



288270

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

PATENTE DE INVENCION

EN

ESPAÑA

por veinte años

a favor de Jean Louis GRATZMULLER.

con domicilio en 66, Boulevard Maurice Barrés, Neuilly sur Seine, Seine, France.
de nacionalidad Francesa.

por " UN DISYUNTOR DE CAMARAS DE CORTE MULTIPLES "

de la que es inventor, El solicitante.

Reivindicandose la prioridad de la Patente depositada en Francia el 25 de Mayo de 1.962, bajo el N° PV 898.712 y el certificado de adición depositado en Francia el 12 de octubre de 1.962 bajo el N° PV. 912.043.



288270

Este invento se refiere a los disyuntores de cámaras de corte múltiples.

Es perfectamente conocido que con las tensiones crecientes sin cesar de las redes eléctricas, se ha producido a montar en serie las cámaras de corte de los disyuntores, especialmente para evitar un incremento prohibitivo en la altura de los de corte y en la carrera de los contactos móviles.

Es evidente que para que una disposición tal sea eficaz y segura, las conexiones y desconexiones deben operarse simultáneamente en todas las cámaras de corte, para evitar que una de dichas cámaras quede sometida a la totalidad de la tensión. Unos de los objetos de este invento es asegurar esa simultaneidad, no solamente en las condiciones normales de funcionamiento, sino incluso en casos de avería, de forma que la seguridad sea completa en todas las circunstancias.

Por otra parte, si el corte de las corrientes a tensión muy elevada puede resolverse por el sistema de fraccionamiento citado anteriormente, no es menos cierto que los imperativos de aislamiento con relación al suelo conducen a montar las cámaras de corte a una gran altura, lo que lleva aparejado ciertos inconvenientes, por ejemplo a propósito de la construcción de las columnas aislantes y a propósito del mando de los contactos móviles que pueden encontrarse a una distancia demasiado grande del puesto de accionamiento situado al potencial del suelo.

Se han propuesto diversos aparatos en los que se superan estas dificultades, especialmente los descritos



288270

en las patentes francesas nº 1.278010, presentada el 18-10-1960 para "Soporte aislante", y nº 1.293.609 presentada el 6-4-1961 para "Disyuntor de desconexión automático", a nombre del mismo inventor.

5 Esté invento se aplica en particular a los disyuntores del tipo descrito en la segunda de las patentes antes citadas, en el caso en que los citados aparatos están provistos de varias cámaras de corte. Basta recordar que, cuando se utilizan para altas tensiones, estos disyuntores comprenden una varilla aislante de enlace, que va interpuesta entre un elemento de mando (gato hidraulico) al potencial del suelo, y el equipo móvil sometido a tensión; el gato asegura la conexión del disyuntor y su permanencia en dicho estado, en contra de medios elásticos, constantemente disponibles, susceptibles de asegurar la desconexión y dispuestos en la parte sometida a tensión. Resulta de ello que la o las varillas de enlace trabajan siempre en tracción.

10
15
20 Para las tensiones elevadas, pueden acoplarse electricamente, en serie, las cámaras de corte de varios disyuntores de este tipo y alimentar o purgar simultáneamente todos los gatos (por ejemplo mediante uniones hidraulicas en paralelo), de manera que se obtengan desplazamientos sensiblemente sincrónicos de todos los contactos móviles para la conexión o desconexión. No obstante, se debe prever la eventualidad de la ruptura de una de las varillas aislantes de enlace, o de uno cualquiera de los órganos de enlace, ruptura que produciría la desconexión aislada de la o de las cámaras de corte accionadas por esta varilla. Esta o estas cámaras

25
30



288270

se encontrarían entonces sometidas a la totalidad de la tensión, mientras que las otras cámaras permanecerían conectadas.

5 Este invento pone remedio a este inconveniente y permite, en caso de avería en uno de los sistemas de enlace, producir una desconexión general y simultánea de todas las cámaras de corte.

10 De acuerdo con este invento, es un disyuntor con cámaras de corte múltiples y varios gatos de accionamiento que actúan cada uno sobre una varilla aislante de enlace, cada uno de los citados gatos está dispuesto de manera que su pistón pueda desplazarse más allá de su final normal de carrera, es decir, más allá de la posición en la que el o los contactos móviles que él acciona a través de una varilla aislante, se hallan en
15 posición conectada; cada gato comprende, además, medios preparados para iniciar, automáticamente, la purga simultánea de todos los gatos, si su pistón sobrepasa su posición de fin normal de carrera antes citada.

20 En virtud de esta disposición, si una de las varillas aislantes de enlace se rompe, el o los contactos móviles ligados a la misma, se colocan en posición de desconexión por la acción de los medios elásticos situados en la parte sometida a tensión, y, simultáneamente, el pistón del gato correspondiente es impulsado por
25 la presión del aceite más allá de la posición de fin de carrera y acciona el dispositivo de purga general de los gatos, lo que provoca la desconexión de todas las restantes cajas de corte.

30 Como la inercia de un pistón de gato es menor que



288270

la del equipo móvil de las cámaras de corte, la señal de comienzo de la purga de los gatos puede producirse antes de la desconexión efectiva de la o las cámaras de corte averiadas, aunque la desconexión de todas las cámaras puede ser sensiblemente simultanea. Por otra parte, se prevén dispositivos de amortiguación (amortiguadores de aceite) en la parte sometida a tensión, de acuerdo con la segunda de las patentes antes citadas, que contribuyen a frenar la desconexión en caso de rotura brusca de una varilla de enlace.

Si una de las varillas de enlace se alargase sobrepasando un límite peligroso predeterminado, pero sin llegar a romperse, el pistón correspondiente sobrepasará igualmente su posición de fin de carrera normal y provocará la misma purga general, comprendida la del gato interesado y, por tanto, la desconexión simultanea de todas las cámaras de corte.

En un disyuntor de acuerdo con el invento, pueden utilizarse diversos medios sensibles a la posición del pistón de un gato y preparados para provocar la purga simultanea de todos los gatos.

Esta purga puede ser, por ejemplo, eléctricamente accionada por contactos que manden el pistón, o bien mecánicamente mediante válvulas que son abiertas por el pistón, o por un órgano solidario de éste, más allá del final de carrera normal.

Según una forma de realización particularmente sencilla, se pone en comunicación hidráulicamente todos los gatos entre sí, mediante una o varias conducciones de gran sección y se prevé en el cilindro de cada gato lum-



288270

5
10
breras en comunicación con una zona de baja presión, que son descubiertas por el pistón al sobrepasar el final de su carrera normal. De acuerdo con esta disposición, cuando se descubre una lumbrera (por rotura o alargamiento de la varilla aislante ligada a dicho pistón), el aceite contenido en el circuito hidráulico formado por los gatos y sus conducciones de puesta en comunicación se purga rápidamente, lo que provoca la desconexión instantánea de todas las cámaras de corte.

15
Según una forma de construcción, se prevé el suprimir las lumbreras antes citadas y utilizar cilindros de gato desprovistos de fondo en el lado de la baja presión (o mejor aún, que lleven un fondo desplazable) lo que hace que el pistón pueda impulsarse fuera de su cilindro en caso de rotura de una varilla aislante y que la purga se realice libremente en toda la sección del cilindro.

20
Debe aclararse que la sección de los cilindros se elige de manera que el caudal de purga sea superior al caudal de aceite conducido en ese momento a los gatos por el origen de aceite a presión (por ejemplo un acumulador oleo-neumático).

25
30
Es un disyuntor de acuerdo con el invento, cada gato puede mandar a través de una varilla aislante, una o varias cámaras de corte. Este último caso es el que se emplea para las tensiones muy altas, cuando pueden ponerse en serie varias cámaras de corte, del orden de 6 a 10. Entonces resulta ventajoso agrupar las cámaras por pares, en 3 a 5 columnas aislantes identi-



22 MAR

288270

cas, provistas, cada una, de un gato de accionamiento y de una varilla aislante.

5

La unión mecánica entre una varilla de accionamiento única, trabajando en tracción de acuerdo con el invento, y varios contactos móviles puede disponerse de manera tal que, para un desplazamiento dado de la varilla, los desplazamientos de los contactos móviles sean idénticos, o incluso de manera tal que los esfuerzos ejercidos sobre los contactos móviles sean iguales.

10

En ambos casos, resulta ventajoso, con el fin de disminuir la inercia, que los órganos llamados a desplazarse en grandes carreras, sean lo más ligeros posible; en esta razón estriba el que sea preferible disponer los medios elásticos de desconexión, así como los medios de amortiguación y la regulación de la velocidad, sobre los órganos que se desplazan en traslación con (o sensiblemente con) la varilla aislante, y no sobre los contactos móviles, es decir, que estos medios están situados, preferentemente, del lado de la varilla aislante con relación a los mecanismos de transmisión de movimiento, con inversión del sentido de la marcha y desmultiplicación, situados entre el mando extendido y los contactos móviles.

15

20

25

30

Es por esto que en las formas preferidas de realización del invento en el caso en que una misma varilla aislante acciona varias cajas de corte, cada uno de los contactos móviles lleva su mecanismo propio de transmisión de movimiento con inversión del sentido de la marcha, mientras que en los medios elásticos de desconexión, así como los medios de amortiguación, pueden ser propios



22 MAY.

288270

de cada cámara de corte o, por el contrario, comunes a todas estas.

5 El invento se comprenderá mejor por la lectura de la descripción detallada que figura a continuación y por el examen de los dibujos adjuntos que representan, a título de ejemplo no limitativo, ciertos modos de realización del invento.

En dichos dibujos :

10 La fig. 1 es una vista esquemática de un disyuntor de acuerdo con el invento, que comprende dos cámaras de corte montadas, cada una, sobre una columna aislante:

15 La fig. 2 es una vista, en corte parcial, de otro modo de realización en el que cada columna aislante soporta dos cámaras de corte accionadas por una misma varilla aislante.

La fig. 3 representa, parcialmente, una modificación constructiva en la que cada columna aislante soporta igualmente dos cámaras de corte.

20 La fig. 4 es una vista, parcialmente en corte, por la línea IV-IV de la fig. 3.

25 La fig. 5 es una vista parcial, en sección vertical, de otro modo de realización de un sistema de enlace entre una varilla aislante única y dos cámaras de corte, en un disyuntor de acuerdo con el invento.

30 La fig. 6 es una vista parcial, en sección, de un disyuntor con dos cámaras de corte, en el que la transmisión del movimiento entre la varilla aislante de enlace y los contactos móviles, se realiza mediante un mecanismo de palancas y balancines.



22 MAY
288270

5 En la fig. 1 se ha representado esquemáticamente un disyuntor con dos cámaras de corte, en serie, que comprende dos conjuntos idénticos compuestos por un contacto móvil 1 solicitado permanentemente hacia la posición de desconexión por un muelle 2 situado en la parte sometida a tensión y accionado para la conexión por un gato 3 situado al potencial del suelo, en la base de una columna aislante 4 cargada con aceite. El enlace entre el gato y el contacto móvil se asegura mediante una varilla aislante 5 y por un sistema de transmisión de movimiento y de inversión del sentido de la marcha 6, por ejemplo constituido por un sistema de piñones y cremalleras.

10 La línea eléctrica a cortar o a establecer se representa por los conductores de llegada y de salida 7 y 7', y por el conductor de enlace 8. En el modo de realización representado, los gatos 3-3' están enlazados hidráulicamente en paralelo por un conducto 9 en el que desemboca una tubería 10 unida a un origen de fluido a presión, no representado (por ejemplo una central hidráulica que comprenda un acumulador óleo-neumático). Por la tubería 10 llega el aceite a presión que alimenta los gatos para la conexión simultánea de los dos contactos móviles 1-1', que los mantiene a continuación en la posición conectada mediante auto-mantenimiento hidráulico, sin ningún fiador mecánico.

25 La longitud de los cilindros de los gatos 3-3' se elige de manera que los pistones 11-11' no lleguen en su posición de fin de carrera normal contra los fondos de cilindro 12-12', que son sencillas tapasamovibles.

30



288270

5 En la posición representada en la fig. 1 el disyuntor está conectado, es decir, que la presión del aceite se halla establecida en el circuito que comprende las tuberías 9-10 y los gatos 3-3', que los pistones están en su posición baja de final de carrera, y que los contactos móviles 1-1' están acoplados en los contactos fijos superiores 13-13'. Las varillas aislantes de enlace 5-5' se ponen así en tracción entre sus gatos y sus muelles de desconexión respectivos. Si uno cualquiera de los órganos de enlace situado entre un contacto móvil y su gato llega a romperse, por ejemplo la varilla aislante 5, el contacto móvil 1 es solicitado a la desconexión por su muelle 2, al mismo tiempo que el pistón 11, liberado de la retención ejercida por la varilla de enlace 5, se impulsa hacia la base del cilindro mediante la presión del aceite.

10 La tapa 12 se desprende, produciendo una purga inmediata del gato 3' hacia la tubería 9 y el gato 3 cuyo fondo se ha desprendido. El contacto móvil 1' se desconecta por tanto igualmente, por la acción de su muelle 2.

15 Debe hacerse notar que se prevé en la canalización 10, que permanece siempre unida al origen del fluido a presión, una estrangulación calibrada 10', de forma que el caudal de purga de la tubería 9 sea superior al caudal de alimentación de la tubería 10.

20 La desconexión de los dos contactos móviles 1-1' se produce simultáneamente, lo que evita que una de las cámaras de corte quede sometida, ni siquiera temporalmente a la tensión total, la cual no está preparada para so-

30



288270

portar.

5 Efectivamente desde que el pistón 11 comienza su desplazamiento complementario hacia abajo en el momento de la ruptura de la varilla aislante 5, el pistón 11' realiza un movimiento exactamente inverso, por la acción de solitud del muelle 2', y el aceite del gato 3' comienza a trasvasarse al gato 3. Por tanto, los dos contactos 1 y 1' se liberan simultáneamente. Por otra parte, el equipo móvil del disyuntor tiene una inercia mayor que el pistón del gato 3' y comprende, en la parte sometida a tensión, medios de amortiguación y de regulación de la velocidad de modo que la señal de purga producida por el desplazamiento complementario del pistón 11 se transmite antes de que el contacto móvil 1 haya podido desprenderse del contacto fijo superior 13. Resulta de ello que el corte efectivo se produce simultáneamente en todas las cámaras. Además, puede disponerse en la proximidad de los gatos 3-3' válvulas de purga rápida 14-14', de tipo conocido, que produzcan la evacuación directa del aceite hacia un depósito, sin pasar por la tubería 9 que puede tener una longitud apreciable; dicha evacuación se realiza por el efecto de la baja de presión producida por el desplazamiento brusco del pistón 11.

10
15
20
25 Tales válvulas de purga rápida se han descrito principalmente en la patente francesa Nº 1.099.949, y en el certificado de adición Nº 73.004, presentados por el misinventor con el título "Dispositivo de purga rápida para gatos hidráulicos".

30 Evidentemente, el invento puede aplicarse a un disyuntor que comprenda un número cualquiera de columnas



288270

aislantes y de gatos, soportando cada una de dichas columnas aislantes una o varias cámaras de corte.

5 En el modo de realización representado en la fig. 1, la purga puede realizarse a través de lumbreras perforadas en los cilindros y que son descubiertas por los pistones, más allá de su posición de fin de carrera, o incluso se puede prever una carrera suficiente de los pistones en su cilindro, de forma que todos los gatos no averiados se traspasen a aquél cuyo sistema de enlace se ha roto.

10 La puesta en comunicación de los gatos entre sí mediante una tubería 9 de gran sección, como se ha representado en la fig. 1, constituye una disposición especialmente sencilla puesto que está tubería sirve igualmente para la alimentación en paralelo de todos los gatos con objeto de la conexión y el mantenimiento de la misma.

15 No obstante resultaría ventajoso el poder prever estrangulaciones calibradas sobre el conducto de alimentación de cada uno de los gatos, para fijar la velocidad de conexión, pero estas estrangulaciones frenarían la purga de seguridad en caso de rotura de la varilla de enlace, de modo que, según esta forma de realización, la regulación de la velocidad de conexión se realiza por medio de los sistemas de amortiguación hidráulicos previstos en

20 la parte sometida a tensión del disyuntor, y no mediante estrangulaciones de alimentación.

25 Según otros modos de realización, la purga de seguridad puede accionarse (mediante válvulas o electro-válvulas, por ejemplo), por un órgano solidario del pistón, en lugar de ser producida por el pistón en sí, por lo que

30



22 MAY

288270

las tuberías de purga y alimentación pueden ser independientes y la regulación de la velocidad de conexión puede realizarse mediante estrangulaciones dispuestas en el circuito de alimentación de los gatos.

5 En el caso de que en cada una de las columnas aislantes lleve varias cámaras de corte, se puede utilizar el modo de realización representado parcialmente en la fig. 2, en el que una misma varilla aislante 5 acciona varios contactos móviles 15-15'.

10 Un sistema de enlace mediante empalme 16 y balancines 17-17', reúne el extremo de la varilla aislante 5 con las cremalleras 18-18' que impulsan los mecanismo de transmisión de movimiento mediante cremalleras y pifines 19-19', 20-20'. De acuerdo con esta disposición, los esfuerzos de la conexión se reparten por igual entre las
15 dos cámaras de corte. Cada una de éstas puede comprender sus órganos de desconexión individuales (muelles 21-21'), así como sus sistema de amortiguación 22-22', alojados en una cámara 23 llena de aceite y situada por debajo
20 de las cámaras de corte.

 Es evidente que este modo de realización permite, con una inclinación moderada de las cámaras de corte, con relación a la vertical, obtener una separación importante entre las partes superiores de las citadas cámaras que se encuentran a potenciales distintos.
25

 Otro modo de realización de un sistema de enlace entre una varilla aislante 5 y dos cámaras de corte montadas sobre la misma columna aislante 4, se representa esquemáticamente en las figs. 3 y 4. De acuerdo con esta disposición, los medios elásticos de desconexión (mue-
30



22

288270

lle 24) y los medios de amortiguación y de regulación de la velocidad (caja de choque con aceite 25) son comunes a las dos cámaras de corte, es decir, que actúan de hecho sobre la varilla aislante de enlace, entre el extremo superior de la misma y el mecanismo de transmisión y de inversión de movimiento. Este mecanismo comprende una cremallera 26 de doble dentado, que engrana con dos piñones idénticos 27-27' cuyos árboles respectivos 28-28' llevan, cada uno, una rueda dentada 29-29', las cuales arrastran las cremalleras 30-30' sujetas, respectivamente, a los contactos móviles 15-15'. Se aprecia que, con este tipo de mecanismo, la transmisión de movimiento con inversión del sentido de marcha entre la varilla aislante y los contactos móviles se realiza no ya con igualdad de esfuerzo sino con igualdad de carrera de los mismos, reunidos mediante un enlace desmodrómico a la varilla aislante.

Las ruedas dentadas 29 y 29' están simétricamente dispuestas con relación al eje de la cremallera 26 (fig. 4) de modo que las cremalleras 30 y 30' se hallan en dos planos verticales distintos. Esta disposición tiene la ventaja, además de su simetría, de permitir separar el carter de mecanismo (no representado), en tres compartimentos estancos unos con relación a otros, asegurándose la estanqueidad en los cojinetes de los árboles 28 y 28' mediante juntas 31-31'. Una separación tal de los volúmenes de aceite de las cámaras de corte con relación al mecanismo de transmisión se ha descrito en el primer certificado de adición de la patente francesa Nº 1.293.609, presentado el 21 de marzo de 1.962 con el Nº 891.729.



288270

5 La fig. 5 representa, parcialmente, una variante de construcción que combina el sistema de transmisión con igualdad de esfuerzos, representado en la fig. 2, y el sistema con igualdad de carreras representado en la fig. 3. En esta variante el empalme 16 se ha reemplazado por una pieza intermedia 32 por ejemplo triangular, que se articula por uno de sus vértices en la varilla de accionamiento 5, y por sus dos vértices restantes en balancines 17 - 17' idénticos a los utilizados en el caso de la fig. 2. Con esta transmisión, el movimiento se transmite normalmente a carreras iguales de los dos contactos móviles, pero no obstante la pieza intermedia 32 puede bascular ligeramente en el curso de sus desplazamientos.

10 15 Según la forma de construcción representada en la fig. 6, se utiliza como mecanismo de transmisión de movimiento entre el extremo de la varilla aislante de enlace (o una pieza solidaria en traslación de dicho extremo) y los contactos móviles, un mecanismo de palanca y balancines que producen una ampliación de los desplazamientos y una inversión del sentido de la marcha.

20 25 Este mecanismo se alberga en un carter con aceite que encierra igualmente el mecanismo amortiguador, y que ésta montado en la parte superior de la columna aislante de soporte del disyuntor y lleva las cámaras de corte. Puede elegirse igualmente un carter seco, llevando entonces el amortiguador hidráulico su propia reserva de aceite.

30 Al pie de la columna aislante 102 va montado, en la parte situada al potencial de tierra, un gato hidrau-



288270

5 lico (no representado) que actua en tracción sobre una
varilla hueca y aislante de enlace 104, preferentemente
de un material plástico armado con fibra de vidrio. El
extremo superior de la varilla 104 está unido a través de
un manguito 106, a una varilla de amortiguador 108 que
lleva un pistón 110 el cual resbala en un cilindro a-
mortiguador 112. Este cilindro va fijo a la tapa supe-
rior 114 de la columna aislante 102 y está sumergido en
el aceite contenido en un carter 116, montado igualmen-
te en la parte superior de la columna 102. Una junta
118 asegura la estanqueidad a los líquidos en el paso
de la varilla 108, entre el carter 116 y el volumen in-
terior de la columna 102, llena de aceite aislante.

10
15 Sobre el carter 116 van montadas dos cámaras de
corte 120-120', inclinadas por lo general. Estas dos
cámaras de corte son idénticas y simétricas con rela-
ción al eje vertical del disyuntor, por lo que solo se
describirá a continuación la representada sobre la par-
te izquierda de la figura. Así como el mecanismo con e-
lla relacionado.

20
25 En el interior de cada cámara de corte se mueve
un contacto móvil 122 que se desliza por el interior de
un contacto de llegada de corriente 124 y puede ajustarse,
al final superior de su carrera, en un contacto fijo
no representado y situado en la parte superior de la cá-
mara de corte (en la figura, el disyuntor se representa
en posición desconectada).

30 El sistema de transmisión de movimiento entre la
varilla aislante 104 de accionamiento y cada uno de los
contactos móviles, comprende una palanca 126 de brazos



288270

desiguales, que pivota en torno a un eje fijo 128 montada en el carter 126, y comprende igualmente dos balancines de enlace 130 y 132. El balancín 130 está articulado, por uno de sus extremos, con el extremo 131 del brazo más largo de la palanca 126 y, por su otro extremo, en una cruz deslizante 134 a la que va sujeto el contacto móvil 122 y que se guía en traslación por dos varillas de guía 136-136', las cuales pueden cooperar igualmente al mantenimiento en posición de la cámara de corte 120. El segundo balancín 132 está articulado, por uno de sus extremos, en el extremo 138 del brazo más corto de la palanca pivotante 126 y, por su otro extremo, en una pieza de unión 140 solidaria en traslación, por ejemplo mediante un pasador 142, de la varilla 108 del amortiguador. Esta pieza de unión 140 sirve de tope de fin de carrera de desconexión, y de enlace con el sistema de desconexión por muelle que se describirá más adelante.

La relación de los brazos de la palanca 126 se elige de manera que para una carrera reducida del conjunto constituido por el pistón del gato, la varilla aislante 104, la varilla de amortiguador 108 y la pieza de unión 140 (es decir, para un reducido consumo de aceite en el gato) se obtenga la carrera total de los contactos móviles. A título de ejemplo, se ha representado un mecanismo de transmisión que proporciona una relación de multiplicación de alrededor de 1 a 4, con inversión del sentido de la marcha.

En un disyuntor de acuerdo con el invento, el muelle de desconexión está situado en la parte susceptible de hallarse sometida a tensión, como se ha descrito en



288270

la patente francesa Nº 1.293.609, presentada el 6 de abril de 1.961 para "Disyuntor de desconexión automático" a nombre del mismo inventor, así como en su primera edición presentada el 21 de marzo de 1.962 con el nº 891.729.

5

De acuerdo con el modo de realización representado el muelle de desconexión 143 está dispuesto por encima del carter 116, entre las cámaras de corte 120-120'.

10

Por su extremo inferior, se apoya sobre un asiento 144 montado sobre el carter y, por su extremo superior, coopera con una arandela de empuje móvil 146, fija a una varilla 148 solidaria de la pieza de unión 140.

15

Del funcionamiento del muelle del disyuntor, dicho todo lo anterior, basta decir que, partiendo de la posición desconectada representada en la fig. 6, cuando se admite aceite a presión en el gato de accionamiento, la varilla aislante 104, así como todos los órganos ligados en traslación a la misma, se impulsa hacia abajo y se somete a un esfuerzo de tracción en contra de la acción del muelle de desconexión 143. El movimiento de descenso de la pieza de unión 140 provoca la pivotación de las dos palancas 126 que vienen a ocupar la posición 126', indicada esquemáticamente en línea de trazos, en la parte izquierda de la figura, y que corresponde a la penetración de los contactos móviles 122 en sus contactos fijos respectivos. Este fin de carrera de conexión puede fijarse por la llegada a tope de un manguito 150, montado sobre la varilla 148 contra la parte superior del asiento 144.

20

25

30

La conexión puede auto-mantenerse por la presión del aceite que se deja subsistir en el gato, realizándo-



288270

5 se la desconexión mediante la purga de este último. En el momento de esta purga, el muelle de desconexión 143 solicita la arandela de empuje 146 hacia arriba, la cual arrastra todo el conjunto 148-140-108 y, por consiguiente, provoca la retirada de los contactos móviles mediante la pivotación de las palancas 126.

10 En el sistema de transmisión con balancines y palancas representado en la fig. 6, los dos balancines simétricos 132 podrían, como alternativa, articularse mediante un pivote común sobre la pieza de unión 140, en lugar de los dos pivotes distintos 152 y 154. Igualmente, el muelle de desconexión y el amortiguador pueden disponerse en lugares distintos de los representados a título de ejemplo y, en especial, se puede montar el amortiguador en el interior del muelle, situándose este conjunto dentro o fuera del carter 116.

15 Si cada una de las cámaras de corte está prevista, por ejemplo, para una tensión de 75.000 voltios se puede establecer, de acuerdo con el invento, un disyuntor de 450.000 voltios que comprenda tres columnas aislantes, como se ha representado en la fig. 1, sobre cada una de las cuales ~~gan~~ montadas en serie dos cámaras de corte accionadas por una misma varilla aislante de enlace, según uno de los modos de realización de las figs. 2, 3, 25 5 ó 6. Cualquier otra combinación entre las cámaras de corte y las columnas que pueda realizarse conserva siempre la seguridad, incluso en caso de rotura de un órgano de enlace.

30 Es perfectamente conocido que el corte de los disyuntores no solo es difícil en corte-circuito sino tam-



22 MAY 1953

288270

5

10

15

20

25

30

bién en caso de aparición sobre la línea de transporte de un defecto de aislamiento poco alejado del disyuntor (incidente llamado generalmente "defecto kilométrico") e incluso en el caso de corte de las líneas en vacío, en el que la capacidad de los conductores reviste gran importancia. Es evidente pues que, según los casos, el disyuntor puede encontrarse en presencia de fenómenos puramente óhmicos o puramente sélficos, o incluso puramente capacitivos y, que debe ser susceptible de asegurar el corte incluso en casos de defasaje muy importantes, en un sentido o en el otro, de la tensión con relación a la intensidad.

La seguridad del corte y del mantenimiento del aislamiento después del mismo, en los casos difíciles en que aparecen los fenómenos sélficos o capacitivos antes citados, se mejoraría considerablemente por un aumento de la carrera de los contactos móviles, conservando éstos no obstante su gran velocidad. Pero se sabe que este aumento de la carrera es difícil de realizar con los disyuntores de accionamiento clásico, Se ha propuesto igualmente, para facilitar los cortes en corto-circuito, disponer sobre cada cámara de corte una resistencia en paralelo con los contactos fijos superiores e inferiores (resistencia que debe cortarse a su vez tras la desconexión del disyuntor), o mejor, derivar entre el contacto superior y un contacto fijo suplementario intermedio, una resistencia.

Pero incluso esta solución, interesante en sí misma, exige un muy notable aumento de la carrera total del contacto móvil.



288270

5 En el caso de disyuntores con varias cajas de corte en serie, tales como los de acuerdo con el presente invento, cada una de las cámaras se encuentra, quede esto claro, sometida a los fenómenos que acababan de describirse, pero, además, la repartición de las tensiones entre las diversas cámaras después del corte tiene el riesgo de ser irregular, sobre todo si no se prevén dispositivos auxiliares (resistencias o condensadores) repartidores. Resulta pues ventajoso disponer también en este caso, de una carrera suplementaria, después del corte en los contactos móviles.

10 Ahora bien, el aumento de la carrera de los contactos móviles puede realizarse sin dificultad en los disyuntores de acuerdo con el invento gracias al sistema de mando estirado con desmultiplicación e inversión de movimiento, principalmente por cremalleras y piñones. En efecto, basta aumentar la carrera del órgano de mando, es decir, del gato hidráulico ligado a la varilla de enlace aislante que acciona el o los contactos móviles, 15 y alargar en algunos dientes las cremalleras unidas a la varilla aislante y a los contactos móviles. Una disposición tal, que permite el alargamiento de la carrera del contacto móvil, sin aumento importante de la inercia de las piezas o del volumen de los carters, se 20 ha descrito en el certificado de adición a la patente francesa N° 1.293.609, presentado el 21 de Marzo de 1.962 con el N° 891.729, por el mismo inventor.

25 Debe hacerse constar que el invento no se limita solamente a los ejemplos descritos y representados, sino que es susceptible de numerosas variantes accesibles 30



288270

para el técnico en la materia, según las aplicaciones previstas, y sin separarse por ello del espíritu de dicho invento.

N O T A

5 Se reivindican como propios y nuevos para que sean objeto de una Patente de Invención en España, por veinte años, reivindicándose la prioridad de la Patente depositada en Francia el 25 de Mayo de 1.962, bajo el Nº PV. 898.712 y el certificado de adición depositado en
10 Francia bajo el nº PV. 912.043 de 12 de octubre de 1962, los puntos siguientes:

15 1ª.- Un disyuntor de cámaras de corte múltiples, que comprende una serie de cámaras de corte, del tipo en que cada contacto móvil es solicitado a su posición de apertura por medios elásticos, y se conduce y mantiene en su posición de cierre por una varilla unida a un gato hidráulico y que trabaja en tracción, cuando ésta es solicitada por el citado gato; este disyuntor se caracteriza porque cada gato está dispuesto de tal manera
20 que, cuando se produce una rotura accidental en el sistema de enlace, entre el pistón de un gato y el contacto móvil correspondiente, el citado pistón pueda desplazarse más allá de su posición normal que corresponde al cierre del contacto mencionado, y por el hecho de que
25 se prevén medios para determinar, como consecuencia de este desplazamiento complementario del pistón, la purga instantánea de todos los demás gatos del disyuntor.

30 2ª.- Un disyuntor de cámaras de corte múltiples, caracterizado por un modo de realización según 1ª, en el que los medios elásticos de desconexión están situados



22

288270

5 dos en la parte susceptible de estar sometida a tensión,
del citado disyuntor, mientras que cada gato se halla
a potencial de tierra y acciona, por lo menos, un con-
tacto móvil del citado disyuntor a través de una varilla
aislante de enlace, que trabaja siempre en tracción;
cada uno de dichos gatos comprende medios susceptibles
de determinar la purga instantánea de todos los gatos,
si una cualquiera de los pistones de los gatos citados
sobrepasa su posición normal de fin de carrera, como
10 consecuencia de un alargamiento anormal de la varilla
de enlace o de una rotura en el sistema de enlace accio-
nado por dicho pistón, gracias a lo cual todas las cá-
maras de corte se desconectan simultáneamente.

15 3ª.- Un disyuntor de cámaras de corte múltiples,
caracterizado por otro modo de realización, según 1ª ó
2ª, en el que los medios susceptibles de determinar la
purga de los gatos, en respuesta a los desplazamientos
complementarios de uno de los pistones, comprenden lum-
breras practicadas en cada uno de los cilindros de ga-
20 to, para permitir la evacuación del fluido a presión
hacia una zona de baja presión; dichas lumbreras están
dispuestas de manera que sean descubiertas por el pis-
tón, cuando este último efectúa el citado desplazamien-
to complementario; los medios citados comprenden igual-
25 mente, por lo menos una tubería que pone en comunicación
permanente dichos gatos entre sí.

30 4ª.- Un disyuntor de cámaras de corte múltiples,
caracterizado por aún un modo de realización según 3ª,
en el que los cilindros de los gatos están desprovistos
de fondo en el lado de baja presión, o llevan un fondo



288270

obturador amovible, gracias a lo cual cada uno de los pistones, cuando sobrepasa su posición de fin de carrera normal, puede escapar de su cilindro y provocar así la purga rápida de todos los gatos.

5 5^a. - Un disyuntor de cámaras de corte múltiples, según uno cualquiera de los párrafos anteriores, en el que cada varilla aislante de enlace accionada por un gato, manda el funcionamiento de varias cámaras de corte montadas en la parte superior de una misma columna aislante.

10 6^a. - Un disyuntor de cámaras de corte múltiples, caracterizado por un modo de realización según 5^a, en el que el sistema de transmisión de movimiento entre una varilla aislante de enlace y los contactos móviles que acciona, comprende un empalme o elemento intermedio análogo, preparado para igualar los esfuerzos transmitidos a los citados contactos móviles sobre la varilla aislante mencionada.

15 7^a. - Un disyuntor de cámaras de corte múltiples, caracterizado por otro modo de realización, según 5^a, en el que el sistema de transmisión del movimiento entre una varilla aislante de enlace y los contactos móviles que acciona, constituye un enlace desmodrómico entre los citados contactos.

20 8^a. - Un disyuntor de cámaras de corte múltiples, caracterizado por todavía otro modo de realización, según 7^a, en el que el sistema de transmisión de movimiento antes citado comprende, para cada cámara de corte, una palanca que pivota sobre un eje fijo, perpendicular a los ejes de la varilla aislante de enlace y del con-

25

30



22 MAY. 1963

288270

tacto móvil de la citada cámara; los extremos de los brazos de dicha palanca están unidos, respectivamente, a un órgano solidario de la varilla aislante mencionada y a un órgano solidario de dicho contacto móvil por medio de dos balancines.

5

9ª.- Un disyuntor de cámaras de corte múltiples, caracterizado por un nuevo modo de realización, según 8ª, en el que el muelle de desacoplamiento está dispuesto por encima del sistema de transmisión de movimiento antes citado, entre las cámaras de corte del mencionado disyuntor.

10

10ª.- " UN DISYUNTOR DE CAMARAS DE CORTE MULTIPLES "

Todo tal y como se describe en la memoria que antecede se ilustra como ejemplo de ejecución en los planos unidos a ella y se reivindica en su Nota.

15

Esta memoria consta de veinticinco hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que la acompañan.

Madrid, 22 de Mayo de 1.963

Jean Louis GRATZMULLER.

20

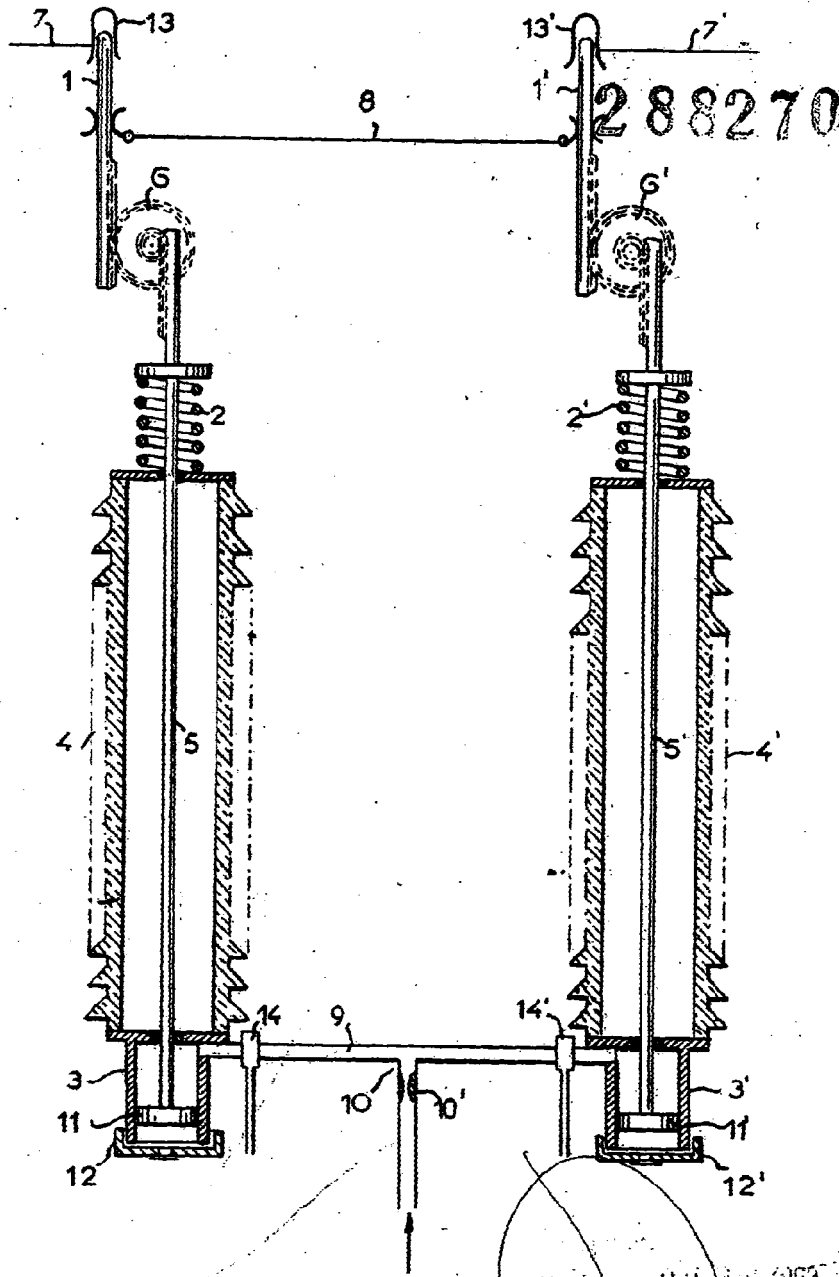
P.A.

COMERCIO POR LA MONEDA





FIG 1



22 MAR 1909
PATENT OFFICE



FIG. 2

288270

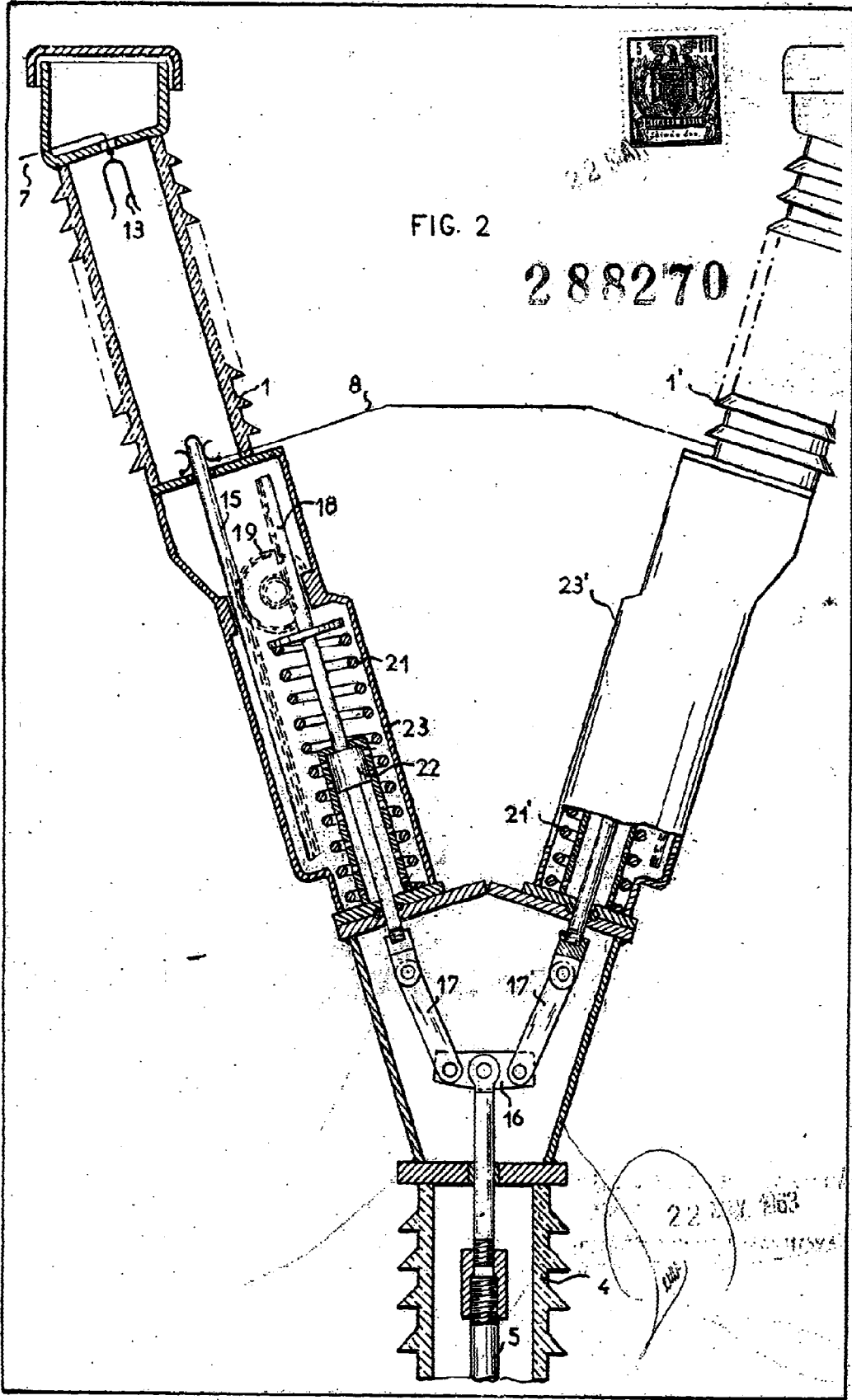




FIG. 3

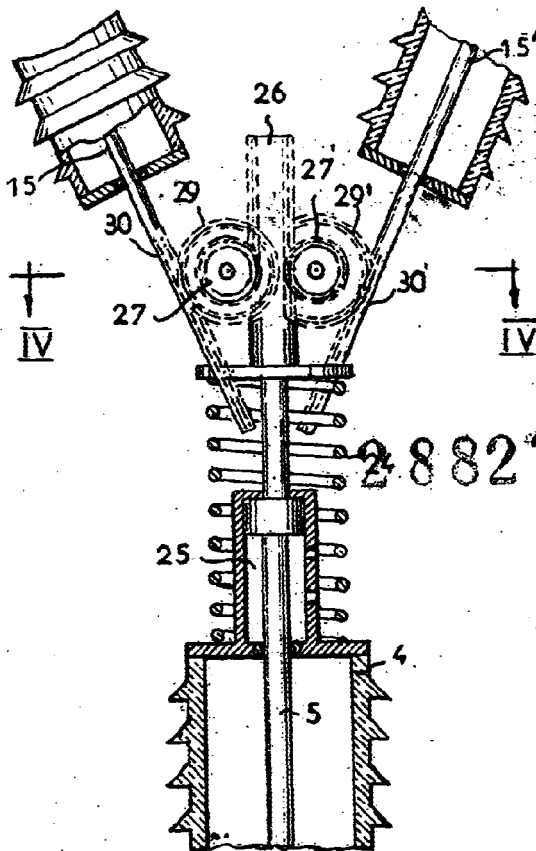


FIG. 5

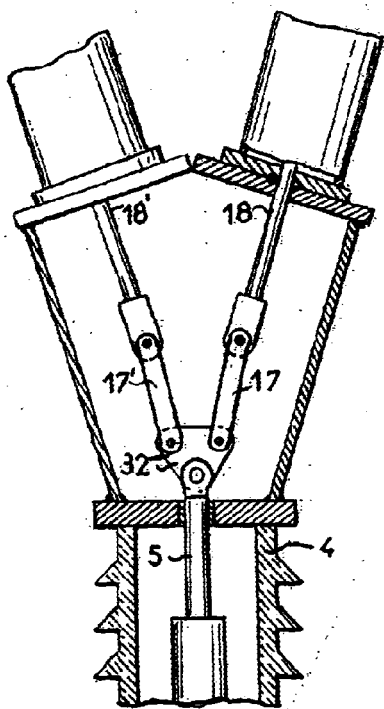
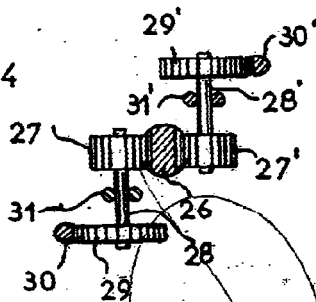


FIG. 4



2.88270

288270

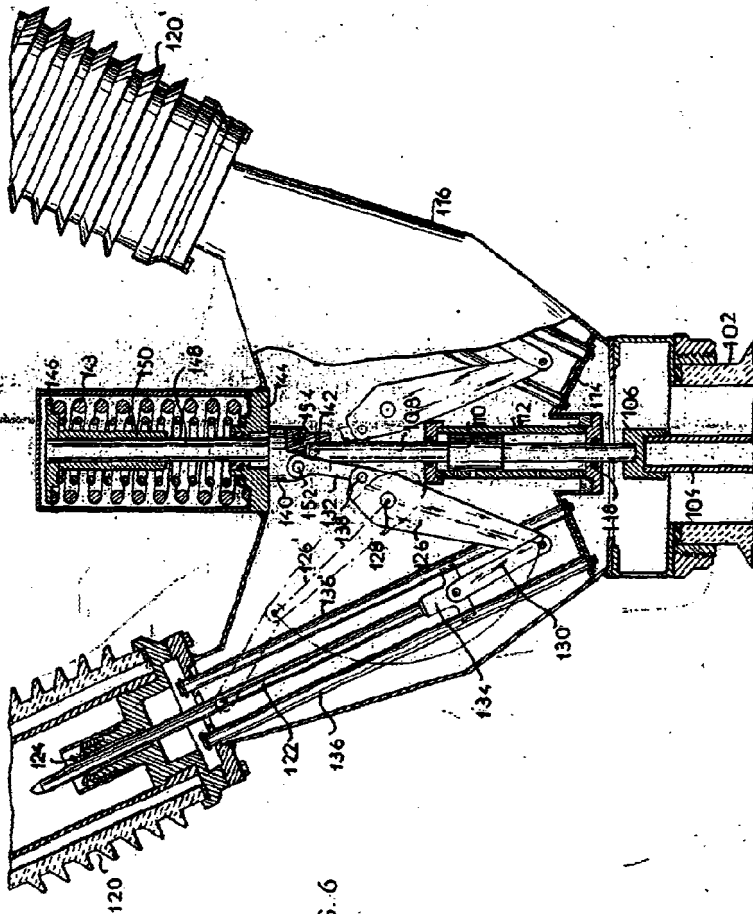


FIG. 6

