



memoria descriptiva

CLASE DE
REGISTRO

PATENTE DE INVENCION, por veinte años en España

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

BUSCH - JAEGER DÜRENER METALLWERKE AKTIENGESELLSCHAFT
- sociedad alemana -

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

588 Lüdenscheid (Alemania)
Postfach 166

OBJETO

" MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE INTERRUPTORES PROTECTORES DE
CONDUCTORES CON ACCIONAMIENTO ELECTROMAGNETICO Y TERMICO,
ASI COMO MANUAL "

INVENTORES:

D. Robert Boshof, y D. Gerd Sennstock;
ambos de nacionalidad alemana.



1 El invento se refiere a mejoras en la
construcción de interruptores automáticos de instalación que, co-
rrespondiendo a su fin de utilización, deben desconectar sin pér-
dida de tiempo la instalación de consumo vigilada por el mismo
5 en el caso de cortocircuito, así como deben asegurar la red de
conductores y los aparatos conectados contra sobregargas. Es su-
ficiente para esta función un interruptor automático de esta cla-
se usualmente por la cooperación de un órgano de accionamiento
electromagnético y de otro térmico, que actúan independientemen-
10 te entre sí sobre un mecanismo común de maniobra que, por razón
de su ejecución mecánica y de una disposición de contacto capaz
de rendimiento, garantiza una desconexión segura. Mientras que
para ello el órgano electromagnético de accionamiento, en caso
de cortocircuito hace responder sin retardo el interruptor auto-
15 mático también en caso de corrientes excesivas, el órgano de ac-
cionamiento térmico, en caso de sobregarga de conductores de apa-
ratos, por el contrario, sólo llega a funcionar con un cierto re-
tardo de tiempo. Estos dos órganos desbloquean como tales en ca-
da caso separadamente por medio de una conexión de trinquete, el
20 mecanismo de maniobra mecánico y por ello inician el verdadero
proceso de desconexión. En el curso de esto se utiliza la acción
sopladora del órgano magnético de accionamiento simultáneamente
para la extinción del arco voltaico y se sintoniza además el ac-
cionamiento térmico y magnético de tal modo entre sí que ambas
25 formas de accionamiento se protegen mutuamente.

Por razón del incremento de instalacio-
nes con impedancia de cortocircuito especialmente baja, condicio-



28 1965

1 nado por la progresiva electrificación de los hogares y de las
industrias, debe contarse en grado creciente con que las corrientes de cortocircuito, que se manifiestan detrás de los seguros de los circuitos de corriente de los consumidores, sobrepasan considerablemente la capacidad de maniobra de las ejecuciones hasta ahora usuales de los interruptores de protección de los conductores, de modo que la desconexión tiene que adoptarse por el seguro previo común y por consiguiente de una manera indeseada tiene efecto también sobre una serie de circuitos de corriente que no adolecen de la perturbación.

10 En consideración a ello los interruptores automáticos previstos para este alcance de aplicación, para conservar la constante preparación para el funcionamiento y para conseguir una segura protección de los conductores, tiene que presentar una capacidad de desconexión correspondientemente elevada y tienen que ser capaces de limitar fuertemente las corrientes de cortocircuito, que se manifiesten, para asegurar la selectividad frente a seguros previos, así como la protección de la mínima sección transversal de conductor coordinada a su intensidad nominal de corriente. En relación inmediata con esta exigencia de aumentar el rendimiento de maniobra de tales aparatos se encuentra además la tendencia, en el curso del mismo desarrollo, no sólo de conservar las dimensiones hasta ahora usuales de los interruptores, sino también de reducir éstas todavía en lo posible para poder alojar en el mismo espacio varios interruptores automáticos para una vigilancia más selectiva de los circuitos de corriente respectivamente existentes. En este sentido sería obvio efectuar la división de los tipos normales de 35 mm de anchura reduciéndoles a un ancho de construcción estre-

28



1 cha de 17,5 mm adoptando los paneles distribuidores usuales sin
variaciones esenciales pudiendo equipar al mismo tiempo con el
doble número de interruptores automáticos.

5 Los conocimientos teóricos corresponden
a tales necesidades y tendencias respecto a los distintos facto-
res de sollicitación y a sus influencias en el sentido de que las
solicitaciones de maniobra de un interruptor de intensidad de
baja tensión se hacen pequeñas, si por una parte se elige lo me-
nor posible el así llamado retardo de desconexión, es decir el
10 tiempo desde el comienzo del cortocircuito hasta la apertura del
trayecto de contacto y, por otra parte, si se elige lo más al-
ta posible la tensión del arco voltáico, que se manifiesta en
el trayecto de contacto abierto mismo durante el cortocircuito.
Estas dos sollicitaciones representan así en cierto modo los va-
15 lores característicos para el establecimiento de pequeños inte-
rruptores automáticos de instalación y ofrecen, a consecuencia
de la posibilidad constructiva de influencia, la posibilidad de
reducir el gasto total requerido. Mientras que el retardo de des-
conexión antes mencionado, según esto, en esencia es una función
20 de la ejecución mecánica del mecanismo de maniobra, la elevación
de la tensión del arco voltáico, por el contrario se rige prin-
cipalmente por la constitución constructiva de la cámara de ma-
niobra y por el transcurso del proceso de maniobra, en lo que
ya se ha demostrado que es difícil alcanzar valores en la altu-
25 ra de la amplitud de la tensión de la red en tanto estas cáma-
ras de arco voltáico se encuentren en una relación razonable con
las restantes dimensiones del interruptor.

En consideración a lo que antecede, el



1 invento, en la tendencia de un aumento del rendimiento de manio-
bra, parte primeramente de la idea de que debe considerarse co-
mo factor decisivo para el retardo de desconexión de esta cla-
se de interruptores automáticos de instalación, con accionamien-
to electromagnético y térmico, el tiempo propio del mecanismo de
5 maniobra. Para mantener pequeño este tiempo desde el desbloqueo
del mecanismo de maniobra hasta la apertura de trayecto de con-
tacto, la medida inventiva consiste, por una parte, en el deta-
lle constructivo de producir la presión de contacto para las par-
tes móviles de contacto dentro del mecanismo de maniobra despla-
10 zado en un único plano de función, por encima del punto de enla-
ce de trinquete y eliminar por razón de ello ventajosamente la
pérdida de tiempo, que hasta ahora estaba condicionada por un
exceso de carrera aplicado para producir generalmente la presión
de contacto, de modo que el trayecto de contacto ahora se sepa-
15 ra inmediatamente después del comienzo de un cortocircuito.

Por otra parte, el trabajo del arco
voltáico producido en esta relación tiene efecto principalmente
en forma de una sollicitación mecánica de presión de la cámara
de maniobra y de la carcasa. Pero para alcanzar también en esta
20 relación una solución razonable respecto a las dimensiones ya
reducidas por parte del mecanismo de maniobra, como ya se ha di-
cho anteriormente, esta medida de solución anteriormente mencio-
nada se complementa por la medida correspondiente de que por una
subdivisión a modo de laberinto, según el invento, de las cáma-
25 ras de maniobra, dispuestas entre ambos órganos de accionamien-
to, situados centralmente en la parte inferior de la carcasa y
en el mecanismo de maniobra, necesitando un volumen constructi-

28 JUN 1966



- 5 e

1 vo relativamente pequeño, debe consignarse un aumento ventajoso
de la tensión del arco voltaico en la dirección de los valores
de amplitud de la tensión de la red.

5 En consideración a ello, la primera medida parcial para la realización de la solución según el inven-
to en la ejecución constructiva del mecanismo de maniobra que,
por consiguiente, ahora se constituye meramente por dos partes
laterales provistas de acodamientos, ascotaduras y perforacio-
10 nes, entre las que los elementos funcionales, ejecutados sin ex-
cepción en forma plana del mecanismo de maniobra, están apoya-
dos móvilmente sobre ejes, así como sobre pernos, que unen en-
tre sí las partes laterales y están conducidos por las partes
laterales mismas, así como por nervios especiales. Una construc-
15 ción plana de esta clase "en tres capas", por razón de la anchu-
ra constructiva extremadamente reducida, tiene efectos especial-
mente ventajosos sobre las posibilidades de disposición para
los restantes elementos funcionales del aparato, como, por ejem-
plo, la corredera de contacto, los muelles lanzadores y las abertu-
ras de expansión de la cámara de maniobra dentro del marco
20 de un sistema constructivo estrecho, que se trata de alcanzar,
de la totalidad de la disposición del interruptor automático.

Según una forma de ejecución preferen-
te del invento, este mecanismo de maniobra, como ya se ha men-
cionado anteriormente, ajustado al sistema de construcción es-
25 trecho y dispuesto según la estructura del interruptor automá-
tico hacia el centro sobre la cámara de maniobra, para el accio-
namiento del puente de contacto móvil, engrana unilateralmente
con una corredera de contacto en la cámara de maniobra para for-



1 mar puente unipolarmente o para separar el trayecto de contacto
fijo previsto en su alcance. A este fin el elemento, que ocasiona,
dentro del mecanismo de maniobra, la presión requerida para
dar contacto con seguridad, está constituido como un muelle de
5 presión helicoidal, contenido por el órgano de accionamiento ma-
nual, que está en comunicación con el mecanismo del sistema de
maniobra por medio de un acoplamiento de agujero rasgado o de
una aplicación de espiga de presión. Por razón de tal medida el
elemento de muelle, que produce la presión de contacto, actua
10 así sólo sobre las partes funcionales del mecanismo, así como
inmediatamente a través de ellas, sobre el puente móvil de con-
tacto, de modo que el trayecto de contacto, al dispararse el in-
terruptor automático, se abre inmediatamente, en cooperación fun-
cional con las pequeñas masas de las partes a mover y de las fa-
15 vorables relaciones de multiplicación de transmisión por medio
de los muelles lanzadores, que atacan en la corredera de contac-
to y que allí mismo entran en acción inmediatamente, sin que pue-
da manifestarse un retardo cronológico por su presión previa de
la carrera excesiva que hasta ahora ocasionaba la presión de con-
20 tacto.

Como continuación adecuada de la idea in-
ventiva superior, la cámara de maniobra, provista en uno de sus
lados anchos de los contactos fijos del trayecto de contacto, en
el conjunto de una composición de carcasa dividida transversal-
25 mente, está desmembrada por correderas de pared insertas central-
mente, en dos canales de expansión que transcurren en forma de
U, en lo que el recinto formado por la cámara de maniobra y los
canales de expansión, en sus ángulos, hacia arriba está provis-

28 JUL 1963



- 7 -

1 to de aberturas de expansión, que transcurren lateralmente res-
pecto al mecanismo de maniobra.

5 Para llegar a una relación conveniente
entre el mecanismo de maniobra, mejorado progresivamente en su
función, así como reducido en su anchura constructiva y para con-
seguir una cámara de maniobra correspondientemente dimensionada,
así como capaz de gran rendimiento, bajo la condición previa de
una disposición central constructiva del órgano de accionamien-
to térmico y electromagnético en la parte inferior de la carca-
10 sa y de un trayecto de contacto unipolar situado funcionalmente
en el campo soplador del ultimamente mencionado órgano de dispa-
ro, existe la posibilidad de ejecución de una composición de car-
casa dividida transversalmente o también dividida longitudinal-
mente. Además los procesos, que tienen lugar en la cámara de ma-
15 niobra por razón del arco voltáico de alta tensión, que se mani-
fiesta en estrecho espacio en el verdadero trayecto de contacto
en el momento de la apertura, exigen consideraciones especiales
respecto a la sollicitación de presión, a las condiciones de co-
rriente etc., lo que impone muy determinadas exigencias a la ver-
20 dadera constitución de esta cámara de maniobra o de arco voltái-
co en el aspecto constructivo.

Según la ejecución establecida, como
se ha citado, en el marco de una estructura de carcasa dividida
transversalmente, la cámara de maniobra, situada en la dirección
25 principal de extensión del interruptor protector de conductor,
está prevista para interrupción simple, y por suplementos inte-
riores de pared lateralmente al lado del trayecto de contacto
está subdividida en canales de compensación de presión, provis-
tos además de aberturas de expansión dirigidas hacia el recinto

28 JU



- 8 -

1 del mecanismo de maniobra. Por consiguiente, el arco voltáico,
que se forma al abrir el trayecto de contacto, en el curso de un
campo soplador generado por parte del órgano de disparo electro-
magnético en las cercanías del lugar de contacto, se soplará ha-
5 cia ambos lados sobre los terminales de contacto de la pieza de
conexión y dentro de la cámara de maniobra. En el curso de esto,
las correderas de pared, insertas entre los postes, le permiten
hacia ambos lados una desviación y le dirigen en ello cada vez
desviándole por 180°, lo que en relación de presión se apoya adi-
10 cionalmente por las aberturas de expansión hacia el recinto del
mecanismo de maniobra, previstas en la totalidad de las esquinas
de la cámara de maniobra.

Frente a esto, la cámara de maniobra
equipada unilateralmente por los contactos fijos, en el conjun-
15 to de una composición de carcasa longitudinalmente dividida, re-
quiere una adecuada conformación ulterior del invento hacia am-
bos lados del trayecto de contacto, subdividido por nervios de
retención, así como de desviación, desplazados entre sí en su
mitad y en ambos lados puede estar subdividida en su centro me-
20 diante suplementos de pared que parcialmente agarran por encima
de estos nervios de retención.

Dentro del alcance de una estructura de
interruptor de tal modo dividida longitudinalmente, la posición
central de los órganos de accionamiento o disparo térmicos y
25 electromagnéticos, en la parte inferior de la carcasa, así como
la disposición unilateral del trayecto de contacto en el campo
soplador del órgano de accionamiento o disparo electromagnético,
conservará esencialmente la ejecución antes descrita en división

28 JUL



- 9 -

1 transversal. Por razón de una división longitudinal de la carcasa, sin embargo, respecto a la ejecución de la cámara de maniobra, así como respecto a las medidas de compensación de presión de esta composición de carcasa dividida transversalmente, se manifiesta una serie de considerables ventajas.

5 Por consiguiente, en unión de una esencial reducción del número de partes individuales pueden mejorarse esencialmente las condiciones de paso de corriente dentro de la cámara de maniobra en el sentido de su desmembramiento a modo de laberinto según el invento por medio de los nervios de retención e inversión moldeados simultáneamente de un modo sencillo en las mitades de la carcasa y por medio de los primeros suplementos de pared que parcialmente agarran por encima, en el efecto sobre una reducción del trabajo del arco voltáico.

15 Además de ello, esta composición de carcasa dividida longitudinalmente, posibilita una posición del mecanismo de maniobra esencialmente mejor protegida, aunque el espacio del mecanismo de maniobra, como anteriormente, debe estar comprendido en los procesos de compensación de presión. Respecto a ello, por cierto, según otra ejecución adecuada del invento, una de las mitades de la carcasa, mediante formación de los antes mencionados canales laterales de compensación de presión, está adosada una parte de marco a dichas mitades de carcasa, en la que además durante el montaje de composición puede introducirse la totalidad del mecanismo de maniobra sin ulteriores medidas de sujeción, como unidad constructiva previamente montada. Lo mismo se refiere en su mayor parte también a los órganos de accionamiento o maniobra, dispuestos en la parte inferior de



1 la carcasa, que en contraposición a un proceso separado de in-
 fluencia sobre el mecanismo de maniobra, en la composición de
 carcasa dividida transversalmente, en esta relación, ventajosa-
 mente están acoplados por medio de los mismos elementos con el
 mecanismo de desbloqueo de trinquete del mecanismo del mecanis-
 5 mo de maniobra, situado encima de la cámara de maniobra.

Para cumplir finalmente de modo suficien-
 te con tal ejecución dividida longitudinalmente del interruptor
 automático en construcción estrecha, y con la eventual necesidad
 de ejecuciones constructivas más anchas, para fines de sustitu-
 10 ción o semejantes, en otro desarrollo adecuado, conservando la
 estructura funcional y técnica del interruptor están previstas
 meramente cazoletas de carcasa constituidas diferencialmente. A
 este fin, una o ambas mitades de carcasa divididas longitudinal-
 15 mente, para la formación de la ejecución más ancha de la carca-
 sa, en el alcance de su contorno exterior de la superficie fron-
 tal, pueden estar provistas de una regleta ciega circundante,
 que produce las deseadas dimensiones de anchura y como tal, ade-
 más de ello, en cooperación con un aparato vecino en la parte
 inferior de la carcasa, dispone de una muesca, que en el caso
 20 de necesidad es apropiada para la inserción de una borna de cor-
 ductor cero o de un ángulo de fijación para la sujeción en ca-
 rriles colectores, en lugar de la fijación usual en otro caso
 de tornillos o de bornas.

25 Estas ideas inventivas se explicarán
 más detalladamente en lo que sigue, en base de la ilustración
 gráfica de dos ejemplos de ejecución esenciales según su estruc-
 tura y modo de funcionamiento, en lo que lo aquí expuesto, des-
 preciado los detalles situados en el estado de la técnica como

28 JUL



- 11 -

1 comprensibles y al alcance de los técnicos en la materia, sólo se limitará a las medidas pertenecientes para la comprensión de las verdaderas características inventivas.

5 De acuerdo con ello, en las figuras 1 a 6 del dibujo se ilustra un interruptor protector de conductores de ejecución constructiva estrecha, que en el marco de una carcasa dividida transversalmente, por medio de sus órganos de disparo o accionamiento, dispuestos centralmente en la parte inferior, en cada caso es capaz de actuar separadamente sobre un mecanismo de maniobra constituido según el invento, que por su parte influye sobre el trayecto de contacto situado en la cámara de maniobra subdividida según el invento. La ejecución del interruptor protector de conductores representado en las figuras 7 a 10 del dibujo dispone frente a ello, en el marco de una composición de carcasa dividida longitudinalmente, de un mecanismo de maniobra de construcción estrecha, sobre el que puede influirse en común desde la misma posición por parte de ambos órganos de disparo o accionamiento, cuyo mecanismo de maniobra puede insertarse de acuerdo con la disposición de otros elementos funcionales del interruptor automático, como unidad constructiva previamente montada, en las mitades de carcasa perfiladas según el invento respecto a la conformación de la cámara de maniobra. Las 15 figuras 11 a 13 del dibujo ilustran finalmente la ejecución especial de cazoletas de carcasa necesariamente ensanchadas hacia el exterior para un interruptor protector de conductores, dividido longitudinalmente, de equipo previamente descrito, así como una sujeción derivada de esta medida y una composición de las 20 medidas de conductor cero o de sujeción.

28 JUL.



- 12 -

1

En el primer ejemplo de ejecución (según las figuras 1 a 6) se trata de un interruptor protector de conductores en ejecución constructiva estrecha, en que el órgano electromagnético de accionamiento está dispuesto en forma de una

5 bobina 1 magnética, así como el órgano térmico de accionamiento, en forma de una tira 2 de bimetálico, en lugar central por debajo de la cámara de maniobra 16 en la parte de zócalo 24 del interruptor automático, y hacia el exterior están recubiertos por un capuchón de fondo 27. Estos dos órganos de accionamiento o

10 disparo 1 y 2 actúan en cada caso separadamente por sí mismos sobre el mecanismo de maniobra 4 montado en la parte superior del interruptor automático, sobre la cámara de maniobra 16 y sobre su placa de cubierta 25, cuyo órgano de accionamiento manual en forma de una palanca de maniobra 3 atraviesa el capuchón de

15 cubierta 26 exterior. Este mecanismo de maniobra 4 engrana en un lado ancho, con una corredera de contorno 13, en la cámara de maniobra 16 y es capaz de formar puente y separar eléctricamente los contactos fijos 15 del trayecto de contacto, dispuestos allí lateralmente y en el campo soplador de la bobina magnética 1, por medio del puente de contacto 14 sujeto en la corre-

20 dera 13 (móvilmente).

El mecanismo de maniobra 4, que gobierna este proceso, se compone, según el invento, de dos partes laterales 5, provistas de acodamientos, taladros de cojinete, nervios guías 9 y escotaduras, entre cuyas partes laterales es-

25 tán apoyados de modo móvil los elementos de función 6 del mecanismo de maniobra, ejecutados sin excepción de modo plano, dentro de un único plano de función, sobre ejes 7, así como sobre

28 JUL



- 13 -

1 pernos 8 que unen entre sí las partes laterales 5, y por las partes laterales 5 mismas, estando guiadas además por nervios especiales 9 de las mismas. Para producir en ello la presión de contacto para el puente 14 de contacto móvil, según el invento, por encima del punto 10 de bloqueo de trinqueta, y hacerla actuar
5 sobre el trayecto de contacto, por medio de los miembros de función 6, de modo inmediato, es decir sin interconexión de un elemento elástico para la producción de un exceso de carrera, el elemento productor de la presión de contacto está constituido
10 como un muelle 11 helicoidal de presión, contenido por el órgano 3 de accionamiento manual, cuyo muelle está en comunicación con el mecanismo 6 del dispositivo de maniobra por medio de una disposición 12 de acoplamiento de agujero rasgado, o bien como
15 lente de espiga de presión aplicada. Por razón de ello ahora los muelles tensores, que atacan en la corredera 13 de contacto, por consecuencia de la liberación de la misma, por desbloqueo de los elementos de función 6, llegan a actuar directamente y son capaces de separar el trayecto de contacto sin retardo alguno, casi
20 instantáneamente después del disparo, mientras que el retroceso de la palanca de maniobra 3 a la posición de reposo está sometido a un muelle de recuperación especial, independientemente en
ello.

25 La cámara de maniobra o de arco voltáico 16, coordinada al trayecto de contacto, se extiende casi a través de la totalidad de la sección transversal interna de la parte inferior 24 del zócalo y está subdividida por dos correderas 18 de pared insertas en dirección longitudinal paralela-

28 JUL



- 14 -

1 mente al trayecto de contacto fijo, previsto unilateralmente, en-
tre los postes de fijación internos y un trayecto central, que
parte de la pared lateral opuesta, en dos canales de expansión
17, que amplían en forma de U hacia ambas direcciones el alcan-
5 ce inmediato de contacto. Hacia arriba en la dirección del espa-
cio del mecanismo de maniobra, esta cámara de maniobra 16 en ca-
da esquina está provista de una abertura de expansión 19, que se
estrecha a modo de tobera y desemboca lateralmente respecto al
mecanismo de maniobra 4, cuya abertura actúa como camino de sa-
10 lida para los gases producidos y al mismo tiempo sirve de protec-
ción de llamas. En relación con el verdadero trayecto de contac-
to, la bobina 1 de disparo, situada debajo del fondo de la cámara
de maniobra y en una parte rodeada por ésta como una cápsula,
junto con su estribo de líneas de fuerza, en el lado de la cámara
15 de maniobra 16, en el alcance del correspondiente lado longi-
tudinal, se abraza por arriba ampliamente por los dos contactos
fijos 15, sujetos en la zona del fondo y que forman, por encima
de la bobina de disparo 1, el verdadero trayecto de contacto, de
modo que este trayecto llega de un modo ligeramente excéntrico
20 al campo soplador electromagnético de la bobina 1 de disparo.
Para ello, la parte 14 de contacto de maniobra, que forma puente
sobre la bobina 1 de disparo, en el trayecto subido de los con-
tactos fijos, en estado normal de funcionamiento de modo conduc-
tor, como tal, para una desviación dirigida del arco voltáico
25 de apertura, en sus dos extremos está provista de suplementos en
forma de cuernos.

Por razón de tal ejecución, sobre el ar-
co voltáico de interrupción, que se forma al desconectar o al

28 JU



- 15 -

1 disparar después de efectuada la apertura de contactos en el al-
cance del trayecto de separación inmediato, es decir entre am-
bos contactos fijos 15 y el puente 14 de contacto, influye ini-
cialmente todavía el campo soplador magnético producido por la
5 bobina 1 electromagnética de disparo. Este soplado ataca en ello
en el juego de contactos directamente en los puntos de base de
la columna del arco voltáico y la empuja, en colaboración con
el campo propio, producido por la conducción de corriente a mo-
do de lazo hacia los contactos fijos 15, en ambos lados hacia
10 arriba por encima de los suplementos a modo de cuernos del puen-
te 14 móvil de maniobra, en el sentido de la dirección de las co-
rrederas de pared, insertas en ambos lados en forma de regletas
de fibra 18, lo que otras cosas contribuye a una esencial reduc-
ción de la sollicitación mecánica de las paredes de la carcasa.
15 En tanto el arco voltáico de tal modo descompuesto en arcos vol-
táicos parciales, no obstante a la refrigeración y a la salida
de gas, en estas regletas de fibra 18 sólo llegase a extinguir-
se parcialmente, el mismo seguidamente en el curso de la desvia-
ción lateral en ambas direcciones, con desviación por 180° , se
20 prolongaría penetrando en los canales 17 de expansión a modo de
rendijas, previstos para ello, en lo que se le asigna un efecto
de represamiento más allá de esta prolongación de salida, desde
ambos lados situado todavía siempre en el campo inmediato de in-
fluencia de la bobina sopladora magnética que contribuye a su
25 extinción sin resto.

Por razón de las paredes separadoras 18
señaladas, según esto, ejecuta cada uno de los arcos voltáicos
parciales, estirado entre los contactos e impulsado mediante so-

28 JUL



- 16 -

1 plado magnético en la dirección de los canales de expansión 17,
un movimiento de rotación alrededor del medio soplador magnéti-
co. Esto hace que se confiara un esencial aumento a la tensión
del arco voltáico, que se manifiesta en el trayecto de contacto
5 abierto durante un cortocircuito, cuyo aumento encuentra su ra-
zón en las caídas de tensión adicionales de cátodo y ánodo en
cada uno de los arcos voltáicos parciales y en la extracción de
calor por las paredes de la cámara.

10 En el curso de ello, además, el volumen
de gas, producido a consecuencia de la constitución del arco vol-
táico, puede escapar hacia arriba hacia el espacio blindado del
mecanismo de maniobra, a través de las escotaduras de expansión
19, previstas en las cuatro esquinas de la cámara de maniobra
16 como medida de ventilación para los gases calientes del arco
15 voltáico. Sobre este camino prescrito de evacuación desde la cá-
mara de maniobra 16, además por una ejecución a modo de tobera
de las escotaduras 19 se impide un paso de las llamas que pueda
dañar las partes del mecanismo de maniobra.

20 La ejecución de un interruptor automáti-
co de instalación según el invento, que se ilustra como ulterior
ejemplo de ejecución en las figuras 7 a 10 del dibujo, se dife-
rencia en el aspecto constructivo del antes descrito tipo de
interruptor automático, por una composición de carcasa dividida
longitudinalmente y por medidas, que ocasionan tal composición,
25 respectivamente que resultan de tal composición para el aumento
del rendimiento de maniobra de un aparato establecido pequeño
en sus dimensiones exteriores.

En esta forma de ejecución, los órganos



1 de disparo a insertar de nuevo en lugar central en la parte inferior de la carcasa y que deben colocarse en el curso del montaje en una de las mitades 28 de la carcasa, en forma de la bobina 1 de disparo electromagnético y de la tira 2 de bimetálico en este caso actúan conjuntamente por medio del mismo miembro de enlace sobre el mecanismo de desbloqueo del mecanismo de maniobra 4 que debe incluirse en la parte superior de la correspondiente mitad 28 de carcasa, como unidad previamente montada y capaz de funcionar, en una parte especial de marco 30, cuyo mecanismo atraviesa con su palanca de maniobra 3 ambas mitades de carcasa. 5
10 Por la parte de marco 30, además de ello, se forman canales de compensación de presión 23 que transcurren en cada caso lateralmente respecto al recinto del mecanismo de maniobra, y situados a lo largo del contorno de la carcasa, cuyos canales a partir de la cámara 16 de maniobra, por medio de nervios desviadores desplazados entre sí en las mitades de la carcasa, desembocan desde arriba en el recinto enmarcado del mecanismo de maniobra. Además, según este ejemplo de ejecución el mecanismo de maniobra 4 elegido se ilustra como ejecución primeramente solo reducida en su anchura constructiva de acuerdo con los puntos de vista del invento, y por ello en cierta relación debe considerarse meramente como solución parcial o tipo precursor del mecanismo de maniobra presentado en el primer ejemplo de ejecución.

25 La verdadera cámara de maniobra 16 se extiende de nuevo casi a través de la totalidad de la sección transversal interna de la parte inferior, y en relación a la disposición 15 de contactos fijos, dispuesta unilateralmente en el campo soplador del órgano de disparo 1 electromagnético, así como sus-



1 ceptible de formar puente a partir del mecanismo de maniobra 4
por medio del puente de contacto 14 soportado por la corredera
de contacto 13, en el sentido del invento, por medio de nervios
de represamiento 20 del lado de los bordes, así como de suple-
5 mentos de pared 22, que parcialmente agarran por encima de esos
nervios, insertos centralmente a ambos lados del trayecto de con-
tacto, se subdividen y desmembran a modo de laberinto para la ex-
tinción del arco voltáico.

De esta manera, de una forma más expre-
10 sa se produce el efecto ya explicado con referencia al primer
ejemplo de ejecución, de que el arco de corriente de alta ten-
sión, que se manifiesta en el paso desde el estado normal de fun-
cionamiento al estado estacionario de cortocircuito en el instan-
te de la apertura en el trayecto de contacto, experimenta por
15 medio de una influencia, gracias al acortamiento antes descrito
del transcurso de los procesos de maniobra, además todavía un
aumento de la tensión del arco voltáico con efectos ventajosos
sobre su rendimiento de pérdida. Esto se alcanza por un desmem-
bramiento y subdivisión ingeniosos de una cámara de maniobra 16
20 conscientemente establecida estrecha en su anchura constructiva,
en lo que estas medidas constructivas, respecto a una subdivisión,
extensión y represamiento en el campo activo de la bobina sopla-
dora electromagnética 1, contribuyen a una extinción del arco
voltáico extremadamente rápida e intensa.

25 Visto en conjunto, según esto, las ven-
tajas de tal ejecución más allá de las características inventi-
vas contenidas en la construcción antes descrita, al lado de una
constitución todavía más favorable de la cámara de maniobra 16

28 JUL



1 y de una disposición 4 del mecanismo de maniobra más protegida,
no obstante a la inclusión en la compensación de presión, con-
sisten en una disminución esencial de las partes individuales
requeridas para la constitución, entre otras cosas a consecuen-
5 cia del acoplamiento de ambos medios de disparo 1 y 2, así como
respecto a la manipulación en el montaje, en la esencial simpli-
ficación de la simple inserción de grupos secundarios previamen-
te montados sin ulteriores medidas de sujeción, en una de las
mitades divididas longitudinalmente 28, respectivamente 29 de
10 la carcasa.

Según una representación en las figuras
11 a 13 del dibujo, finalmente las dos mitades de carcasa 28 y
29 de una ejecución dividida longitudinalmente de un interruptor
automático, en el lado frontal en el alcance de su contorno ex-
15 terior, pueden estar provistas de un suplemento de regleta 31,
para llegar en caso necesario, sin modificación alguna de la es-
tructura interna del interruptor respecto a las dimensiones de
anchura, desde la forma constructiva estrecha (17,5 mm) a las
dimensiones hasta ahora usuales (26,5 mm) en el caso de que ésto
20 se haga necesario teniendo en cuenta dimensiones ya existentes
de montaje, Una medida auxiliar de esta clase posibilita además,
por medio de una simple muesca 32 en el alcance inferior de tal
regleta de ensanchamiento 31, fijar o sujetar dos interruptores
automáticos vecinos mediante una borna 33 de conductor cero o de
25 sujeción pasante, inserta en estas muescas, a ambos lados estre-
chos, en carriles colectores previstos para ello.

Como resultado de estas medidas inventi-
vas anteriormente descritas en forma del desarrollo de una eje-



1 cución de mecanismo de maniobra, con favorable tiempo propio,
en cooperación con la construcción de una ejecución de la cáma-
ra de maniobra reductora del trabajo del arco voltáico, se esta-
blece un aumento extremadamente ventajoso de la potencia de cor-
5 tocircuito de tal interruptor automático de instalación, que res-
pecto a la ejecución de tales aparatos, bien sea conservando las
medidas constructivas hasta ahora existentes, contribuye a un
considerable incremento de la potencia de maniobra, o bien per-
maneciendo igual la potencia de maniobra, conduce a una disminu-
10 ción esencial de las dimensiones constructivas, respectivamente
conduce a una adecuada solución de compromiso entre estas dos
posibilidades. Además de ello naturalmente se le abren posibili-
dades de fabricación ampliadas a tal capacidad de maniobra eleva-
da de un interruptor automático, también para otros principios
15 de función, como por ejemplo a interruptores de protección de
errores y otros semejantes.

N O T A

=====

20 La presente patente de invención, compren-
de las siguientes reivindicaciones:

25 1.- Mejoras en la construcción de inte-
rruptores protectores de conductores con accionamiento electro-
magnético y térmico, así como manual, caracterizadas porque pa-
ra una disminución de las dimensiones exteriores y/o para un aumen-
to de la potencia de maniobra del interruptor automático unipo-
lar, la presión de contacto para el puente móvil de contacto se
produce en el interior del mecanismo de maniobra colocado en un



28 JUL 1966

- 21 -

1
único plano de función, por encima del bloqueo de trinquete, y la cámara de maniobra, dispuesta entre los órganos de disparo, colocados centralmente en la parte inferior de la carcasa y el mecanismo de maniobra, está subdividida a modo de laberinto.

5
2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el mecanismo de maniobra está constituido de dos partes laterales, provistas de acodamientos, escotaduras y taladros, entre los que los elementos funcionales del mecanismo de maniobra, ejecutados planos sin excepción están apoyados de modo móvil, sobre ejes, así como sobre pernos, que unen entre sí las partes laterales y están guiados por las partes laterales mismas, así como por nervios especiales de las mismas.

10
3.- Mejoras según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque el mecanismo de maniobra, ejecutado en construcción estrecha y dispuesto centralmente encima de la cámara de maniobra para el accionamiento del puente de contacto móvil, engrana unilateralmente con una corredera de contacto, en la cámara de maniobra.

15
4.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque el elemento, que ocasiona la presión de contacto dentro del mecanismo de maniobra, está constituido como un muelle helicoidal de presión contenido en el órgano manual de accionamiento, cuyo muelle está en comunicación con el mecanismo del dispositivo de maniobra por medio de un acoplamiento de agujero rasgado o por un suplemento de espiga de presión.

20
25
5.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque la cámara de maniobra equipada unilateralmente con los contactos fijos, en el conjunto de una compo-



1 sición de carcasa dividida transversalmente, está desmembrada
por correderas de pared insertas centralmente, subdividiéndose
en dos canales de expansión, que transcurren en forma de U.

5 6.- Mejoras según las reivindicaciones 1
a 3 y 5, caracterizadas porque el recinto formado por la cámara
de maniobra y por los canales de expansión, en sus esquinas
hacia arriba está provisto de aberturas de expansión, que salen
lateralmente respecto al mecanismo de maniobra.

10 7.- Mejoras según las reivindicaciones
1 a 3, caracterizadas porque la cámara de maniobra, provista uni-
lateralmente de los contactos fijos, en el conjunto de una com-
posición de carcasa dividida longitudinalmente, a ambos lados
del trayecto de contacto, está desmembrada por nervios de repre-
samiento, así como nervios de desviación desplazados entre sí
15 según las mitades, y a ambos lados, mediante suplementos interio-
res de pared, que agarran parcialmente encima de los nervios de
represamiento, está subdividida en su centro.

20 8.- Mejoras según las reivindicaciones 1
a 3 y 7, caracterizadas porque a una de las mitades de la carca-
sa, para la formación de canales laterales de compensación de
presión le está adosada por moldeo una parte de marco, en la que
en el mismo sentido puede insertarse de manera suelta el mecanis-
mo completo de maniobra como unidad constructiva previamente mon-
tada.

25 9.- Mejoras según las reivindicaciones 1
a 3, caracterizadas porque los órganos de disparo o accionamien-
to, dispuestos centralmente en la parte inferior de la carcasa,
en cada caso están acoplados separada o conjuntamente con el me-



1 canismo de desbloqueo de trinquete del mecanismo de maniobra si-
tuado sobre la cámara de maniobra.

5 10.- Mejoras según las reivindicaciones 1,
7 y 8, caracterizadas porque una o ambas mitades de la carcasa,
en el alcance del contorno externo de su superficie frontal es-
tán provistas de una regleta circundante que, para la inserción
de una borna de conductor cero o de un carril de sujeción (en
lugar de la sujeción usual en otro caso de tornillo o de apriete
en cooperación con un aparato vecino), en la parte inferior de
la carcasa dispone de una muesca.

10 11.- Mejoras en la construcción de inte-
rruptores protectores de conductores con accionamiento electro-
magnético y térmico, así como manual.

15 Según se describe y reivindica en esta me-
moría descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se
acompañan.

Consta dicha memoria de veintitres hojas
foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 28 JUL. 1966


CARLOS ROEB

329590

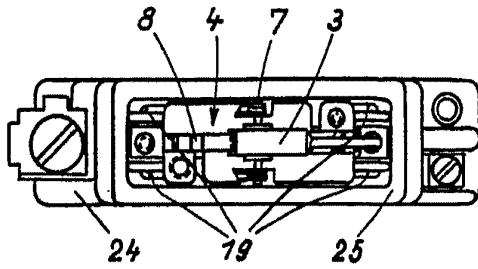


Fig. 4

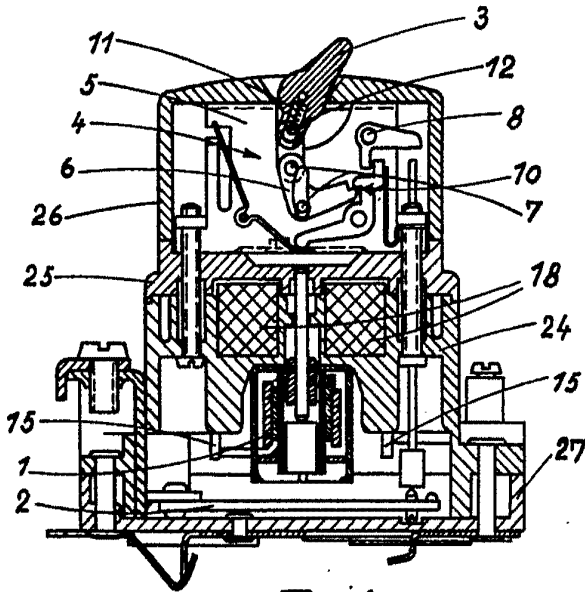


Fig. 1

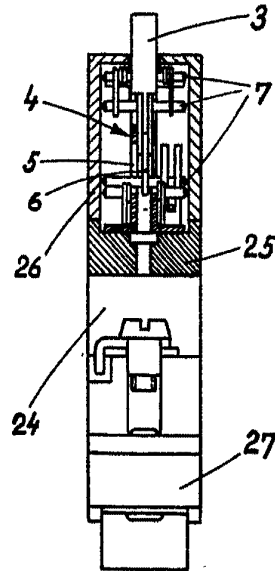


Fig. 2

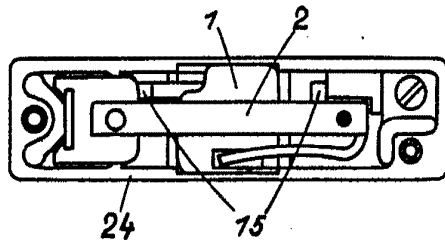


Fig. 5

ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB

Handwritten signature

329590

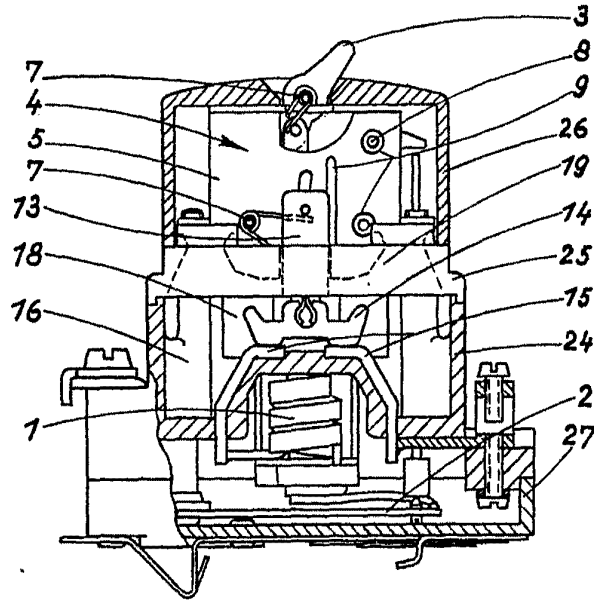


Fig. 3

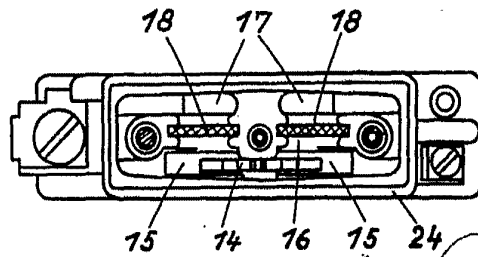


Fig. 6

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

329590

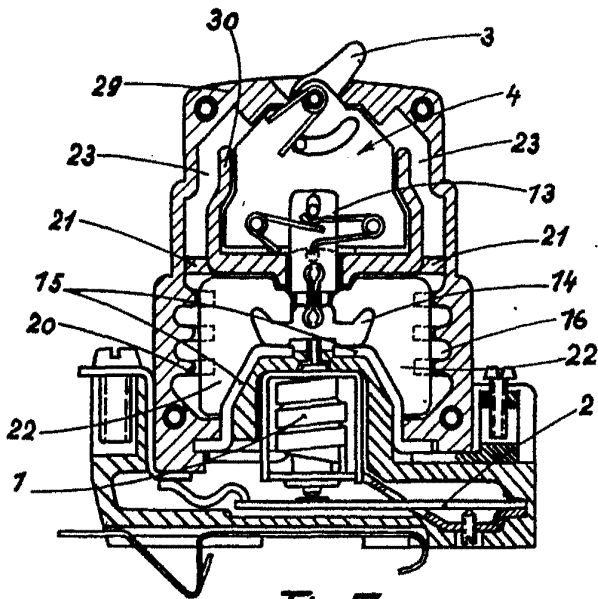


Fig. 7

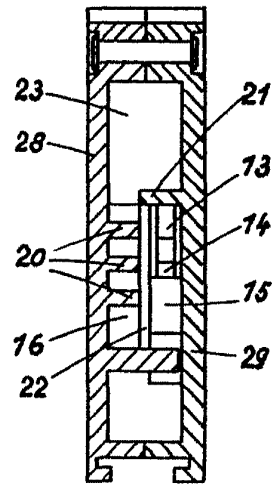


Fig. 8

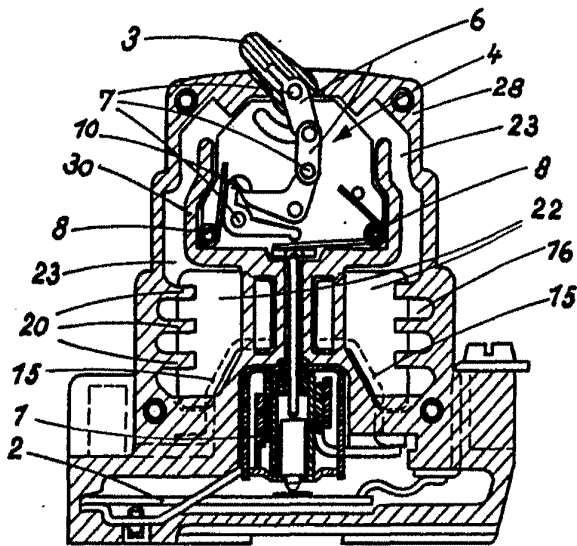


Fig. 9

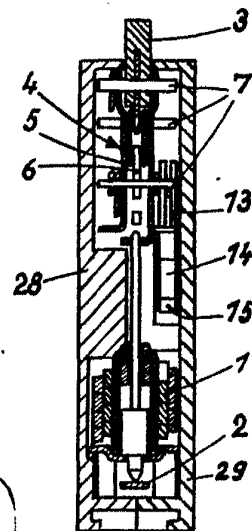


Fig. 10

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

Handwritten signature

28 JUN 1966

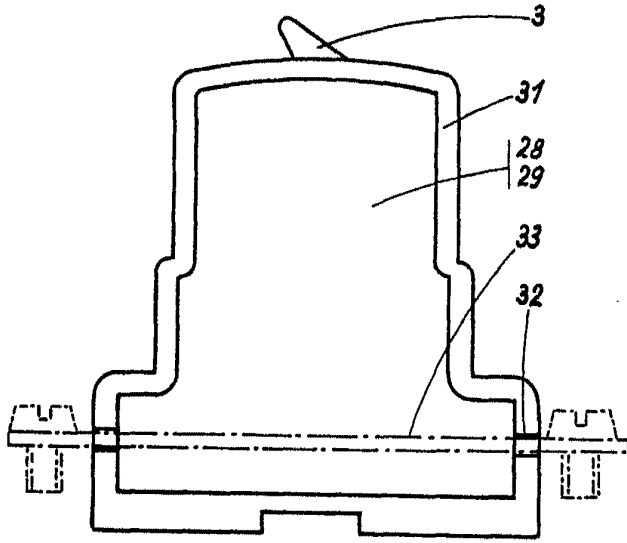


Fig. 11

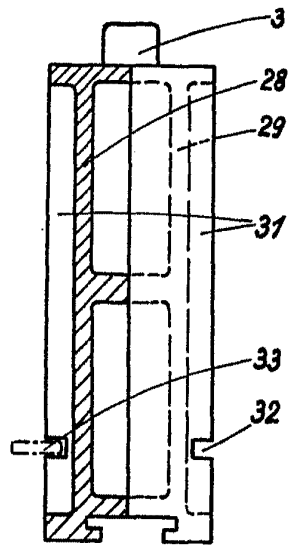


Fig. 12

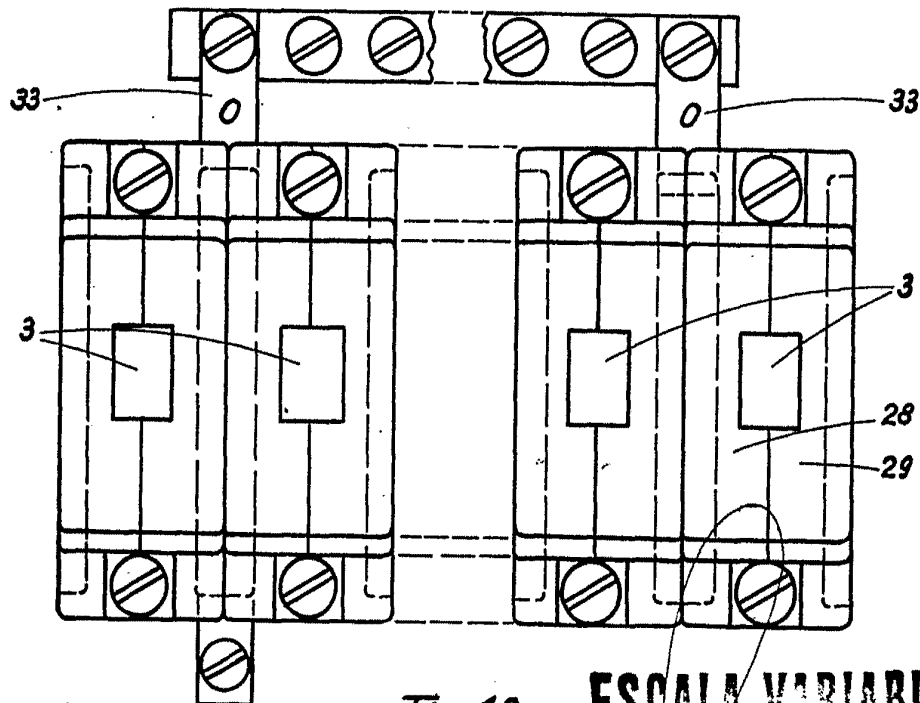


Fig. 13

ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB