



ESPAÑA

(10) ES	(11) NUMERO	(12) Y
(20) 25	3083/80-6	
(21) 21	FECHA DE PRESENTACION	
(22) 22	2 MAR, 1981	

MODELO DE UTILIDAD

1 - JUL, 1981

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
3083/80-6	22.4.1980	SUIZA

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	Int. Cl. H05K 7/10

(54) TITULO DE LA INVENCION

"MODULO ENCHUFABLE PERFECCIONADO PARA APARATOS DE ALTA FRECUENCIA"

(71) SOLICITANTE (S)

AUTOPHON A.G.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Ziegel mattstrasse 1-15 4500 SOLOTHURN 3 (Canton Solothurn) SUIZA

(72) INVENTOR (ES)

D. Hans FRECH, Konstrukteur - D. Alfred KAUFMANN, Elektr. Ing. HTL - D. Hans KUMMER, Elektr. Ing. HTL - D. Hansrudolf REBER, Elektr. Ing. HTL - D. Stefan VITELLI, Masch. Ing. HTL, todos ellos de nacionalidad suiza.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. MANUEL DE RAFAEL GARCIA

## MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente modelo de utilidad se refiere a un módulo enchufable para aparatos de alta frecuencia. Ya se conocen semejantes módulos que están integrados por un circuito de película gruesa encerrado en una caja metálica. La caja se compone en estos casos de una parte de base con una tapa montada sobre la misma por soldadura. El circuito de película gruesa va provisto de clavijas soldadas de las que una parte van unidas con la caja de forma conductora mientras que las otras están aisladas con respecto a la misma. En las realizaciones de estos módulos que se conocían hasta la fecha, la caja metálica está abierta por el lado de las clavijas y la abertura va cerrada con una regleta de plástico por la que atraviesan las clavijas. El circuito de película gruesa va pegado dentro de la caja, y un compuesto de relleno constituye otra unión mecánica entre la caja, el circuito de película gruesa y la regleta de plástico.

Como que en un aparato construido para ahorrar espacio y que contiene varios de estos módulos, los módulos tienen que disponerse muy cerca el uno del otro y dentro del módulo las diferentes zonas no deben acoplarse a través de la caja, para los módulos que funcionan dentro del margen de frecuencias de 10 a 1000 MHz es muy importante que las uniones entre la caja y las clavijas conectadas a la masa, queden lo más cortas posible y el circuito de película gruesa quede

encerrado por todas partes, lo más completamente posible, dentro de la caja. Con las conocidas construcciones de los módulos estas uniones cortas eran difíciles de conseguir, y con la construcción mencionada con la regleta de plástico la

5. caja no está cerrada por todas partes.

El presente invento resuelve el problema de unir en los módulos del tipo descrito, la caja con las clavijas conectadas a la masa, por el camino más corto, y permitir el uso de una caja metálica cerrada por todas partes. Se

10 refiere a un módulo de las características descritas en el concepto superior de la reivindicación 1, que está caracterizado porque la base de la caja está configurada como una cubeta, en una de las paredes laterales de la parte en forma de cubeta se han previsto orificios de diámetros superiores

15 al grueso de las clavijas y por los que las clavijas salen de la caja, y porque las clavijas van dispuestas de manera al menos casi central con respecto a los orificios. Otra característica de este módulo consiste en que las clavijas unidas con la caja, presentan cada una, en la parte que pasa

20 por el correspondiente orificio, un grosor en forma de cuello correspondiente al tamaño del orificio, que entra en el orificio sin quedar apretado y está unido con la caja mediante al menos un punto de soldadura aplicado por laser. Con una realización preferente del invento es posible usar los mismos componentes para realizar diferentes versiones, con la

consiguiente simplificación de la fabricación y el almacenamiento y la reducción de costes que así se consigue.

El invento se explicará a continuación a base de un ejemplo de realización. Este ejemplo se refiere a un módulo con diferentes tipos de clavijas.

La figura 1 representa una vista lateral de este módulo y la figura 2, una vista en planta, estando una parte de la caja cortada.

Las figuras 3 a 7 representan una parte respectivamente de una sección del módulo representado en las figuras 1 y 2, pudiéndose apreciar en cada sección un tipo diferente de clavija.

La figura 8 representa una parte de una sección, que corresponde a las figuras 3 a 7, en un sitio donde podría disponerse una clavija pero no se ha dispuesto esta clavija.

La figura 9 representa una parte de la vista en planta del lado con las clavijas de un módulo.

El módulo representado en las figuras 1 y 2, presenta una caja metálica -1- con una tapa fijada por soldadura, de la que una parte está cortada en la figura 2. Dentro de la caja está situado un circuito de película gruesa -2- del cual se han representado sólo los contornos y que no toca las paredes de la caja en ninguna parte. La caja tiene una longitud de unos tres cms. En el borde del circuito de película gruesa se han previsto

clavijas soldadas. De estas clavijas, las clavijas -3-, que a continuación se denominarán clavijas grandes, son más largas y gruesas que las pequeñas clavijas -4-. Disponiendo diferentes tipos de clavijas, puede producirse un número limitado de cuadros de clavijas, pudiéndose obtener así, dentro de un marco limitado, una inconfundibilidad de diferentes módulos en lo que respecta al enchufado en hembrillas dispuestas de conformidad.

Además de los diferentes tamaños, las clavijas se distinguen también porque hay unas que sirven para la conexión a la mesa y van unidas con la caja, y otras que no. Así que hay en total cuatro tipos de clavijas y en cada una de las figuras de 3 a 6, que representan cada una la sección aumentada de una parte del módulo, puede apreciarse un tipo de clavija diferente de los tres otros.

Además de las clavijas que se describirán más adelante, las figuras representan una caja compuesta de una parte inferior -5- y una tapa -6- montada sobre la misma por soldadura. La parte inferior tiene la forma de una cubeta. Al interior de la caja está situado el circuito de película gruesa -2- pegado al fondo de la parte inferior, estando prevista una clavija soldada en el punto de soldadura -7- del circuito. Las clavijas pasan a través de la caja por los orificios -8- dispuestos en una de sus caras pequeñas. Estos orificios están dispuestos a distancias iguales y tienen las mismas dimensiones con lo que

el mismo tipo de caja sirve para diferentes disposiciones de las clavijas, siempre que guarden la misma distancia.

La gran clavija representada en la figura 3, está destinada para ir conectada a potencial de masa. En la parte que pasa por el orificio -8-, presenta un grosor en forma de cuello -9- que entra en el orificio -8- sin quedar apretado. Como puede observarse en la vista en planta de la clavija -3- y la cara pequeña de la caja, que viene representada en la parte superior de la figura 9, el grosor en forma de cuello -9- va unido con la caja por cuatro puntos de soldadura por laser -10-. Esta unión lo más corta posible entre la caja y la clavija resulta muy ventajosa con las frecuencias muy altas elaboradas en el módulo.

Para aislar la parte inferior -5- de la caja, de las pistas conductoras de la placa de circuito impreso no representada, en la que puede enchufarse el módulo, en la cara pequeña de la caja va pegada una regleta perforada -11- de material aislante. Esta regleta perforada, que está cortada en la parte superior de la figura 9, presenta los orificios -12- cuyos diámetros están ajustados al grueso de las clavijas grandes -3- y cuyas distancias están adecuadas a las distancias de los orificios -8- de la caja. En estas condiciones se necesita un solo tipo de estas regletas para los diferentes cuadros de clavijas.

La figura 5 representa una de las pequeñas

clavijas -4- que está destinada igualmente para conectar masa al circuito de película gruesa y la caja. El grosor en forma de cuello -9- de la clavija corresponde exactamente al de clavija representada en la figura 3. La clavija representada en la figura 5, viene representada en la figura 9 en el centro donde pueden observarse también los puntos de soldadura por laser -10-. Al contrario de la figura 3, en la figura 5 hay un intersticio entre la clavija y el borde del orificio -12- de la regleta perforada -11-.

10 Las clavijas representadas en las figuras 4, 6 y 7, no están destinadas para ir conectadas a potencial de masa, por lo que no presentan el grosor en forma de cuello. Las correspondientes clavijas no tocan la caja al pasar por el orificio -8-. Mientras que las clavijas de las figuras 15 3, 4, 5 y 7 presentan una sección redonda con una parte plana que sirve para la unión por soldadura con el circuito de película gruesa, la clavija representada en la figura 6, puede ser plana para simplificar su fabricación. La representación inferior de la figura 9, que corresponde a la 20 figura 6, refleja este diseño. Al contrario de las dos representaciones superiores, la regleta perforada -11- no está cortada en este caso.

las clavijas de las figuras 3 y 5 que están destinadas para ir conectadas a potencial de masa, presentan, además 25 del grosor -9-, otro grosor en forma de cuello -13- con un saliente delantero y uno posterior cuyo diámetro es superior

al diámetro de los orificios -8- de la caja. La correspondiente clavija va soldada al circuito de película gruesa -2- de modo que el borde delantero del circuito está en contacto con el saliente posterior -14- del grosor -13-, mientras que el saliente delantero toca la pared interior de la parte inferior de la caja -5-. De esta forma, el grosor -13- garantiza una cierta distancia entre el borde delantero del circuito de película gruesa y la pared de la caja, quedando así fijada la posición del circuito de película gruesa dentro de la caja.

Evidentemente, para garantizar la perfecta fijación de la posición, tiene que haber estos grosores que aseguran la distancia, en al menos dos puntos lo más distanciado posible el uno del otro, a lo largo del borde delantero del circuito de película gruesa. Si el circuito de película gruesa está diseñado de modo que hay una sola conexión a masa o varias conexiones a masa que no están lo suficientemente distanciadas una de otra, tiene que garantizarse de otra forma la distancia necesaria en los lugares adecuados. Como puede verse en la figura 7, en el presente ejemplo de realización ello se hace disponiendo al menos un manguito -15- de material aislante puesto sobre una clavija que no tiene que ir unida con la masa. Este manguito, por su forma exterior, corresponde a dos grosores -9- y -13- representados en las figuras 3 y 5, por lo que su parte delantera entra en el correspondiente orificio -8- de la caja y su

parte posterior en forma de cuello garantiza una distancia entre el circuito de película gruesa y la pared de la caja.

La figura 8 representa una vista en corte de la caja en un lugar previsto para poner una clavija, pero sin la clavija soldada. Como ya se ha dicho, hay orificios -8- en la caja y orificios -10- en la regleta perforada -11- en todos los puntos de la caja donde, en principio, puedan disponerse clavijas.

Para la fabricación de un módulo de la clase descrita, se montan primero, por soldadura, las clavijas 3 y 4 en el circuito de película gruesa, con la ayuda de una plantilla. Seguidamente, si fuera necesario, se pone un manguito -15- sobre una o dos de las clavijas y después de haber aplicado una gota de un pegamento al fondo de la caja, se coloca el circuito de película gruesa con las clavijas soldadas en la parte inferior de la caja, introduciendo las clavijas desde el interior en los orificios de la caja. Los grosores -9- y, en su caso, las partes delanteras de los manguitos -15- se introducen en los correspondientes orificios de la caja. Gracias al efecto de los grosores -13- y, en su caso, las partes posteriores de los manguitos -15- puede fijarse exactamente la posición del circuito de película gruesa dentro de la caja.

A continuación de la fase descrita en último

lugar, en todas las clavijas destinadas para ir conectadas a la masa, es decir, las que presenten un grosor en forma de cuello -9-, se une el borde del mencionado grosor con el borde del correspondiente orificio -8- de la caja en varios puntos -10-, mediante soldadura por laser. Cuatro puntos de soldadura, como refleja la figura 9, han resultado ventajosos, aunque el invento no especifica este número de puntos de soldadura.

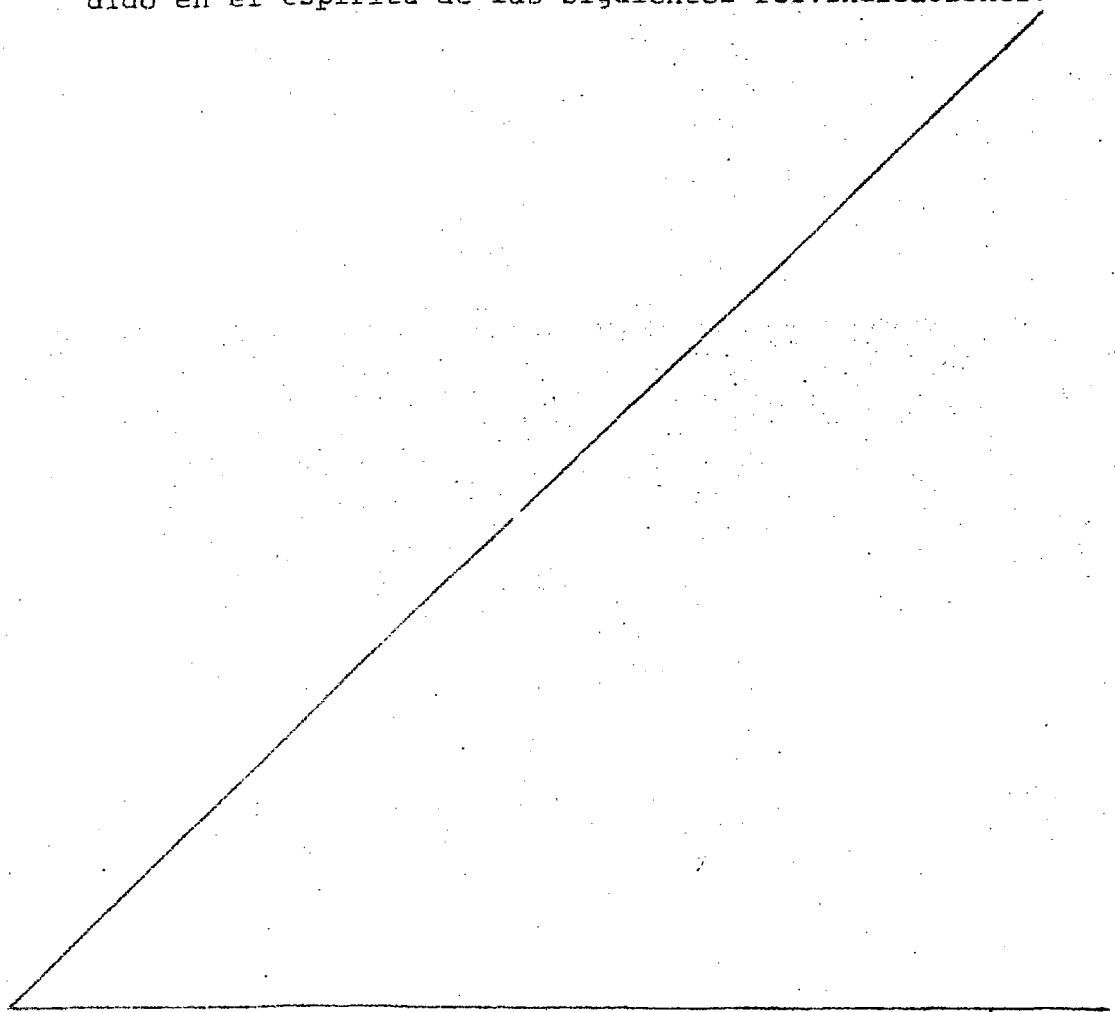
Después de esta soldadura se coloca la regleta perforada -11- sobre las clavijas, y se aplica al interior de la caja, en la zona de los pasos de las clavijas, una cantidad de un primer compuesto de relleno pegajoso -16- suficiente para que la parte del circuito de película gruesa donde van soldadas las clavijas, quede cubierta con el compuesto de relleno, lo que puede verse en las figuras 4, 5 y 8. De esta forma, las clavijas y el circuito de película gruesa van unidos fijamente con la caja, y con las clavijas según las figuras 4 y 6 y al faltar una clavija según la figura 8, el compuesto de relleno puede penetrar al exterior a través de los orificios -8- de la caja, quedando la regleta perforada -11- pegada en la caja. La viscosidad y la tensión superficial del primer compuesto de relleno pueden escogerse de modo que, en las disposiciones según las figuras 6 y 8, el compuesto no pasa más allá de la regleta perforada -11-.

Una vez solidificado el compuesto de relleno -16-, se aplica un segundo compuesto transparente que no viene

representado en las figuras, a toda la parte inferior en forma de cubeta de la caja y al circuito de película gruesa pegado en su interior, y seguidamente se monta la tapa -6- por soldadura.

5                    El modelo, dentro de su esencialidad, puede ser llevado a la práctica en otras formas de realización que difieran solo en detalle de la indicada únicamente a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, realizarse

10 este módulo enchufable con los medios, componentes y accesorios más adecuados, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las siguientes reivindicaciones.



REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto del presente modelo de utilidad haciendo constar que a todos los efectos pertinentes se invoca prioridad de 22.4.1980 correspondiente a la  
5 patente suiza nº 3083/80-6.

1.- Módulo enchufable perfeccionado para aparatos de alta frecuencia, con una caja metálica compuesta de una parte de base (5) y una tapa (6) montada sobre la misma por soldadura, que encierra un circuito de película gruesa (2)  
10 con clavijas soldadas (3,4) de las que unas van unidas con la caja de forma conductora y las otras están aisladas con respecto a la misma, c a r a c t e r i z a d o porque la parte de base (5) de la caja tiene la forma de una cubeta, en una de las paredes laterales de la parte en forma de cubeta se  
15 han previsto orificios (8) de diámetros superiores al grueso de las clavijas (3,4) y por los que las clavijas salen de la caja (5), porque las clavijas (3,4) van dispuestas de manera al menos casi central con respecto a los orificios (8), y las clavijas unidas con la caja presentan cada una,  
20 en la parte que pasa por el correspondiente orificio (8), un grosor en forma de cuello (9) correspondiente al tamaño del orificio, que entra en el orificio (8) sin quedar apretado y está unido con la caja (5) mediante al menos un punto de soldadura (10) aplicado por laser.

2.- Módulo enchufable, según la reivindicación 1, usando clavijas (3,4) de diferentes gruesos, caracterizado porque los mencionados orificios (8) tienen diámetros iguales que dependen de la clavija más gruesa entre las usadas.

5 3.- Módulo según la reivindicación 1, caracterizado porque entre el borde de circuito de película gruesa (2) que va paralelo a la pared lateral de la parte de base (5) de la caja que presenta los orificios (8) y la mencionada pared lateral, se ha previsto en al menos dos clavijas un  
10 cuello (13, 15) de un diámetro superior al del orificio (8) correspondiente a la clavija respectiva y que mantiene el borde del circuito de película gruesa (2) a una distancia mínima, que corresponde al grueso del cuello, de la mencionada pared lateral.

15 4.- Módulo según la reivindicación 3, caracterizado porque en las clavijas unidas con la caja y provistas de un cuello, el mencionado cuello está configurado como un regresado (13) en forma de cuello.

20 5.- Módulo según la reivindicación 3, caracterizado porque en las clavijas aisladas con respecto a la caja y provistas de un cuello, el cuello está previsto en un manguito aislante (15) que encierra la clavija respectiva en la zona del correspondiente orificio (8).

25 6.- Módulo enchufable según la reivindicación 1, caracterizado porque en la cara exterior de la pared lateral de la parte de base (5) de la caja, que presenta los orificios

(8), va pegada una placa (11) de material aislante provista de orificios (12) para permitir el paso de las clavijas.

7.- Módulo enchufable según la reivindicación 6, usando clavijas de diferentes gruesos, caracterizado porque los mencionados orificios (12) tienen diámetros iguales que dependen de la más gruesa de 1 clavijas (3) usadas.

8.- MÓDULO ENCHUFABLE PERFECCIONADO PARA APARATOS DE ALTA FRECUENCIA.

Consta la presente memoria descriptiva de catorce páginas mecanografiadas y una lámina de dibujos.

Madrid, a

2 MAR 1981

AUTOPHON A.G.

p.a.

MANUEL DE RAFAEL



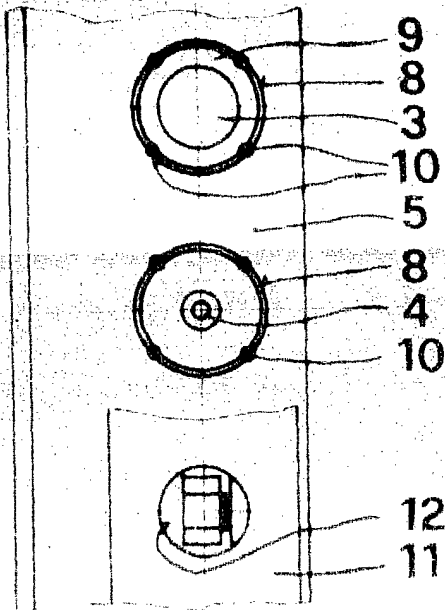


Fig. 9



Fig. 1

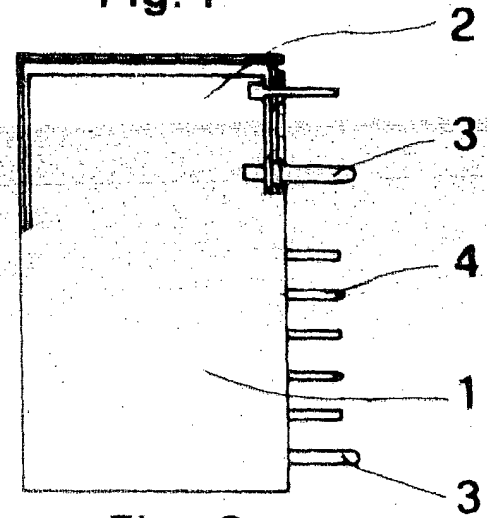


Fig. 2

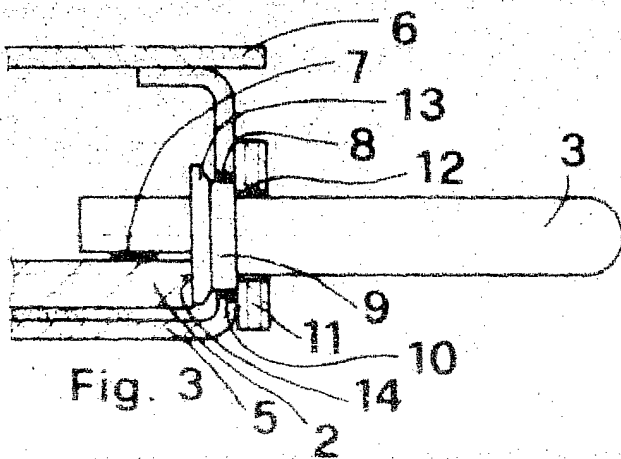


Fig. 3

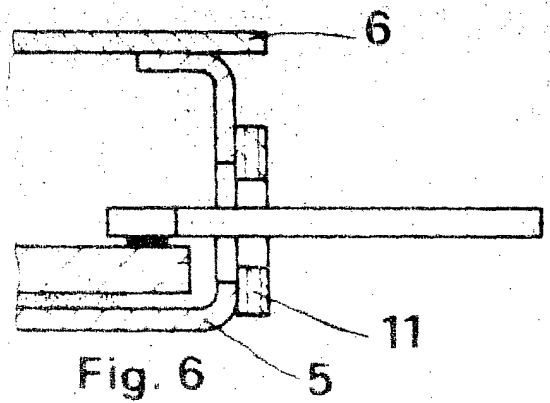


Fig. 6

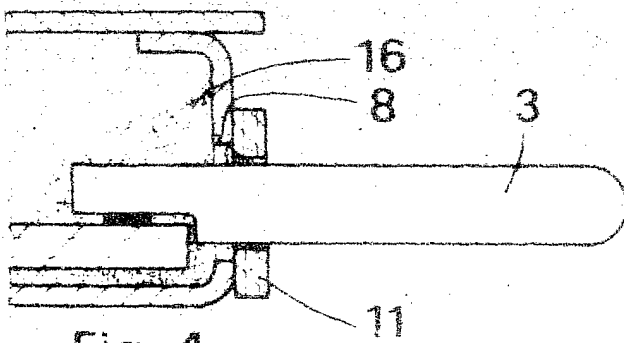


Fig. 4

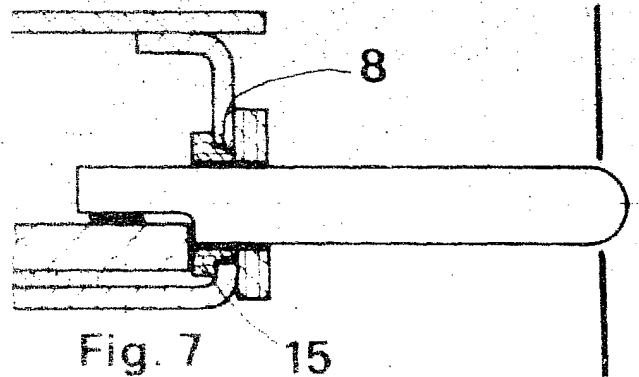


Fig. 7

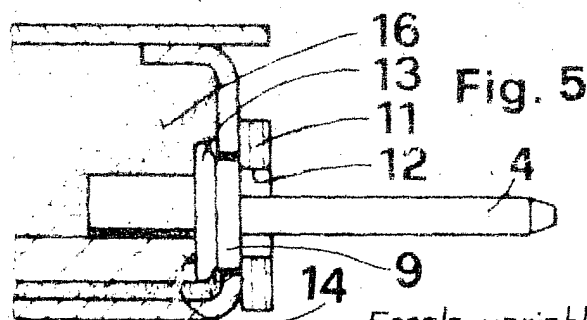


Fig. 5

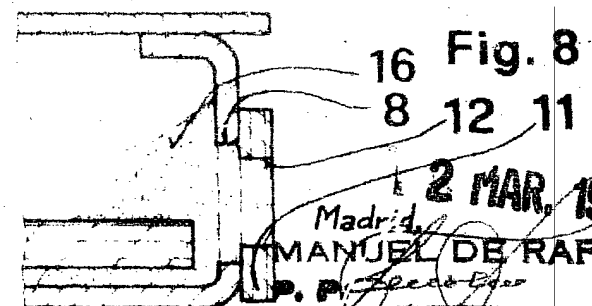


Fig. 8

Escala variable.

2 MAR, 1981  
 Madrid,  
 MANUEL DE RAFAEL  
 P. P. *[Signature]*