

441058

18 SET. 1975

P.- 61.257

W.E. Case No.
45.885

Int. Cl.:	H01H
-----------	------

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

A nombre de OTTERMILL LIMITED

entidad britanica

establecida en Ottery St. Mary, Devon, Inglaterra

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA DISPOSICION
DE CIRCUITO DE POLOS MULTIPLES"

16.9.75

- 1 -

BAD ORIGINAL

La invención se relaciona con disposiciones de interruptor de circuito eléctrico, de polos múltiples.

5 Los interruptores de circuito eléctrico tienen dispositivos de disparo que ocasionan el disparo del interruptor para la interrupción de un circuito, cuando circula en el interruptor una corriente que excede de una corriente de umbral predeterminada. Esa corriente de umbral, por ejemplo, puede ser entre tres y cinco veces mayor que la corriente normal de régimen de funcionamiento del interruptor. En ocasiones, existe el requisito de que el interruptor debe disparar con rapidez cuando ocurren condiciones de exceso de corriente, por ejemplo, dentro de un tiempo de 0,2 segundo; pero, en ocasiones existen requisitos de que el interruptor deba soportar corrientes de sobrecarga durante un tiempo más largo antes de disparar. La provisión de características dadas de disparo, requiere un cuidadoso diseño del dispositivo de disparo en el interruptor y, en particular, en diseños para economía de espacio, es difícil proveer dispositivos para ocasionar el disparo común de todos los interruptores de un grupo, cuando se dispara uno de los interruptores en el grupo.

10

15

20

25

La invención consiste en una disposición de interruptor de circuito de polos múltiples, que comprende una pluralidad de mecanismos individuales para interrupción de circuito, cada uno de los cuales tiene una disposición

de conmutación, que completa un circuito eléctrico cuando el interruptor individual está cerrado y la cual interrumpe el circuito cuando se dispara el interruptor individual; la disposición de conmutación tiene un elemento de accionamiento, que está sujeto o enclavado por un pestillo montado en forma movable, cuando el interruptor está cerrado y el cual es liberado por el pestillo, para accionar a la disposición de conmutación a una condición abierta cuando se dispara el interruptor, en que se han provisto dispositivos de disparo para mover al pestillo, cuando circula una corriente en exceso de una corriente dada de umbral y, con ello, disparar el interruptor, en que los interruptores individuales están dispuestos en una relación espaciada y el espacio entre dos interruptores adyacentes, contiene un mecanismo de transferencia de acción de disparo, que tiene una parte para transferencia que se extiende hacia dentro de cada uno de dos interruptores adyacentes, en que las partes para transferencia están dispuestas de tal manera que, al ocurrir el disparo de uno de los interruptores individuales por el funcionamiento del dispositivo de disparo, la parte de transferencia que se extiende dentro del interruptor es accionada y ocasiona que la parte de transferencia que se extiende dentro del segundo de los dos interruptores adyacentes, funcione para accionar al mecanismo de disparo en el segundo interrup

tor, para ocasionar el disparo simultáneo del mismo.

Se pueden proveer dos mecanismos individuales de interruptor de circuito, con un mecanismo de transferencia de acción de disparo dispuesto entre ellos, en que las partes de transferencia del primer o un mecanismo de acción de disparo se extiende dentro de los dos interruptores.

Como alternativa, se pueden proveer, cuando menos, tres mecanismos individuales de interruptor de circuito, en que las partes de transferencia de los mecanismos de transferencia de acción de disparo son en forma similar a varillas y tienen formaciones correlativas en sus extremos, mediante lo cual forman una barra común de transferencia, que se extiende dentro de cada interruptor externo y a través del interruptor o interruptores internos de la disposición.

En una forma, el dispositivo de transferencia de acción de disparo o cada uno de ellos, comprende una palanca que tiene pasadores de pivoteo en una región de extremo, la cual se extiende dentro de rebajos para pivotes en paredes laterales confrontantes de dos interruptores adyacentes y que tiene las partes para transferencia que se extienden desde la otra región de extremo y las partes para transferencia se extienden dentro de los dos interruptores adyacentes, a través de ranuras en las paredes laterales. De preferencia, la palanca está contenida dentro de

una estructura de bastidor dispuesta entre las dos paredes laterales. La segunda región de extremo de la palanca, puede estar conformada para ser acoplada por la estructura a manera de un tope limitador en, cuando menos, una de las dos posiciones de extremo de movimiento de las partes de transferencia. La segunda región de extremo de la palanca puede estar conformada de modo que, en todas las posiciones de la palanca, cubra las ranuras en las paredes laterales confrontantes, de modo de impedir el paso de gas ionizado de un interruptor al otro. Se pueden proveer resortes para empujar la palanca, de modo que las partes para transferencia, normalmente, están dispuestas en una de las posiciones de extremo, que corresponde a que los interruptores estén en una posición normal, no disparada.

Para mayor ventaja, cada interruptor tiene un mecanismo de resorte auxiliar o sobre el centro, que tiene una cavidad para accionamiento que tiene un brazo que constituye el elemento de accionamiento mediante el cual es accionada la disposición para conmutación al ocurrir el disparo del interruptor; las partes de transferencia de cada mecanismo de transferencia de acción de disparo, están dispuestas en tal forma en relación con el brazo y el pestillo del interruptor respectivo, que al ocurrir el disparo de un interruptor por el movimiento de su pes-

tillo, el brazo de un interruptor acopla con la respecti
va parte de transferencia y la mueve y la otra parte de
transferencia, que tiene movimiento común, del mismo dispo
sitivo de transferencia de acción de disparo, mueve al
5 pestillo del interruptor adyacente, para ocasionar el dis
paro simultáneo del mismo.

De preferencia, las palancas de accionamien
to, mediante las cuales se pueden accionar a mano todos
los interruptores individuales, están interconectadas por
10 conectores múltiples, de modo que todos los interruptores
de la disposición se puedan conmutar o restablecer en for
ma silmultánea.

A fin de que la invención sea entendida con
mayor claridad, ahora se hará referencia a los dibujos
15 anexos, que se presentan a titulo de ejemplo y en los cua
les:

La Figura 1 es una vista en perspectiva, de
una disposición de interruptor de circuito de tres polo.

La Figura 2 es una vista seccional, diagramá
tica de unos de los interruptores de la disposición de la
20 Figura 1, en que se ilustra el mecanismo en una condición
parcialmente restablecida.

La Figura 3 es una vista de una estructura
dispuesta en los espacios entre los interruptores indivi
25 duales de la disposición y que alojan a un mecanismo de

transferencia de acción de disparo.

La Figura 4 es una vista en perspectiva del mecanismo de transferencia de acción de disparo.

5 La disposición de interruptor de circuito
ilustrada en la Figura 1, comprende tres interruptores,
A, B y C, de construcción idéntica, para el disparo común
de tres circuitos eléctricos, por ejemplo, tres fases de
un circuito trifásico. Ahora se describirá la construcción
interna de uno de los interruptores, con referencia a la
10 Figura 2.

El interruptor de circuito de la Figura 2,
comprende una caja 1 de material aislante, dentro de la
cual está provisto un mecanismo 2 de resorte auxiliar,
el cual puede ser establecido mediante una palanca 3 de
15 accionamiento para accionar una disposición 4 de conmuta-
ción, de modo que se pueda llevar a un contacto movable 5
hacia acoplamiento con un contacto fijo 6 o ser separada
del mismo. El contacto fijo 6 está conectado por una tira
metálica 7 con una terminal 8 del interruptor; el contac-
20 to movable 5 está conectado por vía de un soporte de con-
tactos 9 y un cable trenzado 10 conductor y por vía de
una disposición 11 de disparo, con una segunda terminal 12
del interruptor de circuito.

El mecanismo 2 de resorte auxiliar, la dispo-
25 sición 4 de conmutación así como la disposición de los con

tactos 5 y 6, son convencionales y no se describirán en detalle. Además, en vista de la naturaleza convencional de estas partes del interruptor de circuito, no se han ilustrado en detalle, a fin de no complicar el dibujo.

5 El mecanismo 2 de resorte auxiliar incluye un asiento 13 que tiene un brazo 14 que constituye un accionador mediante el cual se acciona la disposición de conmutación al ocurrir el disparo del interruptor. El accionador 14 tiene un extremo 15 ahusado que, cuando
10 el interruptor está en su posición cerrada, acopla en una abertura 16 en un pestillo 17, que está conectado en forma pivotante con la caja 1, por medio de pasadores 18 de pivoteo en su extremo. El pestillo 17 es de bronce y el accionador 14 es de acero. Se trata de una combinación
15 bien conocidas de metales, para proveer baja fricción y resistencia al desgaste.

La disposición de disparo comprende un electroimán 19 que tiene una bobina 20 y un núcleo 21. El cable trenzado 10 está conectado con un extremo de la bobina o arrollamiento 20 y, el otro extremo de la bobina,
20 20, está conectado con un elemento bimetalico 22, que está fijo a una tira 23 metálica, que lleva la segunda terminal 12 del interruptor de circuito. El núcleo 21 del electroimán es llevado por un extremo del elemento bimetalico 22 y el núcleo, también, lleva un soporte 24 que
25

está doblado en ángulo, de modo que tenga una parte 25 que puede acoplar con un extremo 26 vuelto hacia arriba del pestillo 17, cuando el elemento bimetálico 22 se ha flexionado en un cierto grado, por el paso a través del mismo, de una corriente lo bastante elevada, durante un tiempo predeterminado.

Se verá que, cuando se flexiona el elemento bimetálico 22, la parte 25 en ángulo del soporte 24, acoplará con el extremo 26 vuelto hacia arriba del pestillo 17, con lo cual moverá al pestillo 17 en torno a los pasadores de pivoteo 18, de modo de liberar al accionador 14, del mecanismo de resorte auxiliar. Esta acción de disparo ocasionada por la flexión del elemento bimetálico 22, es complementario de la acción de disparo ocasionada por el electroimán; ahora, se describirá la acción de disparo magnético.

El electroimán 19 tiene una armadura 27 de acero ó de hierro, que está montada en forma pivotante en una región de fulcro 28, contra el elemento bimetálico 22; en la región de fulcro está interpuesta una capa 29 de material aislante. En un extremo, la armadura 27 acopla en una ranura 30 en el pestillo 17 y, en su otro extremo, un resorte de compresión 31 actúa sobre la armadura 27 y la empuja a una posición tal, que hay un entrehierro entre el primer extremo de la armadura 27 y la pa-

red de la ranura 30, remoto a la parte principal del pe
stillo 17.

5 Cuando circula una corriente alterna en el
interruptor de circuito y, por tanto, también en el elec
troimán 19, se produce un campo magnético alterno, que
influye en la armadura 27. Las dimensiones del electroi-
mán 19 deben ser tales, que cuando circula la corriente
normal de régimen del interruptor de circuito, el campo
10 magnético alterno no es suficiente para producir ningún
movimiento apreciable de la armadura 27. Sin embargo,
cuando circula una corriente de una magnitud tal que se
desea el disparo del interruptor de circuito, el campo
magnético alterno tiene suficiente intensidad para influir
sobre la armadura 27 y ocasionar una vibración de ella.
15 En consecuencia, el primer extremo de la armadura 27 ejer
cerá una serie de impactos vibratorios sobre el pestillo
17; estos impactos se aplican al pestillo por el choque
de la armadura 27 contra la pared 32 de la ranura 30.
El accionamiento del pestillo 17 por medio de estos impac
20 tos, es más confiable que el accionamiento directo de un
pestillo que, en sí, constituye una armadura de un elec
troimán, ya que los impactos repetidos vencen de manera
muy efectiva la fricción entre el pestillo y el acciona
dor. Si la frecuencia de la corriente eléctrica que cir
25 cula en el interruptor de circuito es de 50 ciclos por se

gundo, entoces, en un periodo de tiempo de 0.2 segundo, la armadura ejercerá 20 impactos sobre el pestillo. En consecuencia, se puede obtener un disparo confiable del interruptor dentro de un periodo de tiempo de 0.2 segundo, con toda facilidad. Se ha provisto un tornillo 33 para ejercer una fuerza de ajuste sobre el extremo superior del elemento bimetalico 22, para con ello controlar la posición de la parte 25 en ángulo del soporte 24, en relación con el extremo 26 del pestillo 17. Además, se verá que la armadura 27 tiene una oreja 34 de guía, que se extiende dentro de una ranura 35 del pestillo 17, de modo de ayudar en la ubicación de la armadura 27.

Los tres interruptores A, B, C individuales de la Figura 1, están mantenidos en una serie de tres polos, por medio de remaches 36 que pasan por agujeros 37 en los interruptores individuales (Ver también Figura 2). Las palancas 3 de accionamiento de estos tres interruptores, están interconectadas por un puente 38, con lo cual se facilitan la conmutación y restablecimiento comunes de los tres interruptores.

Los tres interruptores A, B y C, están dispuestos con sus planos verticales centrales espaciados en distancias determinadas por el espaciamento nominal entre las orejas de la barra colectora, por ejemplo, un espaciamento de 25 mm, dentro de una caja normal de la cual

se aloja a los interruptores. Los interruptores en sí son de un espesor menos que el espaciamento entre los planos centrales; la diferencia está constituida por las estructuras 39 de bastidor dispuestas entre las paredes laterales 40 y 41 confrontantes, de cada dos interruptores adyacentes. En la Figura 3 se ilustra la estructura 39 de bastidor. Esta estructura es de un material aislante de la electricidad, por ejemplo Nylon moldeado y tiene agujeros 42 para el paso de los remaches 36.

Cada estructura 39 de bastidor define un espacio 43, en general rectangular, dentro del cual está dispuesta una palanca (Figura 4), que tiene pasadores de pivoteo 45 en una primera región de extremo y salientes 46 en forma de varilla en su segunda región de extremo. Los pasadores de pivoteo 45 son recibidos en agujeros 47 de pivoteo (Figura 2) en las paredes laterales 40 y 41 confrontantes y, los salientes 46 se extienden dentro de los interruptores de circuito, a través de ranuras 48 (Figura 2) en las paredes laterales 40 y 41 confrontantes.

Uno de los salientes 46 de cada palanca 44 tiene un vástago 49 y el otro saliente 46 tiene un asiento 50 en su extremo. Por medio de estos vástagos y asientos, todas las palancas 44 (que son dos, en el caso de una disposición de tres polos), quedan interconectadas

y todos los salientes 46 forman una barra común de disparo que se extiende dentro de los dos interruptores de extremo y a través del interruptor o interruptores dispuestos entre ellos.

5 Cada palanca 44, con sus salientes 46, forma un mecanismo de transferencia de acción de disparo, de modo que, cuando se dispara cualquier interruptor, la acción de disparo se transfiere al interruptor adyacente, con lo cual todos los interruptores de la disposición disparan de manera simultánea.

10 Se verá, por la descripción de la Figura 2, que el interruptor se dispara cuando su disposición 11 de disparo ocasiona que se mueve el pestillo 17 y, con ello, libere el extremo 15 ahusado del brazo 14, con lo cual el brazo 14 gira hacia abajo y acciona al mecanismo 2 de resorte auxiliar.

15 Durante una parte inicial de este movimiento de oscilación, el brazo 14 se encuentra con el saliente 46 que se extiende dentro del interruptor a través de la ranura 48 y empuja al saliente 46 hacia abajo. Esto ocasiona que la respectiva palanca 44 oscila en torno al eje geométrico de los pasadores de pivoteo 45, en contra de la acción de un resorte 51 montado en la estructura 39 de bastidor o el cual, en una disposición modificada, está formado como una "cola" elástica, moldeada integral

5

10

15

20

25

en la palanca 44. El posible movimiento de la palanca 44 hacia arriba, está definido por una oreja 52 de tope en la palanca, la cual coopera con el interior de la estructura 39 de bastidor. Una oreja 53 provista en la palanca 44, también puede estar dispuesta para cooperar con el interior de la estructura 39 de bastidor, para definir el posible movimiento de la palanca 44 hacia abajo. Sin embargo, normalmente, los extremos inferiores de las ranuras 48 actuarán como topes limitadores para las palancas 44. Las orejas 52 y 53 son de un tamaño tal, que todas las ranuras 48 están cubiertas en todas las posiciones de las palancas 44. Por tanto, las orejas 52 y 53 de las palancas 44, forman barreras que evitan el paso de gas ionizado de un interruptor al otro y, por tanto, evitan arcos entre los polos de la disposición de interruptor de circuito de polos múltiples.

El movimiento de la palanca 44 como resultado del disparo de un interruptor, ocasiona que el otro saliente 46 de la misma palanca se mueva en forma correspondiente y acople con el pestillo 17 del interruptor adyacente, para ocasionar el disparo simultáneo del mismo.

Se apreciará que se puede agrupar cualquier número de interruptor para disparo común en la forma antes descrita, porque los salientes 46 de todas las palan

cas 44 y con una palanca 44 dispuesta entre cada dos interruptores, están interconectados entre sí por los vástagos y asientos 49 y 50, con lo cual forman en efecto, una barra común de disparo que se extiende a través de todos los interruptores; la barra es accionada por el disparo de un interruptor y, a su vez, ocasiona el disparo común de todos los demás interruptores, en forma simultánea con el disparo de un interruptor.

También se apreciará que, fuera de los salientes 46 que se extiende dentro de los interruptores, los mecanismos de transferencia de acción de disparo están dispuestos fuera de los interruptores individuales y, en consecuencia, la invención es aplicable con facilidad a disposiciones de interruptores de circuito de polos múltiples, construidas a partir de diseños de interruptores existentes de un solo polo y los interruptores individuales sólo requieren modificación hasta el grado de la provisión de las ranuras 48 y de los agujeros 47 de pivoteo.

Si se desea, las palancas 44 pueden pivotar sobre formaciones convenientes provistas en las estructuras 39 de bastidor o, en lugar de estar pivotadas, se pueden conectar a las estructuras 39 mediante conectores flexibles y elásticos. En este último caso, cada palanca puede estar formada integral con la estructura de basti-

dor y el conector flexible estará formado por una parte de material con espesor reducido.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 20 de Septiembre de 1974, bajo el Número 41035/74, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una disposición de interruptor de circuito de polos múltiples, que comprende una pluralidad de mecanismos individuales de interruptor de circuito, que tienen cada uno una disposición de conmutación que completa un circuito eléctrico, cuando el interruptor individual está cerrado y que interrumpe el circuito cuando se dispara el interruptor individual; la disposición de conmutación tie

ne un accionador que está sujeto por un pestillo monta-
do en forma movable cuando el interruptor está cerrado
y que es liberado por el pestillo, para accionar a la
disposición de conmutación a una condición abierta, cuan-
do dispara el interruptor; dispositivos de disparo para
mover al pestillo, cuando circula una corriente en exce-
so de una corriente dada de umbral y dispara el interrup-
tor; los interruptores individuales están dispuestos en
relación espaciada y el espacio entre cada dos interrup-
tores adyacentes, contiene un mecanismo de transferencia
de acción de disparo, que tiene una parte para transferen-
cia que se extiende dentro de cada uno de los dos inte-
rruptores adyacentes; las partes para transferencia están
dispuestas de modo que, al ocurrir el disparo de uno de
los interruptores por el funcionamiento de los dispositi-
vos de disparo, la parte para transferencia que se extien-
de dentro de uno de los interruptores es accionada y oca-
siona que la parte para transferencia que se extiende den-
tro del segundo de los dos interruptores adyacentes, accio-
ne al dispositivo de disparo en el segundo interruptor,
para ocasionar el disparo simultáneo del mismo.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la
reivindicación 1ª, según los cuales se han provisto dos
mecanismos individuales de interruptor de circuito, con
un mecanismo de transferencia de acción de disparo dispues-

to entre ellos y las partes para transferencia del mecanismo de transferencia de acción de disparo, se extienden dentro de los dos interruptores.

5 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales se han provisto, cuando menos, tres mecanismos individuales de interruptor de circuito y las partes de transferencia de los mecanismos de transferencia de acción de disparo son en forma de varillas y tienen formaciones correlativas en sus extremos, mediante lo cual forman una barra común
10 de transferencia que se extiende dentro de cada interruptor extremo y a través del interruptor o interruptores internos de la disposición.

15 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1ª, 2ª ó 3ª, según las cuales cada mecanismo de transferencia de acción de disparo comprende una palanca que tiene pasadores de pivoteo en una región de extremo, los cuales se extienden dentro de rebajos para pivoteo en paredes laterales confrontantes de dos
20 interruptores adyacentes y en que las partes para transferencia se extienden desde su segunda región de extremo; las partes para transferencia se extienden dentro de los dos interruptores adyacentes, a través de ranuras en las paredes laterales.

25 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la

reivindicación 4ª, según los cuales la palanca está con-
tenida dentro de una estructura de bastidor dispuesta
entre las dos paredes laterales.

5 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 5ª, según los cuales la segunda región de ex-
tremo de la palanca, está conformada para ser acoplada
por la estructura, a la manera de un tope limitador,
en cuando menos una de las dos posiciones finales del mo-
vimiento de las partes para transferencia.

10 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las rei-
vindicaciones 4ª, 5ª o 6ª, según los cuales la segunda
región de extremo de la palanca, está conformada de modo
que, en todas las posiciones de la palanca, cubra las
ranuras en las paredes laterales confrontantes, para im-
15 pedir el paso de gas ionizado desde un interruptor hasta
el siguiente.

20 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cual-
quiera de las reivindicaciones 4ª a 7ª, según los cuales
se han provisto resortes para empujar la palanca, de mo-
do que las partes para transferencia estén normalmente
dispuestas en una de las posiciones finales, que corres-
ponda a que los interruptores no estén disparados.

25 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cual-
quiera de las reivindicaciones precedentes, según los
cuales cada interruptor tiene un mecanismo de resorte

auxiliar con un asiento de accionamiento que tiene un brazo que constituye el accionamiento, por medio del cual es accionada la disposición de conmutación al ocurrir el disparo del interruptor; las partes de transferencia de cada mecanismo de transferencia de acción de disparo es tán dispuestas en tal forma con relación al brazo y al pestillo del respectivo interruptor que, al ocurrir el disparo de un interruptor por el movimiento de su pestillo, el brazo de un primer interruptor acopla y mueve a la respectiva parte de transferencia y la segunda parte de transferencia de movimiento común del mismo mecanismo de transferencia de acción de disparo, mueve al pestillo del interruptor adyacente para ocasionar el dis- paro simultáneo del mismo.

10^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según las cuales las palancas de accionamiento mediante las cuales se puede efectuar el accionamiento manual de todos los interruptores individuales, están interconectadas por conectores múltiples, de modo que se puedan conmutar o restablecer en forma simultánea todos los interruptores de la disposición.

11^a.- Perfeccionamientos introducidos en una disposición de circuito de polos múltiples.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que

antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veinti una hoja escrita a máquina por una sola cara.

5

Madrid,
P.A.

18 SET. 1975

Alberjo de Elzaburu
Por Poder

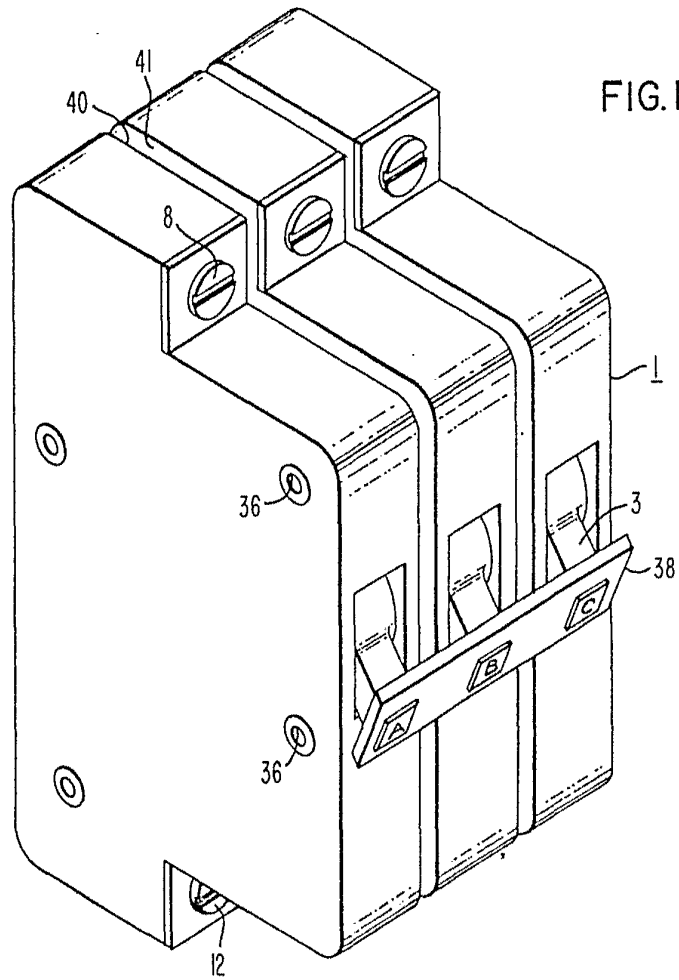
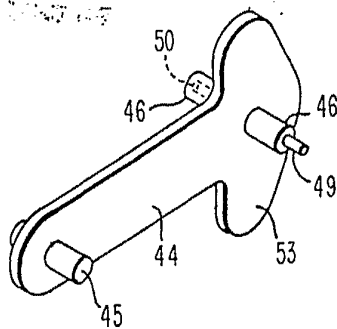


FIG. 1

FIG. 4



Aiberio & C. S.p.A.
Por Poder.

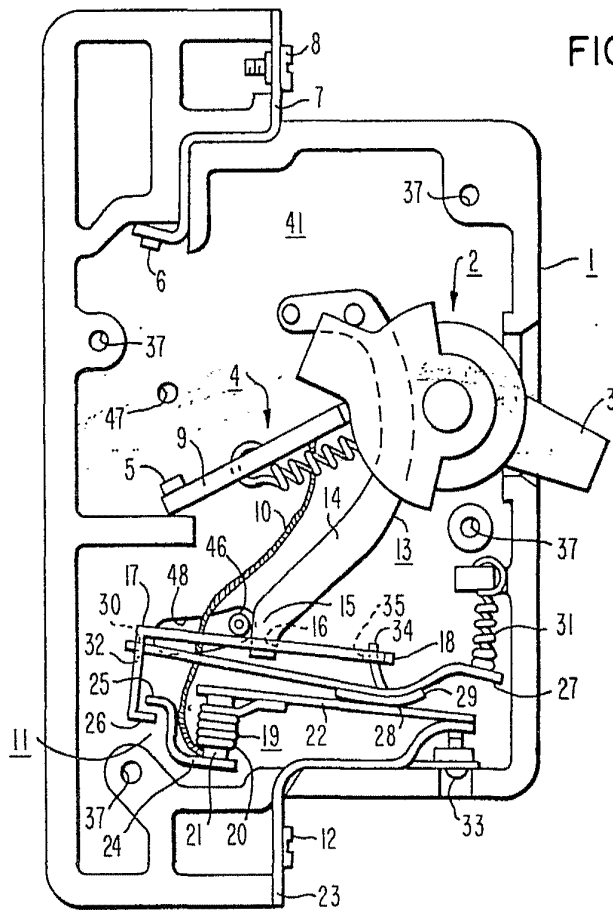


FIG. 2

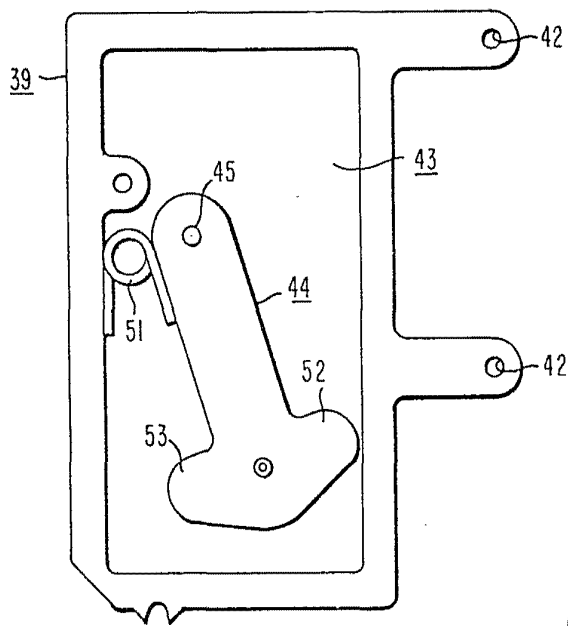


FIG. 3

Alberto de Elia
Per Fede