



ESPAÑA

19 ES 21 22	11 NUMERO 267.289	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 28 ABRIL 1981	

MODELO DE UTILIDAD

1 AGO. 1983

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 58756/80 58757/80	32 FECHA 28 Abril 1980 28 Abril 1980	33 PAIS Japon Japon	
--	--	---------------------------	--

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H01R 13/44	
------------------------	--	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN "FUSIBLE ELECTRICO PERFECCIONADO"	
--	--

71 SOLICITANTE (S) PACIFIC ENGINEERING CO., LTD.
DOMICILIO DEL SOLICITANTE GIFU-KEN (Japón) - 450 Hinoki-machi, Ohgaki-shi
72 INVENTOR (ES)
73 TITULAR (ES)
74 REPRESENTANTE D. Alfonso Durán Olivella

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente Modelo de Utilidad se refiere a un fusible eléctrico perfeccionado, del tipo utilizado en circuitos eléctricos de vehículos tales como automóviles.

- De manera general se requiere que los fusibles eléctricos presenten características de fusión o ruptura instantánea, es decir, que presenten características de interrupción de circuitos de manera muy rápida contra el exceso de corriente eléctrica. En los circuitos eléctricos para automóviles, por ejemplo, en un circuito para suministrar la corriente eléctrica a un motor eléctrico de arranque del motor o a un circuito de potencia eléctrica de un motor de apertura y cierre de las ventanas o de las puertas, se requiere una elevada corriente que tiene un valor varias veces superior al que existe después del arranque o después de la completa abertura o cierre de las ventanas. Por lo tanto, se hace necesario en dichos circuitos el utilizar fusibles que presenten una elevada característica de corriente, de forma que no se destruyan incluso con corrientes varias veces superiores a las usuales.
5. eléctricos presenten características de fusión o ruptura instantánea, es decir, que presenten características de interrupción de circuitos de manera muy rápida contra el exceso de corriente eléctrica. En los circuitos eléctricos para automóviles, por ejemplo, en un circuito para suministrar la corriente eléctrica a un motor eléctrico de arranque del motor o a un circuito de potencia eléctrica de un motor de apertura y cierre de las ventanas o de las puertas, se requiere una elevada corriente que tiene un valor varias veces superior al que existe después del arranque o después de la completa abertura o cierre de las ventanas. Por lo tanto, se hace necesario en dichos circuitos el utilizar fusibles que presenten una elevada característica de corriente, de forma que no se destruyan incluso con corrientes varias veces superiores a las usuales.
10. tor o a un circuito de potencia eléctrica de un motor de apertura y cierre de las ventanas o de las puertas, se requiere una elevada corriente que tiene un valor varias veces superior al que existe después del arranque o después de la completa abertura o cierre de las ventanas. Por lo tanto, se hace necesario en dichos circuitos el utilizar fusibles que presenten una elevada característica de corriente, de forma que no se destruyan incluso con corrientes varias veces superiores a las usuales.
15. completa abertura o cierre de las ventanas. Por lo tanto, se hace necesario en dichos circuitos el utilizar fusibles que presenten una elevada característica de corriente, de forma que no se destruyan incluso con corrientes varias veces superiores a las usuales.
20. No obstante, la utilización de dichos fusibles de elevadas características de corriente en los circuitos hace difícil, por otra parte, el interrumpir la corriente en caso de cortocircuito en el que circula una corriente inferior a la máxima, pero que es más elevada que la corriente nominal que fluye por el circuito, es decir, en el caso de un verdadero cortocircuito que provoca una pérdida de potencia, quemado de
25. cortocircuito que provoca una pérdida de potencia, quemado de

las fundas de los cables eléctricos y la fusión de los cables en el circuito. Si bien se puede evitar hasta cierto punto el quemado de las fundas de los cables y la fusión de los mismos cables aumentando la sección de éstos, esta solución es poco

5. deseable por aumentar el peso y el coste de los cables.

Es una finalidad de la presente invención el permitir la fabricación de fusibles capaces de reducir el exceso de sensibilidad a la fusión y destrucción por desgaste cuando

10. se aplican a circuitos en los que pasan corrientes varias veces superiores a las normales o nominales en un período de tiempo reducido.

Otra finalidad de la presente invención es permitir la fabricación de fusibles capaces de interrumpir de manera segura el circuito cuando se presenta una situación de verdadero cortocircuito.

15. Otra finalidad de la presente invención es proporcionar un fusible capaz de desconectar de manera rápida el circuito cuando tiene lugar un cortocircuito completo.

20. Otra finalidad de la presente invención es proporcionar un fusible muy fiable en sus características, capaz de producir una fusión segura sin efecto alguno por la temperatura ambiente y que presenta características estables.

25. Otra finalidad de la presente invención son las de proporcionar un fusible reducido en tamaño y en peso y poco oneroso.

Otra finalidad de la presente invención es la de proporcionar un fusible capaz de reducir los efectos térmicos sobre otros aparatos o equipos en el momento de la fusión.

Otra finalidad de la presente invención es la de permitir la fabricación de fusibles con una suficiente vida útil incluso si se utilizan en circuitos en los cuales pasan corrientes varias veces superiores a las corrientes usuales.

5. Otra finalidad adicional de la presente invención es permitir la fabricación de fusibles cuyas características de fusión pueden ser cambiadas de manera fácil, proporcionando características de fusión adecuadas a diferentes circuitos de manera fácil.

10. La presente invención se refiere a la fabricación de fusibles que comprenden un elemento propiamente fusible en forma de placa, que posee una parte fusible en una zona intermedia y unos terminales en ambos extremos del elemento fusible, así como un elemento de conducción de calor realizado a base de un material inorgánico y que se encuentra en contacto con un elemento fusible, de manera que la parte fusible del elemento fusible queda separada del elemento conductor de calor como mínimo en el momento o estado de fusión.

15. La presente invención se describirá a título de ejemplo con respecto a varias realizaciones en los dibujos adjuntos, en los cuales las finalidades y características de la invención quedarán claramente comprendidas y explicadas así como otras características y objetivos de la presente invención.

20. La figura 1 es una sección transversal de una realización de la presente invención.

25. La figura 2 es una vista en perspectiva de un elemento fusible y del elemento conductor de calor según la figura 1.

La figura 3 muestra las curvas características de fusión del fusible de la realización mostrada en la figura 1 y del fusible convencional.

5. La figura 4 muestra una sección transversal de una parte de un fusible según este Modelo de Utilidad.

La figura 5 muestra otra sección transversal en la que se aprecia el elemento conductor de calor convenientemente seccionado.

10. La figura 6 es una sección transversal de un fusible realizado según este Modelo de Utilidad.

La figura 7 es una sección según el plano de corte VII-VII de la figura 6.

15. En las figuras 1 y 2 se muestra un cuerpo -1- realizado a base de un material aislante eléctricamente que posee una abertura -2- a la cual queda fijada una placa de resina sintética transparente -3-. Una placa metálica -5- que posee una ventana -4- queda dispuesta entre la placa -3- y el cuerpo envolvente -1-. Las placas -3- y -5- cierran la

20. abertura -2- del cuerpo envolvente -1-. Dicho cuerpo envolvente -1- queda realizado preferentemente a base de una resina sintética resistente al calor. En el interior del cuerpo envolvente -1- queda montado un elemento fusible -6- en forma de placa que está suavemente curvado en varias espiras y unos

25. terminales -7- y -8- que se extienden o prolongan desde ambos extremos del elemento fusible -6- respectivamente. El elemento fusible -6- posee en su zona intermedia una parte fusible -9- dotada, en caso deseado, de un punto de debilitación -10- de anchura más reducida. El elemento fusible -6- y los termina-

- les -7- y -8- están realizados a base de una aleación de cobre, por ejemplo, cuya temperatura de fusión se encuentra por encima de 800°C y que están formados o constituidos de manera integral por embutición o método similar. El elemento
5. fusible -6- así como los terminales -7- y -8- pueden no quedar realizados de forma integral, sino que el elemento -6- y los terminales -7- y -8- pueden quedar realizados separadamente y luego pueden quedar conectados entre sí eléctricamente a presión o similar. Un elemento conductor térmico -12- queda fijado al elemento fusible -6- y queda previsto en un espacio interno o cámara -11- definida en el interior del cuerpo envolvente -1-, poseyendo el elemento -12- un refundido -13-. El elemento conductor de calor -12- queda dispuesto en el espacio -11- con un intersticio predeterminado -11a- con respecto al cuerpo envolvente -1- y la placa metálica -5- y el intersticio de aire -11a- alrededor del elemento conductor de calor -12- funciona como un espacio de aislamiento térmico con respecto a la transferencia de calor desde el elemento conductor de calor -12- hacia el cuerpo -1-.
10. El elemento conductor de calor -12- queda realizado preferentemente de un material inorgánico que presente una excelente resistencia al calor y una elevada conductividad térmica y que posea una elevada capacidad térmica, por ejemplo metal, vidrio o cerámica. En el caso en que el elemento -12- quede
15. realizado a base de un material con elevada conductividad eléctrica tal como un material metálico, el elemento -12- y el elemento -6- están aislados eléctricamente entre sí por medio, por ejemplo, de una capa aislante prevista alrededor
- 20.
- 25.

del elemento -6-. El elemento fusible -6- queda embebido dentro del elemento conductor de calor -12- excepto en lo que se refiere a la zona fusible -9-, que se puede observar en cuanto a su fusión desde el exterior por medio de una placa transparente -3- y la ventana -4-, de forma que el elemento fusible -6- establezca contacto con el elemento conductor de calor -12-. El elemento fusible -6- queda embebido en el elemento conductor de calor -12- constituyendo en primer lugar una ranura -14- en el elemento conductor de calor -12-, de forma tal que corresponda a la configuración corrugada del fusible -6- y luego insertando el fusible -6- en el interior de la ranura -14- y después de ello, aplicando adhesivos inorgánicos, por ejemplo adhesivos cerámicos, para llenar la ranura -14- uniendo de esta manera el elemento fusible -6- y el elemento conductor de calor -12-. Los terminales -7- y -8- son insertados respectivamente en los espacios -17- y -18- formados en las patas -15- y -16- del cuerpo envolvente -1-, de manera que los terminales -7- y -8- quedan soportados por el cuerpo envolvente -1-. Los terminales -7- y -8- no pueden desprenderse de las patas -15- y -16- por la acción de tope de los labios -19- y -20- formados en los terminales -7- y -8- en los salientes -21- y -22- del cuerpo -1- respectivamente. Unas aberturas rectangulares -23- y -24- quedan dispuestas en un extremo de las patas -15- y -16- para comunicar los espacios -17- y -18- con el exterior. Los terminales de conexión -25-, -26- previstos en el circuito eléctrico quedan insertados por las aberturas -23- y -24- desde el exterior hacia los espacios -17- y -18-. Los terminales -7-, -8- poseen

acoplamientos -27- y -28- que están curvados de forma cilíndrica para mantener de manera firme y realizar la debida conexión eléctrica con los terminales insertados -25- y -26-.

Quando fluye la corriente eléctrica por el fusible

- 5. -6- calentándolo en el fusible -30-, el calor del elemento fusible -6- es comunicado al elemento conductor de calor -12- y de acuerdo con ello el elemento fusible -6- no es calentado excesivamente por la corriente que fluye durante un tiempo corto. Es decir, puesto que el calor generado en el elemento fusible -6- por una corriente más elevada que la corriente nominal y que fluye durante un tiempo reducido al elemento fusible -6- en un intervalo de tiempo más largo que el intervalo predeterminado es transferido sucesivamente al elemento conductor de calor -12- calentando a éste y al mismo tiempo, es eliminado desde el elemento -12- al intersticio de aire -11a-, el elemento fusible -6- no es calentado a una temperatura suficientemente elevada para que se funda la zona -9- o punto debilitado -10-. Por otra parte, en caso de un cortocircuito completo, por ejemplo, para el cual fluye una corriente excesivamente grande por el circuito, la temperatura del elemento fusible -6- se eleva rápidamente teniendo lugar la totalidad de la transferencia de calor desde el elemento fusible -6- al elemento conductor de calor -12-, de forma que la temperatura de la parte fusible -9- o punto debilitado -10- llegan al punto de fusión destruyendo el elemento fusible -6-. Por el contrario, en caso de un verdadero cortocircuito, por ejemplo cuando una corriente no excesivamente grande pero mayor que la corriente nomi-

- nal, por ejemplo, una corriente tres veces mayor que la corriente nominal fluye de manera continua por el fusible -30- hacia el elemento fusible -6-, el elemento de conducción de calor -12- se va calentando gradualmente al calentarse el
5. elemento fusible -6-. Si la cantidad de calor eliminada desde el elemento de conducción de calor -12- es menor que la necesaria para calentar al fusible -6- por la corriente continua, la temperatura del elemento fusible -6- y del elemento de conducción de calor -12- se elevarán gradualmente con
10. lo que la temperatura del fusible -9- llegará finalmente al punto de fusión provocando la fusión de la parte -9- del fusible o punto debilitado -10-. En consideración de lo anterior la característica corriente-tiempo de fusión  $I$  (Amp) (sec) del fusible -30- quedan representadas por la curva
15. -31- mostrada en la figura 3. La característica  $I$ - $T$  de los fusibles convencionales queda representada de manera general por la curva -32-. Queda evidente por la comparación entre la curva -31- y la curva -32- que el fusible -30- no se funde en la zona -33- que es la zona de corriente que excede el
20. valor nominal excepto que la corriente pase por el elemento fusible de manera continua durante un tiempo más prolongado que en los fusibles convencionales. En otras palabras, el fusible -30- posee una característica de fusión lenta en la zona -33- en comparación con los fusibles convencionales.
25. Si bien los terminales -7- y -8- quedan constituidos en la realización anterior como receptáculos para los terminales -25- y -26-, los terminales -7- y -8- se pueden prolongar hacia afuera del cuerpo envolvente -1- y pueden quedar inser-

tados en los receptáculos previstos en el circuito tal como se muestra en la figura 4.

- En otra realización, el elemento conductor de calor puede quedar realizado a base de dos elementos -51- y -52- mostrados en la figura 5, en la cual un elemento -51- queda unido a una superficie de considerable anchura de un elemento fusible -53- similar al elemento fusible -6- por medio de adhesivos inorgánicos, por ejemplo adhesivos cerámicos y mientras que por otra parte el otro elemento -52- queda unido a la superficie ancha opuesta del elemento fusible -53- por medio de los mismos adhesivos citados. Además la zona fusible -54- del elemento fusible -53- puede quedar dispuesta en el interior de una cámara transversal o de un espacio -55- definido por los elementos -51- y -52-. Tal como se muestra en la figura 5, si bien el elemento fusible no tiene que adoptar necesariamente forma corrugada, es preferible dicha forma corrugada según el elemento mostrado en la figura 1, de manera que los esfuerzos provocados por la dilatación o contracción térmicas no se localicen en el elemento fusible.

- Además se puede introducir un relleno de apagado de arco eléctrico en el refundido -13- o en el espacio -55- rodeando a la parte -9- o -54- del fusible, impidiendo la generación del arco e impidiendo por lo tanto la destrucción y quemado del cuerpo -1- provocados por la temperatura elevada producida por la fusión de la parte fusible -9- o punto debilitado -10- o zona -54- por la elevada corriente eléctrica.

Si bien la parte o zona fusible -9- ó -54- queda

- dispuesta en el refundido -13- o en el espacio -55- de manera que dicha parte o zona fusible puede quedar dispuesta separada del elemento conductor de calor -12-, tanto en estado de fusión como en otros estados en las realizaciones anteriores,
5. el fusible puede quedar realizado de manera alternativa, por ejemplo, tal como el fusible -60- de la figura 6. En el fusible -60-, queda dispuesto un elemento conductor de calor -62- realizado a base de un material inorgánico, por ejemplo un metal, cerámica o vidrio, con un espacio aislador de calor dispuesto alrededor del mismo dentro del cuerpo envolvente -61-.
10. El elemento conductor de calor -62- comprende dos miembros -63- y -64-, de los cuales el miembro -63- queda presionado contra una zona ensanchada de un elemento fusible en forma de placa -66-, por acción de un resorte -65- situado entre el miembro -63- y el cuerpo envolvente -61- y por otra parte, el miembro -64- queda presionado contra la otra zona ensanchada del elemento fusible -66- por un resorte -67- situado entre el miembro -64- y el cuerpo envolvente -61-. En el caso en que el miembro -63- y -64- queden realizados a base de un material que posee conductividad eléctrica, tal como un metal, el miembro -63-, -64- y el elemento -66- quedan aislados eléctricamente entre sí. Los terminales -68- y -69- dispuestos de manera integral en ambos extremos del fusible -66- respectivamente se extienden exteriormente pasando a través del
20. cuerpo envolvente -61- y los terminales -68- y -69- quedan fijados con unos elementos dilatables, por ejemplo los elementos -70- y -71-, realizados a base de cera de parafina o similar, respectivamente.
- 25.

Ambos extremos -72- y -73- de los miembros -70- y -71- quedan en oposición a las expansiones -74- y -75- que se prolongan de manera integral de los elementos -63- y -64- respectivamente, y unos intersticios de aire -76- y -77- quedan dispuestos entre los salientes -74- y -75- y los miembros -70- y -71- respectivamente.

En el caso en que una corriente eléctrica menor que un valor determinado fluye de manera continua al elemento fusible -66- por los terminales -68- y -69- o en el caso en que una corriente mayor que la corriente de referencia pasa solamente durante un tiempo muy reducido por el fusible -60-, el calor generado en el elemento fusible -66- es transferido a los elementos conductores de calor -63- y -64- que se encuentran en contacto con el elemento -66- y se elimina de los elementos -63- y -64-. Como consecuencia, el elemento fusible -66- queda escasamente calentado, los miembros -70- y -71- no se dilatan de manera significativa y la parte o zona fusible -66a- del fusible -66- en contacto con los elementos de conducción de calor -63- y -64- no se funde. Sin embargo, por otra parte, en el caso en que pase una corriente mayor que la corriente predeterminada por el fusible -66- durante un tiempo prolongado, el elemento fusible -66- y los elementos dilatables -70- y -71- son calentados de manera simultánea, de manera que los miembros -70- y -71- se dilatan térmicamente estableciendo tope en las caras extremas -72- y -73- y por lo tanto contra las expansiones -74- y -75-. Los miembros dilatables -70- y -71-, cuando se dilatan de manera adicional, hacen que los elementos conductores de calor -63- y -64- se

separen entre sí contrarrestando la fuerza elástica de los resortes -65- y -67-. Cuando los miembros -63- y -64- son separados entre sí, se pierde el contacto entre los miembros -63- y -64- y el elemento fusible -66- incluyendo la zona

5. fusible -66a-, elevándose rápidamente la temperatura del elemento fusible -66- fundiéndose finalmente la zona fusible -66a-. En el caso en que fluye una corriente excesivamente grande por el elemento fusible -66-, la temperatura de dicho elemento -66- se eleva rápidamente antes de transferir el calor a los miembros conductores de calor -63- y -64-, fundiéndose de manera rápida la zona fusible -66a-. De acuerdo con ello se pueden conseguir también para el fusible -60- iguales características que las del fusible -30-, es decir, las características mostradas por la curva -31- en la figura 3.
- 10.
- 15.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia del fusible descrito, será variable a los efectos del actual Modelo.

N O T A.

Se reivindica como objeto de este registro por Modelo de Utilidad:

5. 1.- Fusible eléctrico perfeccionado, que comprende un elemento fusible en forma de placa que posee una zona fusible en una zona intermedia, terminales en ambos extremos del fusible y un elemento conductor de calor realizado a base de un material inorgánico que se encuentra en contacto con el elemento fusible, quedando mantenida dicha zona fusible separada del elemento conductor de calor como mínimo en la etapa de fusión.

15. 2.- Fusible eléctrico perfeccionado, según la reivindicación 1, según el cual el elemento fusible posee una superficie ensanchada en la cual establece contacto el elemento conductor de calor.

20. 3.- Fusible eléctrico perfeccionado, según la reivindicación 1, según el cual la zona fusible del elemento fusible queda rodeada de una sustancia para el apagado del arco.

20. 4.- Fusible eléctrico perfeccionado, según la reivindicación 1, según el cual todas las zonas del fusible distintas de la zona fusible se encuentran siempre en contacto con el elemento conductor de calor.

25. 5.- Fusible eléctrico perfeccionado, según la reivindicación 4, según el cual el elemento conductor de calor posee un refundido y la zona fusible del elemento fusible queda dispuesta en el interior de dicho refundido.

6.- Fusible eléctrico perfeccionado, según la rei-

vindicación 1, según el cual el elemento conductor de calor queda fijado al elemento fusible.

5. 7.- Fusible eléctrico perfeccionado, según la reivindicación 1, según el cual el elemento fusible adopta forma ondulada.

8.- Fusible eléctrico perfeccionado, según la reivindicación 1, según el cual el elemento fusible queda ondulado formando curvas suaves.

10. 9.- Fusible eléctrico perfeccionado, según la reivindicación 1, según el cual el elemento fusible y los terminales forman integralmente un miembro único.

10.- Fusible eléctrico perfeccionado, según la reivindicación 1, según el cual el elemento conductor de calor queda fijado al elemento fusible mediante adhesivos.

15. 11.- Fusible eléctrico perfeccionado, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, según el cual el elemento conductor de calor y el elemento fusible quedan alojados en el cuerpo envolvente y los terminales quedan soportados por dicho cuerpo envolvente.

20. 12.- Fusible eléctrico perfeccionado, según la reivindicación 11, según el cual el elemento conductor de calor queda dotado de un espacio de aislamiento térmico alrededor del mismo.

25. 13.- Fusible eléctrico perfeccionado, según la reivindicación 11, según el cual los terminales quedan comprendidos dentro del mismo cuerpo envolvente.

14.- Fusible eléctrico perfeccionado, según la reivindicación 11, según el cual los terminales sobresalen desde

el interior hacia afuera del cuerpo envolvente.

5. 15.- Fusible eléctrico perfeccionado, según la reivindicación 11, según el cual el elemento conductor de calor comprende dos miembros y el elemento fusible queda dispuesto entre dichos dos miembros.

10. 16.- Fusible eléctrico perfeccionado, según la reivindicación 15, según el cual se prevén unos resortes respectivamente entre cada uno de los elementos conductores de calor y el cuerpo envolvente y los elementos conductores de calor quedan presionados contra el elemento fusible por dichos resortes.

15. 17.- Fusible eléctrico perfeccionado, según la reivindicación 16, según el cual los miembros dilatables térmicamente quedan montados en los terminales y los elementos dilatables térmicamente, cuando quedan calentados por encima de una temperatura predeterminada, provocan que los elementos conductores de calor se desplacen separándose entre sí y desplacen por lo tanto la zona fusible separándola de los elementos conductores de calor.

20. 18.- Fusible eléctrico perfeccionado, según la reivindicación 11, según el cual el elemento conductor de calor queda constituido en una pieza y una parte del elemento fusible queda embebido en una ranura dispuesta en dicho elemento conductor de calor.

25. 19.- Fusible eléctrico perfeccionado, según la reivindicación 1, según el cual el elemento conductor de calor queda constituido en una pieza y una parte del elemento fusible queda embebido en una ranura dispuesta en

dicho elemento conductor de calor.

5. 20.- Fusible eléctrico perfeccionado, según la reivindicación 1, según el cual el elemento conductor de calor comprende un par de miembros y el elemento fusible queda dispuesto entre dichos miembros.

21.- Fusible eléctrico perfeccionado, según la reivindicación 20, según el cual los dos elementos de conducción de calor están fijados respectivamente al elemento fusible por medio de adhesivos.

10. 22.- Fusible eléctrico perfeccionado, según la reivindicación 1, según el cual la parte fusible queda mantenida en todo momento separada del elemento conductor de calor.

15. 23.- Fusible eléctrico perfeccionado, según la reivindicación 22, según el cual el miembro conductor de calor está dotado de un espacio o hueco y la zona fusible del elemento fusible queda dispuesta en el interior de dicho hueco.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurran en la esencialidad del Modelo de Utilidad, definido en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

20. 24.- "FUSIBLE ELECTRICO PERFECCIONADO".

Consta la presente memoria de dieciséis hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, 20 OCT. 1982

P.A. de PACIFIC ENGINEERING CO., LTD.

Alfonso Durán Olivello

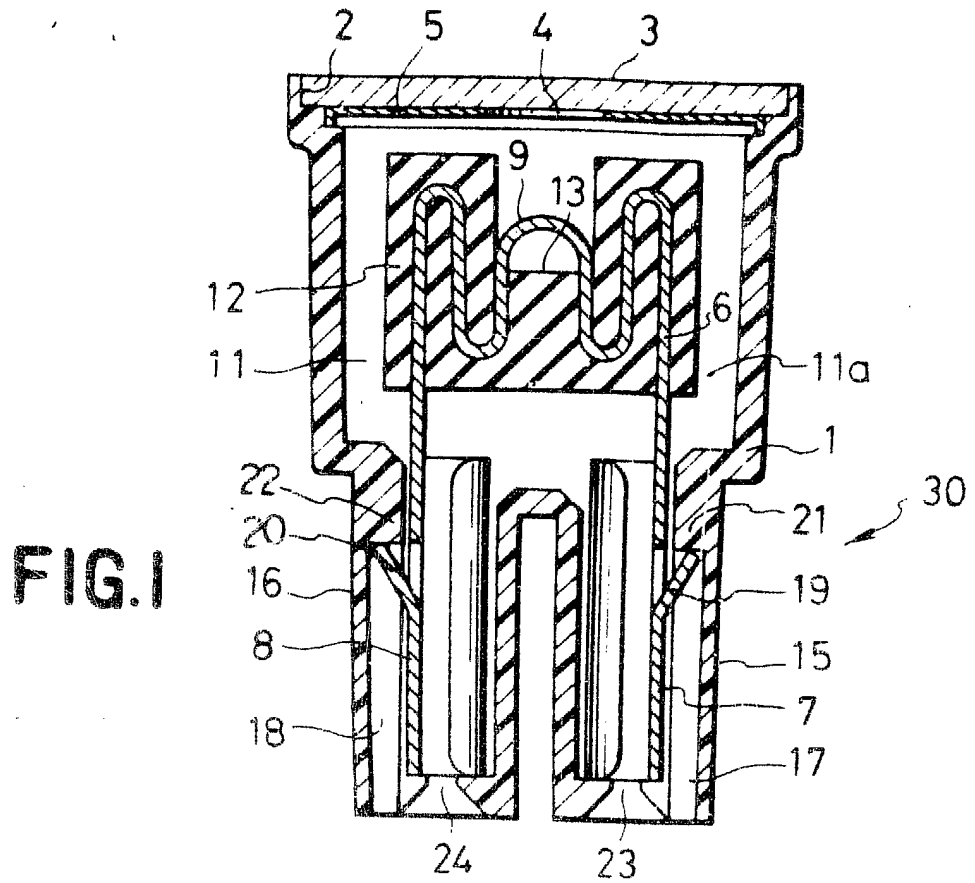


FIG. 1

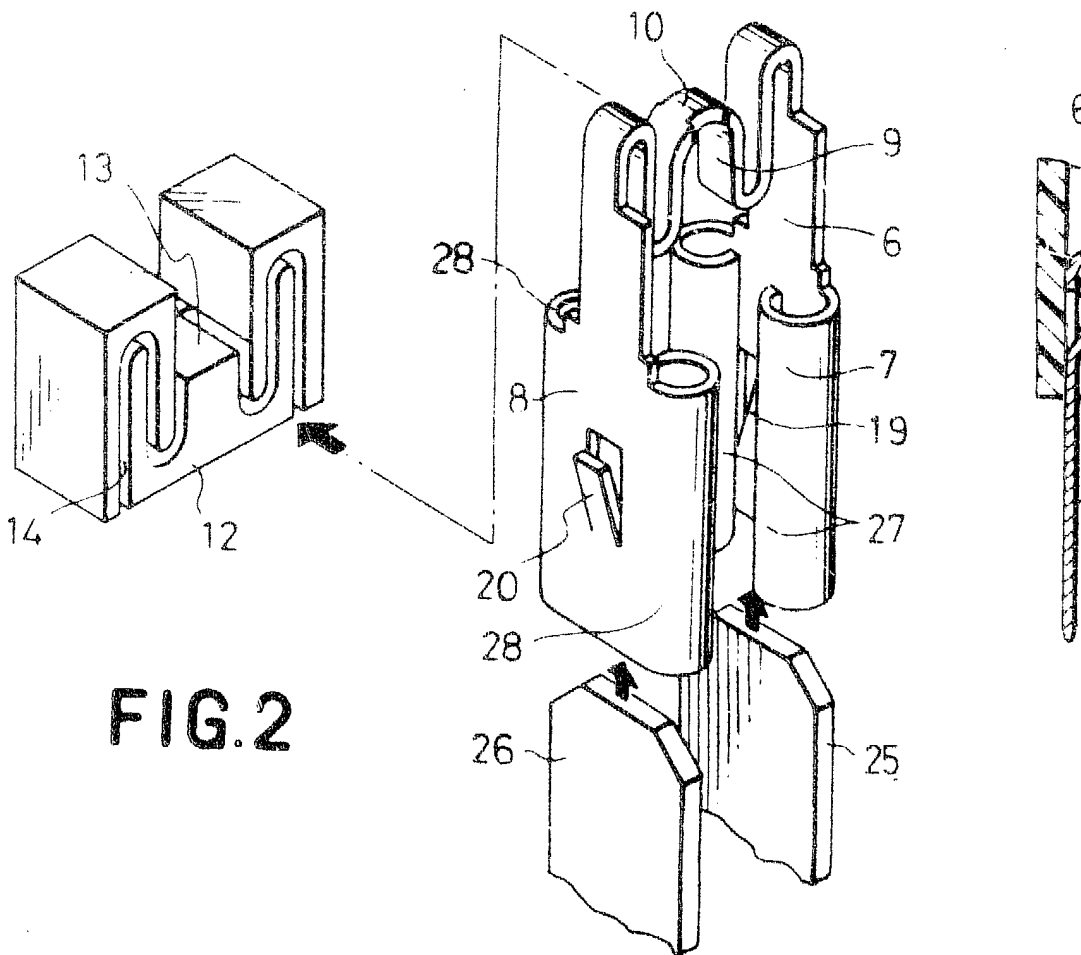
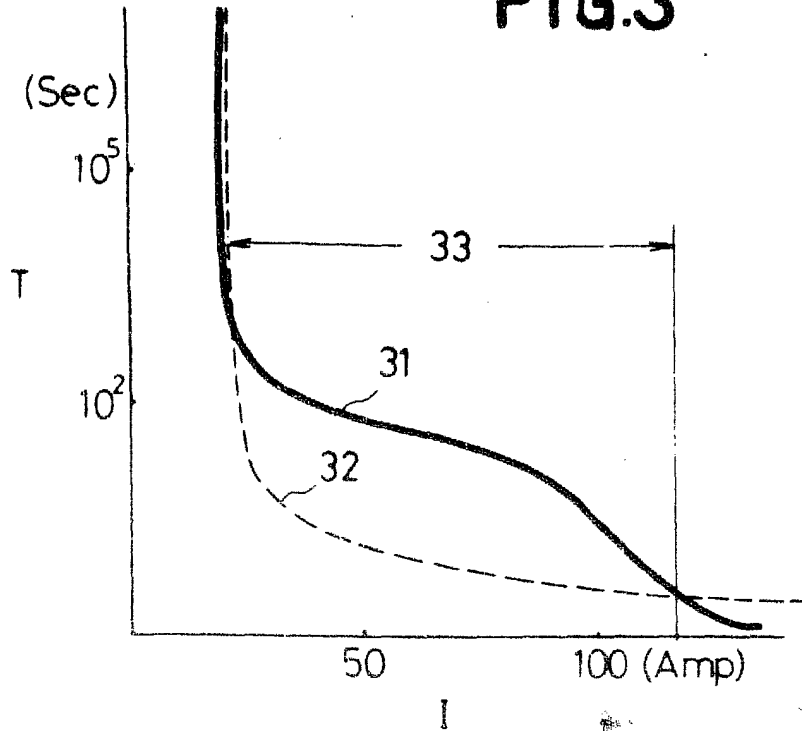
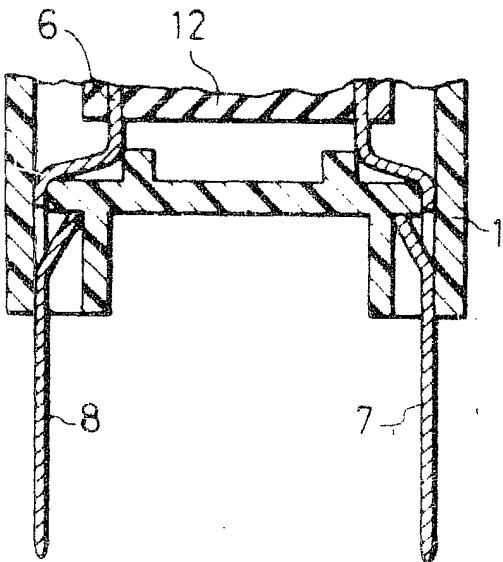


FIG. 2

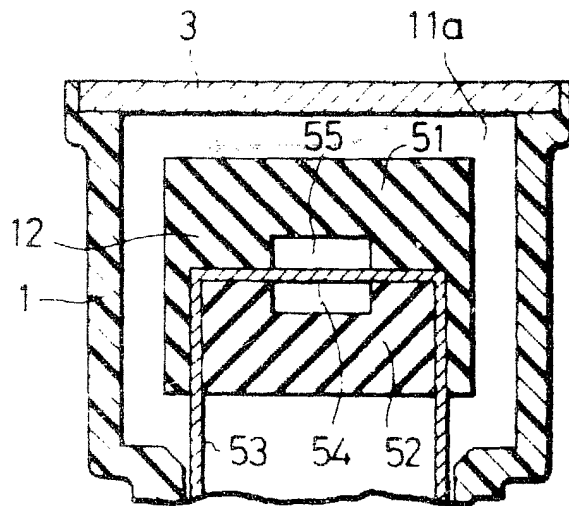
### FIG.3



### FIG.4



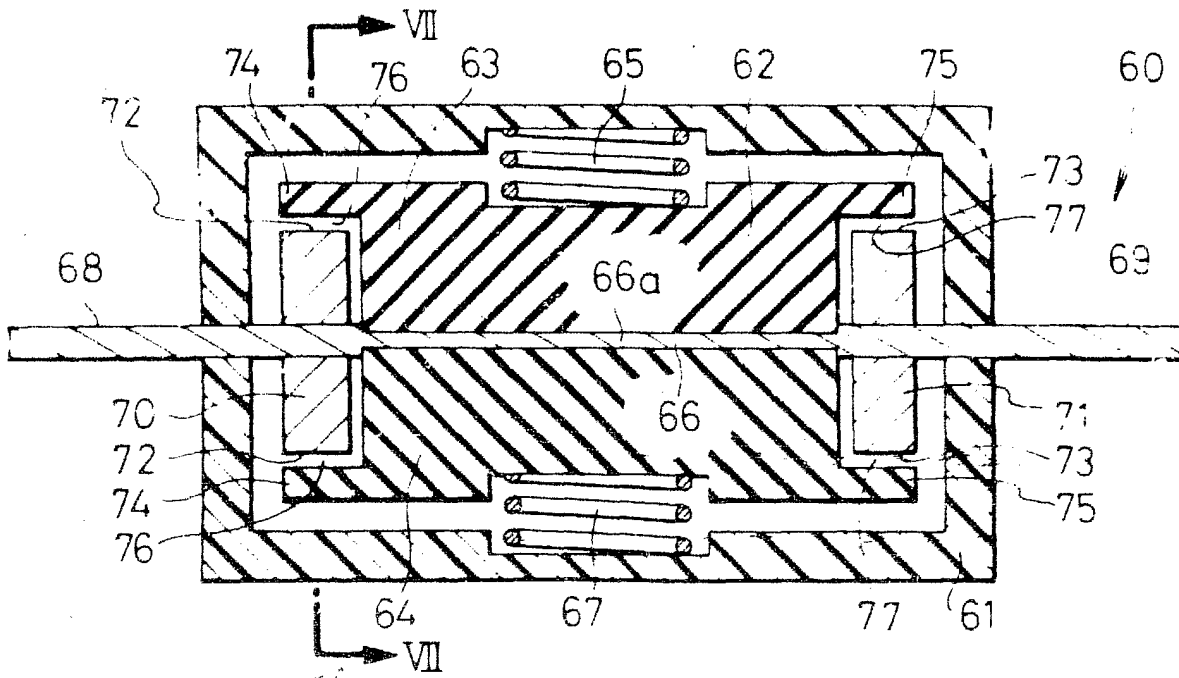
### FIG.5



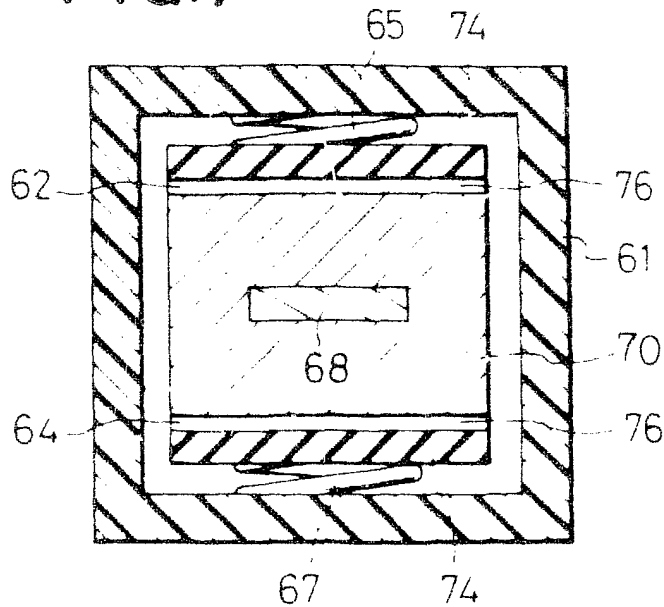
BARCELONA, 20 OCT. 1982  
P.A.

Alfonso Durán Olivella

# FIG.6



# FIG.7



BARCELONA, 20 OCT. 1982  
P.A.

Alfonso Durán Olivella

ESCALA VARIABLE