

(19) ES	(11) NUMERO	(10) Y
	(21)	- 286555
	(22) FECHA DE PRESENTACION	
	23-3-1.984	



ESPAÑA

**MODELO DE UTILIDAD**

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO P 33 11 052.2	(32) FECHA 25 de Marzo de 1.983	(33) PAIS Rep. Federal Alemana.
---	------------------------------------	------------------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(81) CLASIFICACION INTERNACIONAL H01H 73/48
--------------------------	--

(64) TITULO DE LA INVENCIÓN  
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO ESPECIALMENTE INTERRUPTOR DE PROTECCIÓN PARA CONDUCTOR.

(71) SOLICITANTE (S)  
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de Berlín y München.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München, República Federal Alemana.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE  
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO.

La presente invención se refiere a un interruptor automático, especialmente interruptor de protección de conductor, del tipo que comprende un dispositivo auxiliar de propagación del arco, según la parte introductoria de la reivindicación 1.

5 Tales interruptores automáticos son conocidos (por ejemplo DE-OS 30 30 429). De acuerdo con estos interruptores se consigue usualmente para la introducción del arco en una cámara de extinción, que está dotada, en especial, con chapas extintoras, un dispositivo auxiliar para el arco, formando el contacto fijo y el

10 contacto de conexión junto con el conductor de corriente un bucle de corriente en forma de U e incrustándose placas de material magnéticamente conductor en material eléctricamente aislante, paralelamente al plano de movimiento de contacto, tal como ya era conocido (DE-AS 10 12 662, DE-PS 480 802). En tales dispositivos auxiliares de propagación del arco se puede trabajar

15 sin las bobinas de insuflado adicionales empleadas antiguamente de forma frecuente (DE-PS 480 802). Las placas para el dispositivo auxiliar de propagación del arco están dotadas convenientemente con un recubrimiento de material eléctricamente aislante

20 (DE-AS 10 61 888, DE-AS 10 12 662, DE-PS 914 869). En este caso era conocido también el empleo, en interruptores automáticos con dispositivo auxiliar para la propagación del arco, de un material que desprende gases en caliente (DE-PS 914 869; DE-PS 11 85 274, DE-PS 28 06 663). Usualmente se emplean placas de

25 conducción para el arco, frecuentemente de material aislante, que se extienden desde los contactos hasta la cámara de extinción en la que se han dispuesto, por regla general, chapas extintoras. Muchos interruptores de protección del conductor, que se encuentran en el mercado, presentan un montaje de este tipo.

30 El desarrollo de los interruptores de protección del

conductor se dirige hacia intensidades de corriente luminal cada vez mayores, hacia una ampliación de los campos de la extinción inmediata y hacia capacidades de conexión cada vez mayores con potencias de pérdida más reducidas e índices de transmisión térmica menores, en otra palabras: hacia un consumo reducido de potencia con dimensiones mínimas y menores costes de fabricación.

Las intensidades de corriente nominales mayores y la ampliación de los campos para la extinción instantánea tienen como consecuencia el que los contactos tienen que abrir con valores de corriente cada vez mayores. A pesar de los extintores rápidos magnéticos usuales con efecto de martilleo sobre el contacto móvil y, en el caso de accionamiento del arco por medio de un bucle de insuflado, que forman la alimentación de la corriente y los contactos, es difícil en el desarrollo actual, impulsar de forma suficientemente rápida al arco hasta la cámara de extinción.

La presente invención tiene por objeto desarrollar un interruptor automático en el que el arco encuentre una resistencia de flujo especialmente reducida en el sentido de su entrada en la cámara de extinción, resolviéndose de otro modo una técnica de circulación en sí conocida.

La solución del problema planteado consiste, según la presente invención, en que se han dispuesto sobre un lado estrecho de la cámara del arco, cuerpos de empaquetadura desde los contactos hasta la cámara de extinción, habiéndose dejado intersticios en el lado estrecho opuesto, y porque también entre las placas y la pared de la carcasa se han configurado una empaquetadura.

A diferencias de lo que ocurre en los interruptores

automáticos conocidos, con un retorno de la corriente de gases por delante del arco hasta por detrás del arco, según el cual la circulación yace en un plano perpendicular al plano en el que se verifica el movimiento de contacto (FR-PS 1 194 613, DE-AS 11 85 269), se verifica la circulación en el interruptor automático según la presente invención, en el plano del movimiento de contacto. En este caso es particularmente eficaz el que las placas laterales, que conducen el arco, pueden aplicarse hasta la proximidad inmediata del arco ó bien de los contactos, con lo que el accionamiento sobre el arco es especialmente energético. De este modo puede utilizarse también el efecto de accionamiento a través del material que desprende gases, dado que, debido a las condiciones especiales de flujo, por un lado, puede aprovecharse la potente corriente gaseosa, por otro lado, no puede conducir hasta una presión que sobrepase la resistencia de la cámara del arco y de la cámara de extinción, unida con la anterior. Debido a la disposición compacta deseable de las placas, no puede tener lugar una circulación digna de consideración en el plano transversal del arco.

Con el interruptor automático según la presente invención se recorre un camino diferente al seguido hasta ahora en la técnica de la circulación. Así, según una solución conocida se ha prevista (DE-PS 11 85 274) el que se forme, visto en el sentido de propagación del arco, por detrás de los contactos una empaquetadura, dejándose libre, según la presente invención, intersticios entre los contactos y las placas por detrás de los contactos, en los lados estrechos de la cámara del arco.

Es conveniente que las placas formen en la zona de la trayectoria de apertura de los contactos, respectivamente un rehundido sensiblemente en forma de platillo, con el fin de conse-

5 guir una distancia mayor entre los contactos y el recubrimiento que desprende gases que en la parte externa de la trayectoria de contacto. De este modo se asegura el que, bajo el efecto del arco sobre el recubrimiento eléctricamente aislante, que desprende gases, de las placas, no pueda llegarse a una carbonización tal que el tramo de contacto pudiese puentearse a modo de línea de fuga. Por otro lado pueden disponerse así las placas precisamente de forma especialmente compacta entre sí. Dado que no se verifica una circulación por detrás de las placas, es decir entre las placas y la pared de la carcasa, el interruptor automático puede configurarse de forma especialmente estrecha.

10 Dado que no se verifica una circulación por detrás de la placa, es decir entre las placas y la pared de la carcasa es necesario recubrir únicamente las placas sobre su lado de contacto y sobre sus bordes. De este modo se posibilita el recubrimiento totalmente mecanizado de las placas, ya que pueden apoyarse sobre su lado posterior en la herramienta, de forma que el recubrimiento puede configurarse de modo predeterminado.

15 Cuando las placas presentan en su rehundido un orificio pasante, a través del cual penetra ó bién pasa el material de la capa aislante, desprendedora de gases, puede sujetarse el recubrimiento en forma de botón de presión sobre las placas. De este modo se fijan, de forma fiable, incluso capas delgadas. En particular se puede aumentar de este modo en la zona del rehundido en forma de platillo la distancia a los contactos.

20 La cámara de arco puede hermetizarse en su lado estrecho desde los contactos hasta la cámara de extinción unilateralmente de forma especialmente buena porque los cuerpos de empaquetadura se configuran a modo de un labio tipo nervadura conformado sobre el recubrimiento de las placas, que forma tope

25

30

con el labio de la contra-placa, estando cubierta esta línea de tope por medio de un riel de propagación del arco antepuesto hacia la cámara de extinción. De este modo se consiguen planos de separación diferentes, de forma que se produce una empaquetadura tipo laberinto.

El interruptor automático se explicará ahora con mayor detalle por medio del dibujo adjunto en el que se ha representado un ejemplo de realización de forma muy esquemática:

En la figura 1 se ha representado un interruptor automático y parcialmente en sección longitudinal.

En la figura 2 puede verse el interruptor automático según la figura 1 en sección tomada a lo largo de la línea II-II.

En la figura 3 se ha representado una placa individual recubierta, tal como la que sirve a modo de dispositivo auxiliar de propagación del arco, en sección transversal.

En la figura 4 se ha representado una placa según la figura 3 en vista lateral.

El interruptor automático según la figura 1, en el ejemplo de realización de un interruptor de protección del conductor, presenta contactos accionables por un cerrojo de conexión 1, el contacto de conexión 2 y el contacto fijo 3. Estos se han dispuesto en una cámara del arco 4, que se prolonga en una cámara de extinción 5. El cerrojo de conexión 1, un dispositivo de extinción magnético y/o térmico 6 y dos contactos 2 y 3 así como la cámara del arco y la cámara de extinción 5 se han dispuesto en una carcasa 7 con las clemas de conexión 8 y los medios de fijación 9. El interruptor automático puede estar configurado también, en lugar de a modo de interruptor de protección del conductor, a modo de otro interruptor auto-extinguible

por ejemplo a modo de interruptor de protección de un aparato.

El interruptor automático presenta diferentes medidas para favorecer la propagación del arco: contacto fijo 3 y contacto de conexión 2 forman juntos con la alimentación de corriente 10, un bucle de corriente en forma de U. A través del dibujo se orientan, a partir de los contactos, por detrás del plano del dibujo y por delante del plano del dibujo, placas de material magnéticamente conductor en la cámara del arco, es decir paralelamente al plano del movimiento del contacto, que realizan los contactos hasta la empaquetadura. Las placas 11 de material magnéticamente conductor están dotadas con un recubrimiento 12 de material eléctricamente aislante que desprende gases en caliente.

Tal como puede verse en detalle claramente en la figura 2, se ha configurado también entre las placas 11 con el recubrimiento 12 y la pared de la carcasa 7, es decir la pared de la carcasa, una empaquetadura. Esta empaquetadura se forma, según la figura 2, porque las placas yacen en el margen sobre la carcasa y yacen libremente sobre su lado posterior interpuesto, de forma que se garantiza un apoyo con asiento prieto sobre el borde de las placas. Esta empaquetadura complementa el efecto del cuerpo de empaquetadura 14 sobre uno de los lados estrechos de la cámara del arco 4. En el ejemplo de realización los cuerpos de empaquetadura 14 están constituidos por un labio 15 tipo nervadura conformado respectivamente sobre el recubrimiento 12 de las placas, que forma tope con el labio de la contra-placa. En este caso se cubre la línea de tope por medio de un riel de propagación del arco antepuesto 16, que conduce un pié del arco hasta la cámara de extinción 5, en la que se han dispuesto chapas extintoras 17 en el ejemplo de realización.

Mediante la disposición especial de las placas 11 en la cámara del arco 4 se asegura el que los gases, visto en el sentido de propagación del arco, puedan refluir por delante del arco hasta por detrás del arco en el plano en el que discurre el movimiento de contacto. Esta circulación se ha indicado con la flecha 13. En este caso puede aprovecharse en el interruptor automático según el ejemplo de realización de la figura 1, el dispositivo auxiliar de propagación del arco del conjunto de contacto con relación al sentido de las chapas extintoras 17, que se puede describir de forma que el eje imaginario de bucle de corriente en forma de U, aplicado a través de los contactos, sea perpendicular a la dirección de las chapas extintoras 17.

Según un desarrollo, las placas 11 presentan en la zona de la trayectoria de apertura de los contactos, contacto fijo 3 y contacto de conexión 2 respectivamente en el rehundido 18 sensiblemente en forma de platillo, véase la figura 2, que actúan también en el revestimiento 12 a modo de estampado. De este modo se consigue una mayor distancia entre los contactos 2 y 3 y el revestimiento 12, desprendedor de gases, de las placas 11 y, en concreto una separación mayor que en la parte externa de la trayectoria de apertura.

Mediante el montaje especial del interruptor automático con respecto a la configuración del contacto y en especial con relación al montaje de la cámara del arco 4 con la circulación especial, es suficiente recubrir las placas 11 únicamente sobre un lado de contacto y en sus bordes.

Las placas 11 muestran, en el ejemplo de realización según la figura 2, en su rehundido 18 un orificio pasante 19, a través del cual pasa ó bien penetra el material de la capa aislante desprendedora de gases. De este modo se fija el recubri-

miento 12 a modo de un botón de presión sobre las placas 11 en la zona central.

En la figura 3 se ha representado una placa individual 11 con un recubrimiento 12 en sección transversal, sobre cuyo recubrimiento se ha configurado un labio 15. El labio conformado en forma de nervadura 15 se ha configurado, según la figura 4, a lo largo del lado estrecho, que constituye, en estado montado según la figura 1, la unión ideal del contacto fijo 3 hacia la cámara de extinción 5. Sobre el lado estrecho opuesto de la cámara del arco 4 quedan intersticios entre el contacto móvil 2 así como el dispositivo auxiliar de propagación 20 y las placas recubiertas 11. Otros intersticios para la circulación quedan en el lado estrecho, que forma el intersticio, entre los componentes individuales. Uno de los pies del arco puede propagarse a través del riel de propagación del arco 16 y el otro pie del arco a través del dispositivo auxiliar de propagación 20 hasta la cámara de extinción 5. La transición del contacto móvil 2 hasta la posición abierta puede verse en su posición central por medio del contacto 21 móvil, dibujado en trazos discontinuos. En estado abierto el contacto móvil yace con su lado posterior sobre el dispositivo auxiliar de propagación 20.

En el plano del movimiento de contacto se favorece por medio de una cámara de extinción en sí conocida que, visto en el sentido de propagación del arco, no solamente desprende gases en el extremo de la chapa de extinción 17, a través de un canal de escape de gases 22 hacia el exterior, sino que también les recicla, debido a una subdivisión 23 en forma de nervadura, a través de la cavidad interna del interruptor en el sentido de la flecha 24. Interruptores automáticos con tales cámaras de extinción se encuentran en el comercio pero, sin embargo, sin una

cámara del arco 4 que posibilite la circulación especial con la empaquetadura sobre uno de sus lados estrechos y la empaquetadura entre las placas de guía que flanquean lateralmente el arco, que se han configurado en los interruptores usuales de este tipo a modo de placas delimitadoras de cerámica ó de material aislante sin material magnéticamente conductor.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

#### REIVINDICACIONES

1.- Interruptor automático, especialmente interruptor de protección para conductor, del tipo que comprende un dispositivo auxiliar de propagación del arco para la introducción del arco en una cámara de extinción (5), que está dotada, en particular, con chapas extintoras (17), formando el contacto fijo (3) y el contacto de conexión (2), junto con el conductor de corriente (10), un bucle de corriente en forma de (U) y estando dispuestas placas (11), de material magnéticamente conductor paralelas al plano del movimiento del contacto hasta la apertura, que están dotadas con un recubrimiento (12) de material eléctricamente aislante que emite gases en caliente y que se extienden desde los contactos (2, 3) hasta la cámara de extinción (5), caracterizado porque, en un lado estrecho de la cámara del arco (4), se ha dispuesto, desde los contactos (2, 3) hasta la cámara de extinción (5), cuerpos de empaquetadura (14) y porque se han dejado en el lado estrecho opuesto intersticios y porque también entre las placas (11) y la pared de la carcasa se ha configurado una empaquetadura.

2.- Interruptor automático según la reivindicación 1, caracterizado porque las placas (11) forman en la zona de la trayectoria de la apertura de los contactos (2, 3) respectivamente un rehundido (18) sensiblemente en forma de platillo, con el fin de conseguir una separación mayor entre los contactos y el recubrimiento (12) que desprende gases de las placas (11) que en la parte externa de la trayectoria del contacto.

3.- Interruptor automático según la reivindicación 2, caracterizado porque las placas (11), están recubiertas únicamente por un lado de contacto y sobre sus bordes.

4.- Interruptor automático según la reivindicación 3, caracterizado porque las placas (11) en su rehundido (18) presentan un paso (19) a través del cual penetra ó bien pasa el material del recubrimiento (12) desprendedor de gases.

5.- Interruptor automático según la reivindicación 1, caracterizado porque los cuerpos de empaquetadura (14) se forman por medio de un labio (15) conformado respectivamente sobre el recubrimiento (12) de las placas (11), que forma tope con el labio de la contra-placa, estando cubierta esta línea de tope por un riel de propagación del arco antepuesto (16) hasta la cámara de extinción (5).

6.- Interruptor automático especialmente interruptor de protección para conductor; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

5

10

15

20

25

30

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina por una sola cara.

28 DIC. 1984

Madrid,

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de  
Berlín y München.

J. M. CUELLAR Y COMBO  
P. Firmado: PILAR DOMINGUEZ M.



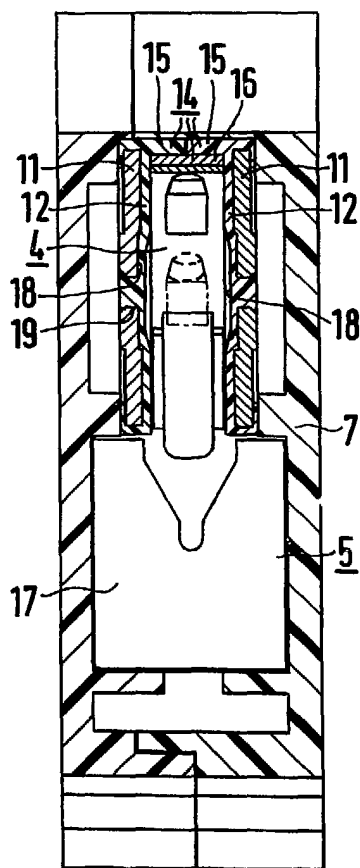


FIG 2

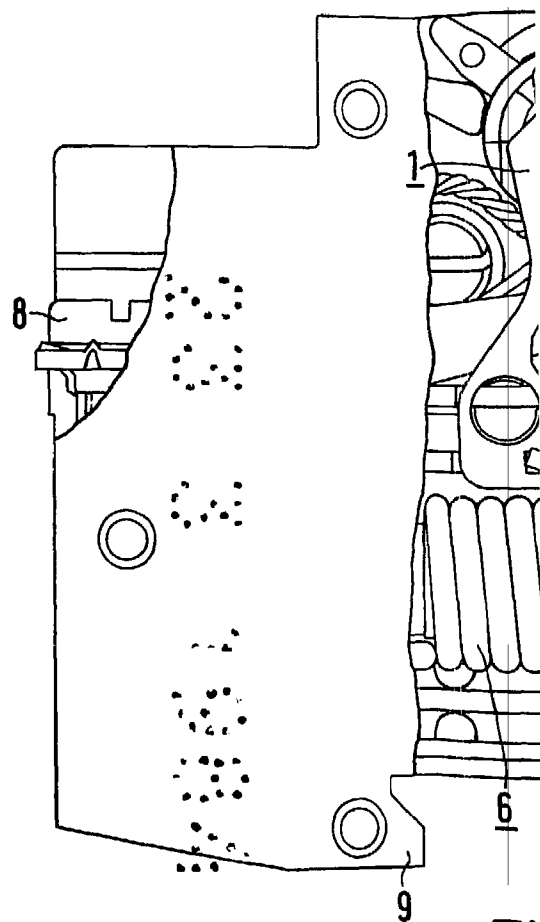


FIG 1

# ESCALA VARIABLE

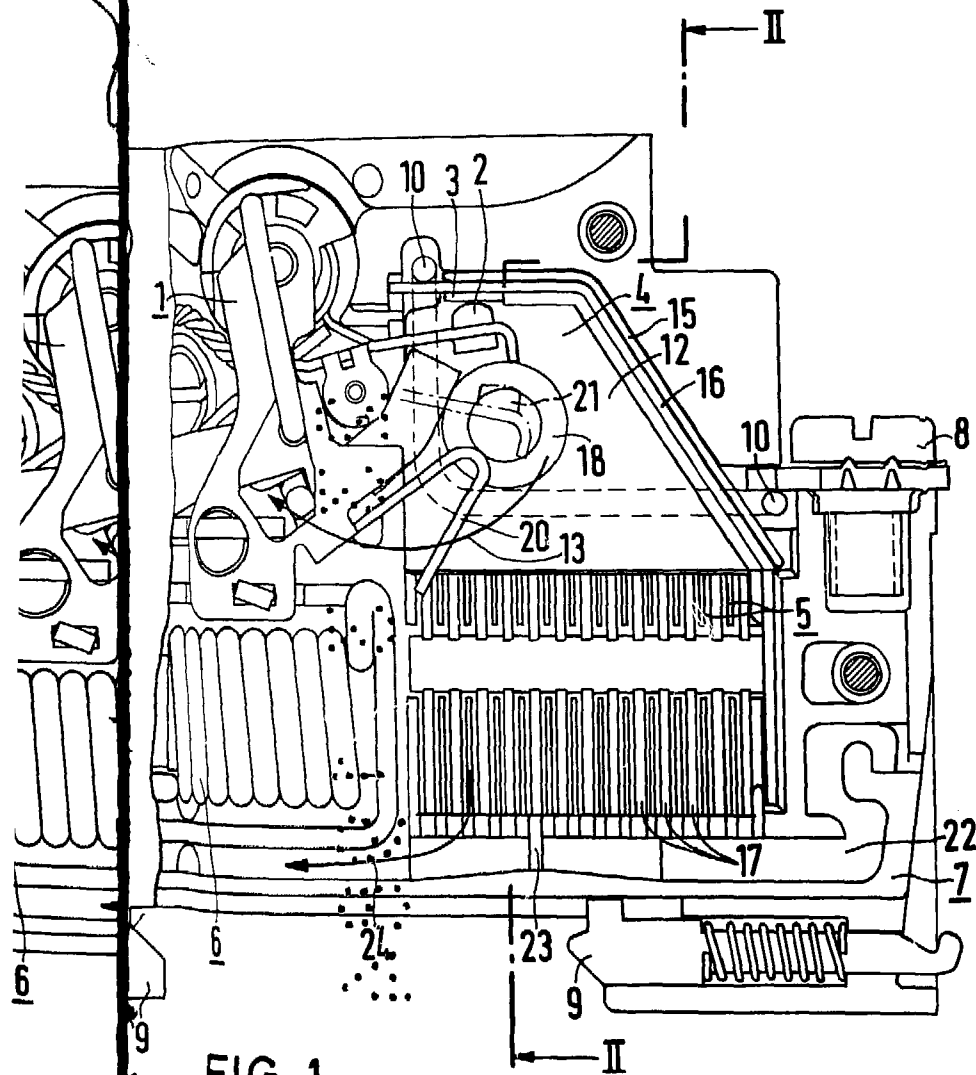


FIG 1

FIG

23 MAR. 1984

Madrid

J. M. GOMEZ-ACERO Y PONZO  
P. P. Firmado: PILAR DUNGUETZ A.

# ESCALA VARIABLE

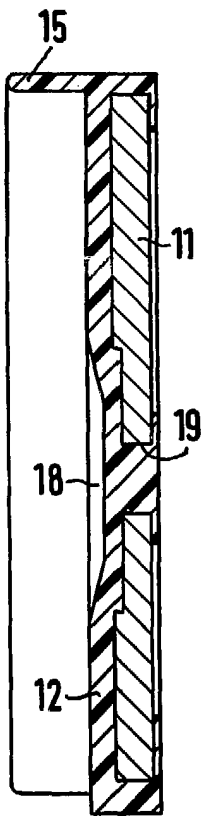


FIG 3

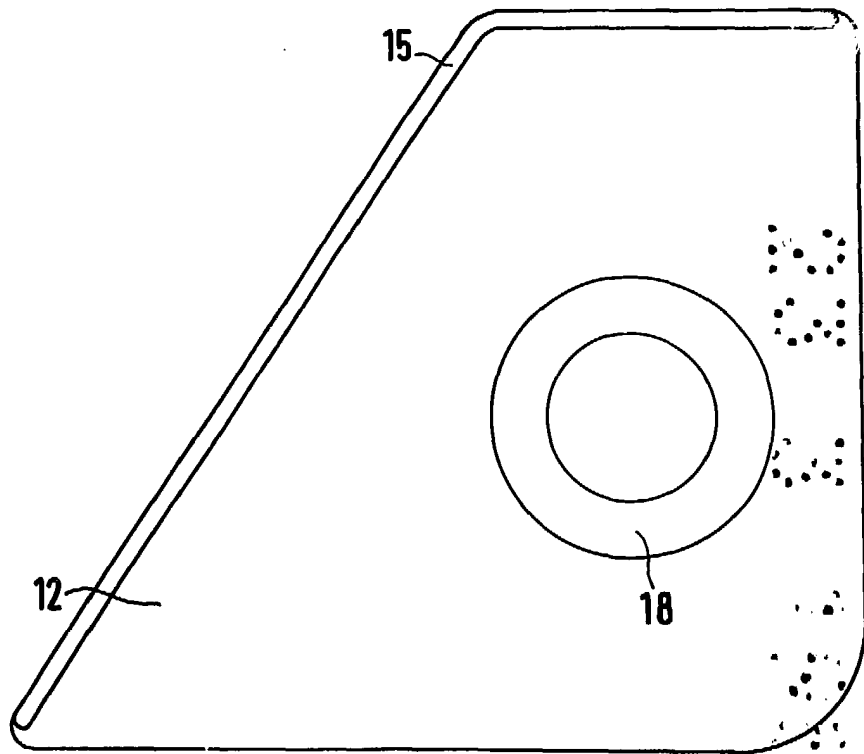


FIG 4

23 MAR. 1984

Madrid

J. M. GOMEZ-ACEBO Y TOMBO

P. P. Firmado: PILAR DEL PUERTO