

1593

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

18 ES

11

21

NUMERO 256582

10 Y



ESPAÑA

MICROFILMADO
MICROFICHAS

MODELO DE UTILIDAD

FECHA DE PRESENTACION
30 Agosto 1.979

16 OCT. 1981

30 PRIORIDADES:

31 NUMERO

32 FECHA

33 PAIS

37 FECHA DE PUBLICIDAD

38 CLASIFICACION INTERNACIONAL

1979 H 0 1 H 3 7 1 3 2

39 TITULO DE LA INVENCIÓN

"INTERRUPTOR TERMICO PERFECCIONADO PARA SU MONTAJE EN SERIE"

40 SOLICITANTE (S)

KENNETH E. BESWICK, LTDA.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

INGLATERRA.- Alert Works, FROME, Somerset BA11 1PP.

41 INVENTOR (S)

El propio solicitante.

42 TITULAR (S)

43 REPRESENTANTE

ANTONIO DOÑAQUE FRON.- Agente Oficial de la P.I.

MEMORIA

La presente invención se refiere a un interruptor térmico perfeccionado para su montaje en serie, que sirve para abrir un circuito eléctrico en respuesta a una excesiva elevación de la temperatura asociada al circuito protegido por dicho interruptor.

Se conocen interruptores térmicos de este tipo en los que dos contactos son empujados a una posición entreabierta normal y son mantenidos en una posición cerrada por un elemento hecho de un material termoplástico de forma que, a una temperatura predeterminada se deforma ó se aplasta para permitir que los contactos recuperen su posición normalmente abierta. Estos interruptores tienen un alojamiento aislante hechos en dos partes, a la primera de las cuales se le proporciona una superficie elevada, de forma similar a una plancha, de planchar, alrededor de la cual se montan y estiran los dos contactos de resorte, con un extremo del lado de un contacto enganchado en el extremo del otro. Los contactos se mantienen unidos por un elemento termoplástico cilíndrico y hueco que es retenido en posición por apoyo en una esquina moldeada de otra porción elevada de la primera parte del alojamiento. La segunda parte del alojamiento se fija en posición sobre la primera parte, a fin de encajar los contactos y el elemento termoplástico, por medio de un remache fijado a través de las dos partes del alojamiento.

El montaje de estos interruptores de la técnica anterior presenta ciertos problemas. Por ejemplo, uno de estos problemas es el de montar los contactos de resorte en la primera parte del alojamiento en estado estirado y con los

30 fin de mantener unidos los extremos de los contactos y man-
 tener todos estos componentes en posición mientras que la -
 segunda parte del alojamiento se monta y se fija a la prime-
 ra parte del alojamiento para retener los componentes en posi-
 ción montada. Además, cuando las partes del alojamiento se
 35 han montado entre sí se necesita una operación separada de
 remache a fin de fijarlas mutuamente.

Un objeto de la presente invención es el de proporcionar
 una construcción de interruptores térmicos del tipo arriba
 descrito que facilita la fabricación y montaje del interrup-
 40 tor, que evita la necesidad de una operación de remache y que
 se presta más fácilmente a la fabricación por las técnicas de
 producción en serie. Otro objeto de la invención es el de
 proporcionar un procedimiento más sencillo de fabricación y
 montaje de este interruptor.

45 La invención consiste en un interruptor térmico que -
 comprende un cuerpo hueco hecho de material eléctricamente
 aislante y que tiene una abertura que permite el acceso al
 interior del cuerpo, un par de miembros de contacto que se
 proyectan al interior del cuerpo a través de dicha abertura
 50 y que tienen sus extremos interiores dispuestos dentro del
 cuerpo retenidos en enganche por un elemento termoplástico
 ómfusible, cuyo elemento se reblandece ó se funde a una tempe-
 ratura predeterminada de manera que se deforme ó se aplaste
 y permita la apertura de los contactos, y un tapón de mate-
 55 rial aislante dispuesto dentro de la abertura del cuerpo, -
 entre dichos contactos, de manera que cierre la abertura y
 estire los contactos en el estado en que se encuentran sepa-
 rados entre sí.

60 tos están mutuamente unidos a través de una porción de extremo doblada ó enganche de uno de los contactos enganchados sobre una porción de extremo adyacente del otro contacto. Estas porciones de extremo pueden disponerse en unión mutua entre las superficies.

65 El tapón de aislamiento puede introducirse a presión en la abertura del cuerpo. Por ejemplo, el tapón y el cuerpo pueden formarse con una ó más protuberancias y entrantes que cooperan mutuamente y que se unen entre sí cuando el tapón se introduce totalmente en el cuerpo a fin de fijarlo en
70 posición.

El cuerpo puede hacerse de material aislante, que puede ser transparente, de forma que puedan verse el estado de los contactos.

75 El extremo interior del cuerpo puede inclinarse hacia un rebaje, de forma que el elemento se asienta automáticamente en posición correcta. Los contactos pueden formarse con rebordes que se introducen en el extremo del cuerpo para definir las posiciones totalmente insertadas de los contactos. El tapón puede formarse en los bordes opuestos con rebajes y
80 los contactos disponerse con unas partes deformadas hacia dentro con las que cooperan los rebajes.

La parte deformable del elemento aplastable consiste en un material termoplástico u otro material aislante que tiene un bajo punto de fusión.

85 La invención consiste también en un procedimiento para montar un interruptor térmico, que comprende los pasos de utilizar un cuerpo y hueco hecho de material eléctrica-

mente aislante y que tiene una abertura que permite el acceso al interior del cuerpo, disponer un elemento termoplástico ó fusible en una posición determinada anteriormente -
 90 dentro del cuerpo, disponer un par de miembros de contacto que se proyecten al interior del cuerpo a través de la abertura, dispuestos los extremos interiores de dichos contactos dentro del cuerpo de manera que se unan mutuamente, y
 95 chocando uno de dichos miembros con el elemento termoplástico ó fusible, de forma que este último mantenga unidos los extremos interiores, e introducir un tapón de material aislante en la abertura del cuerpo entre los miembros de contacto, a fin de cerrar la abertura, y estirar los miembros
 100 de contacto, apartándolos mutuamente.



La presente invención permite montar en una sola operación una serie de interruptores térmico. Esto puede conseguirse disponiendo una serie de cuerpos aislantes a una separación predeterminada, disponiéndose un elemento termoplástico ó fusible en cada uno de dichos cuerpos, disponiéndose la misma serie de contactos y tapones en la misma separación predeterminada, e introduciéndose simultáneamente la serie de contactos a través de las aberturas de los cuerpos, hasta el interior de los cuerpos, con lo que, posteriormente, se comprimen dicha serie de tapones en el interior
 105 de los citados cuerpos.

Los tapones y contactos de los cuerpos pueden moldearse en tiras y a una separación correspondiente, para cada par de contactos.

Una vez dispuesto un elemento termoplástico fusible en en cada cuerpo de una tira de cuerpos aislantes, se introducen unas tiras de contactos en los cuerpos, con los extre-

120

125

mos interiores unidos y con el extremo de uno de los contactos de cada cuerpo chocando con el elemento asociado. Posteriormente, se introducen simultáneamente en las aberturas de los cuerpos los tapones de una tira, a fin de completar los interruptores. Por último, se puede romper ó separar las tiras metálicas y los elementos de plásticos que unen los contactos, los cuerpos y los tapones a fin de separar el conjunto de interruptores individuales. Si se desea, mientras los interruptores están todavía conectados por medio de los elementos de plástico, pero después de retiradas las tiras metálicas que unen los contactos, se puede probar la serie de contactos.

130

135

A fin de entender más fácilmente la invención, hacemos referencia a continuación a los dibujos adjuntos, en los que la Figura I es una vista en perspectiva abierta de un interruptor térmico en miniatura, construido según la invención; la Figura II es una vista en sección del interruptor montado, tomada siguiendo la línea II-II de la Figura III; la Figura III es una sección siguiendo la línea III-III de la Figura II.

140

145

Haciendo referencia a los dibujos, el interruptor térmico comprende un cuerpo hueco (1) hecho de material aislante, un par de miembros de contacto de resorte (2 y 3) un elemento termoplástico en forma de pastilla cilíndrica (4) y un tapón (5) hecho también de material aislante. El cuerpo puede moldearse con material plástico transparente. Es de forma rectangular en planta y tiene una abertura (6) en un extremo, que permite el acceso al interior del cuerpo. Los contactos (2 y 3) se estampan en tiras metálicas finas y se proyectan al interior del cuerpo a través de la abertura y

150 tienen sus extremos interiores, dispuestos dentro del cuerpo, mutuamente unidos. La porción de extremo interior (7) del contacto (2) se dobla aproximadamente en ángulo recto a la parte adyacente del contacto y se engancha en la porción de extremo doblado adyacente (8) del contacto (3), de manera que un contacto entre superficies de los extremos de los contactos. Los extremos interiores de los contactos son retenidos en unión por la pastilla (4) que se introduce en un rebaje (9), de forma similar, en el interior del extremo cerrado (10) del cuerpo. El extremo interior (11) del alojamiento se inclina hacia el rebaje de manera que la pastilla asiente automáticamente en posición correcta cuando se introduce en el cuerpo a través de la abertura (6).

160

165

170

Los contactos (2 y 3) se fijan en posición y se estiran de manera que sean empujados elásticamente por el tapón (5) que se dispone en la abertura (6) entre los contactos y cierra esta abertura. Este tapón puede moldearse con material plástico y, en planta, es de forma algo similar a una plancha de planchar. La nariz (12) del tapón se proyecta al interior del cuerpo y se moldea en lados opuestos con dos pequeñas protuberancias ó salientes (13) que se adaptan a presión en unos rebajes correspondientes (14) en la superficie interior del cuerpo, a fin de inmovilizar el tapón en posición. La superficie interior del cuerpo se moldea con unas ranuras de entrada (15) que guían las protuberancias hasta los rebajes cuando se introduce el tapón. Estas ranuras se cierran por medio de unos rebordes (16) moldeados en el tapón.

175

El cuerpo y el tapón tienen superficies biseladas que cooperan (17 y 18) que se unen, cuando el tapón se introduce en posición a presión, de manera que la abertura (6) del cuerpo queda efectivamente sellada.

180 Los contactos (2 y 3), se forman con unos rebordes (19) que se ponen en contacto con el extremo del cuerpo para definir las posiciones totalmente insertadas de los contactos. Para impedir que los contactos se salgan del cuerpo, el tapón (5) lleva en bordes opuestos unos rebajes (20) que reciben unas partes deformadas hacia dentro (21) de los contactos. Los extremos exteriores de los contactos se forman con unas aberturas (22) y sirven como bornas para conectar el interruptor a un circuito eléctrico.

190 Aunque la abertura (6) en el cuerpo se sella satisfactoriamente con el tapón (5), los contactos (2 y 3) y las superficies biseladas (17 y 18), si se necesita una obturación adicional puede aplicarse un sellador adicional de bajo viscosidad a la ranura (23), extendiéndose alrededor de la abertura dispuesta entre el tapón y el cuerpo a tal efecto.

195 La pastilla (4) se hace con material termoplástico, por ejemplo, poliestireno, con un bajo punto de fusión. En uso, las propiedades mecánicas del material termoplástico de la pastilla permanecen prácticamente sin cambios con el aumento de la temperatura hasta el extremo inferior de su gama de fusión, con lo cual, cuando hay un pequeño aumento de la temperatura, se deterioran sus propiedades mecánicas, de forma que la pastilla se reblandece y se aplasta bajo la acción del contacto de resorte (2) que se mueve en la posición representada en las líneas discontinuas de la Figura II. Cuando se alcanza la temperatura predeterminada de funcionamiento, los contactos (2 y 3) pueden separarse para abrir el circuito eléctrico al que se conecta el interruptor. Cuando se separan los contactos existe una distancia considerable entre ellos para asegurar el mínimo de formación de arco. La temperatura de funcionamiento del interruptor puede variarse

200

205

210

haciendo que la pastilla sea de otros materiales. Una vez accionado, el interruptor no puede ser repuesto, y por consiguiente es adecuado para aparatos que tengan que responder a requisitos internacionales de seguridad. Tiene una baja capacidad térmica y por lo tanto una sensibilidad correspondientemente elevada al calor.

215

220

225

230

235

240

El interruptor descrito arriba se monta con el cuerpo en posición vertical. Primero se introduce la pastilla en el cuerpo, y por el extremo interior inclinado -- (11) del cuerpo, se asienta automáticamente en su posición correcta en su rebaje (9). A continuación se introducen en el cuerpo dos miembros de contacto de resorte (2 y 3), en forma de "V", con la superficie exterior de la porción (8) del contacto (3) apoyándose contra la superficie interior de la porción de extremo doblada (7) del contacto (2). La superficie exterior del extremo interior (7) del contacto (2) se dispone en contacto con la pastilla. Los rebordes (19) en los dos contactos limitan la extensión en la que los extremos interiores de los contactos puede introducirse en el cuerpo. A continuación se introduce el tapón (5) en la abertura (6) del cuerpo, entre los contactos (2 y 3) y al presionar la nariz (12) del tapón en el interior del cuerpo, entre los contactos deforma los contactos hacia fuera, hasta situarlos en el estado en el que se encuentran apartados elásticamente, impidiendo la pastilla (4) que se separen los contactos. Cuando el tapón está totalmente insertado, las protuberancias (13) se introducen en los rebajes (14) de la superficie interior del cuerpo para inmovilizar el tapón en posición e impedir que el interruptor se desmonte durante el servicio.

La construcción del interruptor térmico y su procedimiento de montaje es particularmente apropiada para permitir montar una serie de interruptores en una sola secuencia de montaje. En un ejemplo de una secuencia múltiple de montaje, los cuerpos (1) de los interruptores se moldean en tiras de (5 ó 10), conectadas entre sí a una separación predeterminada por medio de unos elementos de unión de material plástico. Los tapones (5) se moldean igualmente en tiras. Los contactos (2 y 3), se estampan, se tratan térmicamente y se forman en tiras de diez contactos, que se fijan a un carril de manera que cada tira pueda ser tomada con un lote de diez contactos a una separación correspondiente a la de los cuerpos y tapones.

Para montar los interruptores, se dispone una tira de diez, ó dos tiras de cinco, cuerpos en un dispositivo de montaje, con la abertura del cuerpo (6) hacia arriba. A continuación se introducen respectivamente en los cuerpos diez pastillas termoplásticas (4), que automáticamente se asientan en la posición requerida, como se ha descrito antes. Posteriormente se apoya en el dispositivo de montaje una tira de diez contactos (2), con los extremos interiores proyectándose al interior de los cuerpos, y se repite la operación con una tira de contactos (3). En esta etapa del montaje, los contactos (2) se apoyan con los extremos interiores sobre las pastillas (4) y cada par de contactos, (2 y 3) se dispone en forma de "V" con la superficie exterior del extremo (8) del contacto (3) apoyada contra la superficie interior del extremo (7) del contacto (2). Los contactos se encuentran ahora en tensión. Acto seguido se coloca una tira de diez, ó dos tiras de cinco, tapones en el dispositivo de montaje y, con

275

el uso de este dispositivo, se comprimen en el interior de los cuerpos hasta que se unen mutuamente las protuberancias y rebajes que cooperan, inmovilizando los tapones en posición. Este paso deforma y pone en tensión los contactos (2 y 3), de manera que el extremo (7) de cada contacto (2) se comprime contra la pastilla correspondiente (4), lo que impide que se separen los dos contactos. El lote de interruptores montados puede ahora retirarse en una pieza del dispositivo de montaje, y puede romperse la tira metálica que une los contactos. Dado que los interruptores están todavía conectados por medio de la tira de plástico entre los tapones y los cuerpos se puede probar un lote en una sola operación antes de separar los elementos de unión de plástico.

285

Aunque se han descrito unas realizaciones particulares, debe entenderse que pueden introducirse modificaciones sin apartarse por ello del ámbito de la invención, siendo los puntos nuevos por los que se demanda protección los consistentes en las siguientes

290

REIVINDICACIONES

295

1ª.- "Interruptor térmico perfeccionado para su montaje en serie", caracterizado porque adaptado a un circuito eléctrico en respuesta a un aumento excesivo de la temperatura asociado al circuito protegido por dicho interruptor, comprende el interruptor un cuerpo hueco hecho de material eléctricamente aislante que tiene una abertura que permite el acceso al interior del cuerpo, proyectándose un par de miembros de contacto al interior del cuerpo a través de dicha abertura y con sus extremos interiores dentro del cuerpo y retenidos en unión por un elemento hecho de un material tal que, a una temperatura predeterminada, se deforma ó se aplasta, y permite que el contacto se abra, disponiéndose un tapón de material aislante dentro de la abertura del cuerpo entre dichos contactos, a fin de cerrar dicha abertura y poner en tensión los contactos al estado en el que se encuentran separados.

300

305

310

2ª.- "Interruptor térmico perfeccionado para su montaje en serie", caracterizado según la reivindicación primera, porque los extremos interiores de los contactos se unen mutuamente a través de una porción de extremo doblada ó enganchada de los contactos que se engancha y se une a la porción de extremo adyacente del otro contacto, disponiéndose dichas porciones de extremo en unión entre superficies.

315

3ª.- "Interruptor térmico perfeccionado para su montaje en serie", caracterizado según las reivindicaciones primera y segunda, porque el tapón aislante vá introducido a presión en el cuerpo hueco.

325 taje en serie", caracterizado según la reivindicación tercera, porque el tapón y el cuerpo se forman con una ó más protuberancias y rebajes que cooperan mutuamente, que se adaptan a presión entre sí, cuando el tapón se introduce totalmente en el cuerpo, siendo este cuerpo de material aislante.

330 5ª.- "Interruptor térmico perfeccionado para su montaje en serie", caracterizado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, porque el extremo interior del cuerpo está inclinado hacia un rebaje, de manera que el elemento se asienta automáticamente en su posición correcta.

335 6ª.- "Interruptor térmico perfeccionado para su montaje en serie", caracterizado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, porque los contactos se forman con rebordes que se introducen en el extremo del cuerpo para definir las posiciones totalmente insertadas de los contactos.

340 7ª.- "Interruptor térmico perfeccionado para su montaje en serie", caracterizado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, porque el tapón se forma con rebajes en bordes opuestos y se proporciona a los contactos unas partes deformadas hacia dentro que se introducen en los rebajes siendo el elemento de material termoplástico ó de otro tipo con una gama estrecha de fusión.

345 8ª.- "Interruptor térmico perfeccionado para su montaje en serie", caracterizado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, porque comprende los pasos de utilizar un cuerpo hueco hecho de material eléctricamente aislante y tener una abertura que permite el acceso al interior

350 del cuerpo, disponer un elemento termoplástico fusible en
 posición predeterminada dentro del cuerpo, disponer un par
 de miembros de contacto para que se proyecten en el interior
 del cuerpo a través de la abertura, dispuestos los extremos
 interiores de dichos contactos dentro del cuerpo de manera
 355 que se unan mutuamente y chocando uno de dichos miembros -
 con el elemento termoplástico fusible, de manera que este
 último conserve unidos los extremos interiores mutuamente,
 e introducir un tapón de material aislante en la abertura
 del cuerpo, entre los miembros de contacto, a fin de cerrar
 360 la abertura y poner en tensión los miembros de contacto, se-
 parándolos de ese modo.

9ª.- "Interruptor térmico perfeccionado para su monta-
 je en serie", caracterizado según la reivindicación octava,
 porque para montar una serie de interruptores térmicos, se
 365 dispone de una serie de cuerpos aislantes a una separación
 predeterminada, disponiéndose un elemento termoplástico fu-
 sible en cada uno de dichos cuerpos, y disponiéndose la mis-
 ma serie de contactos y tapones a la misma separación prede-
 terminada, introduciéndose la serie de contactos simultánea-
 370 mente a través de las aberturas de los cuerpos, en su inte-
 rior, y posteriormente comprimiéndose la serie de tapones en
 el interior de los cuerpos.

10ª.- "Interruptor térmico perfeccionado para su monta-
 je en serie", caracterizado según la reivindicación novena,
 375 porque los cuerpos, los contactos y los tapones se moldean
 en forma de tira a una separación predeterminada, pudiéndose
 separar las tiras de interruptores térmicos montados en in-
 terruptores individuales.

11ª.- "Interruptor térmico perfeccionado para su monta-

380

je en serie", caracterizado según las reivindicaciones no-
vena y decima, porque las series de cuerpos de contactos y/o
tapones, cuando se montan los interruptores, se disponen -
uno después de otro en un dispositivo de montaje ó soporte
móvil.

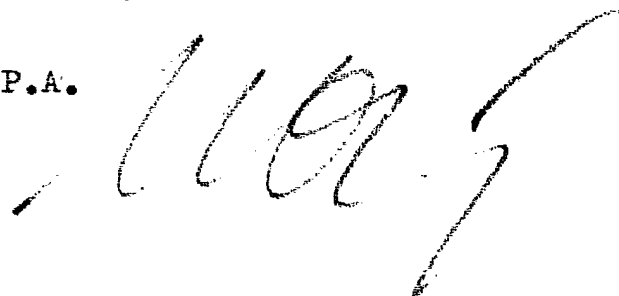
385

12ª.- "INTERRUPTOR TERMICO PERFECCIONADO PARA SU MONTA-
JE EN SERIE".

La presente Memoria consta de CATORCE HOJAS mecanogra-
fiadas a doble espacio, por una sola cara, de TRESCIENTAS -
OCHENTA Y SEIS LINEAS y DOS HOJAS DE PLANOS, para su mejor
comprensión.

Madrid, 30 de Agosto de 1.979,

P.A.



256582

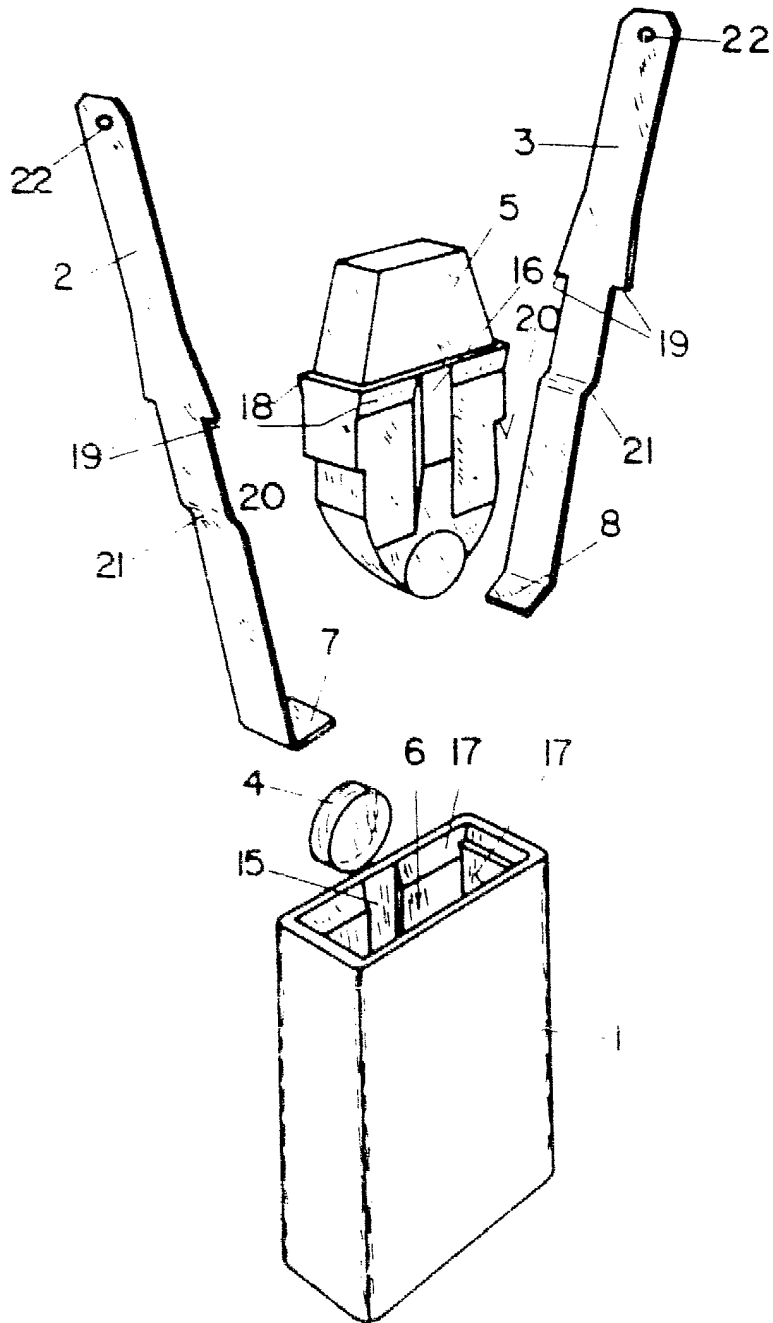


FIG. 1

Escala Variable
Madrid

256582

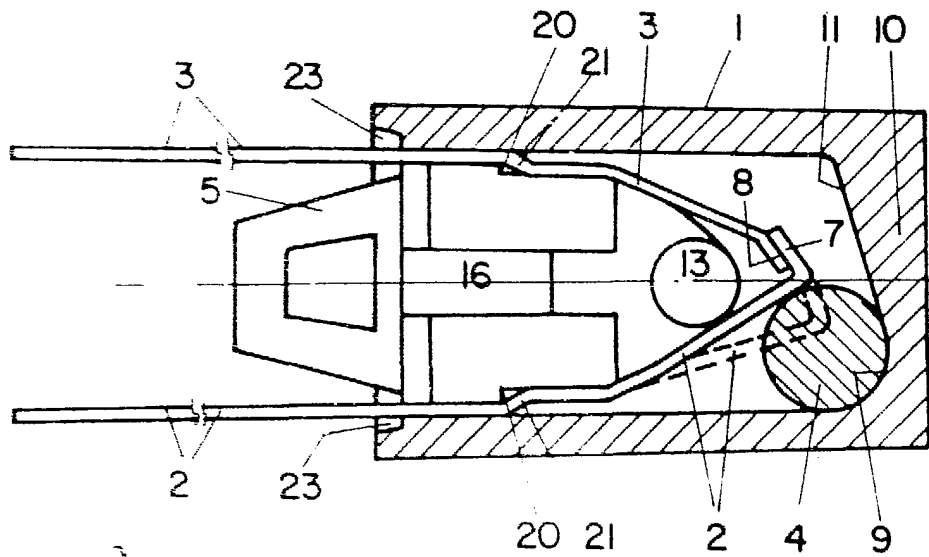


FIG. 2

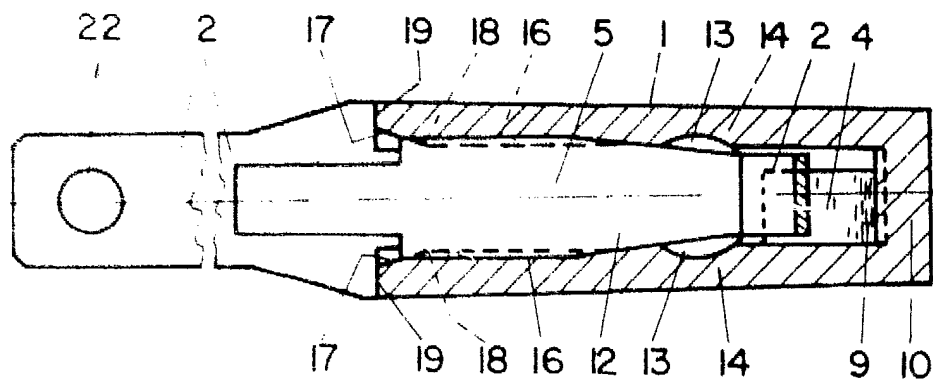


FIG. 3

Escala Variable
Madrid,