



402539

Int. Cl.<sup>2</sup>: H01R

SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C  
CLASE \_\_\_\_\_  
SUBCLASE \_\_\_\_\_

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA POR: "MEJORAS EN EL MONTAJE DE LAS UNIDADES ENCHUFABLES", A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA S.A., DOMICILIADA EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5.

5 El presente invento se refiere a mejoras en el montaje de las unidades enchufables y, más particularmente, a la obtención de una mayor seguridad en los medios de guía de las tarjetas de circuito impreso, en la fijación de los conectores de enlace y en la puesta a tierra de dichas tarjetas de circuito impreso.

10 La constante evolución de los componentes y circuitos eléctricos hacia una miniaturización en constante perfeccionamiento ha dado lugar a un gran número de modificaciones tecnológicas en cuanto al equipo de los mismos. En la actualidad, y si bien ello es propio de la época de los circuitos en que se hace uso de componentes, se emplean profusamente las tarjetas de circuito impreso porque sirven de soporte bien a unidades funcionales o a otros circuitos impresos a los que se les suele llamar "tarjetas hijas".

15

402539 2.



Con ello, los circuitos van siendo de un diseño cada vez más modular, con el resultado de la disminución tanto de su tamaño como de su coste. Se ha visto de interés, por tanto, considerar de nuevo el diseño de conjunto de las unidades que se disponen para estos circuitos, al fin de llegar a la simplificación máxima de los mismos.

Hasta ahora, cada vez que se quiere disponer, una al lado de la otra, un cierto número de tarjetas de circuito impreso, se hace uso de unas guías de deslizamiento individuales e independientes que, a la vez que sirven de soporte de las tarjetas, permiten que estas puedan ser retiradas de su emplazamiento o colocadas en el mismo. Estas guías de deslizamiento, que son generalmente de hierro o de metal plástico, presentan un cierto número de inconvenientes; bien porque requieran un proceso de fabricación especial o porque necesiten ser adaptadas una a una con unas piezas de ajuste adecuadas a este fin, la solución es siempre cara. Además, estas guías deben cumplir con unas condiciones y tener unas características mecánicas que deben permanecer inalterables, - aún en el caso de que se soporten unas cargas pesadas y variables y de que se sometan a grandes variaciones de temperatura o de humedad.

En el presente invento se provee una disposición para los elementos enchufables con la que se evitan estos inconvenientes, con la utilización de soportes de un diseño sencillo y de fabricación económica.

Para ello se hace uso de una placa metálica que le da a cada soporte una cierta rigidez. Esta placa se

402539 3.



perfora con un paso que debe ser el mismo de la guía de deslizamiento que se va a fabricar; cada corte produce una abertura por la que pasa el aire para la refrigeración de los componentes, estando constituida cada guía de deslizamiento por el material que separa dos cortes consecutivos. La placa se somete después a una operación de estampación, que consiste en volver hacia atrás una cierta cantidad de material desde los bordes de las guías, para que tome una forma de perfil en "U". Con un doblado adecuado se puede formar entre ellos dos alas paralelas, perpendiculares a las guías de deslizamiento, las cuales llevan unos orificios para la fijación de los conectores.

De esta forma se obtiene el elemento básico del presente invento, el cual constituye un soporte simple. Sin embargo, cuando el número de las tarjetas de circuito impreso sea tal que sea necesario repartirlas en dos o más niveles, el soporte simple no basta para estar entre dos niveles, lo cual lleva entonces a la utilización de un soporte formado por la unión, por soldadura, de dos soportes simples.

Además, se da el caso de que algunos circuitos - tienen que ser conectados a tierra. De acuerdo con el presente invento, los circuitos con esta necesidad son prolongados hasta el borde de la tarjeta por dos tiras metálicas dispuestas en cada uno de los costados que rozan en las guías de deslizamiento. Solamente se requiere disponer además un resorte que establezca el contacto a tierra entre dichas tiras metálicas de la tarjeta y el borde correspondiente de la guía de deslizamiento.



Debe hacerse notar que el sistema de soporte pro  
puesto en el presente invento tiene la ventaja de tener  
una sola (y siempre la misma) pieza que fabricar y ajus-  
tar. Esta pieza (el soporte) constituye a la vez el bas-  
5 tidor rígido y las guías de deslizamiento, con lo que,  
inmediatamente de ser montada en una unidad, se tiene la  
posibilidad de poner en posición las tarjetas del circuio  
impreso. Ello evita las operaciones de ajuste de las  
guías individuales y al mismo tiempo el empleo de las co  
10 rrespondientes piezas de ajuste, con una apreciable eco-  
nomía en tiempo y en mano de obra que da lugar a una re-  
ducción nada despreciable en su coste.

Otras diversas características del invento se ha  
rán notar en la descripción que sigue, dada a modo de e-  
15 jemplo, de una realización del invento, la cual se hace  
en relación con los dibujos que se acompañan, en los que:  
- la fig. 1 es una perspectiva de un soporte simple dise-  
ñado de acuerdo con el presente invento;  
- la fig. 2 es una vista parcial de la placa de metal -  
20 cortada, de la que se obtiene el soporte simple de la  
fig. 1;  
- la fig. 3 es una perspectiva parcial, a escala amplia  
da, con la que se puede ver la forma de las guías de  
deslizamiento;  
25 - la fig. 4 es una vista en corte que muestra esquemáti  
camente, a modo de ejemplo, los medios que permiten  
la obtención de las guías de deslizamiento en forma de  
"U";  
- la fig. 5 es una perspectiva de un soporte doble;  
30 - la fig. 6 es una vista parcial de una unidad compuesta



por un soporte simple y uno doble, y

5 la fig. 7 es una perspectiva de una guía de deslizamiento y de la disposición con la que se establece el contacto de tierra entre la guía de deslizamiento y los circuitos de las tarjetas.

10 Comenzaremos la descripción refiriéndonos a la fig. 1, que muestra el elemento básico del presente invento, el soporte simple, como se le denomina en todo el contexto de esta descripción. Este soporte 1 está hecho de un material, como puede ser la chapa de acero, que tiene la ventaja de darle una suficiente rigidez, con lo que no necesita dobleces ni otros formados de los que se emplean para dar rigidez a las piezas. Sus dimensiones son de acuerdo con el tipo de bastidor en el que han de ser montadas. La forma en su conjunto del soporte 1, obtenido por plegado, es la de una omega ( $\Omega$ ) cuyos bordes 2 permiten constituir un soporte doble; en sus partes 3 lleva unos orificios 4 para la fijación de los conectores eléctricos, como será más adelante indicado, y en la placa 5, que constituye la parte central, existen las aberturas 6 a cuyos bordes 7 se les da la forma de guías de deslizamiento para las tarjetas de circuito impreso. Los extremos de esta placa están doblados, formando las dos alas 8 y 9, que sirven para la fijación del soporte en el bastidor por medio de los orificios 10 y 11.

25 Veamos ahora la fig. 2, que muestra esquemáticamente el proceso de obtención de las aberturas 6. En una banda metálica se hacen, con una simple operación de cortado en prensa, todas o parte de las aberturas 6 del so-

30

402539

6.



5. porte que se fabrica. Lo mismo se tiene respecto a los  
orificios 4, los cuales se pueden obtener uno a uno o  
todos a la vez. Cuando la herramienta de cortar no es  
de varias posiciones, puede diseñarse de forma que en  
cada golpe de corte dos medias aberturas correspondien  
tes a dos aberturas contiguas 6; estas dos medias aber  
turas se muestran en la fig. con ravado. Se ve que, de  
esta forma, los bordes de las guías de deslizamiento 13  
son cortados simultáneamente, evitándose la deformación  
que tendría lugar si, al hacer la herramienta un corte  
10 completo 6 en cada golpe, los diferentes bordes fuesen  
sucesivamente obtenidos. Se ve en la figura que la dis  
tancia entre los ejes 14, 15, 16 es idéntica y que co  
rresponde, por tanto, al paso de la herramienta. Es, sin  
15 embargo, de toda evidencia, que este paso ha de poder -  
ser variable, teniéndose placas en las que haya guías  
de deslizamiento con distintas distancias entre ejes. Es  
ta posibilidad es aún más fácil de llevar a la práctica  
cuando se hace el control del perforado con programa,  
20 con el que para ajustar el perforado para los diferentes  
pasos unicamente es necesario modificar las instrucciones.  
Con esto se pueden adaptar al mismo soporte tarjetas de  
circuito impreso con funciones diferentes, como puede  
ser una de soporte de componente, o "tarjeta madre" con  
25 un cierto número de "tarjetas hijas".

La etapa siguiente la constituye una operación  
de estampación de los bordes de las guías de deslizamien  
to 13, la cual consiste en volver hacia atrás una parte  
del material de cada borde de las guías de deslizamiento  
de forma que estos adopten una forma final de perfil en  
30



"U", como se ve en la fig. 3, formando el material estampado los bordes 17 de la "U".

5. Para ello se coloca la chapa 12 en la matriz -  
36, como se indica en la fig. 4, de modo que la guía  
de deslizamiento quede centrada con respecto al elemen  
to de matriz 37. El punzón 38 tiene una parte hueca 39  
cuyo perfil en "U" corresponde al que se quiere dar a  
la guía de deslizamiento 13. Cuando el punzón se mueve  
10 en el sentido de la flecha 40, sus extremos 41 actúan  
sobre los bordes de la guía de deslizamiento 13 hacién  
do que estos se doblen a lo largo del elemento de matriz  
37 (como se indica con la línea a puntos 42 de la fig.)  
ajustándose al perfil en "U" de la zona 39 del punzón.  
Cuando este último vuelve a su posición inicial, un dis  
15 positivo, que no se muestra en la figura, actúa en el  
sentido de la flecha 43 para la expulsión de la placa  
metálica 12.

A continuación se efectúa el resto del doblado  
de la pieza 12 para obtener los bordes 2, las partes 3  
20 y las alas 8 y 9, de que se habló al referirnos a la  
fig. 1. Ha de notarse que esta operación de doblado per  
mite hacer una rectificación de la placa si ésta muestra  
algún alabeo causado por la operación de estampación.

25 Se vió anteriormente que la fig. 1 corresponde  
al elemento básico, es decir, al soporte simple. Sin em  
bargo, como el equipo de un bastidor comprende varios  
niveles de tarjetas de circuito impreso, es obvio que el  
soporte simple es solamente utilizable para constituir  
las guías de deslizamiento de las partes superior e in  
30 ferior del bastidor. Para las partes intermedias, que

402539

8.



quedan entre dos niveles de tarjetas, es necesario tener unas guías de deslizamiento orientadas hacia arriba para que sean las guías del "piso" de un nivel dado y otras orientadas hacia abajo para que sean las guías del "techo" del nivel inferior.

Esta es la razón por la que se ha constituido otro elemento básico, que se muestra en la fig. 5, se trata de un soporte doble obtenido por el ensamble de dos soportes simples con sus bordes 2 soldados, por ejemplo, con soldadura eléctrica.

Veamos a continuación la fig. 6, a la que se refiere la descripción que sigue. En la mitad inferior de la misma se puede ver parcialmente un soporte simple 18 y en la mitad superior un soporte doble 19 cuyas guías de deslizamiento que se pueden ver 13 están orientadas hacia arriba; las guías de deslizamiento homólogas a ellas, del otro lado del soporte 19, que están vueltas, están orientadas hacia abajo, para que queden frente a las guías de deslizamiento 13 del soporte 18.

En esta figura se muestran también, esquemáticamente, unos conectores 20 con una doble fila de clavijas 21 y 22. Estos conectores están ensamblados a los soportes por medio de unos tornillos autorroscantes, como el 23, que penetran en las perforaciones sin roscar de las partes 3. Con tornillos de esta clase se pueden también fijar las guías de hilo 24, cuya base 25 se apoya contra el borde 2 del soporte correspondiente, lo que evita la posibilidad de giro y hace que baste con un solo tornillo de fijación.

Estas guías de hilo 24 son de un material semi-



5. rígido (de nylon, por ejemplo) de modo que sus brazos  
26 y 27 se puedan abrir lo suficiente para que por la  
ranura 28 pasen los hilos que se unen a los distintos  
terminales de los conectores. De esta forma quedan los  
hilos sujetos entre los brazos 26 y 27 de las guías de  
hilo 24, facilitándose con ello la realización del co-  
nexionado del bastidor, pero dejando la posibilidad de  
sacar en cualquier momento uno o varios de los hilos,  
separando los brazos que después, dada su elasticidad,  
10 vuelven a su posición inicial.

En la fig. 7 se muestra como se establece, con  
el presente invento, el contacto de tierra entre la tar-  
jeta de circuito impreso 29 y el soporte, del que unica-  
mente se ve en la figura la guía de deslizamiento 30.  
15 Veáse que esta guía de deslizamiento, al igual que las  
que se muestran en las figuras precedentes, está forma-  
da por los bordes 31 y 32 que en sus extremos se separan  
entre sí para facilitar la introducción de las tarjetas  
29 en las guías de deslizamiento 30.

20 De acuerdo con la figura, se puede ver que la -  
tarjeta 29 tiene una regleta metálica 33 a la que se co-  
nectan los circuitos impresos que han de ir puestos a  
tierra. Esta regleta va estampada, formando las lengüe-  
tas elásticas 34 y 35, que han de arquearse para asegu-  
25 rar un buen contacto con el borde 32 de la guía de des-  
lizamiento. Debe observarse que el pequeño espesor del  
material empleado permite que la guía de deslizamiento  
mantenga la misma separación que se emplea con las tar-  
jetas ordinarias que carecen de la regleta 33 y de la  
30 lengüeta 34. Además, con objeto de que se tenga un buen

402539 10.



contacto con el circuito de tierra, la cara interior del borde 32 se somete a un cobreado electrolítico antes de que sea recubierta con una ligera capa de metal precioso.

5 Es bien sabido que con estos aparatos constituye un serio problema la refrigeración de los componentes. Con el presente invento vemos que las guías de deslizamiento quedan con una anchura muy pequeña si se compara con el tamaño de las aberturas adyacentes 6. Con ello se asegura la máxima circulación del aire entre las tarjetas, con una excelente ventilación y refrigeración de los componentes que ellas soportan.

10 Debe observarse en la fig. 7 que el contacto de tierra forma parte de la tarjeta de circuito impreso. Pero el contacto debe hacerse, en cuanto se pueda, que forme parte integral de la propia guía de deslizamiento, 15 oprimiéndose contra una parte conductora de la tarjeta que es la parte conductora en que termina el circuito que ha de ser conectado a tiempo.

20 Ha de entenderse que la anterior descripción de una realización específica de este invento se hace unicamente a modo de ejemplo y no debe ser considerada como una limitación de la finalidad del invento.

25 Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Francia el día 10 de Mayo de 1.971, señalada con el N<sup>o</sup>. 71 16820 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- NOTA -----

30 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte



años son los siguientes:

5 1.- Mejoras en el montaje de las unidades enchufables con una disposición que comprende principalmente en la orientación y sujeción de estas unidades enchufables, constituyéndose esencialmente estas guías de deslizamiento por dos soportes idénticos y caracterizadas porque cada uno de estos soportes es una pieza rígida que comprende las guías soporte, unas aberturas entre 10 estas guías soporte que permiten la circulación del aire y el enfriamiento de los componentes, medios para la fijación de los elementos para la conexión eléctrica (conectores) y otros medios para la fijación de dicha pieza rígida a un bastidor.

15 2.- Mejoras en el montaje de las unidades enchufables con una disposición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas porque en uno de los lados se establece un grupo de guías de deslizamiento separadas entre sí por unas aberturas que permiten la circulación 20 del aire para el enfriamiento de los componentes, con unas partes perpendiculares a dicho lado que tienen unos orificios para la fijación de los elementos con que se conectan los circuitos de las unidades enchufables dispuestas en estas guías de deslizamiento y prolongándose 25 cada uno de los extremos de dicho lado con un ala cuyo fin es recibir los medios de fijación de dicho soporte.

30 3.- Mejoras en el montaje de las unidades enchufables con una disposición de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizadas porque en una banda metálica se hace un cortado a prensa con el que se obtienen las men

402539

12.



5 cionadas aberturas de ventilación, constituyendo el  
metal que queda las guías de deslizamiento y doblando,  
en una operación de prensa, una cierta cantidad de ma  
terial desde los bordes de dichas guías de deslizamien  
to, para que ese material doblado forme unas pestañas  
con las que las guías de deslizamiento adquieran en su  
conjunto una forma de "U", formando, con un adecuado  
doblado, dichas partes perpendiculares a dichas guías  
de deslizamiento así como dos bordes exteriores parale  
10 los al plano en el que se encuentran dichas guías de -  
deslizamiento.

4.- Mejoras en el montaje de las unidades enchu  
fables caracterizadas porque, como resultado de la aso  
ciación de dos soportes simples, conforme a las reivin  
dicaciones 2 y 3, con la soldadura de dichos bordes ex  
15 teriores (que cada uno de ellos pertenece a dos soportes  
simples dispuestos en forma simétrica) las guías de des  
lizamiento son accesibles por uno y otro lado del sopor  
te doble, dando lugar con esta disposición a que se ten  
ga tanto soportes dobles considerados como unidades bá  
20 sicas como soportes simples.

5.- Mejoras en el montaje de las unidades enchu  
fables con una disposición de acuerdo con las reivindi  
caciones 2 y 3, caracterizadas porque el doblado a pren  
sa de los extremos de las guías de deslizamiento se hace  
25 de forma que las pestañas de dichas guías de deslizamien  
to sean divergentes entre sí, facilitando con ello la in  
troducción de las unidades enchufables en las guías de  
deslizamiento.

30

6.- Mejoras en el montaje de las unidades enchu

54475

402539

13.



fables con una disposición de acuerdo con las reivindi-  
caciones 2 y 4, caracterizadas porque las unidades en-  
chufables (como pueden ser las tarjetas de circuito im-  
preso) llevan en dos de sus costados una regleta metá-  
lica, estando conectados a dichas regletas los circui-  
tos de dicha tarjeta que tienen que estar puestos a tie-  
rra y teniendo estas tarjetas unos cortes dados de modo  
que formen una o varias lengüetas elásticas cuyo fin es  
establecer un buen contacto con la pestaña de las corres-  
pondientes guías de deslizamiento, haciendo esta dispo-  
sición posible la conexión de un circuito al armazón me-  
tálico del equipo, valiéndose de dichas regletas y len-  
güetas en contacto con la pestaña de la guía de desliza-  
miento.

7.- Mejoras en el montaje de las unidades enchu-  
fables con una disposición alternativa a la de la reivin-  
dicación 6, en que el contacto entre la regleta metálica  
de la tarjeta de circuito impreso y la pestaña de la guía  
de deslizamiento se establece por medio de una lengüeta  
que forma parte integral de la pestaña de la guía de des-  
lizamiento y cuyo extremo libre asegura la existencia  
del contacto con dicha regleta metálica de la tarjeta.

8.- Mejoras en el montaje de las unidades enchu-  
fables.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-  
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y  
a los fines especificados.

402539

14.



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

Madrid, 9 MAY. 1972

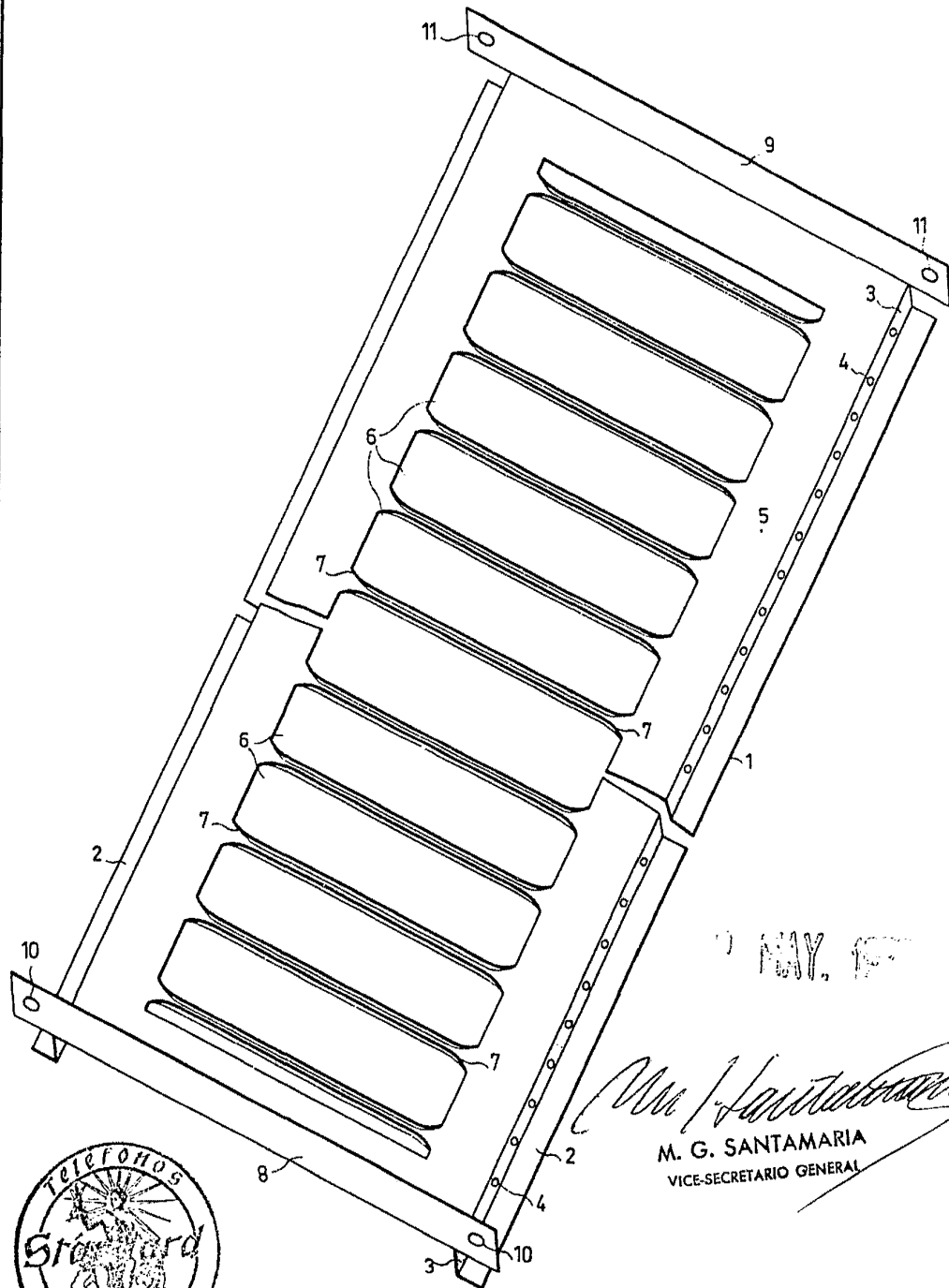


M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL



402539

Fig.1



MAY 1957

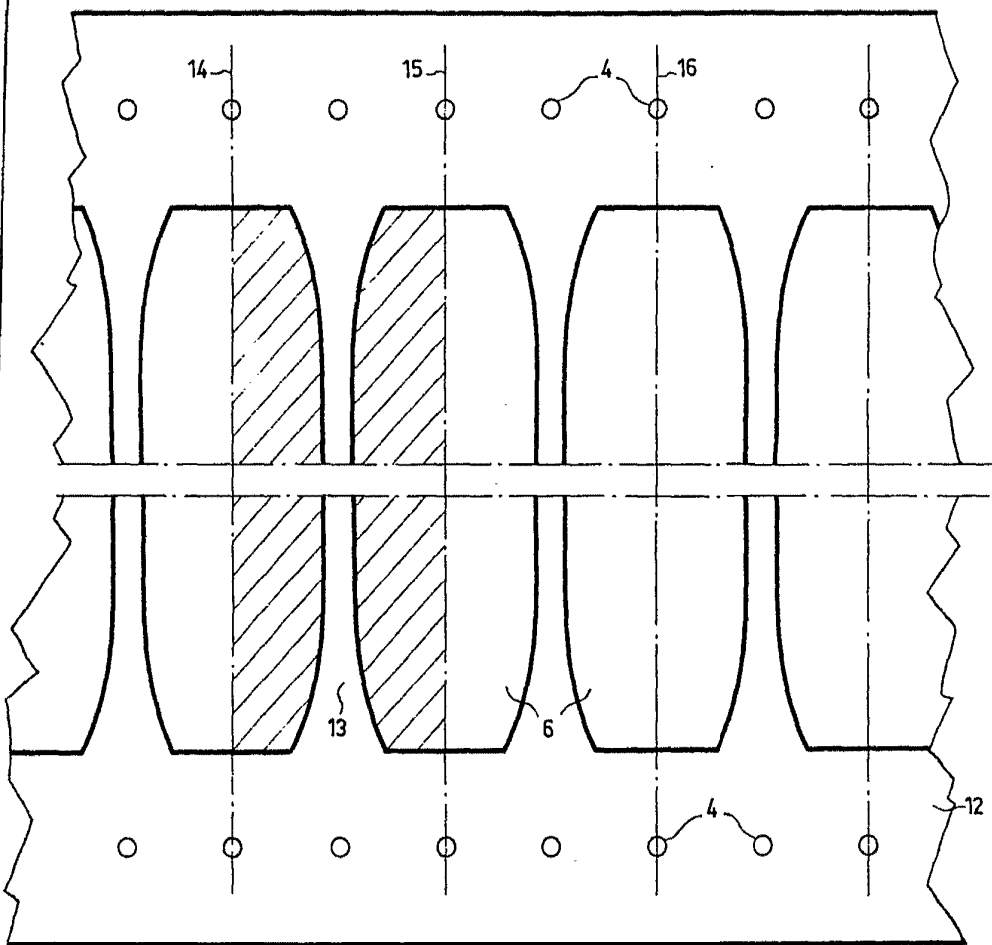
*M. G. Santamaria*  
M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL





402539

Fig. 2



9 MAY. 1972

*M. G. Santamaria*

M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL



402539

Fig. 3

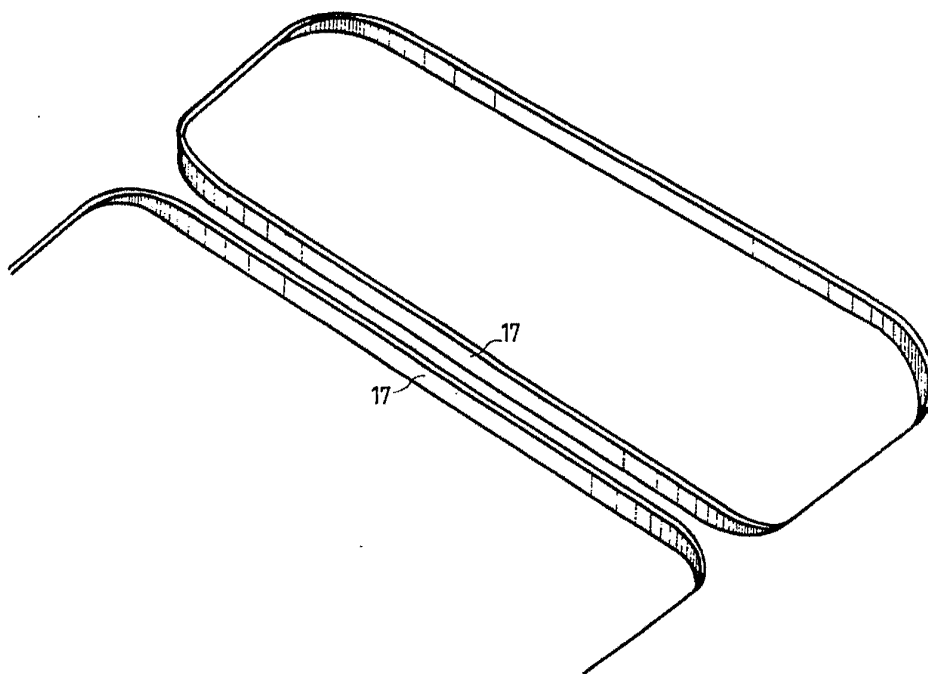
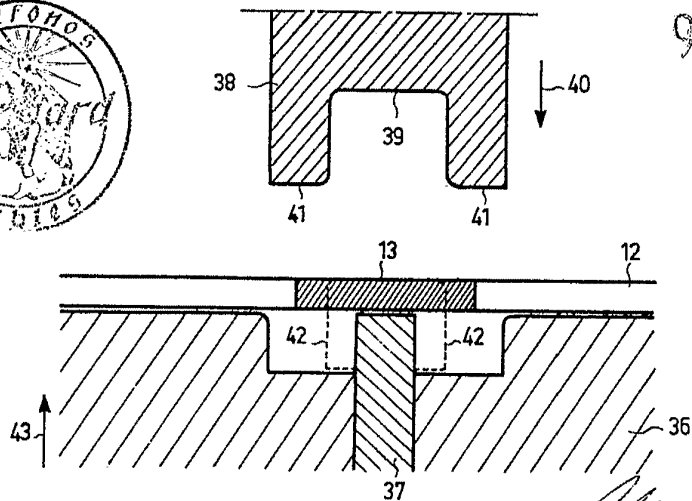


Fig. 4



9 MAY. 1958

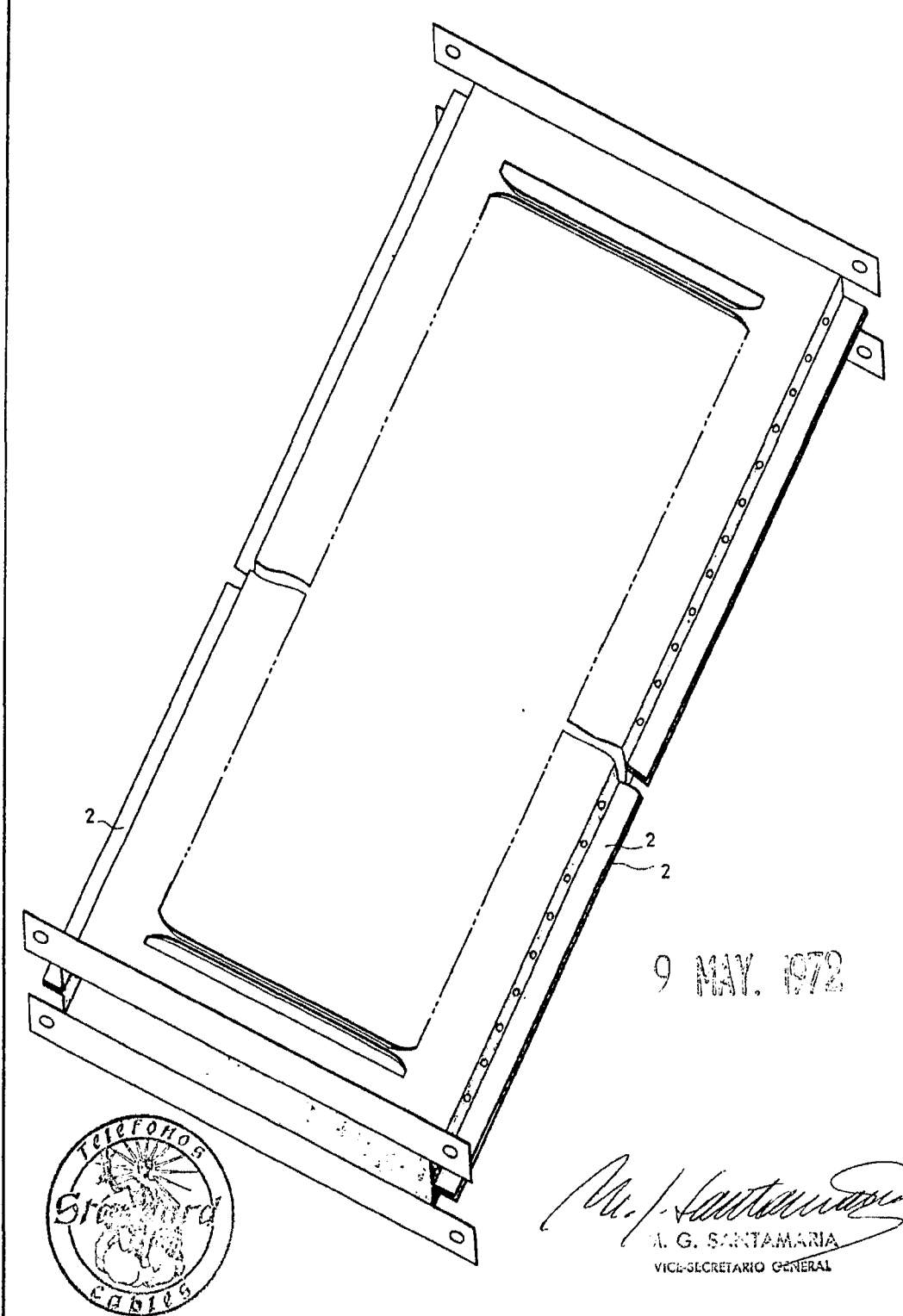


*M. G. Santamaria*  
M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL



402539

Fig. 5



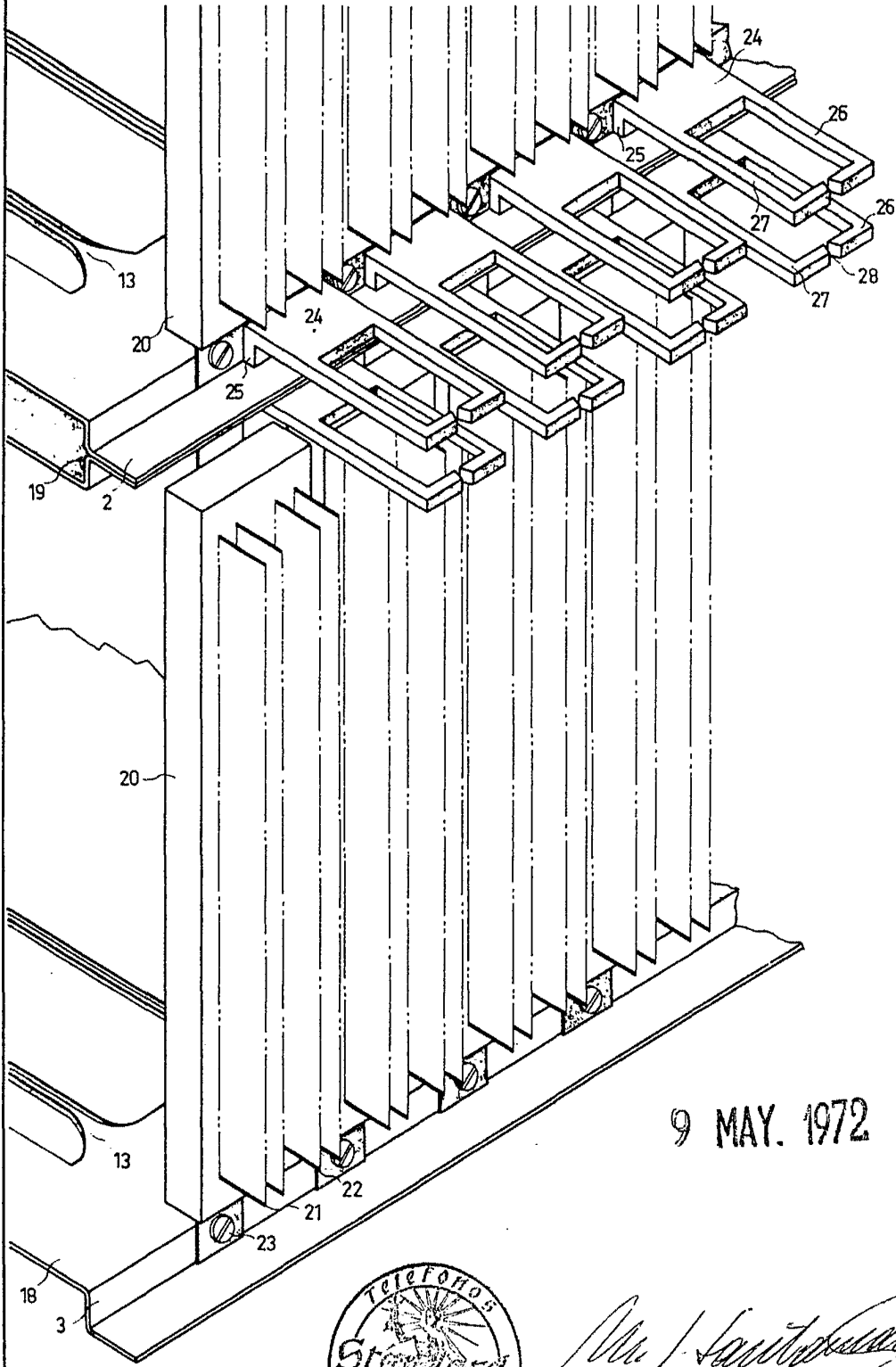
9 MAY. 1972



*A. G. Santamaria*  
A. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL



Fig. 6



9 MAY. 1972

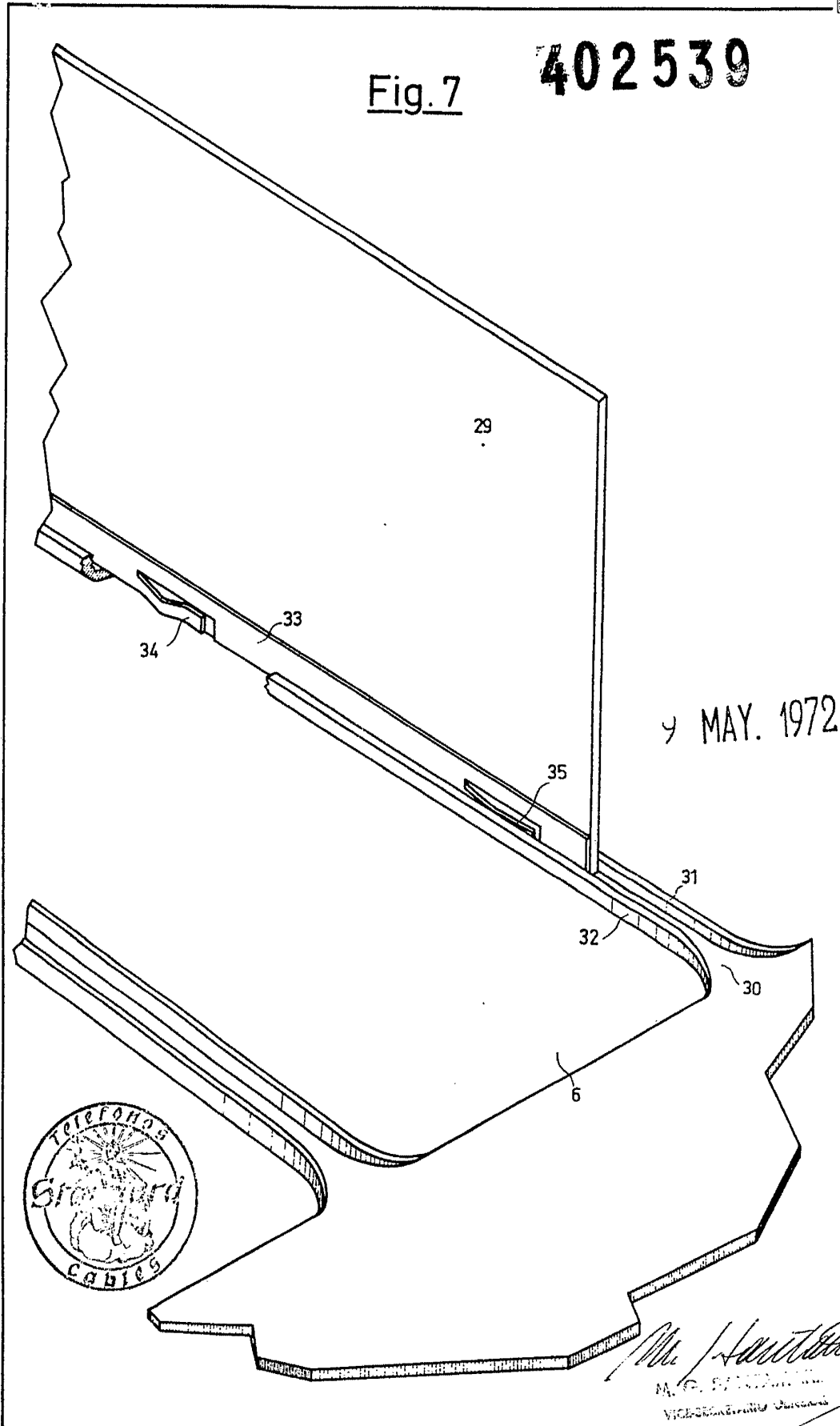


*M. G. Santa Maria*  
M. G. SANTA MARIA  
VICESECRETARIO GENERAL



Fig. 7

402539



9 MAY. 1972



*M. F. ...*  
M. F. ...  
VICEPRESIDENTE