establece simultáneamente la unión eléctrica con el otro campo de bobina. Con la platina de conexión 8 enchufada, el manguito de compensación por condensador queda eléctricamente preparado para el uso. En el borde superior de la platina 8 está montada la fila de contactos 11. Los contactos individuales de esta fila 11 están unidos eléctricamente a los contactos opuestos de la fila 10 en el recorrido del circuito impreso aplicado. Mediante un adaptador de medición 9, que puede ser enchufado en la fila de contactos 11, los campos de bobina compensados pueden ser unidos a una disposición medidora y sometidos a un control posterior. En el caso normal el elemento de unión tiene varias regletas 1 de contactos de muelle. Para el control posterior, cada platina de conexión 8 puede ser provista de un

412447



adaptador de medición 9. Los adaptadores de medición 9 pueden ser acoplados, mediante un múltiple de conexión, a un mecanismo automático de medición, con lo que se hace posible un control posterior rápido.

5                   En la figura 3 está representada, esquemáticamente, una disposición ventajosa de las regletas 1 de contactos de muelle en el manguito. Las regletas 1 de contactos de muelle están enchufadas estrechamente yuxtapuestas sobre el bastidor sujetador 12 y se encuentran en la  
10                   dirección longitudinal del manguito. Delante y debajo de las regletas de contactos de muelle 1 queda suficiente espacio para el alojamiento de los alambre de conexión 2 y 5 y de los trozos de alambre 4 y 7 aislados con los puntos correspondientes de empalme. Los puntos de empalme quedan  
15                   fácilmente accesibles en una disposición de este tipo de las regletas 1 de contactos de muelle.

                  La presente solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el día 19 de Abril de 1972, bajo el número P 22 18 891.6, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad  
20                   Industrial.

6.4.73

412447



REIVINDICACIONES

5

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

1ª.- Dispositivo de manguito de compensación por condensador para cables simétricos de telecomunicación en baja frecuencia para la compensación capacitiva y el cru-  
ce de grupos de cuadretes de ramales con un elemento de unión  
15 dispuesto en él, al que están acoplados los ramales del cable de entrada y del cable de salida y en el que están previstos medios de acoplamiento para condensadores de compen-  
sación y disposiciones medidoras de compensación, caracteri-  
zado porque el elemento de unión está constituido por al me-  
20 nos una regleta (1) en doble fila de contactos de muelle en la que está alojada una platina (8) de conexión equipada, en un circuito compensador de por sí conocido, con condensado-  
res de compensación, en la que están acoplados, a los contactos de muelle de una de las filas, los ramales del cable  
25 (3) de entrada, preferiblemente a través de alambres de con-

6.4.73

- 14 -



412447

5 xión (2) interconectados y para el cruce de ramales en cada caso un trozo de alambre (4) aislado de extremo libre, y a los contactos de muelle de la otra fila los ramales del cable de salida (6), preferiblemente a través de alambres de conexión (5) interconectados, y para el cruce de ramales en cada caso un trozo de alambre (7) aislado de extremo libre.

10 2ª.- Dispositivo de manguito de compensación por condensador según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la platina de conexión tiene, aparte de la fila de contactos (10) destinada a alojarse por un borde en la regleta (1) de contactos de muelle, otra fila de contactos (11) para la conexión de un adaptador (9) de medición, dispuesta preferiblemente en el borde opuesto de la platina de conexión, estando unidos eléctricamente los contactos de la fila (10) con los contactos opuestos de la fila (11).

15 3ª.- Dispositivo de manguito de compensación por condensador según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque las regletas (1) de contactos de muelle están dispuestas, en una o en varias filas, en la dirección longitudinal del manguito en un marco sujetador (12).

20 4ª.- Dispositivo de manguito de compensación por condensador para cables simétricos de telecomunicación en baja frecuencia.

25

6.4.73

- 15 -

412447



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 dieciseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,  
P.A.

12 ABR. 1973

Alberto C. [illegible]  
P. A. [illegible]

6.4.73

JGA.

- 16 -

412447

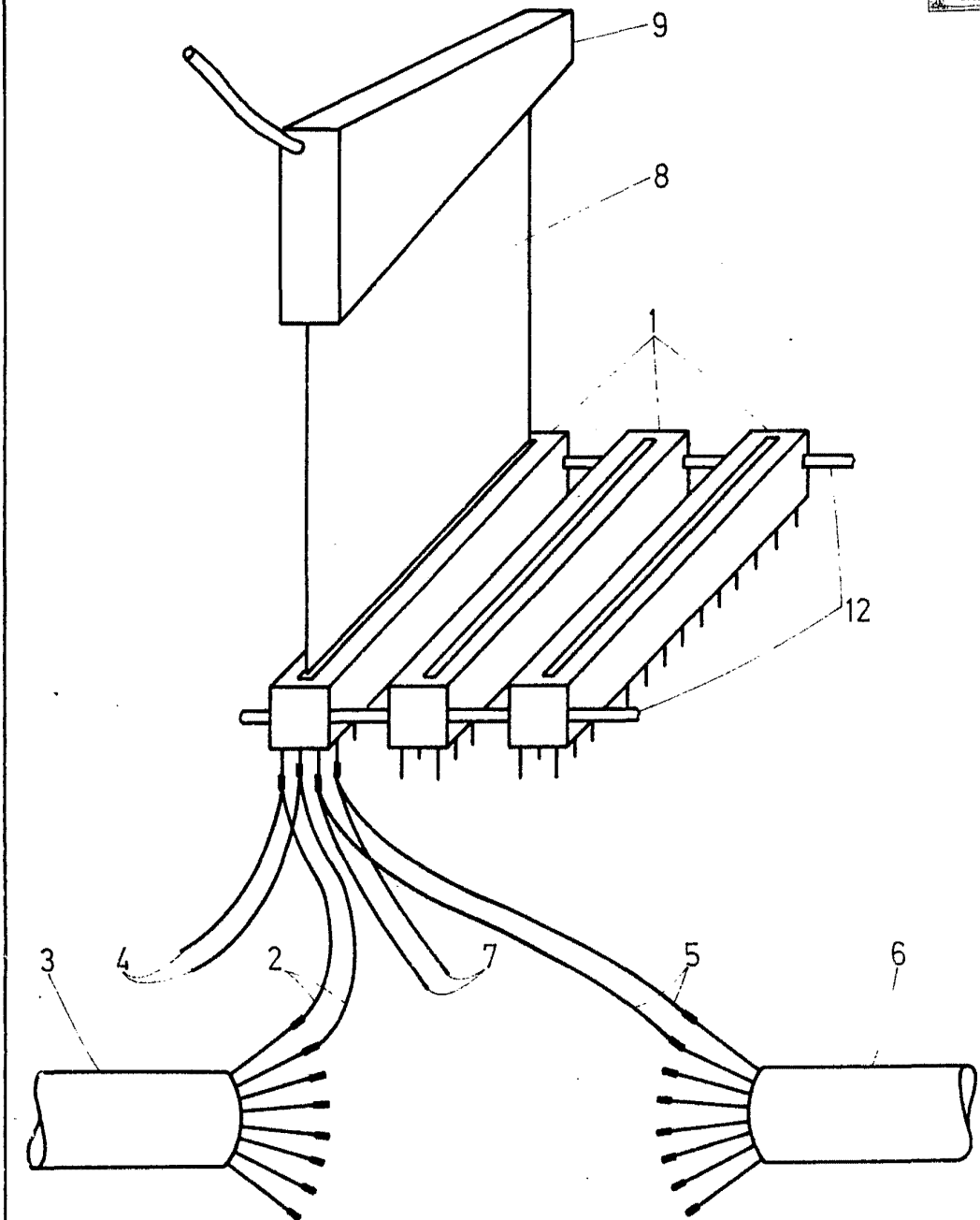


FIG.1

Alberto de Eizaberry  
Per Inven.

412447

FIG. 2

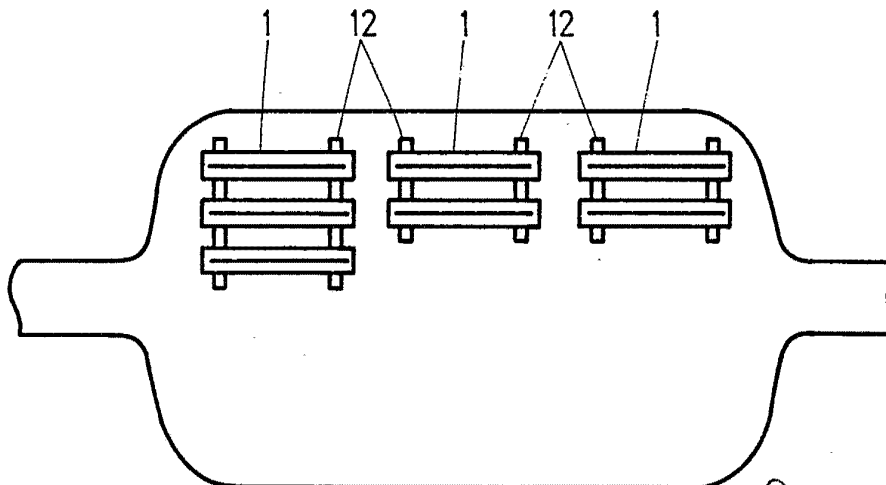
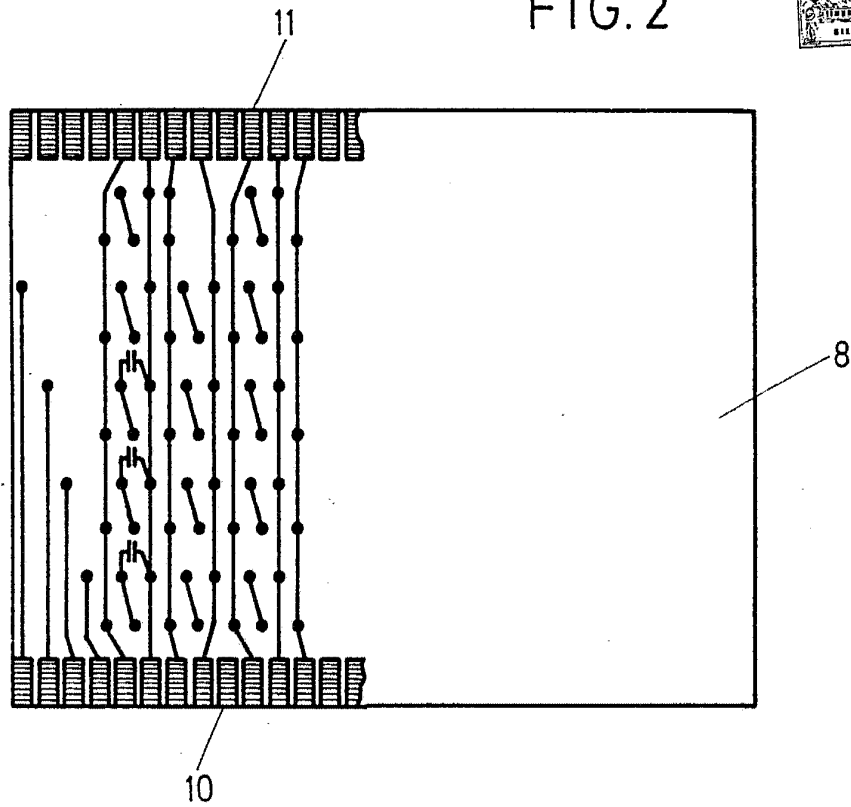


FIG. 3

*[Handwritten signature]*