

441/24

2 DIC. 1976

CONCEDIDA

MEMORIA DESCRIPTIVA  
correspondiente a la solicitud de una

Int. Cl.:  
G05F

PATENTE DE INVENCION

por 20 AÑOS

en ESPAÑA

Solicitante: A L O I, S.A.

Nacionalidad: española

Domicilio: Zurbarán nº 30 -MADRID-

Inventor: D. Javier PORTILLO MADARIAGA

Emancipado: PERFECCIONAMIENTOS EN EQUIPOS POLIFASICOS DE  
CONTROL Y PROTECCION PARA CIRCUITOS ELECTRICOS.-

---00000---

POOR  
QUALITY

El invento se relaciona en general con la fabricación de equipos disyuntores de funcionamiento automático; más concretamente y esto a título de nuevo resultado industrial - la invención aporta unos perfeccionamientos en los equipos modulares polifásicos que están destinados a la protección y el control de circuitos eléctricos. Estos equipos tienen funcionamiento manual y automático, por sobrecargas, para producir la apertura instantánea con fuertes sobrecargas y retardada con sobrecargas de magnitud inferior, cuyos disyuntores se destinan preferentemente para controlar y proteger circuitos eléctricos de alumbrado y fuerza de pequeña potencia y baja tensión.

EXTRACTO DEL INVENTO

La invención incluye principalmente los perfeccionamientos que se resumen a continuación:

a) Incremento del número de placas o tabiquillos separadores dotados de escotadura, en el interior de la caja apaga-chispas, de modo que se incrementa sensiblemente la capacidad de extinción del arco.

b) Al brazo portaecontacto móvil se le ha dado mayor longitud, a fin de que se acelere la velocidad de corte, con lo que se disminuye el tiempo de extinción del arco.

c) Limitación en el recorrido de la armadura y en consecuencia del bimetal, con lo que se evitan deformaciones en éste último. La pieza de estribo ha sido dotada de nuevo diseño; se ha previsto una disposición mejorada de la bobina destinada a influenciarla, situando dicha bobina en una posición más inferior a la pieza de estribo, con lo cual, y para posibilitar dicha influencia, la armadura ha sido prolongada mediante un brazo solidario o a ella adicionado.

d) Se ha previsto dotar a tres apéndices a la palanca del dispositivo de disparo, con lo que se simplifica su función, así como sendos ejes con la maneta y brazo móvil.

5.-

e) En general, adaptación a las normas internacionales en cuanto a sus características funcionales y dimensionales.

10.-

f) Incorporación de una tapa de diseño especial que cierra un extremo de la caja extingus arco y que además, retiene el "shunt" que establece la conexión eléctrica entre el brazo móvil de contacto, ahora de mayor longitud con la bobina que determina el disparo por efecto magnético y con el elemento termosensible que lo origina por efecto térmico, así como nueva organización y montaje de dicha bobina, constituyendo un elemento autónomo provisto de medios propios para su reglaje directo, una vez instalada en el chasis dieléctrico general.

15.-

g) Dotar a la palanca que retiene la armadura de estribo, de medios propios que permiten situar en la misma posición, a dicha armadura, ahora con un recorrido de actuación inferior, con respecto a la palanca del dispositivo de disparo, logrando así una mayor precisión en el calibrado en las desconexiones del disyuntor.

20.-

#### ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Ya son conocidos disyuntores de disparo automático para circuitos eléctricos, particularmente por la patente española anterior número 195.803, cuyos disyuntores comprenden en combinación: unos contactos terminales para la conexión del interruptor a un circuito eléctrico, uno de cuyos terminales está conectado al extremo fijo del elemento bimetalico por un conductor que permite un movimiento relativo entre el

25.-

30.-

terminal y el elemento bimetalico; una caja construida con material dieléctrico en cuyo interior se instalan todas las piezas que organizan el dispositivo, cuya caja esta formada por dos partes separables disponiendo, facultativamente, una junta entre ellas, sirviendo dicha caja y su correspondiente tapa como bastidor para organizar el interruptor.

5.-

El extremo fijo del elemento sensible bimetalico se encuentra presionado sobre la caja en una dirección tal que impide cualquier holgura que pudiera afectar al calibrado del interruptor.

10.-

Entre las distintas particularidades de este tipo de interruptores, se encuentra la disposición de una caja, compartimentada que aloja los extremos de los brazos de contacto fijo y móvil, con objeto de extinguir el arco o chisporroteo que se produce entre los "plots" de contacto, particularmente al separarse para interrumpir el circuito eléctrico.

15.-

Otra característica peculiar de este tipo de interruptores, se debe a que la totalidad de las piezas que lo integran se encuentran instaladas en el interior de la caja siendo retenidas exclusivamente por la tapa, de forma tal, que dichas piezas pueden realizar sus movimientos y función peculiar sin ningún impedimento. Tal disposición resulta del mayor interes por cuanto que no es necesario disponer de puentes de montajes, tornillos, tuercas de retención, piezas de tope o cualquier otro dispositivo complementario — destinado a sujetar tales piezas. Para lograr este objetivo en el interior de la caja y en la tapa, (ambas, construidas con preferencia a partir de resinas naturales y/o sintéticas) se ha producido durante el proceso de moldeo, ciertos cajec

20.-

25.-

30.-

dos y resaltes, cada uno de los cuales ha sido específicamente concebido para permitir el montaje de las respectivas piezas, para limitar sus desplazamientos, constituir apoyos, pivotes y cajinetas para soportarlas, formar los medios de retención para los terminales de toma de corriente etc.

Esta clase de interruptores cuenta con un dispositivo de disparo automático combinado, de funcionamiento magnético y/o térmico en el cual el elemento de disparo térmico es un bimetálico que se opone normalmente al desenganche del mecanismo del interruptor, estando prevista la posibilidad de instalar elementos bimetálicos de diferente espesor y rigidez sin afectar por ello al dispositivo de disparo electromagnético.

El mecanismo de disparo está integrado por una armadura basculante que posee un estríbo de apoyo para retener la palanca de dicho mecanismo de disparo en posición de circuito cerrado, cuya armadura constituye un órgano independiente provisto de dos apéndices opuestos que se alojan en sendos encajes o asientos producidos respectivamente en la tapa y en el fondo de la caja permitiendo realizar a dicha armadura un movimiento basculante. Esta armadura basculante posee, en su extremo superior, un telón por el que toma apoyo sobre el nervio previsto en la caja de armazón, estando permanentemente presionada por un resorte de expansión que la obliga a mantenerse en posición ideal para ser arrastrada, por el extremo libre del bimetálico cuando este se deforma por efecto térmico desviando dicha armadura y provocando el desenganche de la palanca del mecanismo de disparo para llevar el brazo móvil a la posición de circuito abierto.

La comentada armadura es de naturaleza ferrosa y -

y presenta una superficie enfrentada a un imán, fijado en la laminilla bimetalica, el cual al ser influenciado atraves a dicha armadura provocando por efecto magnetico el desenganche del mecanismo de disparo, llevando incorporada una bobina que se instala sobre un núcleo y en posición inferior a la ocupada por el bimetal.

5.-

Para evitar deformaciones en el bimetal, la armadura está dotada de una placa tope solidaria a ella que limita sensiblemente el recorrido tanto del bimetal como de la armadura. El paso de la corriente genera un campo magnetico que cuando alcanza unos valores prefijados atraves la armadura dejando en libertad el extremo de la palanca dando lugar a que se produzca bruscamente el disparo del mecanismo separando los "plots" de contacto e interrumpiendo el circuito eléctrico en que se encuentra intercalado el aparato.

10.-

15.-

Este tipo de interruptores facultativamente se colocan formando un paquete en tal número como fases tenga la línea a controlar. Es de notar que se colocan interruptores independientes que están unidos por unos esparragos roscados que atraviesan a todos transversalmente.

20.-

En el montaje del conjunto se prevé dejar entre cada dos interruptores una cámara de aire para que no se apeguen unos a otros térmicamente.

25.-

Para la organización de este equipo o conjunto de disyuntores se ha previsto en cada disyuntor un apéndice colocado cerca del ángulo obtuso de la palanca o gatillo de resaca de forma que al ponerse en movimiento esta palanca por cualquier alteración en la fase, el apéndice actúa sobre una leva solidaria a un eje, de sección preferentemente poligonal, de modo que este gire un pequeño ángulo. Dicho

30.-

5.-

eje es solidario a todos los interruptores agrupados, que están provistos del mismo tipo de leva, y al girar estas por la acción general del eje, accionan con un extremo la armadura del dispositivo térmico de cada interruptor, produciéndose el desenganche brusco de los mecanismos de todos los interruptores, que integran el paquete formado.

10.-

El eje general que comporta todas las levas está redondeado en sus extremos y se apoya en las dos tapas o lados extremos del conjunto de interruptores de modo que estas tapas o lados hagan de cojinetes, pero sin llegar a salir al exterior los extremos cilíndricos del eje.

15.-

El borde de la leva correspondiente al de accionamiento del apéndice de la palanca de resaca, está acondicionado para permitir la recuperación de posición a la palanca una vez se hayan disparado todos los interruptores.

Las manetas de todos los interruptores están introducidas y acopladas en una pieza longitudinal que actúa como mando general del módulo.

20.-

La presente invención proporciona unos perfeccionamientos que benefician directamente a ciertos detalles del mecanismo disyuntor comentado, correspondiendo una de tales perfecciones a la producción, en el chasis dieléctrico, sobre el que se organiza cada disyuntor, de un alojamiento para recibir con absoluta antelación a la bobina que produce, por efecto magnético, el disparo del mecanismo que abre el circuito eléctrico, cuya bobina es retenida sobre un tabiquillo del chasis mediante un elemento practicable desde el exterior del chasis a fin de permitir regular el momento de disparo según que la bobina este más o menos próxima a la extensión prevista en el dispositivo de atril del mecanismo de

30.-

5.- disparo. La bobina esta alojada en un espacio situado sobre la base del conjunto y en posición inferior al extremo libre del binetal y armadura; para el montaje de dicha bobina se ha dispuesto entre ésta y el tabiquillo que, la soporta un elemento elástico, facultativamente un resorte de expansión que estabiliza la bobina en la posición elegida.

10.- Otro perfeccionamiento que la actual invención consiste en incorporar en los disyuntores un elemento de retención para el "shunt", que unaza el brazo móvil de contacto con la bobina, mejorase así notablemente la extinción del arco, cuyo elemento consiste en una placa dieléctrica que simultáneamente, interviene como tapa de cierre de un extremo de la caja extinguo-arco.

15.- Los distintos módulos que facultativamente se agrupan y precisamente en la base inferior de sus chasis cuentan con un cajeadado central por el que se adapta a un perfil tipo "din" que soporta el conjunto de disyuntores, en cuyo perfil quedan retenidos mediante sendos pares de apéndices enfrentados, previstos en los laterales de dichos cajeados. Uno de los apéndices en cada disyuntor, por lo menos, es retráctil y se encuentra permanentemente presionado por un resorte de expansión para llevarlo a la posición de bloqueo o retención sobre dicho perfil.

25.- Otro perfeccionamiento más del invento preve en los disyuntores que la palanca que retiene la armadura manteniendo el dispositivo en fase de circuito cerrado cuenta en su extremo con un apoyo mediante el cual se consigue situar siempre la armadura en la misma posición con respecto a la palanca, logrando con ello una mayor precisión en el calibre y en las desconexiones del disyuntor. Además se incluye -

30.-

5.- una prolongación normal y solidaria con la armadura, del mismo material, cuyo extremo libre se prolonga hasta las proximidades de la base del conjunto y en una posición muy cercana a la ocupada por la bobina, de este modo queda limitado el recorrido de la armadura, por dicha prolongación que actúa como tope, limitando al propio tiempo también el recorrido efectuado por el bimetal y evitando por consiguiente posibles deformaciones en el mismo.

10.- Otro perfeccionamiento consiste en dotar al conjunto de un brazo portacontactor móvil de una mayor longitud, dado que la caja y conjunto en general adquieren unas dimensiones y adaptación generales a normas internacionales en cuanto a sus características funcionales y dimensionales; la mayor longitud del portacontactor móvil se traduce en una velocidad más acelerada en el proceso de dejar el circuito en la posición de abierto, con lo que se disminuye sensiblemente el tiempo de extinción del arco; además y en este mismo sentido, se han aumentado el número de placas o tabiquillos separadores de la caja apaga-chispas, de modo que queda aumentada al mismo tiempo la capacidad de extinción del arco, en razón a la actuación simultánea de estos dos perfeccionamientos.

25.- Finalmente hay que señalar que ha sido simplificado grandemente el sistema del dispositivo de disparo, con la incorporación a la palanca de tres apéndices, dos de los cuales se encuentran en ambas alas de la palanca y el tercero en la cara interna de la misma, así como de sendos ejes solidarios con la maneta y el contactor móvil.

30.- Una vez se haya comprendido con mayor claridad el conjunto del Modelo (Invento), otros detalles y características del mismo, se irán poniendo de manifiesto en el transcurso

se de la descripción que se da a continuación, en la que se exponen los detalles más particulares del Modelo(Invento), como, asimismo, de los medios que para su puesta en práctica pueden emplearse. Estos detalles se dan a título de ejemplo haciendo referencia a un caso posible de realización — práctica pero el Modelo(Invento), no queda, limitado exactamente, a los detalles que aquí se exponen, debiendo ser considerada, por tanto, esta descripción desde un punto de vista ilustrativo y sin limitaciones de ninguna clase.

5.-

10.-

Una idea más amplia de la invención, la proporciona la descripción siguiente en la que se hace referencia a la lámina de dibujo ilustrativo que a esta memoria se acompaña, en la que de manera un tanto esquemática y exclusivamente por vía de ejemplo, se representan los detalles preferidos por el invento.

15.-

En estos dibujos, se usan marcas de referencia semejantes, para indicar piezas conjuntas o partes, que se corresponden en las distintas vistas presentadas, cuyas piezas detalle y organización, se definen de una manera específica en el transcurso de la memoria, y después, se concretan en las notas reivindicatorias finales.

20.-

En los dibujos:

La figura 1ª.- muestra un disyuntor del tipo comentado en el que se han introducido los perfeccionamientos a que se refiere la presente invención. Este disyuntor se representa organizado en su correspondiente chasis o caja a la que se supone tener quitada la tapa.

25.-

La figura 2ª.- muestra la tapa que cierra el chasis dieléctrico en el que se organiza el disyuntor.

30.-

La figura 3ª.- representa esquemáticamente el me-

canismo de disparo mostrando la palanca del interruptor en la que se ha incorporado el apéndice que apoyará sobre la leva; el mecanismo se representa en fase de circuito cerrado.

5.- La figura 4<sup>a</sup>.- es un esquema que muestra el mismo dispositivo en circuito abierto.

La figura 5<sup>a</sup>.- es un detalle ampliado mostrando separadamente y en vistas de perfil y frontal la tapa de la caja apagachispas, cuya tapa con su escotadura retiene el "shunt" que relaciona eléctricamente el brazo de contacto móvil con la bobina que determina el disparo del mecanismo por efecto magnético y también con el elemento termosen-  
10.- sible que produce el disparo por efecto térmico.

La figura 6<sup>a</sup>.- es una vista exterior de la caja  
15.- apagachispas.

La figura 7<sup>a</sup>.- corresponde a un detalle amplia-  
do de la comentada bobina en el que esta se representa en  
sección, separada del conjunto.

La figura 8<sup>a</sup>.- representa la palanca perfecciona-  
da, con detalle de sus tres apéndices, que se adapta sobre  
20.- la armadura del disyuntor para situarlo en la fase de cir-  
cuito cerrado.

La figura 9<sup>a</sup>.- representa en alzado lateral, la  
armadura, con detalle de la placa tope solidaria con ella.

Comentando ahora estos dibujos se hace la aclaración  
25.- de que, con el número -10- se indica el armazón gene-  
ral, a modo de caja, que se cierra mediante la tapa -12-.  
Conforme queda indicado dicha caja -10- y dicha tapa -12-  
poseen, solidariamente, por sus placas interiores, ciertos  
30.- tabiques, encajes, y resaltes que tienen por misión permi-

- 5.- tír la instalación, ordenada, de las piezas que intervienen en el dispositivo. Tales tabiquillos, resaltes y encajes, forman en el cuerpo de la caja receptáculos para alojar y permitir los diversos desplazamientos de los dispositivos móviles en ella alojados; en el recinto -14- se organiza el mecanismo de disparo y el -16- acoge la instalación de los contactos y la caja extingue arcos. El espacio -18- se destina para recibir la bobina productora del disparo por efecto magnético.
- 10.- El elemento termostático está formado por una lámina bimetalica -20-, unida, preferentemente por soldadura eléctrica, con el terminal de carga -22- que se prolonga al exterior de la carcasa en una patilla horizontal -24- sobre la que es retenido dicho conductor de carga por medio del tornillo -26-.
- 15.- El extremo superior -28- de dicho terminal de carga presenta una escotadura que da lugar a la formación de dos ramas entre las que se aloja un tornillo de reglaje -30- que resaca en la plaquita -32- cuya placa al penetrar el tornillo -30- es presionada contra las ramas del terminal estabilizando dicho tornillo -30- y permitiéndole que con su extremo -34- actúe sobre el extremo -28- del terminal de carga para obtener así un reglaje selectivo del bimetal -20-. Una vez efectuado dicho reglaje la cabeza del tornillo -30- puede bloquearse con la masa de sellado -36-.
- 20.- El flujo eléctrico procedente del terminal de carga -22- atraviesa el bimetal -20- y es llevado al brazo de contacto móvil -38- por medio del "shunt" o conductor flexible -40-. Dicho brazo móvil -38- que presenta la novedad de una mayor capacidad de reacción y velocidad, en virtud de -
- 25.-
- 30.-

su mayor longitud, tiene fijado el "plot" de contacto -42- enfrentado con su homónimo -44- instalado en el brazo fijo -46- constituido por la prolongación del terminal -48- en el que, según el caso de realización presentado en la figura 1 se retiene el extremo del cable conductor correspondiente - por medio del tornillo -50-.

5.-

El bimetálico -20- al sobrecalentarse se deforma y con su deformación arrastra la armadura -52-, provista del estribo -54-, quedando limitado su recorrido por la placa tope -56-, de modo que evita posibles deformaciones en el bimetálico -20-; el arrastre de la armadura -52- da lugar a que la palanca -70- del dispositivo de disparo deje de apoyar en el estribo -54-, con lo que, enérgicamente tracciona da dicha palanca -70- por el resorte de llamada -72- des- ciende bruscamente originando la basculación del brazo de contacto móvil -38-, que retrocederá en movimiento acelerado, en rasda a su longitud, separándose del contacto fijo -44- para interrumpir así el circuito eléctrico.

10.-

15.-

La separación brusca de los contactos -42- y -44- produce arco que se extingue mediante la caja apaga-chispas -82- provista de siete tabiquillos -84-, que incrementan la capacidad de extinción, dispuestos en sentido vertical o inclinado y paralelos entre sí dentro de la caja, la cual, conforme antes se ha indicado, se encuentra alojada en el recinto -16-. Dichos tabiquillos separadores -84- poseen centralmente una escotadura -86- para permitir el libre movimiento del brazo móvil de contacto -38-.

20.-

25.-

La pieza de estribo -52-, ya comentada, está constituida por una placa de hierro que tiene su extremo superior -58- alojado en el recinto superior -60- formado en el armazón general -10-, estando presionada con el resorte de

30.-

expansión -52-; asimismo presenta una prolongación solidaria -56- en su extremo libre, constituida preferentemente del mismo material férrico, una de cuyas funciones es la de actuar como tope; al ser influenciada y desplazarse la pieza de estribo -52- su prolongación -56- la impide realizar un recorrido importante evitando deformaciones en el bimetálico -20-.

5.-

En el funcionamiento magnético, al ser influenciada la bobina -92- atrae la citada pieza de estribo -52- por su prolongación -56- produciendo el desenganche de la palanca -70- y consecuentemente el disparo del dispositivo separándose el brazo móvil -38- del contacto fijo -44- con lo que el circuito eléctrico queda interrumpido, siendo preciso para producir el rearme y el consecuente cierre del circuito eléctrico, accionar la maneta -104-.

10.-

La citada pieza de estribo -52- cuenta, en sus respectivos lados mayores, con sendos apéndices u orejetas opuestas -64- que, en la posición de montaje de la pieza, se sitúan en los alojamientos -66- producidos en el fondo de la caja -10- y en el plano interior de la tapa -12-. Mediante esta disposición la pieza de estribo -52- se encuentra suspendida por los apéndices -64- que apoyan y basculan en los alojamientos -66-. La pieza de estribo -52- es obligada a mantenerse alejada del bimetálico -20- por la presión que sobre su extremo -58- ejerce el resorte de expansión -52-. Cuenta además la cementada pieza de estribo -52- con una doble desviación a modo de U, producida por su extremo libre -68- que queda situada, por el lado hacia el que se produce la desviación, por efecto térmico del bimetálico -20- a fin de que éste, al deformarse, arrastre el extremo -68- de la pieza de estribo -52- originando el desenganche de la palanca -70- del comentado mecanismo de disparo, quedando limitado su recorrido

15.-

20.-

25.-

30.-

por la ya mencionada prolongación -56- que actúa como tope incidiendo en la tapa núcleo -90- que cierra el alojamiento de la bobina -92-.

5.-

Dicha palanca -70- cuenta con medios para articular sobre el punto -74-.

10.-

Asimismo, dicha palanca -70- optiene el apéndice -76- sobre el que actua el extremo inferior de la maneta -104- para llevar la palanca a la situación de enganche sobre el estribo -54- de la armadura. Dicha palanca -70- cuenta con otros dos apéndices, uno -76- en su borde interno, que de producirse el disparo, actúa sobre el brazo de contacto móvil -38- obligandole a separarse del contacto fijo -44-. El tercer apéndice -78- está situado en el borde de la palanca, proximo a la leva -106- sobre la que actua al producirse el disparo para realizar la apertura simultanea de todos los circuitos eléctricos controlados por una serie de disyuntores agrupados.

15.-

20.-

La maneta -104-, al actuar el dispositivo de disparo, salta en razón de su enlace -108- con el brazo contactor -38-.

25.-

Es de notar la especial disposición y montaje de la bobina -92-, justamente en la base del conjunto, en posición inferior al extremo libre del bimetálico -20-, y enfrentada a la prolongación solidaria -56- de la armadura -52-, limitada frontalmente por la tapa núcleo -90- que cierra un lado del espacio en que se aloja. Mediante la excitación de la bobina -92- se produce la atracción de la armadura -52- lo que origina el disparo, por efecto magnético.

30.-

Conforme puede apreciarse por la figura 1ª, en la parte inferior derecha, y sobre la base o caja del con-

5.-

junto, se ha previsto un alojamiento -102- en el que es alojada la bobina -92- de manera totalmente independiente, es decir, sin relacionarse mecánicamente con los restantes dispositivos que intervienen en el disyuntor. Dicha bobina -92- se encuentra organizada sobre el núcleo cilíndrico tubular -94-, interiormente roscado, uno de cuyos extremos está cerrado por la placa -96- y el opuesto por la placa -90- frente a la prolongación -56- de la pieza de estribo -52-, formando ambas placas -90- -96- con el núcleo cilíndrico -94-,

10.-

el carrito sobre el que se organiza la bobina -92-. Este conjunto se instala en el espacio -102- del chasis -10- en el que es retenido mediante el tornillo -98- que roscan en el núcleo hueco -94- reteniendo la bobina sobre el tabiquillo -18- del comentado chasis. Un resorte de expansión -100-

15.-

interpuesto entre la placa -96- y el plano interior del comentado tabiquillo -18-, interviene desarrollando una presión permanente sobre el carrito de la bobina estabilizándola en la posición elegida.

20.-

Se comprende que mediante la mayor o menor penetración del tornillo -98- en el seno del núcleo -94- se regula la mayor o menor separación de la bobina con respecto a la prolongación -56- de la pieza de estribo -52- obteniendo así un reglaje selectivo del momento de disparo del disyuntor, - por efecto magnético.

25.-

Es importante destacar que esta regulación se efectúa desde el exterior del chasis, incluso una vez cerrado éste por la tapa -12-, lo que representa una importante ventaja en relación con otros disyuntores conocidos.

30.-

El disyuntor lleva incorporada una placa -88- con una escotadura -88a- que sujeta el "shunt" -40- en el tramo

comprendido entre el brazo móvil de contacto y la entrada a la bobina -92-.

5.- Dicha pieza -88- esta formada por una placa de diseño especial que constituye una tapa para cerrar la caja -apaga-chispas -82- cuya tapa se encuentra retenida entre los resaltes -110- y -112-.

10.- El disyuntor se retiene sobre un perfil "DIN" según a una disposición de acción automática. Comprende este dispositivo un cajeadado practicado en la zona central de la base inferior del chasis -10-. Los laterales del cajeadado están distanciados entre sí adecuadamente para alojar entre ellos el perfil en cuestión en el que queda retenido el conjunto mediante las patillas -114- y -116-, la primera de ellas fija y la segunda -116-, montada en forma corrediza y permanentemente presionada por el resorte de expansión -118-.

15.- El medio de retención, en el caso de realización representado, está constituido por la placa -124- ventajosamente rectangular, provista de dos apéndices ortogonales, homólogos y recíprocamente paralelos -116- que, en colaboración con el apéndice fijo -114- afectan la retención sobre el perfil "DIN".

20.- En la figura 1ª se muestra dicha placa -124- corrediza dentro del cajeadado -126- producido en la parte inferior del chasis, -10-.

25.- El extremo posterior -128- de la placa -124- sobresale lateralmente del chasis -10- con objeto de poder tirar de él y retraer el apéndice móvil -116- para retirar el disyuntor del perfil en que se encuentra instalado.

30.- En las figuras 3ª y 4ª se muestra, en dos fases, el mecanismo de apertura y cierre del circuito eléctrico —

5.- con el que están equipados dichos disyuntores en cuyos mecanismos la palanca -70- presenta un apéndice -80- destinado a tomar contacto directo con la leva -120-, la cual presenta un alojamiento -122- de estructura poligonal, por la que se sujeta a un eje de igual estructura poligonal que el alojamiento -122- de las levas -120- y es común a todo el módulo, es decir atraviesa todos los interruptores que integran el módulo, con la particularidad de que todos están provistos de un apéndice como -80- en su palanca -70-. El eje común comentado presenta en ambos extremos unas zonas cilíndricas que se apoyan en ambas tapas extremas de los interruptores que integran el módulo sin salir al exterior y de modo que estas tapas mencionadas actúan de cojinetes en el giro de dicho eje.

10.-  
15.-  
20.-  
25.- En el caso de disponer un conjunto de disyuntores, todas sus manetas -104- están unidas por una maneta general que es transversal y longitudinal al módulo. Al producirse una alteración cualquiera en una fase de la línea, el interruptor que la detecta corta la corriente en esa fase; al cortar la corriente hace bascular la palanca -70-, cuyo apéndice -80- ataca la leva -120- haciendo que ésta gire, cuyo giro es común al eje del módulo, el cual lo transmite a las demás levas -120- de los otros interruptores las que, por el giro presionan a su vez a las respectivas armaduras -52- accionándolas y consiguiendo que todos los interruptores corten la corriente de su fase con lo que queda cortada toda la línea eléctrica cuando en una sola de sus fases se produce una alteración no deseable.

30.- Hasta aquí quedan comentados los detalles y las características más destacadas del disyuntor automático sobre el que la presente demanda aporta ciertas mejoras las -

cuales se destacan a continuación.

5.- Un perfeccionamiento propuesto por el invento afecta a la especial disposición y montaje del brazo contactor móvil -38- cuya apropiada dimensión permite que al producirse una alteración cualquiera en la fase de línea que el disyuntor protege, y ello motivo, como anteriormente se ha expuesto, el accionamiento del mecanismo de disparo; dicho brazo contactor móvil -38- por el efecto multiplicador de la velocidad, produce por una mayor longitud de su brazo, sensiblemente la acción de corte de corriente, separándose instantáneamente el, "plot" de contacto -42- de su homónimo -44- instalado en el brazo fijo -46- constituido por la prolongación del terminal -48-, en el que según el caso de realización presentado en la figura 1ª se retiene al extremo del cable conductor correspondiente por medios del tornillo -50-.

10.- La separación brusca de los contactos -42- y -44-, acelerada por el perfeccionamiento que se propone, produce un arco que se extingue en la caja-apagachispas -82-, la cual completa la acción antes reseñada e incrementa sensiblemente su capacidad mediante el aumento de cuatro a siete de los tabiquillos -84-, en disposición recíprocamente paralela dentro de la caja -82-, la cual, conforme queda indicado, se encuentra alojada en el recinto -16-. Los tabiquillos incrementados, -84- al igual que los restantes poseen centralmente una escotadura -86- para permitir el libre movimiento del brazo móvil de contacto -38-, prolongado dimensionalmente hasta la posición de dichas escotaduras -86-.

15.- Otro perfeccionamiento propuesto por la invención consiste en la incorporación en la armadura -52- de un apén-

30.-

dice o prolongación -56-, el cual queda enfrentado con la bobina -92-.

5.- La prolongación -56- de la armadura -52- tiene por objeto limitar de un modo sensible los movimientos de esta cuando se deforma el bimetálico -20-.

10.- Es de notar el perfeccionamiento conseguido por un nuevo acondicionamiento y localización de la bobina -92-, en el ángulo inferior derecho y sobre la base del conjunto, en el cajado -102- de la carcasa -10- cuyo espacio está cerrado por uno de sus lados mediante la tapa núcleo -95- que limita el desplazamiento de la prolongación -56- de la armadura -52-. El espacio reseñado -102- permite a la bobina -92-, un alojamiento más apropiado, en posición inferior a la ocupada por el extremo libre del bimetálico -20-.

15.- Por último hemos de referirnos a un nuevo perfeccionamiento consistente en la incorporación de dos nuevos apéndices -86- y -92-, además del ya señalado anteriormente -88- en la palanca -54- del mecanismo de disparo; estos dos apéndices -86- y -92- ocupan posiciones casi opuestas en el brazo izquierdo de la palanca -54- visto al disyuntor frontalmente (figura 1), y su incorporación viene a simplificar de forma notable el dispositivo de disparo.

20.-  
25.-  
30.-  
Conviene mencionar también que tanto la carcasa -10- como la tapa -12- del conjunto adoptan un diseño más homologado, tanto en sus características funcionales como dimensionales, lo que ha de permitir a éste tipo de disyuntores un empleo más universalizado. Como consecuencia de su nuevo diseño, la disposición y montaje generales del conjunto se han visto favorecidas por los perfeccionamientos que quedados señalados con detalle, tales como: la mayor capacidad de reacción del brazo contactor móvil -38-; la prolongación

-14- solidaria a la armadura -52-, que ha de evitar malformaciones en el bimetal -20-, el alojamiento de la bobina -72- en una localización -96- de mayor autonomía y el incremento de capacidad de la caja apaga-chispas con el aumento de los tabiquillos -60- que la integran.

5.-

Se comprende que el tipo de disyuntor que queda descrito puede incluirse unitariamente en una instalación eléctrica para ejercer la protección de la misma y de los aparatos a los que dicha línea alimenta, sin embargo es evidente que debido a su especial diseño y organización, podrán disponerse varios disyuntores formando un paquete en tal número como fases tenga la línea a controlar. Estos interruptores independientes una vez dispuestos formando el paquete - se mantienen unidos mediante espárragos que atraviesan transversalmente el conjunto de disyuntores.

10.-

15.-

Se comprenderá fácilmente, después de observar los dibujos y la descripción precedente que la actual concepción proporciona una construcción sencilla y efectiva, susceptible de poder ser llevado a la práctica con gran facilidad, asegurando la obtención de una manufactura relativamente barata.

20.-

Este detalle de economía adquiere gran importancia si se considera en los términos de una producción en escala, ya que es evidente que el mercado puede absorber en cantidades muy considerables el objeto que constituye la invención y cualquier pequeño ahorro logrado mediante la aportación de ciertas mejoras durante su fabricación, puede adquirir elevadas proporciones.

25.-

Se reitera, que en el objeto que constituye el actual Modelo (Invento), serán susceptibles de introducirse todas aquellas modificaciones de detalle que las circunstancias

30.-

cias y la práctica pudieran aconsejar, siempre y cuando que con las variantes que se introduzcan, no se cambie, altere o modifique la esencialidad del invento descrito.

NOTA

5.- Se declara como de propiedad y novedad para todo el territorio español, el contenido de las siguientes:

" REIVINDICACIONES "

- 10.- 1ª.- Perfeccionamientos en equipos polifásicos - de control y protección para circuitos eléctricos, cuyos - equipos están formados por disyuntores, facultativamente -- acoplados entre sí para que, de producirse un corte en una de las fases de la línea polifásica salten automáticamente los restantes, cada uno de cuyos disyuntores comprende: dos contactos combinados; un mecanismo para abrir y cerrar dichos contactos; un dispositivo de disparo automático para - actuar dicho mecanismo, compuesto por un elemento termosensible bimetalico; terminales para la conexión del aparato - a un circuito de conducción eléctrica; una caja dieléctrica en función de bastidor que organiza todos los elementos integrantes del aparato, el cual es manipulado por una manecilla exterior; una bobina sobre un núcleo solidario que al - paso de la corriente genera un campo magnético que al alcanzar unos valores prefijados, atrae una armadura basculante, mediante una prolongación inferior a ella cuya armadura retiene el extremo de una palanca de rearme a la que deja en libertad produciéndose el disparo instantaneo del mecanismo para interrumpir bruscamente, el circuito eléctrico; estan - do el conjunto de disyuntores agrupados y recibiendo un eje, con preferencia de sección poligonal, transversal a todo -- ellos, el cual tiene sus extremos cilíndricos, recibíendose
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-

5.- estos en unos encajes interiores producidos en las tapas -  
extremas del conjunto que actúa como cojinete del mencionado  
eje; cuyos disyuntores se caracterizan; porque la palan-  
ca del mecanismo de disparo ha sido dotada de un apéndice  
que actuará sobre la leva y posterior transmisión a los res-  
tantes disyuntores en batería, caracterizándose además por  
la autonomía del alojamiento previsto para bobina situado  
en el ángulo inferior derecho del conjunto; por la prolon-  
gación de un extremo solidario a la armadura; por el incre-  
mento de la capacidad de recepción del brazo móvil de con-  
tacto y de la extinción del arco en la caja apaga-chispas  
y por la simplificación de la palanca del mecanismo de dis-  
paro mediante la incorporación a la misma de dos apéndices  
en una de sus alas y un tercero en la opuesta.

10.-  
15.- 2a.- Perfeccionamiento en equipos polifásicos de  
control y protección para circuitos eléctricos, según la -  
primera reivindicación, caracterizado por el hecho de do-  
tar a la palanca de rearme de un apéndice en la arista su-  
perior del ala derecha, el cual, al cortarse bruscamente la  
corriente eléctrica en una fase, la palanca de rearme del  
20.- interruptor correspondiente salta haciendo que su apéndice  
recorra el lado próximo de la leva imprimiendo a ésta un -  
giro que es común al eje de las levas el cual imprime a -  
las restantes levas, de los otros disyuntores el mismo gi-  
ro, haciendo que el otro lado de ellas entre en contacto -  
25.- con una armadura sensible del dispositivo termoelectrónico,  
accionándole y cortándose bruscamente la corriente eléctri-  
ca en todas las líneas, además se caracteriza por el hecho  
de apoyar la palanca que retiene el mecanismo de disparo,  
de cada disyuntor en un tope de que dispone la armadura, a  
30.- fin de que siempre se sitúe esta en una misma posición con

respecto a la palanca, proporcionando así una mayor precisión en el calibrado y en las desconexiones del disyuntor.

5.- 3<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en equipos polifásicos de control y protección para circuitos eléctricos, caracterizado, según las anteriores reivindicaciones, porque en la organización de los mencionados interruptores se han previsto unas zonas vacías entre ellos de modo que no sean influenciados térmicamente unos a otros.

10.- 4<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en equipos polifásicos de control y protección para circuitos eléctricos, caracterizado, según la primera reivindicación, por tener producido en el chasis de cada disyuntor un alojamiento para recibir, con absoluta autonomía, a la bobina que origina por efecto magnético el disparo del mecanismo que abre el circuito eléctrico estando dispuesto el citado alojamiento, en el ángulo inferior derecho del conjunto, cerrado por su lado interno mediante una tapa núcleo, la cual es frontal a una prolongación de la armadura y siendo la posición de todo el recinto, inferior a los extremos libres de bimetálico y la armadura, con lo que se refuerza su autonomía; y además por estar la citada bobina retenida al chasis mediante un tornillo practicable desde el exterior del chasis, de modo que permite regular el momento de disparo según la precisión requerida y porque dispone entre la bobina y el tabiquillo que la soporta de un resorte de expansión que la estabiliza en la posición elegida.

15.-

20.-

25.-

30.- 5<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en equipos polifásicos de control y protección para circuitos eléctricos, según la primera reivindicación, caracterizado por presentar en el extremo, libre de la armadura una prolongación que queda enfrentada por el lado opuesto a la tapa núcleo del recinto donde se

aloja la bobina, de modo que dicha prolongación, evite que al ser activado el bimetálico se produzcan deformaciones en el mismo al actuar como tope de la armadura.

- 5.- 6.- Perfeccionamientos en equipos polifásicos de control y protección para circuitos eléctricos, según la primera reivindicación, que se caracteriza porque se incrementa la capacidad de reacción del brazo contactor móvil en razón a la aceleración de su movimiento en el momento de disparo, producida por una mayor longitud del mismo, la cual puede ser posible por el nuevo diseño funcional y dimensional del cuerpo dieléctrico que forma el chasis general y su tapa, lo cual además de permitir una apertura del circuito más rápida posibilita a la adaptación del disyuntor una configuración normalizada.
- 10.- 7.- Perfeccionamientos en equipos polifásicos de control y protección para circuitos eléctricos, caracterizado, según la primera reivindicación por estar dotado de una mayor capacidad de extinción del arco, en razón a que el nuevo diseño normalizado del disyuntor permite una caja apaga-chispas de mayores dimensiones, lo cual posibilita el incremento del número de tabiquillos que integran la mencionada caja apaga-chispas, con lo que se garantiza una eliminación más eficaz del chisporroteo o arco que se produce entre los "plots" de contacto fijo y móvil.
- 15.- 8.- Perfeccionamientos en equipos polifásicos de control y protección para circuitos eléctricos, según reivindicaciones 1ª y 2ª que se caracteriza porque el recinto extingue-arco, cuenta con una placa, en situación de testero, que cierra lateralmente dicho recinto, cuya tapa está acoplada, por sencillo encaje entre dos pares de crestas en
- 20.-
- 25.-
- 30.-

5.-  
frentadas previstas, respectivamente, en la base de la caja -  
armadura y en la tapa que la cierra caracterizándose además -  
dicha placa por contar en su borde posterior con una escota-  
dura en la que se aloja y retiene el "shunt" que enlaza eléc-  
tricamente el brazo de contacto móvil con la bobina que provee  
en el disparo magnético y con el bimetálico que con sus defor-  
maciones origina el disparo por efecto térmico.

94.- PERFECCIONAMIENTOS EN EQUIPOS POLIFASICOS DE -  
CONTROL Y PROTECCION PARA CIRCUITOS ELECTRICOS.-

Todo ello conforme se describe y reivindica en la -  
presente memoria que consta de VEINTISEIS hojas, escritas a -  
máquina por una sola de sus caras y dibujos que la ilustran.

Madrid, 11 de octubre de 1.975

E. GONZALEZ VACAS

P. F.



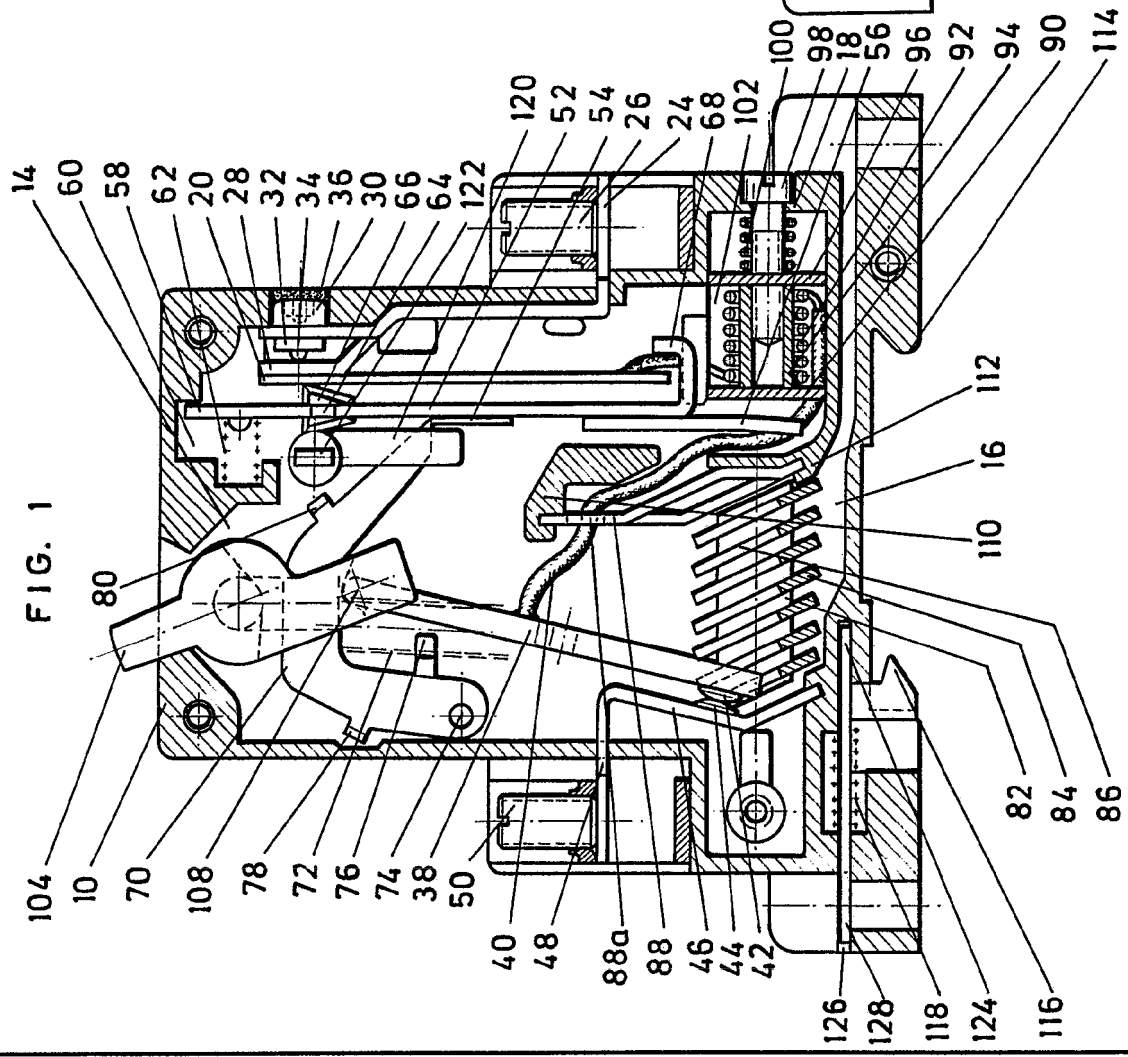
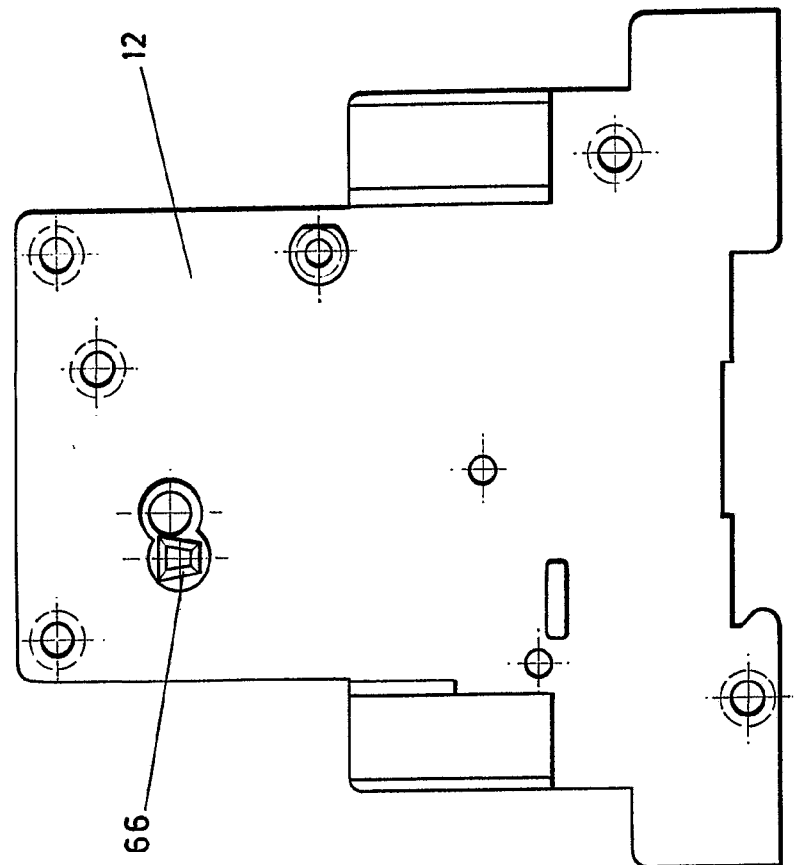


FIG. 1

FIG. 2



Escala variable  
M A D R I D, 11 Octubre 1975

ING. FRANCISCO MARTÍN  
P. E. *[Signature]*

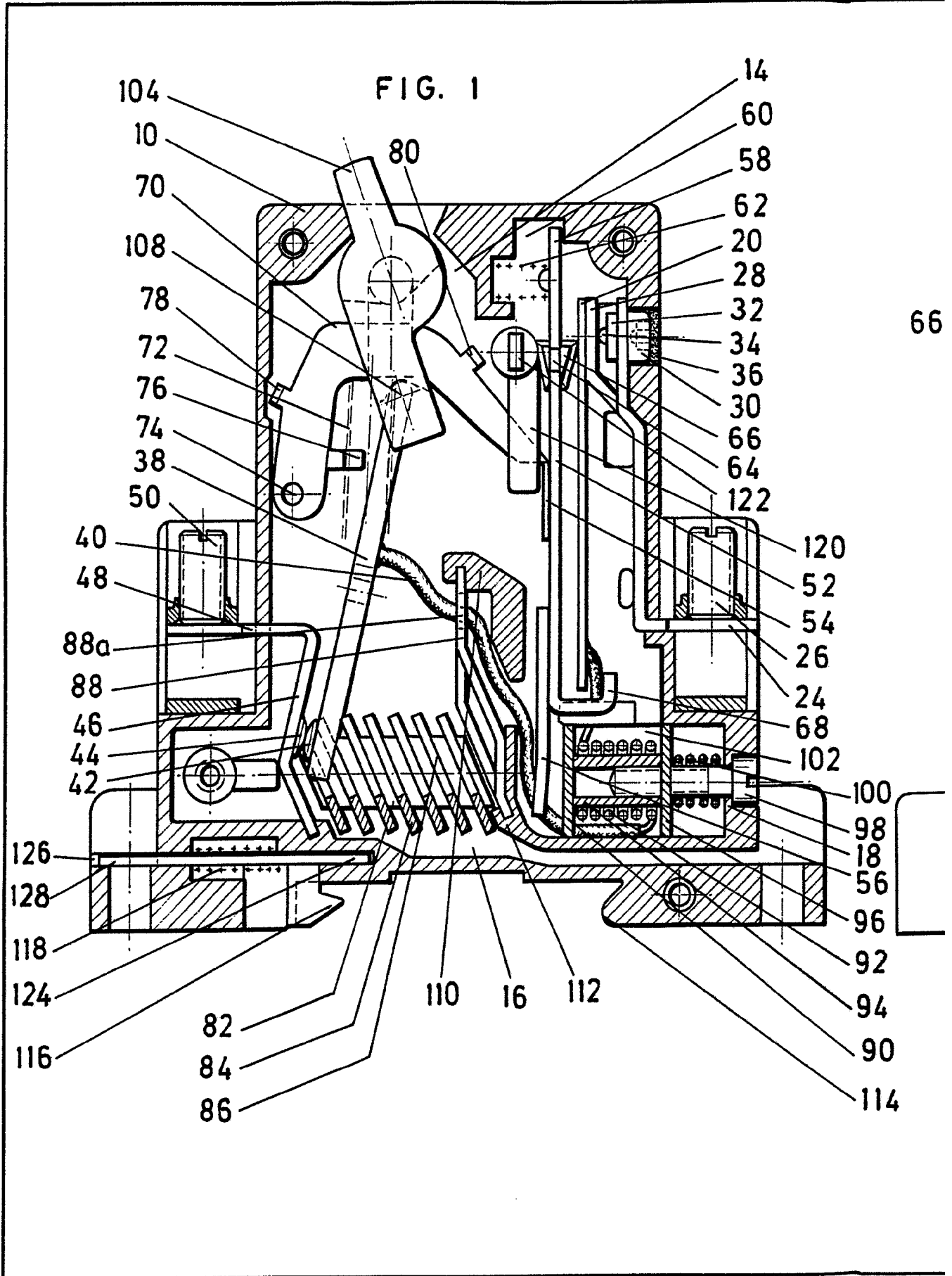
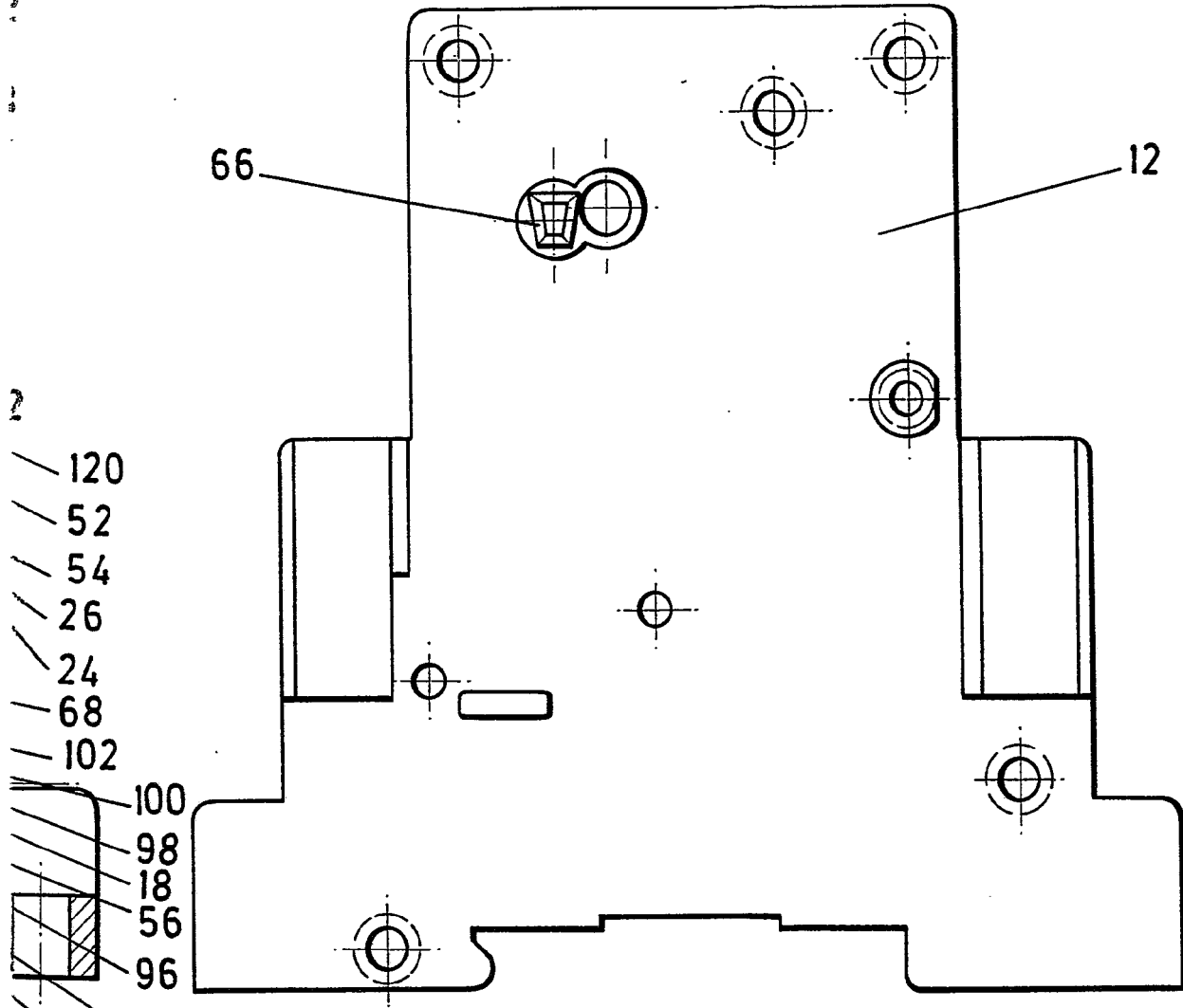


FIG. 2



Escala variable  
M A D R I D, 11 Octubre 1975

E. GONZALEZ VACAS  
P. P.

