

A1 429762 770316 H01H 73/50

memoria descriptiva

Int. Cl.: H01H

CLASE DE
REGISTRO

Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

Brown, Boveri & Cie. Aktiengesellschaft.
- sociedad alemana -

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

Mannheim (Alemania)

OBJETO

"Perfeccionamientos en un conmutador protector de con-
ductor".

PRIORIDADES:

Solicitud patente alemana P 23 44 940.3 del 6 de sep-
tiembre de 1973. Reivindicaciones 1 a 6.
Solicitud patente alemana P 24 23 687.1 del 15 de mayo
de 1974. Reivindicaciones 7 a 11.

POOR
QUALITY

1 El invento se refiere a un conmutador protector de
conductor, con disparo electromagnético, térmico y manual -
con una palanca conmutadora que, en un extremo, se aplica a
5 un miembro de retención de trinquete, soltable por el dispa-
rador electromagnético y/o térmico y, por el otro extremo es
tá conducido en una cavidad local con ayuda de un miembro --
accionador manual alrededor del punto de trinquete de modo os-
cilable y que actúa sobre una pieza de contacto móvil, soli-
citada por un muelle desconectador para la cooperación con -
10 una pieza de contacto estacionaria.

En un conmutador protector de conductor conocido -
de este tipo, el miembro de retención de trinquete está apo-
yado móvilmente, en que su cojinete de apoyo está soportado
15 por un muelle que produce una presión de contacto (memoria -
de patente alemana 712.051) para poder vencer las fuerzas de
disparo actuantes sobre la pieza de contacto móvil del mue-
lle desconectador, el muelle de presión de contacto en ello
tiene que presentar una línea característica relativamente en-
20 pinada por la que la fuerza de presión de contacto transmiti-
da por medio de la retención de trinquete se hace plenamente
eficaz en el punto de retención de trinquete y, por lo tanto,
los miembros disparadores actuantes sobre el miembro de re-
tención de trinquete tienen que vencer un componente de fric-
25 ción relativamente elevado en el punto de retención de trin-
quete. Además, en el caso de un desgaste de las piezas de -
contacto a consecuencia de haberse quemado el contacto, se -
producirá una variación del disparo térmico y conducirá a -
una prolongación del tiempo de disparo.

1 En otra ejecución conocida de un conmutador de -
protección de conductor, la palanca conmutadora está repre-
sentada por una ballesta (memoria de patente alemana nº -
1.538.331). También en esta instalación la línea caracterís-
5 tica del muelle de presión de contacto, representado por la
palanca conmutadora, es extremadamente empujada para poder
vencer la gran fuerza necesaria para el disparo del muelle
desconectador. Un exceso de carrera, necesario para la com-
pensación de pérdidas materiales al quemarse los contactos,
10 aquí solo puede ser pequeño. Además de ello, la tolerancia,
que se manifiestan en la fabricación en las diferentes par-
tes de construcción influyen sobre la relación de fuerzas -
entre la fuerza desconectadora y la fuerza de presión de -
contacto todavía adicionalmente de modo negativo.

15 El objeto del invento, conservando una estructura
relativamente sencilla del mecanismo conmutador, por utili-
zación de pocas y sencillas piezas individuales con pequeño
peso de masa, consiste en mejorar respecto a la relación de
fuerzas de muelle de desconexión y de presión de contacto.
20 En ello el conmutador debe presentar un pequeño tamaño de -
construcción. En especial su altura de construcción debe -
permanecer por debajo de 68 mm. para poder alojarle en dis-
tribuciones bajas por debajo del enlucido.

25 Según el invento este problema se resuelve, por--
que entre la palanca conmutadora y la pieza de contacto mó-
vil está dispuesto un muelle de presión de contacto, porque
el muelle desconectador actúa mediantemente por medio del -
muelle de presión de contacto, sobre la pieza de contacto -

1 móvil y porque en posición de conexión por el ataque de la -
palanca conmutadora en el muelle de presión de contacto no
actúan fuerzas de disparo desde el muelle desconectador a -
5 la pieza de contacto móvil y son plenamente eficaces des- -
pués de la retención de trinquete las fuerzas de disparo.

Por ello es posible utilizar un muelle de presión
de contacto con una línea característica plana y, por otra
parte, prever un muelle desconectador, que presenta una ele
vada componente de fuerza.

10 Según un ulterior desarrollo, se ha previsto como
muelle de presión de contacto, un muelle de ramas, que está
fijado en la pieza de contacto móvil con una de sus ramas y
con la otra rama se aplica de tal modo bajo tensión, que el
muelle desconectador, que ataca en el extremo libre de esta
15 rama, actúa sobre la pieza de contacto móvil, mientras que
en posición de conexión por la palanca conmutadora, que ata
ca en esta rama, se suprime su aplicación contra la pieza -
de contacto móvil.

20 Según otra ejecución, el muelle de presión de con
tacto está constituido como ballesta y su rama fijada en la
pieza de contacto móvil está detenida sobre una espiga o le
va de la pieza de contacto móvil, mientras que la otra rama
con su extremo se aplica detrás de prominencias de la pieza
de contacto móvil, y el muelle desconectador, que ataca en
25 la misma, se introduce en una hendidura de un codo angular.

Además, la pieza de contacto móvil está constitui
da como palanca oscilante, apoyada estacionariamente, cuyo
brazo de palanca, cooperante con la pieza de contacto esta-

1 cionaria es más largo por un múltiplo, preferentemente tri-
ple, que el brazo de palanca que coopera con la palanca con-
mutadora.

5 Una característica preferente del invento consis-
te en que la palanca conmutadora está acoplada de tal modo
con la pieza de contacto móvil que, en estado desconectado
del trinquete, el movimiento libre de la palanca conmutado-
ra queda sin influir por el muelle de presión de contacto.

10 Según otro desarrollo, la pieza de contacto móvil,
constituida como palanca oscilante, en sus lados longitudi-
nales está provista de acodamientos paralelos, que presentan
en cada caso un taladro para el apoyo oscilante estaciona-
rio, en cada caso un agujero alargado para el ataque de una
15 palanca intermedia acoplada con la palanca conmutadora y en-
tre los que está dispuesto un muelle de presión de contacto
que, con apéndices laterales, se aplican a las prominencias
adidas por moldeo a las acodamientos.

20 Según otra ejecución, como palanca intermedia, -
que debe acoplar la palanca conmutadora con la pieza de con-
tacto móvil, está prevista una palanca de un brazo apoyada
estacionariamente que con su extremo libre ataca en el ex-
tremo del muelle de presión de contacto acoplado con el mue-
lle desconector y hacia la palanca conmutadora está pro-
25 visto de una zona en forma de arco, que en el movimiento os-
cilante de la palanca conmutadora rueda sobre su superficie.

30 Según una constitución ulteriormente desarrollada,
la palanca intermedia está constituida como palanca acodada,
cuyo extremo libre de una de sus ramas está apoyado estacio-

1 nariamente y cuyo extremo libre de su otra rama está provis-
to de un plano que se desliza en un extremo curvado del mue-
lle de contacto de presión, mientras que el ángulo con su ar-
5 co exterior representa la zona arqueada, que rueda en la pa-
lanca conmutadora.

Otra característica consiste en que la palanca in-
termedia en su arco exterior está provista de un nervio, can-
to o semejante, convexo, con el que la palanca intermedia se
aplica contra la palanca conmutadora en posición de conexión.

10 Además, la palanca intermedia está apoyada estacio-
nariamente sobre una rama de un estribo de alambre en forma
de U, cuya otra rama apoya estacionariamente la pieza de con-
tacto móvil constituida como palanca oscilante.

15 Finalmente la palanca intermedia está formada de -
material aislante.

El conmutador protector de conductor, según el in-
vento, se ilustra en el dibujo en varios ejemplos de ejecu-
ción, Muestran:

20 La fig. 1, una vista del conmutador de protección
de conductor en estado desconectado con la disposición de -
las distintas partes de construcción dentro de una caja de -
conmutador,

25 La fig. 2, una vista según la fig. 1, en estado co-
nectado,

La fig. 3, una ilustración de corte según la línea
de sección III-III.

30 La fig. 4, una ilustración parcial según la línea
de sección IV-IV.

1 La fig. 5, una vista del conmutador de protección de conductor según la fig. 1, con palanca intermedia de forma angular para el acoplamiento de la palanca conmutadora y de la pieza de contacto móvil,

5 La fig. 6, una vista según la fig. 5, en estado conectado.

10 En una caja 1 de conmutador, están alojadas las distintas partes de construcción de un conmutador de protección de conductor. En ello consiste el mecanismo conmutador en una palanca basculante 2, accionable manualmente, que es oscilable alrededor de un punto de rotación estacionario y por medio de una palanca 3 de articulación acciona una palanca conmutadora 4 móvil. Esta palanca conmutadora 4 con uno de sus extremos está aplicada a un extremo en una prominencia 6 de un miembro 5 de retención de trinquete y con su otro extremo se conduce en una cavidad 7 estacionaria oscilablemente alrededor del punto de retención del trinquete 6. El miembro 5 de retención de trinquete, oscilable alrededor de un punto de giro estacionario, constituido como doble palanca, se encuentra bajo la influencia de un disparador 13 térmico, así como de un disparador 14 electromagnético que, mediante un inducido abatible 15, actúa sobre el miembro de retención de trinquete 5.

25 Como disparador térmico 13 está prevista una tira de bimetálico, fijada en un contacto de conexión 12, que estando situado paralelo al disparador 14 electromagnético, con éste y con una cámara 16 de arco voltaico provista de capas extintoras, está dispuesto adyacentemente en la parte infe-

1 rior de la caja 1 del conmutador.

5 La palanca conmutadora 4, en la ejecución según -
las figs. 1 a 4, actúa por medio de una palanca intermedia 8
sobre una pieza de contacto 9 móvil oscilable alrededor de -
un punto de rotación 10 estacionario, para la cooperación -
con una pieza de contacto 11 estacionaria. Entre la palanca
conmutadora 4 y la pieza de contacto 9 móvil está dispuesto
un muelle 17 de presión de contacto. En el ejemplo ilustra--
do, el muelle de presión de contacto 17 está constituido co-
10 mo muelle de ballesta. La pieza de contacto 9 móvil está cons-
tituida como palanca oscilante, apoyada estacionariamente, -
en que su brazo de palanca cooperante con la pieza de contac-
to estacionaria 11 es más largo por un múltiplo, preferente-
mente triple, que su brazo de palanca, que coopera con la pa-
15 lanca conmutadora 4.

20 La pieza de contacto móvil 9, en sus lados longitu-
dinales está provista de acodamientos paralelos 24, que pre-
sentan en cada caso un taladro 25 para el apoyo oscilante 10
estacionario y un agujero alargado 26 para el ataque de la -
palanca intermedia 8 acoplado con la palanca conmutadora 4.
Entre estos acodamientos 24 paralelos está dispuesto un mue-
lle 17 de presión de contacto constituido como muelle de ra-
mas. En ello, una de las ramas del muelle 17 de presión de -
25 contacto, está retenida sobre una espiga o leva 18 de la pie-
za 9 de contacto móvil, mientras que la otra rama con su ex-
tremo se aplica detrás de prominencias 19 de la pieza de con-
tacto móvil 9. El extremo libre de la rama últimamente men--
cionada del muelle de presión de contacto 17, posee un acoda-

1 miento 20, en que está prevista una hendidura 21 para el alojamiento de una rama 23 de muelle de un muelle 22 desconectador, que ataca en el muelle 17 de presión de contacto.

5 En el proceso de conexión, la pieza de contacto móvil 9 se hace oscilar alrededor del punto de rotación estacionario 10 por medio de la palanca intermedia 8 por el movimiento basculante de la palanca conmutadora 4. En ello se mueve la palanca intermedia 8 en el agujero alargado 26 y tensa el muelle 17 de presión de contacto. Al mismo tiempo se tensa el muelle desconectador 25 apoyado en el muelle de presión de contacto 17 con su rama 23. En la posición de conexión, por el ataque de la palanca conmutadora 4 sostenida retenidamente, por medio de la palanca intermedia 8, en el muelle 17 de presión de contacto, se elimina toda influencia de las fuerzas de disparo del muelle desconectador 22 sobre la pieza de contacto móvil 9. La aplicación del muelle 17 de presión de contacto con sus apéndices laterales 27 contra las prominencias 19 de la pieza de contacto móvil 9 se suprime en la posición de conexión. Por ello, se garantiza un suficiente exceso de carrera para la compensación de pérdida de material en el caso de quemarse los contactos. Por la favorable relación de palanca 1:3, ya con una pequeña carrera de separación del muelle 17 de presión de contacto desde las prominencias 19 se consigue un exceso de carrera relativamente grande en el lugar de contacto, por ejemplo, un levantamiento mínimo de 0,4 mm. ya ocasiona un exceso de carrera de 1:2 mm. Por ello, en el proceso de desconexión se reduce fuertemente el tiempo de retardo producido por el exceso de

1 carrera. Al quitarse la retención del trinquete del mecanis-
mo conmutador por razón de un disparo térmico o electromagné-
tico, inmediatamente se destensa el muelle 17 de presión de
5 contacto y el muelle desconectador 22 hace oscilar la pieza
de contacto móvil 9, después de vencer el levantamiento míni-
mo entre el muelle de contacto de presión 17 y las prominencias 19, rápidamente a la posición de desconexión. Por la -
constitución del agujero alargado 26 en la pieza de contacto
10 móvil 9, la presión actuante sobre el muelle de presión de
contacto 17, de la palanca intermedia 8, en el proceso de -
disparo, por las fuerzas actuantes en ello sobre el levanta-
miento de la palanca conmutadora 4 desde la pieza de contac-
to móvil 9, por ejemplo, el muelle de ramas 28, que atrae to-
do el mecanismo conmutador a la posición de desconexión, se
15 surpime rápidamente y la palanca intermedia 8 se sostiene a
distancia del muelle 17 de presión de contacto, ya que éste
está limitado en su movimiento por la aplicación detrás de -
las prominencias 19. Por lo tanto, ninguna clase de innece-
sarias fuerzas de fricción puede producir en el proceso de -
desconexión un retardo de la apertura de contacto.

La carcasa 1 conmutadora en su lado de apertura se
cierra por una placa de cubierta 29, por lo que las partes -
de construcción del mecanismo conmutador y semejantes intro-
25 ducidas en la carcasa 1, se retienen.

Según las figs. 5 y 6, la palanca conmutadora 4 con
la pieza de contacto móvil 9 está acoplada por una palanca
intermedia 8, que está constituida como palanca acodada, cu-
yo extremo libre 32 de una de sus ramas está apoyado esta--

1 cionariamente en una rama de un estribo de alambre 36 en for
ma de U, apoyando estacionariamente la otra rama de este es-
tribo de alambre 36 en forma de U la pieza de contacto móvil
9 y formando el punto de giro estacionario 10. La otra rama
5 de la palanca acodada posee en su extremo libre 31, un plano
34, que se aplica contra el extremo libre de la rama móvil -
del muelle 17 de presión de contacto. En ello está situada -
la superficie 34 aplicada sobre el redondeo formado por el -
acodamiento 20 en la posición de desconexión, mientras que -
10 en la posición de conexión se efectúa una aplicación en for-
ma de línea del extremo más exterior del plano 34 de la pa-
lanca intermedia 8 en el extremo de la palanca móvil del mue-
lle de presión de contacto 17. El ángulo de la palanca acoda-
da representa una zona arqueada 33, cuyo arco exterior en el
15 movimiento de oscilación de la palanca conmutadora 4 rueda -
sobre su superficie. En el arco exterior 33 de la palanca in-
termedia 8 está previsto un nervio, canto o semejante, conve-
xo 35, con el que la palanca intermedia 8, en posición de co-
nexión, se aplica a la palanca conmutadora 4. Por ello y por
20 la aplicación lineal del extremo exterior del plano 34 en el
muelle 17 de presión de contacto, se consigue una relación -
constante de palanca del acoplamiento entre la palanca conmu-
tadora 4 y la pieza de contacto móvil 9.

25 En la posición de desconexión, así como también du-
rante el disparo de liberación por el disparador automático,
entre la palanca conmutadora 4 y la palanca intermedia 8 exis-
te una suficiente distancia de aire, de modo que no existe -
ninguna clase de momentos de fricción entre éstos. Por la -

1 aplicación definida de la palanca intermedia 8 en la palan--
ca conmutadora 4 y del muelle de presión de contacto 17 en -
posición de conexión se garantiza un constante esfuerzo de -
carrera.

5 La palanca intermedia 8 puede estar constituida de
materia aislante o también de cualquier otro material adecua
do.

10 El invento no se limita a las soluciones ilustra--
das en los ejemplos. Así, sin más, en lugar de un muelle 17
de presión de contacto, representado por una banda de acero
de resorte, puede estar previsto un muelle de alambre de ace
ro de resorte.

- N O T A -
=====

15 La presente patente de invención comprende las si-
guientes reivindicaciones:

20 1.- Perfeccionamientos en un conmutador protector
de conductor con disparo electromagnético, térmico y manual,
con una palanca conmutadora que, por un extremo, se aplica -
en un miembro de retención de trinquete soltable por el dis-
parador electromagnético y/o térmico y, en el otro extremo,
está conducido oscilablemente en una cavidad estacionaria -
25 con ayuda de un miembro accionador manual alrededor del punto
de retención del trinquete y que actúa sobre una pieza de con-
tacto móvil, solicitada por un muelle desconectador para la
cooperación de una pieza de contacto estacionario, caracteri-
zados porque entre la palanca conmutadora y la pieza de con-
30 tacto móvil está dispuesto un muelle de presión de contacto

1 porque el muelle desconectador actúa mediatamente por medio -
del muelle de presión de contacto, sobre la pieza de contac-
to móvil y porque, en posición de conexión, por el ataque -
de la palanca conmutadora en el muelle de presión de contac-
5 to, no actúa ninguna clase de fuerzas disparadoras desde el
muelle desconectador sobre la pieza de contacto móvil y des-
pués de desprenderse de la retención de trinquete, son plena-
mente eficaces las fuerzas de disparo.

10 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,
caracterizados porque como muelle de presión de contacto es-
tá previsto un muelle de ramas, que en la pieza de contacto
móvil está fijado con una de sus ramas y con su otra rama se
aplica de tal modo bajo tensión que el muelle desconectador,
15 que ataca en el extremo libre de esta rama, actúa sobre la -
pieza de contacto móvil, mientras que en posición de cone- -
xión, por la palanca conmutadora, que ataca en esta rama, se
ha suprimido su aplicación a la pieza de contacto móvil.

20 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones
1 ó 2 caracterizados porque el muelle de presión de contacto
está constituido como ballesta y porque su rama fijada en la
pieza de contacto móvil, está retenida sobre una espiga o le-
va de la pieza de contacto móvil, mientras que la otra rama,
con su extremo, se aplica detrás de prominencias de la pieza
de contacto móvil y el muelle desconectador, que ataca en la
25 misma, se introduce en una hendidura en un acodamiento.

30 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindica-
ciones 1 a 3 caracterizados porque la pieza de contacto mó-
vil está constituida como palanca oscilante, apoyada estacio-

1 nariamente, cuyo brazo de palanca, cooperante con la pieza -
de contacto estacionaria, es más largo por un múltiplo, pre-
ferentemente por el triple, que el brazo de palanca cooperan-
te con la palanca conmutadora.

5 5.- Perfeccionamientos según una o varias de las -
reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque la palanca con-
mutadora está acoplada de tal modo con la pieza de contacto
móvil que, en estado desprendido de la retención de trinquete,
10 el movimiento libre de la palanca conmutadora queda sin
influir por el muelle de presión de contacto.

15 6.- Perfeccionamientos según una o varias de las -
reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque la pieza de -
contacto móvil, constituida como palanca oscilante, en sus -
lados longitudinales está provista de acodamientos paralelos,
que presentan en cada caso un taladro para el apoyo oscilan-
te estacionario, en cada caso un agujero alargado para el -
ataque de una palanca acoplada con la palanca conmutadora y
entre los que está dispuesto el muelle de presión de contac-
to, que con apéndices laterales se aplica a las prominencias
20 adosadas por moldeo a los acodamientos.

25 7.- Perfeccionamientos según una o varias de las -
reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque como palanca -
intermedia está prevista una palanca de un brazo, apoyada es-
tacionariamente, que con su extremo libre ataca en el extre-
mo libre, acoplado con el muelle desconectador, del muelle -
de presión de contacto y hacia la palanca conmutadora está -
provisto de una zona arqueada que en el movimiento oscilante
de la palanca conmutadora rueda sobre su superficie.

1 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7,
caracterizados porque la palanca intermedia está constituida
como palanca acodada, cuyo extremo libre de una de sus ramas
está apoyada estacionariamente y cuyo extremo libre de su -
5 otra rama está provisto de un plano, que resbala en un extre
mo curvado del muelle de presión de contacto, mientras que -
el ángulo, con su arco exterior representa la zona arqueada,
que rueda en la palanca conmutadora.

10 9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones
7 y 8, caracterizados porque la palanca intermedia, en su ar
co exterior, está provista de un nervio, canto o semejante -
convexo, con el que la palanca intermedia se aplica a la pa
lanca conmutadora en posición de conexión.

15 10.- Perfeccionamientos según una de las reivindi
caciones 7 a 9, caracterizados porque la palanca intermedia
está apoyada estacionariamente sobre una rama de un estribo
de alambre en forma de U, cuya otra rama apoya estacionaria
mente la pieza de contacto móvil constituida como palanca os
20 cilante.

 11.- Perfeccionamientos según una de las reivindi
caciones 7 a 10, caracterizados porque la palanca intermedia
está constituida de material aislante.

25 12.- Perfeccionamientos en un conmutador protector
de conductor.

 Según se describe y reivindica en la presente memo
ria descriptiva y se ilustra con los planos reglamentarios -
que a la misma se acompañan.

1 Consta la presente memoria de quince hojas folia--
das y escritas a máquinas por una sola de sus caras.

5 4 SET 1974

CARLOS ROEB
P. P.

Fdo: Pedro Matamoros

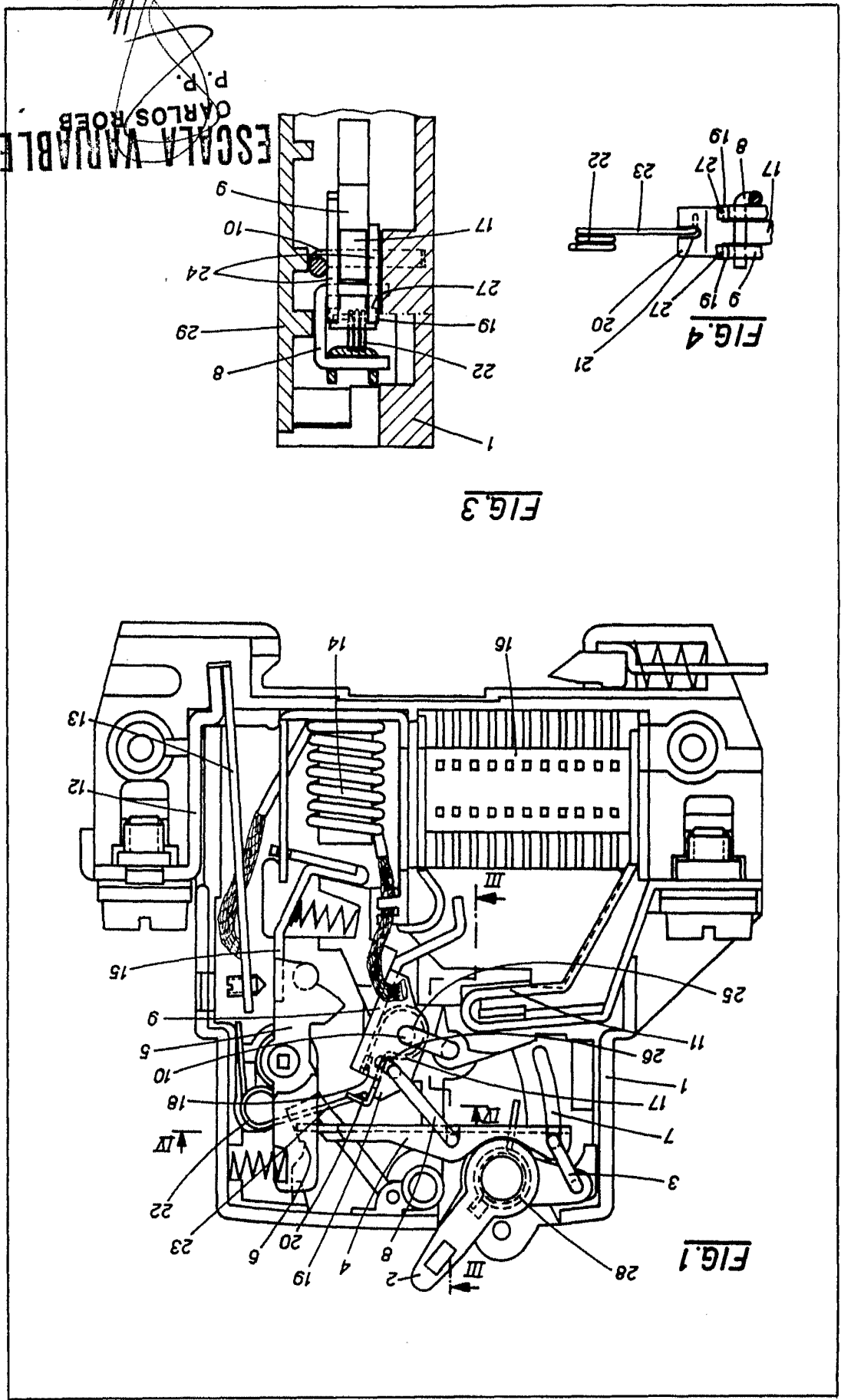
10

15

20

25

30



ESCALA VARIABLE
 CARLOS ROEB
 P. P.
 Edo: Pedro M. Moreno

FIG. 3

FIG. 1

FIG. 4

ESCALA VARIABLE

GARLOS KOEB

P. H.

Fdo: Pedro...

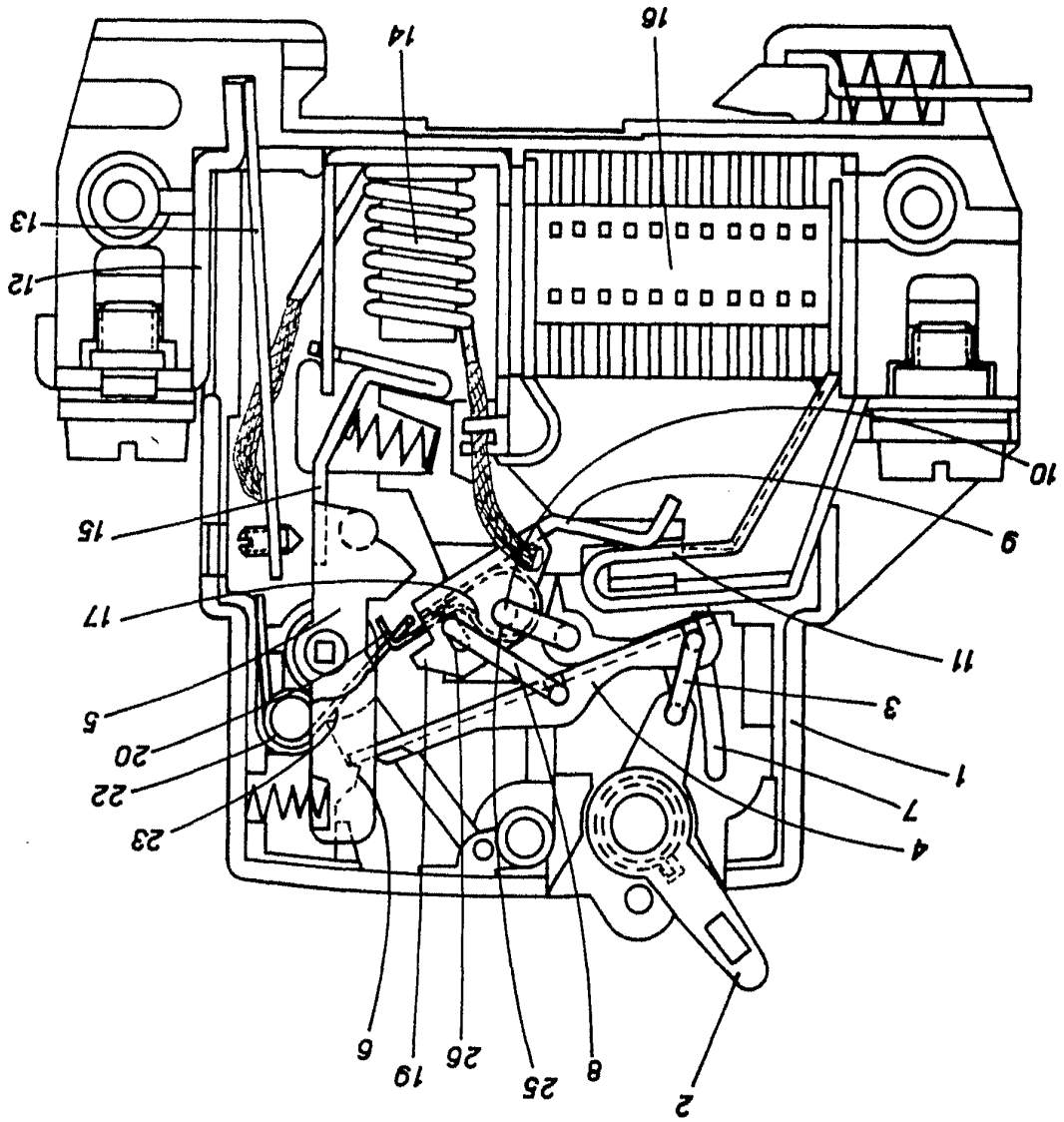


FIG. 2

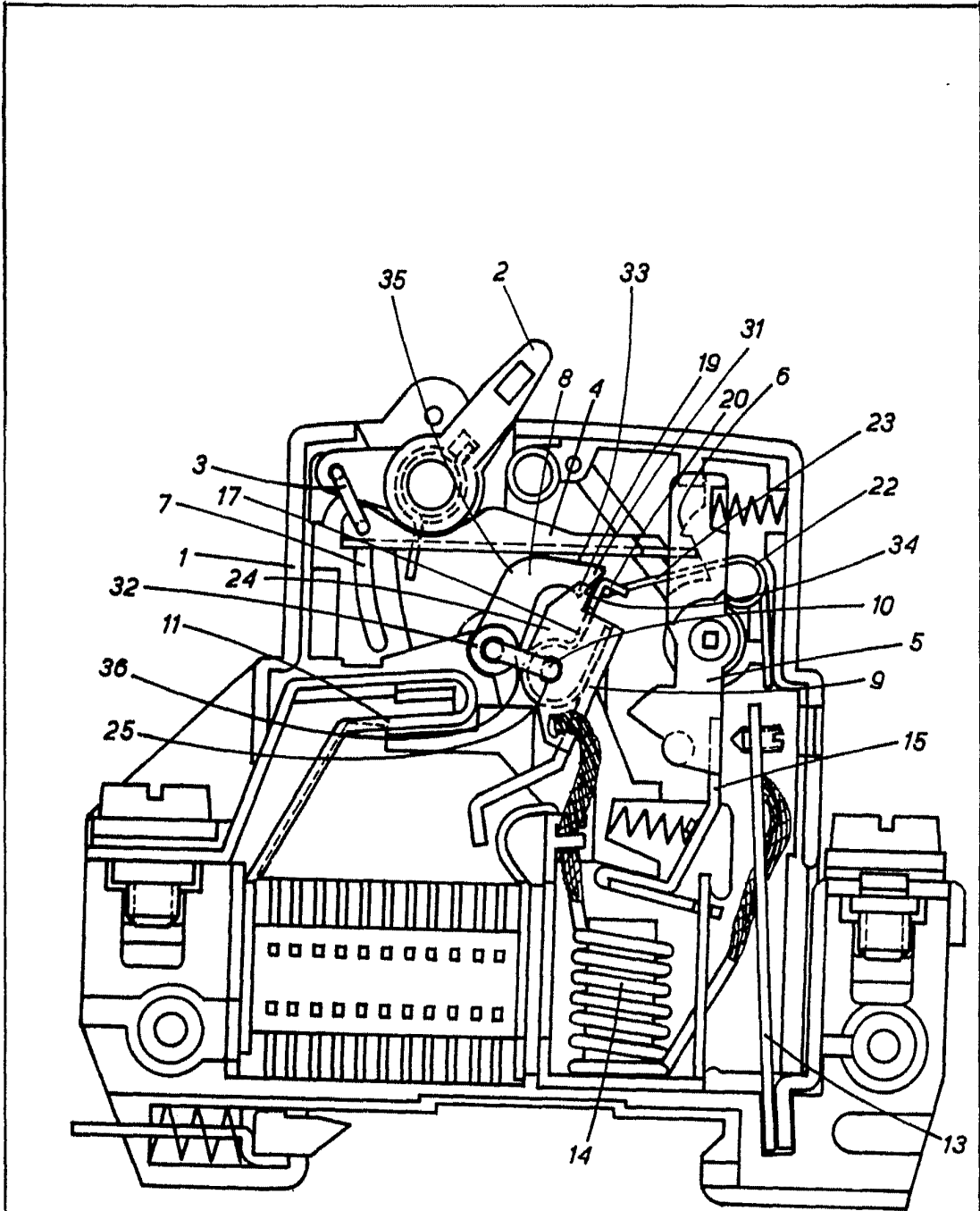


Fig.5

ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.

Fdo.: Pedro *[Signature]*

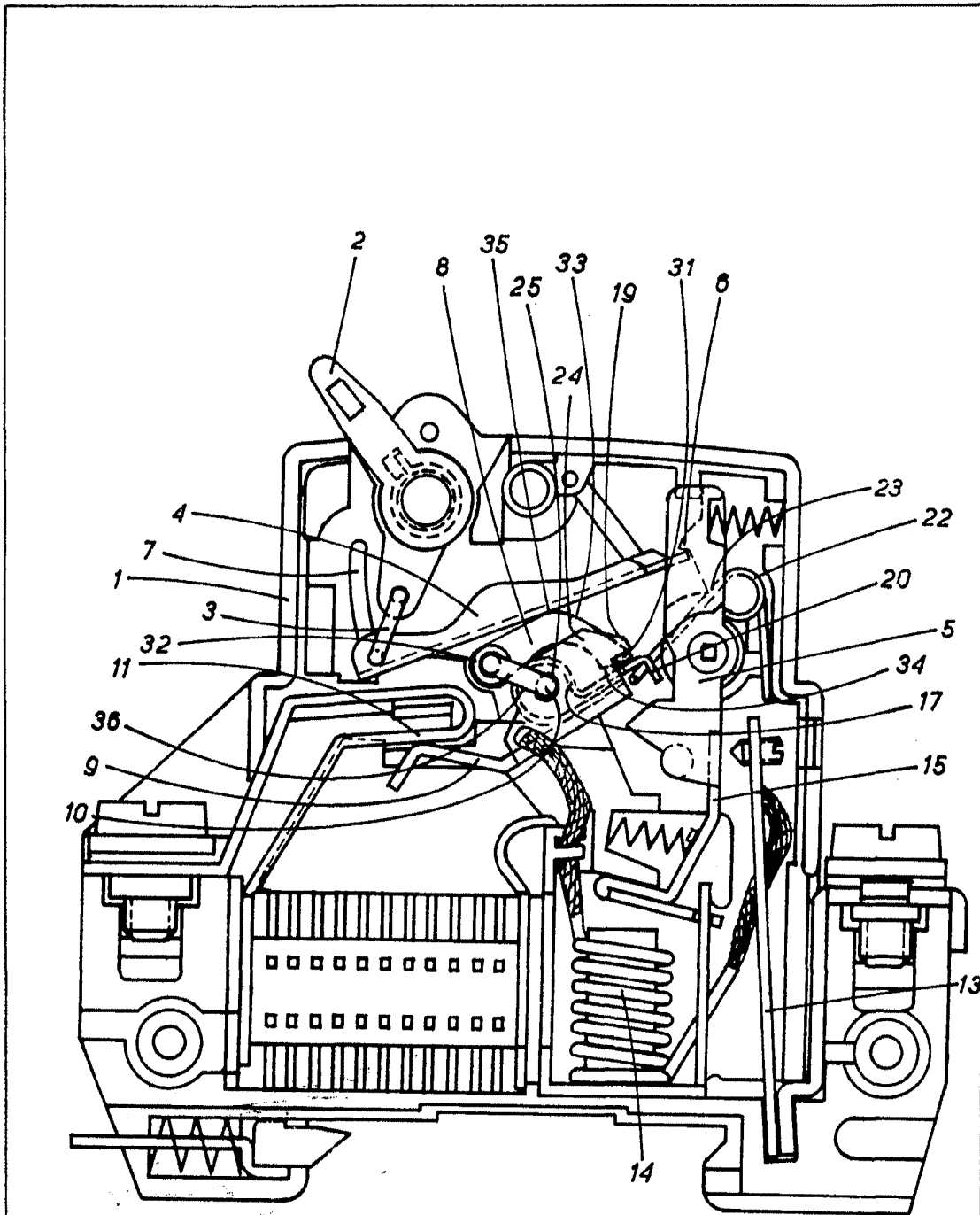


Fig.6

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. B.

Fdo.: Pedro Salamero