



ESPAÑA

20 OCT. 1978

Concedida el Registro de ⁽¹⁰⁾ ES
con los datos que figuran en el presente documento y en el sentido de la Memoria adjunta.

(11) INDICACION	468886	(10) A1
(21)		
(22) FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(61) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01H	
(64) TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN RELEVADORES TERMICOS PARA MANDO DE APARATOS DE PROTECCION ELÉCTRICA".		
(71) SOLICITANTE (S)		
COMERCIAL Y FABRIL APER, S. A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Esplugas de Llobregat (Barcelona), calle Gallo, 11		
(72) INVENTOR (ES)		
D. Jaume JUTGLAR BANYERES		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
D. Ignacio PONTI GRAU		

Aparatos de esta clase son utilizados corriente-
mente por ejemplo, para el mando de la excitación de con-
tactores de motores eléctricos, y en una de sus versiones
conocidas comprenden una o varias láminas bimetálicas, pro-
5 vistas de una resistencia de calefacción que es recorrida
por la corriente de trabajo de los conductores de alimenta-
ción del dispositivo receptor controlado, y montadas fijas
de manera que sus extremos se hallan enfrentados a topes
que forman parte de un órgano desplazable que se halla co-
10 nectado, a través de una transmisión de accionamiento que
puede comprender un dispositivo de ajuste de la sensibili-
dad y medios para introducir una corrección en dependencia
de la temperatura ambiente, con un órgano fiador que man-
tiene en la posición de cierre un dispositivo de conexión
15 con carga elástica para la apertura e intercalado en el cir-
cuito de excitación del contactor, de manera que la defor-
mación de las láminas bimetálicas bajo un consumo de co-
rriente excesivo del motor, libera el dispositivo de cone-
xión e interrumpe la excitación del aparato contactor.

20 En el mercado ya son conocidos diversos aparatos
que responden al tipo descrito antes, y la presente inven-
ción tiene por objeto perfeccionar los mismos en el sentido
de simplificar la fabricación de los mismos y hacer posible
una importante reducción de su coste, especialmente en los
25 tamaños correspondientes a pequeñas potencias.

De acuerdo con los presentes perfeccionamientos,
la transmisión de accionamiento del fiador del dispositivo
de conexión comprende una pieza balancín articulada sobre

una cuchilla que forma parte de la caja del aparato, provista de un brazo que forma dicho fiador, solicitada por una de sus ramas en el sentido de retención y articulada por uno de dichos extremos a una de las extremidades de una pletina bimetálica compensadora de la temperatura ambiente, sostenida por un punto intermedio y cuya extremidad opuesta se encuentra enfrentada a un tope adicional del órgano desplazable, en el sentido de ser accionada por el mismo al producirse la deformación de las láminas bimetálicas.

De acuerdo con otra característica de la invención, cada una de las láminas bimetálicas va encajada por su extremo de montaje en una ranura de la pared de la caja del aparato y tiene unido eléctrica y mecánicamente un bastidor metálico que se extiende paralelamente a ella por uno de sus lados, uno de cuyos bordes tiene salientes plegados a escuadra de manera que ajustan contra el fondo y entre los tabiques que limitan la cámara de la lámina para la fijación de la misma. En este bastidor se puede prever, de la manera usual, conexiones con los terminales exteriores de conexión, pero, de acuerdo con una forma preferida de la invención, de su borde opuesto parte una prolongación a modo de espiga que sobresale al exterior de la caja del aparato y es apta para ser sujeta en un terminal de conexión correspondiente del aparato contactor asociado. En este caso es ventajoso prever en las superficies externas de las cajas del relevador y del contactor, salientes de tope complementarios, mediante los cuales se apoyan mutuamente ambos aparatos y no es necesario disponer de una fijación es-

pecial para el primero en el punto de montaje.

Alternativamente, el aparato puede ser previsto para fijación sobre una superficie plana o sobre perfiles normalizados. Para ello se prevé una base de montaje que presenta en una de sus caras unas uñas elásticas, engatillables en los bordes de la base del aparato y en la cara opuesta uñas engatillables en los bordes de un riel de instalación normalizado; esta base también puede tener orificios para tornillos de fijación a un paramento. Ventajosamente la base es a modo de marco rectangular, dos de cuyas ramas opuestas tienen las uñas de fijación al riel normalizado, y una de éstas se halla formada en la parte central de una de dichas ramas, que proporciona la fuerza elástica de sujeción. Cuando el aparato es utilizado en esta forma independiente, se ajusta sobre las espigas de conexión de las láminas bimetálicas los terminales de una regleta de conexiones, provista de uñas engatillables en orificios de la pared o tapa posterior del aparato, en cuyos terminales se fija asimismo los conductores exteriores.

Es asimismo posible utilizar diversas formas de dispositivo de conexión para el mando del contactor, pero en la invención se utiliza, convenientemente, una palanca a modo de balancín, articulada a cuchillo en un soporte que forma parte de una pieza terminal común de los circuitos exteriores, uno de cuyos extremos está provisto de contactos asociados con uno o dos contactos fijos que forman parte de otras dos piezas terminal, y de un diente de retención acoplable con un elemento complementario del brazo fiador de la

transmisión de accionamiento, y el opuesto se halla asociado con un órgano de accionamiento para el remontado.

5 Se puede conceder una función de prioridad a la desconexión disponiendo entre la palanca balancín que lleva el contacto movable y el extremo del órgano de accionamiento de remontado por una parte, y el brazo del contacto fijo de trabajo por la otra, un balancín aislante que separa este contacto fijo del movable mientras el órgano de remontado es mantenido a final de carrera de remontado.

10 Preferiblemente los dispositivos elásticos que solicitan las piezas balancín de la transmisión de accionamiento y del dispositivo de conexión, están formados por resortes de compresión o de tracción que se hallan dispuestos de manera que al mismo tiempo mantienen dichas piezas
15 en su posición de articulación sobre la cuchilla fulcro.

Preferiblemente el apoyo de la pletina bimetálica compensadora de la temperatura ambiente está formado por el extremo de un vástago de eje esencialmente perpendicular a dicha pletina, ajustable axialmente para desplazar la posición inicial de la misma y terminado exteriormente en un
20 dispositivo de accionamiento manual para el ajuste del nivel de intensidad de corriente a que ha de responder el aparato. Por ejemplo, el vástago se halla acoplado a rosca, en posición ajustable y estabilizada, dentro de un manguito
25 coaxial, a su vez ajustable a rosca en un orificio correspondiente de la pared del aparato, fuera de la cual dicho manguito se prolonga formando un órgano de accionamiento.

El aparato puede comprender asimismo un órgano de

accionamiento manual de la pieza balancín de la transmisión de accionamiento, para el disparo provocado del dispositivo de conexión, este órgano de accionamiento manual para el disparo, así como el de remontado descrito antes, pueden estar formados por sendos pulsadores a modo de pletina, cada uno de ellos deslizante axialmente en un orificio correspondiente de la pared del aparato, hendido longitudinalmente a partir de su extremo interior formando dos ramas elásticas terminadas en salientes de tope para la posición exterior, estando los pulsadores solicitados, respectivamente, por un resorte helicoidal de compresión alojado en un ensanchamiento exterior del orificio y en la hendidura, entre los fondos de ambos.

En la fabricación de los aparatos de la clase indicada, que comprenden un órgano desplazable y provisto de salientes receptores de los extremos de las láminas bimetalicas, se tropieza con el problema de que es muy difícil que todos estos salientes queden exactamente a la misma distancia de estos extremos después del montaje, a fin de que el aparato tenga la misma sensibilidad de respuesta a la sobrecarga en todos los circuitos controlados. Otra característica de la presente invención se refiere a este problema y, de acuerdo con la misma, los salientes del órgano desplazable están formados por piezas alargadas, provistas de un primer extremo, que presenta un tope lateral receptor de la lámina bimetalica, y el opuesto provisto de un saliente lateral a modo de gancho y situado al mismo lado que el tope, en tanto que el órgano desplazable se halla provisto, para

cada pieza saliente, de una ventana a través de la que puede pasar esta última para presentar el tope del primer extremo frente a un lado de dicha lámina, y cuya boca opuesta a esta última presenta un ensanchamiento al mismo lado que el tope, de manera que la pieza saliente queda oscilante alrededor del escalón para apoyar el tope contra la lámina, siendo inmovilizada en esta posición mediante una colada de una sustancia endurecible en la ventana del órgano desplazable.

10 Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones algo esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

En dichos dibujos: La figura 1 es una vista lateral
15 alzada de un aparato relevador de acuerdo con la invención, por el lado del mando de ajuste de la sensibilidad; la figura 2 es una vista por la parte superior, o cara frontal, de la figura precedente; la figura 3 es una vista alzada, tomada de acuerdo con la flecha III de la figura primera,
20 con la tapa de protección retirada, en la que se aprecian las láminas bimetálicas y las transmisiones de accionamiento del relevador; la figura 4 es una vista similar a la precedente, tomada según la flecha IV de la figura primera y también destapada para hacer visibles los contactos del re-
25 levador; la figura 5 es equivalente a la anterior y muestra los contactos del relevador en una posición de funcionamiento distinta; la figura 6 es una sección transversal en planta, tomada de acuerdo con la línea VI-VI de la figura terce-

ra y muestra el montaje del órgano desplazable con las piezas saliente de tope; la figura 7 es una vista en sección transversal en planta, tomada de acuerdo con el plano VII-VII de la figura tercera; la figura 8 es una vista en perspectiva despiezada del dispositivo de ajuste de la corriente máxima; la figura 9 es una vista longitudinal alzada, de acuerdo con el plano IX-IX de la misma figura tercera; la figura 10 es una sección similar a la precedente, parcial y de acuerdo con el plano X-X de la figura tercera; la figura 11 es una sección alzada y parcial, de acuerdo con el plano de referencia XI-XI de la figura cuarta y correspondiente al pulsador de rearme; la figura 12 es una sección transversal, alzada y parcial de acuerdo con el plano XII-XII de la figura anterior; la figura 13 es un detalle separado que muestra una variante del pulsador; la figura 14 es un esquema que muestra una posibilidad de montaje de un aparato de acuerdo con la invención; la figura 15 muestra la instalación del aparato descrito sobre un riel soporte normalizado utilizando una base de montaje según la invención; la figura 16 es una vista en planta superior de la base de montaje; la figura 17 es una vista lateral alzada, con partes seccionadas, que muestra el empleo de una regleta de conexiones en el montaje independiente; la figura 18 es una vista posterior de esta regleta de conexiones; la figura 19 es una vista en perspectiva de la misma; la figura 20 muestra un terminal adicional independiente, y la figura 21 representa este terminal antes de su montaje.

El aparato representado en los dibujos comprende

un cuerpo de material aislante adecuado -1-, de forma generalmente paralelepípedica con un tabique central -2- que define dos cámaras -3- y -4-, orientadas hacia respectivas caras mayores del cuerpo y que pueden ser cerradas mediante las tapas -5- y -6-, provistas de medios accesorios convencionales, como dispositivos de fijación y ventanas de ventilación, no representados con miras a la sencillez.

La cámara -3- está dividida por tres tabiques longitudinales verticales -7- en cuatro recintos separados, de los que tres, indicados con la referencia -3a-, alojan sendos dispositivos bimetálicos indicados con la referencia general -8-, y el cuarto recinto -9-, se comunica con la cámara -4- que contiene el dispositivo de conexión del relevador, indicado con la referencia general -10-, y encierra los dispositivos de accionamiento de este último, asimismo indicados generalmente con -11-.

En el ejemplo se ha supuesto que el aparato contiene tres dispositivos bimetálicos -8- para controlar una línea o aparato consumidor trifásico, pero se comprende que este número podrá ser variado según las necesidades.

Los tres elementos bimetálicos -8- son de construcción usual, y cada uno de ellos comprende una lámina bimetálica propiamente dicha -12-, sobre la que se halla devanada una resistencia de calefacción -13-. Los extremos superiores de ambos se hallan unidos eléctricamente; el extremo inferior de la resistencia está unido a una pletina metálica -14- que sobresale al exterior formando un borne de conexión -15- para uno de los extremos del circuito co-

rrespondiente; el extremo inferior de la lámina -12- va unida mecánica y eléctricamente a un bastidor de referencia general -16- y que está fijado rígidamente al cuerpo del aparato, de manera que si la lámina bimetalica tiende a combarse por el lado de la derecha en la figura 3 bajo un aumento de la temperatura, sus extremos libres, superiores, se desplazarán hacia la izquierda al producirse un aumento de la corriente de trabajo.

Cada uno de los bastidores -16- está formado por una pletina metálica rígida -17-, yuxtapuesta a uno de los tabiques -7-, con su extremo superior retenido mediante un nervio tope -18- que sobresale de este tabique y el inferior doblemente acodado y plegado en forma de U, para sujetar el extremo inferior de la lámina bimetalica -12- y encajar dentro de una muesca -19-, formada en la pared de base de la cámara -3-; la sujeción se completa mediante dos orejas -20-, distanciadas longitudinalmente y plegadas a escuadra, de manera que ajustan a presión entre los dos tabiques -7- del recinto -3a- correspondiente, contra el tabique -6-; una tercera oreja -21-, situada entre las anteriores y coplanaria con la pletina -17-, atraviesa una rendija -22- del tabique -6- y se halla remachada como se aprecia en la figura 4. Además, del extremo superior de dicha pletina parte una larga prolongación -23-, que sobresale al exterior, a través de un orificio -24- de la tapa -5-, formando el otro borne del circuito de potencia del relevador térmico, utilizable de acuerdo con la invención como se describirá más adelante.

El desplazamiento de los extremos superiores de las láminas bimetálicas -12- en el funcionamiento del aparato, es captado por un órgano de accionamiento a modo de regla -25-, de sección transversal rectangular y que se halla guiada deslizante longitudinalmente en muescas complementarias -26-, previstas en la región correspondiente a los extremos libres de dichas láminas bimetálicas, en los dos tabiques extremos -7-. Como se aprecia en la figura 6, de una de las caras de la regla -25- sobresalen tres piezas salientes -27- que se extienden entre los extremos libres de las láminas bimetálicas -12-, y cada una de las cuales forma un tope lateral extremo -28-, destinado a recibir el extremo de la lámina bimetálica que ha de accionarlo en el funcionamiento. Para que la regla sea accionada por igual por cada una de las láminas bimetálicas, las citadas piezas saliente -27- se hallan montadas ajustables en la misma; a este fin la regla tiene, para cada una de estas piezas, un orificio pasante -29- cuya boca exterior se ensancha, longitudinalmente respecto de la regla y en dirección del extremo de la lámina bimetálica asociada, formando en la boca opuesta un escalón lateral -30-, con el que puede acoplarse un saliente lateral a modo de gancho -31-, formado en el extremo de la pieza saliente -27- opuesto al tope -28-, al mismo lado que este último. Así, suponiendo el aparato colocado en posición invertida respecto a la figura 6 (terminales -23- orientados hacia arriba), cuando la pieza saliente -27- es introducida en la ventana -29- en la forma representada, se apoya libremente por su gancho -31- sobre el

escalón -30-, y debido a la excentricidad del mencionado gancho, la pieza oscila libremente hasta que su tope -28- entra en contacto con el extremo de la lámina bimetálica; en estas condiciones se vierte en la ventana -29- una gota de una resina endurente -31a- que, al solidificarse, fija la pieza saliente en esta posición ajustada a la regla -25-. De esta manera, todos los toques -28- quedan en contacto con sus láminas bimetálicas -12- respectivas en la posición de reposo, y la regla -25- será accionada por igual por cualquiera de ellas al producirse una deformación debida a una corriente de trabajo superior a la prevista en el calibre del aparato.

El dispositivo de conexión del relevador comprende dos contactos fijos -32- y -33- unidos a sendas pletinas soporte -34- y -35-, y un contacto movable -36-, fijado a una pletina balancín -37-, la cual se halla articulada a cuchillo en un soporte -38- que forma parte de otra pletina -39-; las tres pletinas -34-, -35- y -39- forman parte de sendos bornes de conexión externos -40- que permiten establecer dos circuitos conmutados para la maniobra externa. Un resorte de tensión -41-, anclado entre un enganche -42- del balancín -37- y una oreja -43- que sobresale de la pletina -39-, tiende a mantener el dispositivo en la posición representada en la figura 5, y este último puede ser llevado a la posición de la figura 4 mediante un pulsador de resorte -44- que se describirá más adelante. Por otra parte, encima de la pletina -37- se halla dispuesto un segundo balancín -370- libremente oscilante, con su extremo de acciona-

miento -371- situado debajo del extremo del pulsador de remontado o rearme -44- y el opuesto -372- a proximidad de los contactos de trabajo -32- y -36-, de manera que el contacto fijo de trabajo -32- es separado del contacto movable -36- mientras se mantiene oprimido el pulsador -44- a fin de carrera de armado, con el fin de impedir la reconexión mientras el sistema de disparo se mantiene en estado de excitación.

El balancín -37- puede ser retenido en la posición de armado, contra la tensión del resorte -41-, mediante un brazo fiador -45- que forma parte de una pieza -46-, articulada a cuchillo sobre el nervio -47- que sobresale del tabique -7- que limita el recinto -9-, y este conjunto tiende a ser hecho oscilar en el sentido antihorario en la figura 3 (en sentido opuesto en la figura 4), mediante un resorte de compresión -48-, situado entre la pieza -46- y la pared enfrentada del cuerpo -1-, y lo suficientemente cerca de la cuchilla de articulación -47- para mantener dicha pieza aplicada contra la misma. Como se aprecia mejor en la figura 7, el balancín -37- tiene una muesca lateral -49- que abraza el brazo fiador -45- y define un diente de retención terminal -50-; por otra parte, el brazo fiador -45- tiene una muesca -51- enfrentada a la anterior y que define otro diente de retención -52-. De acuerdo con ello, partiendo de la posición de reposo de la figura 5, cuando el balancín -37- oscila en sentido antihorario al ser empujado por el pulsador de rearme -44-, llega a la altura de la muesca -51- del brazo y este último oscila bajo la acción del resorte -48-

para colocar su diente -52- debajo del -50- del balancín, reteniendo éste en la posición de la figura 4, para la cual se mantiene cerrado el circuito de maniobra correspondiente al contacto fijo -32-; por el contrario, cuando el brazo
5 -45- es hecho oscilar en el sentido antihorario (figura 4) mediante pulsador de disparo -53-, que será descrito más adelante, llega a la muesca -49- del balancín, y este último oscila en el sentido horario por la acción del resorte -41- para pasar nuevamente a la posición de la figura 5, en la
10 que su diente -50- retiene el brazo fiador contra el resorte -48-.

El disparo del dispositivo de conexión descrito se realiza normalmente desde la regla -25-, que es accionada por una o varias de las láminas bimetálicas -12- cuando
15 el aparato detecta una sobrecarga. Para ello, el extremo correspondiente de dicha regla tiene un saliente en forma de gancho -54-, el cual sostiene uno de los extremos de otra lámina bimetálica -55- articulada, por un punto intermedio a un pivote -56-, y por su extremo opuesto en una escotadura de que se halla provista la pieza -46- en su lado opues-
20 to a la situación del resorte -48-. El bimetálico -55- está dispuesto para deformarse en el mismo sentido que los -12- y de manera que sufre las mismas deformaciones que ellos bajo los cambios de temperatura ambiente, de forma que re-
25 trasa o adelanta su accionamiento por el saliente -54- de la regla, exactamente en la misma magnitud en que se han deformado por el mismo motivo dichos bimetálicos, manteniendo así constante el ajuste de sensibilidad, realizado por

los medios que se describe a continuación.

En las figuras 7 y 8 se aprecia que el pivote -56 está formado por un tornillo -57-, con cabeza ranurada accesible desde el exterior y terminado por su extremo interno en una mecha coaxial -58-, sobre la que se articula el bimetálico -55- mediante un taladro previsto al efecto. El tornillo -57- ajusta con fricción suficiente para mantener su estabilidad posicional dentro de un manguito -58a- de rosca interna complementaria y que a su vez ajusta, también con fricción suficiente para su autoestabilización, en un cuello -59- formado en la pared del cuerpo -1-; el manguito presenta dos salientes laterales alineados -58b-, y el cuello, por una parte una ranura longitudinal -59a- complementaria de dichos salientes, y por la otra dos rampas extremas -59b- opuestas de manera que presentan una distancia axial constante en todos sus puntos, correspondiente a la separación entre los salientes -58b-, de manera que se obtiene un acoplamiento de rosca que puede ser obtenido por técnicas de moldeo sencillas. En lugar de ello, no obstante, esta combinación de salientes y rampas podría ser substituída por un dispositivo de rosca convencional, ajustado con un rozamiento determinado. El manguito -58a- termina exteriormente en una palanca de accionamiento -60-, cuyo extremo es desplazable a lo largo de un sector -61-, formado en la superficie exterior del cuerpo -1- y en el que se puede disponer toques e indicaciones convenientes.

Los dos pulsadores de rearme -44- y de disparo -53- son esencialmente de la misma construcción, como se de-

duce de las figuras 11 a 13, En el lugar correspondiente, el cuerpo -1- del aparato tiene un orificio pasante de sección transversal rectangular -62-, cuya parte superior se ensancha formando un alojamiento cilíndrico -63-. En ambos

5 casos el pulsador está formado por una pieza alargada y sección transversal rectangular, hendida longitudinalmente en la mayor parte de su longitud y a partir de su extremo interno, de manera que se forman dos ramas elásticas -63a-, aptas para deslizarse axialmente dentro del orificio. Los

10 extremos de estas ramas terminan en sendos dientes de arponcillo -64-, orientados hacia fuera, de manera que pueden pasar por el orificio con una deformación correspondiente de las ramas, hasta situarse al interior del cuerpo -1-, donde se separan y pasan a formar topes que impiden la salida ul-

15 terior del pulsador.

En el caso del pulsador de rearmado -44- los extremos de las ramas -63- se encuentran enfrentados al extremo del balancín -37- opuesto al contacto móvil -36-, de forma que el hundimiento del pulsador desplaza dicho balancín

20 hacia la posición de funcionamiento de la figura 4. No es necesario el empleo de resorte de retorno, ya que no es necesario accionar este pulsador cuando el dispositivo se encuentra en la posición armada; por otra parte, la posición del pulsador proporciona una indicación visual de la posi-

25 ción de funcionamiento del aparato. Este accionamiento puede ser realizado de modo más positivo, si cabe, prolongando una de las ramas -63- en un gancho -65- que rodea el extremo del balancín -37- como se indica en la figura 12.

Convenientemente, los dos pulsadores son fabricados idénticos, con los extremos de sus ramas en forma de cuñas -66-, las cuales, si bien no tienen ningún efecto en el caso del pulsador de armado descrito, cooperan con un bisel -67-, previsto en el extremo del brazo fiador -45- en el sentido de llevar el diente -52- del mismo hasta la muesca -49- del balancín para provocar el paso a la posición de reposo de la figura 5.

El aparato descrito puede estar provisto de medios de montaje tradicionales, como escotaduras para tornillos -68- (figura 2), pero la presencia de los bornes salientes -23- permite fijar directamente estos últimos en los tornillos de embornamiento -69- de un aparato de maniobra adyacente -70- y que haya de estar conectado en serie con el relevador térmico dentro del circuito de trabajo, por ejemplo el propio contactor que es excitado a través del dispositivo de conexión -10- descrito anteriormente. Al efecto, el cuerpo -1- del aparato puede estar provisto de salientes -75-, aptos para apoyarse contra partes laterales del aparato -70- a fin de reforzar el montaje, como se aprecia en la figura 14.

Si se desea montar el aparato sobre rieles de instalación normalizados -72- (figuras 15 y 16) se puede utilizar una base de montaje intermedia -73-, formada por un marco de resina sintética moldeada con forma rectangular, de dos lados mayores -74- y dos lados menores -75-. La cara superior -76- del marco es esencialmente plana para recibir la base del aparato y tiene uñas elásticas adecuadamente

distribuidas, como las indicadas en -77-, para engatillarse en puntos adecuados de esta base; además se puede prever, si es necesario tetones de centraje -78- para determinar la posición del aparato. La cara inferior -79- del marco es, en lo esencial, plana, de modo que la base -73- puede ser fijada en un paramento liso mediante tornillos pasados a través de las orejas -80-, pero también presenta una escotadura transversal -81-, poco profunda y correspondiente al ancho de las pestañas -82- del riel -72-; la sujeción se realiza en este caso mediante dos uñas -83-, formadas en correspondencia de los extremos del lado menor -75a- del marco, y una uña -84-, formada en la parte central del lado menor -75b- que, por estar formada por dos estrechas tiras paralelas de material, es suficientemente deformable para permitir el montaje y desmontaje, y proporciona la fuerza elástica necesaria para mantener un acoplamiento sin juegos; una argolla -85- está destinada a facilitar el manejo con un destornillador.

Con este sistema de montaje, la conexión de las espigas -23- a los circuitos exteriores se realiza ventajosamente por medio de una caja de bornes o regletas de conexiones -86-, que se fija en orificios de la tapa posterior -5- mediante arponcillos -87- y tiene los bornes -88- dispuestos para recibir al mismo tiempo la espiga -23- y el conducto exterior correspondiente (figuras 17 a 19).

Las figuras 20 y 21 muestran un borne auxiliar que se puede añadir en el aparato para conector, por ejemplo, el conductor de excitación del relevador asociado.

Consta de un terminal para tornillo -89-, que es ajustado en ranuras asiento -90- de un alojamiento -91- contiguo a los terminales principales -15-, y está prolongado hacia arriba en una pata -92-, terminada en un gancho -93- que al ser doblado contra un saliente -94- inmoviliza el dispositivo en su posición de empleo.

El funcionamiento general del aparato descrito se deduce de la anterior descripción.

Cuando uno o varios de los bimetales -12- se curva hacia la izquierda de la figura 3, debido a un aumento de la corriente de trabajo que circula por su resistencia -13-, desplaza la regla -25- en el mismo sentido, de forma que el saliente -54- de esta última va al encuentro del extremo superior del bimetale -55- que constituye el órgano de transmisión del movimiento al dispositivo -11- de disparo de los medios de conmutación -10-. Cuando se alcanza la intensidad máxima ajustada, tanto mayor cuanto más haya sido desplazado hacia la izquierda el dispositivo de pivote -56- por ajuste de la palanca -60-, quedan suprimidos todos los huelgos del mecanismo y se produce inmediatamente el accionamiento del fiador de retención -45- para liberar el balanceo de contactos -37-.

Es de notar que el montaje especial de las piezas tope -27- en la regla -25- asegura que la respuesta del aparato sea idéntica para las tres fases del circuito de trabajo controlado, sin necesidad de emplear otros ajustes individuales más complicados o laboriosos. Por otra parte, el bimetale -55- que proporciona la compensación del efecto de

la temperatura ambiente, forma al mismo tiempo uno de los
órganos de transmisión del movimiento, simplificando de for-
ma correspondiente la construcción. Otras ventajas de los
distintos detalles constructivos se deducen directamente de
5 la anterior descripción.

Por lo demás, serán independientes del objeto de
la presente patente de invención los detalles constructivos
accesorios y demás características no esenciales, empleados
en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello
10 comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindi-
caciones.

REIVINDICACIONES

1. Perfeccionamientos en relevadores térmicos para mando de aparatos de protección eléctrica, del tipo de los que comprenden una lámina bimetálica para cada circuito a controlar, con una resistencia de calefacción recorrida por la corriente de trabajo, y montadas de manera que uno de sus extremos es desplazable para accionar, a través de una transmisión de movimiento que puede comprender un dispositivo de ajuste de la intensidad de disparo y medios compensadores de la temperatura ambiente, un órgano fiador que mantiene en la posición de circuito cerrado un dispositivo de conexión eléctrica que gobierna un contactor intercalado en el circuito de trabajo, caracterizados esencialmente por el hecho de que la transmisión de movimiento comprende una pieza balancín articulada a cuchillo sobre un fulcro fijo y provista de un brazo que forma el órgano fiador, solicitada por una de sus ramas en el sentido de retención y articulada por uno de sus extremos a una de las extremidades de una pletina bimetálica compensadora del efecto de la temperatura ambiente, cuya pletina se halla sostenida por un punto intermedio y tiene su extremo libre enfrentado a un tope de un órgano desplazable y provisto de topes enfrentados a los extremos libres de las láminas bimetálicas calentadas por las corrientes de trabajo.

2. Perfeccionamientos en relevadores térmicos para mando de aparatos de protección eléctrica, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por

el hecho de que cada una de las láminas bimetálicas calentadas por la corriente de trabajo va encajada por su extremo de montaje en una ranura de la pared de la caja del aparato, y tiene unido, eléctrica y mecánicamente, un bastidor metálico que se extiende paralelamente a ella por uno de sus lados, uno de cuyos bordes tiene salientes plegados a escuadra para ajustar contra el fondo y entre los tabiques que limitan el recinto que contiene dicha lámina bimetálica.

3. Perfeccionamientos en relevadores térmicos para mando de aparatos de protección eléctrica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados esencialmente por el hecho de que del borde opuesto del bastidor parte una prolongación a modo de espiga que sobresale al exterior de la caja del aparato y es apta para ser sujeta en un terminal de conexión correspondiente de un aparato de maniobra asociado.

4. Perfeccionamientos en relevadores térmicos para mando de aparatos de protección eléctrica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados esencialmente por el hecho de que las superficies externas de la caja del relevador se hallan provistas de asientos que se apoyan contra la caja del aparato adyacente, en la posición conectada de las espigas.

5. Perfeccionamientos en relevadores térmicos para mando de aparatos de protección eléctrica, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados por el hecho de comprender una base de montaje intermedia que comprende uñas elásticas, engatillables en los bordes de la base del apar-

to, en una de sus caras, y uñas engatillables en los bordes de un riel de instalación normalizado en la otra cara.

6. Perfeccionamientos en relevadores térmicos para mando de aparatos de protección eléctrica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3 y 5, caracterizados por el hecho de que la base intermedia tiene orificios para tornillos de fijación a un paramento.

7. Perfeccionamientos en relevadores térmicos para mando de aparatos de protección eléctrica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3 y 5, caracterizados por el hecho de que la base intermedia está formada por un marco rectangular, dos de cuyos lados opuestos llevan las uñas de fijación al riel normalizado, estando una de las uñas formada en la parte central de uno de los lados, dimensionado de manera que presenta elasticidad suficiente para el montaje y la sujeción.

8. Perfeccionamientos en relevadores térmicos para mando de aparatos de protección eléctrica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3 y 5, caracterizados por el hecho de comprender una caja de bornes o regleta de terminales que se fija sobre las espigas de conexión de las láminas bimetálicas y a la que se conecta los conductores externos correspondientes.

9. Perfeccionamientos en relevadores térmicos para mando de aparatos de protección eléctrica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, 5 y 8, caracterizados por el hecho de que la caja de bornes o regleta de terminales presenta arponcillos que se engatillan en orificios de una

pared o tapa del aparato.

10. Perfeccionamientos en relevadores térmicos para mando de aparatos de protección eléctrica, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el dispositivo de conexión eléctrica está
5 formado por una palanca a modo de balancín, articulada a cuchillo en un fulcro que forma parte de una pieza terminal común de los circuitos exteriores de maniobra, uno de cuyos extremos está provisto de contactos asociados con al menos
10 un contacto fijo que forma parte de otra pieza terminal, y de un diente de retención, acoplable con un elemento complementario del brazo fiador de la transmisión de accionamiento, estando asociado el extremo opuesto con un órgano de accionamiento para el remontado del aparato.

15 11. Perfeccionamientos en relevadores térmicos para mando de aparatos de protección eléctrica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 10, caracterizados por el hecho de comprender un segundo balancín, aislante, intercalado entre el primero y el órgano de remontado por una parte, y el
20 brazo del contacto fijo de trabajo por la otra, siendo la disposición tal que el balancín aislante separa el contacto fijo de trabajo respecto del movable, cuando el órgano de remontado es mantenido en posición de remontado.

25 12. Perfeccionamientos en relevadores térmicos para mando de aparatos de protección eléctrica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 10, caracterizados esencialmente por el hecho de que los dispositivos elásticos que solicitan las piezas balancín de la transmisión de accionamiento

y del dispositivo de conexión están formados por resortes de compresión o de tensión que se hallan dispuestos de manera que, al mismo tiempo, mantienen dichas piezas en la posición de articulación sobre la cuchilla fulcro respectiva.

5

13. Perfeccionamientos en relevadores térmicos para mando de aparatos de protección eléctrica, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el apoyo de la pletina bimetálica compensadora de la temperatura ambiente está formado por el extremo de un vástago de eje substancialmente perpendicular a dicha pletina, ajustable axialmente para desplazar la posición inicial de la misma y terminado exteriormente en un dispositivo de accionamiento para el ajuste de la intensidad de disparo.

10

15

14. Perfeccionamientos en relevadores térmicos para mando de aparatos de protección eléctrica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 13, caracterizados esencialmente por el hecho de que el vástago se halla acoplado a rosca, ajustable y estabilizado en posición, dentro de un manguito coaxial, a su vez ajustable a rosca y estabilizado en un orificio correspondiente de la pared del aparato, fuera de la cual dicho manguito se prolonga formando un órgano de accionamiento.

20

25

15. Perfeccionamientos en relevadores térmicos para mando de aparatos de protección eléctrica, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de comprender un órgano de accionamiento exterior

que actúa sobre el brazo fiador o la pieza balancín de la transmisión de movimiento, para el disparo provocado del dispositivo de conexión.

5 16. Perfeccionamientos en relevadores térmicos para mando de aparatos de protección eléctrica, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 10 y 15, caracterizados esencialmente por el hecho de que los órganos de accionamiento exterior para el rearmado y para el disparo se hallan formados por sendos pulsadores a modo de pletina, cada uno de
10 ellos deslizante longitudinalmente en un orificio correspondiente de la pared del aparato, hendido longitudinalmente a partir de su extremo interior, formando dos ramas elásticas y terminadas en salientes de tope para la posición exterior y de accionamiento del balancín o del brazo fiador.

15 17. Perfeccionamientos en relevadores térmicos para mando de aparatos de protección eléctrica, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 10, 15 y 16, caracterizados esencialmente por el hecho de que una parte exterior del orificio de montaje de los pulsadores está ensanchada formando un alojamiento para un resorte de compresión montado entre el fondo de la hendidura del pulsador y el fondo del alojamiento para solicitar dicho pulsador hacia una posición
20 externa.

25 18. Perfeccionamientos en relevadores térmicos para mando de aparatos de protección eléctrica, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 10, 15 y 16, caracterizados esencialmente por el hecho de que una de las ramas del pulsador de rearme se prolonga a modo de gancho que rodea el

extremo del balancín del dispositivo de conexión, para una articulación positiva entre ambos elementos.

19. Perfeccionamientos en relevadores térmicos para mando de aparatos de protección eléctrica, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de comprender medios para el ajuste de los topes del órgano desplazable en relación con los extremos de las láminas bimetálicas.

20. Perfeccionamientos en relevadores térmicos para mando de aparatos de protección eléctrica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 19, caracterizados esencialmente por el hecho de que los topes saliente del órgano desplazable están formados por piezas alargadas, provistas de un primer extremo que presenta un tope lateral receptor de la lámina bimetálica y de un segundo extremo provisto de un saliente lateral a modo de gancho y situado al mismo lado que el tope, en tanto que el órgano desplazable se halla provisto, para cada pieza saliente, de una ventana a través de la que puede pasar esta última para presentar el tope del primer extremo frente a un lado de dicha lámina, y cuya boca opuesta a esta última presenta un ensanchamiento al mismo lado que el tope, de manera que la pieza saliente queda oscilante alrededor del escalón para apoyar el tope contra la lámina, siendo inmovilizada en esta posición por colada de una substancia endurecible en la ventana del órgano desplazable.

21. Perfeccionamientos en relevadores térmicos para mando de aparatos de protección eléctrica.

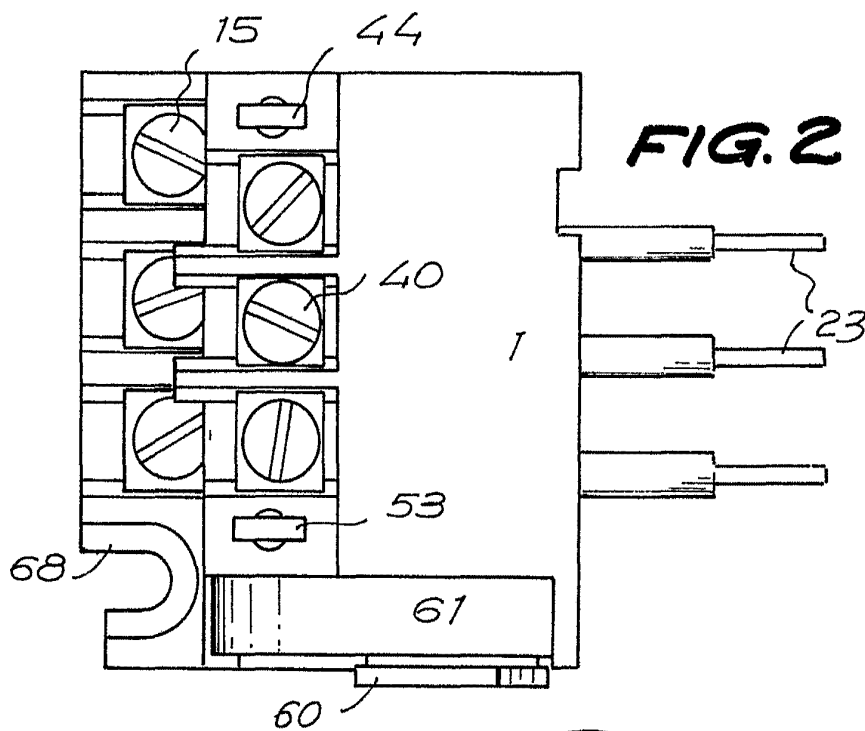
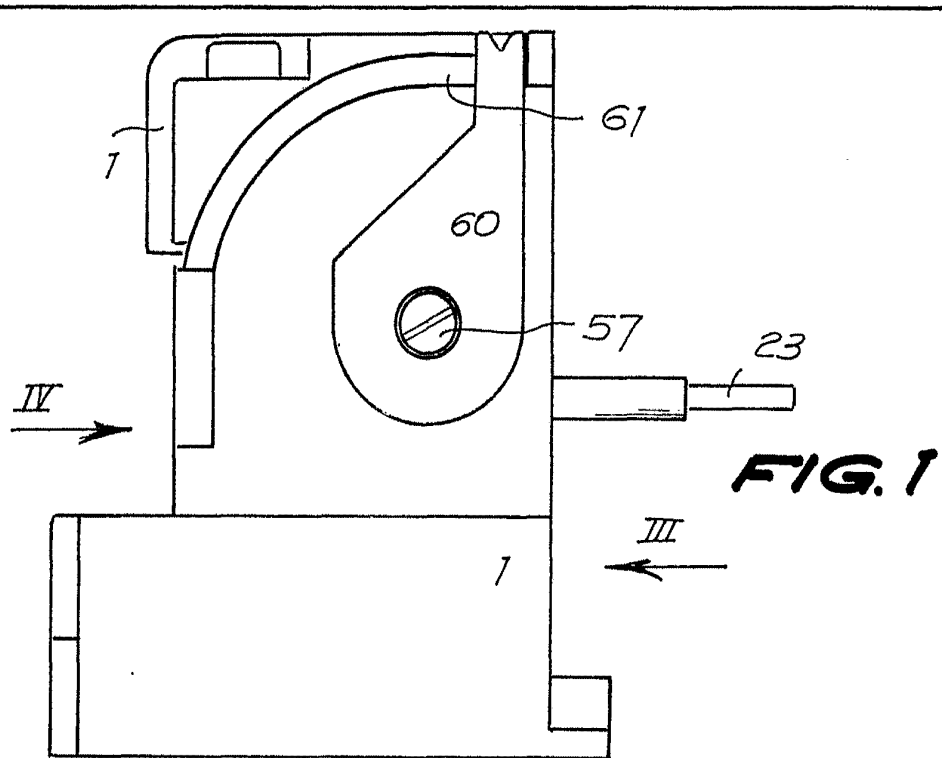
La presente memoria descriptiva consta de veintiocho hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 18 de abril de 1978 .

COMERCIAL Y FABRIL APER, S. A.

P.a.

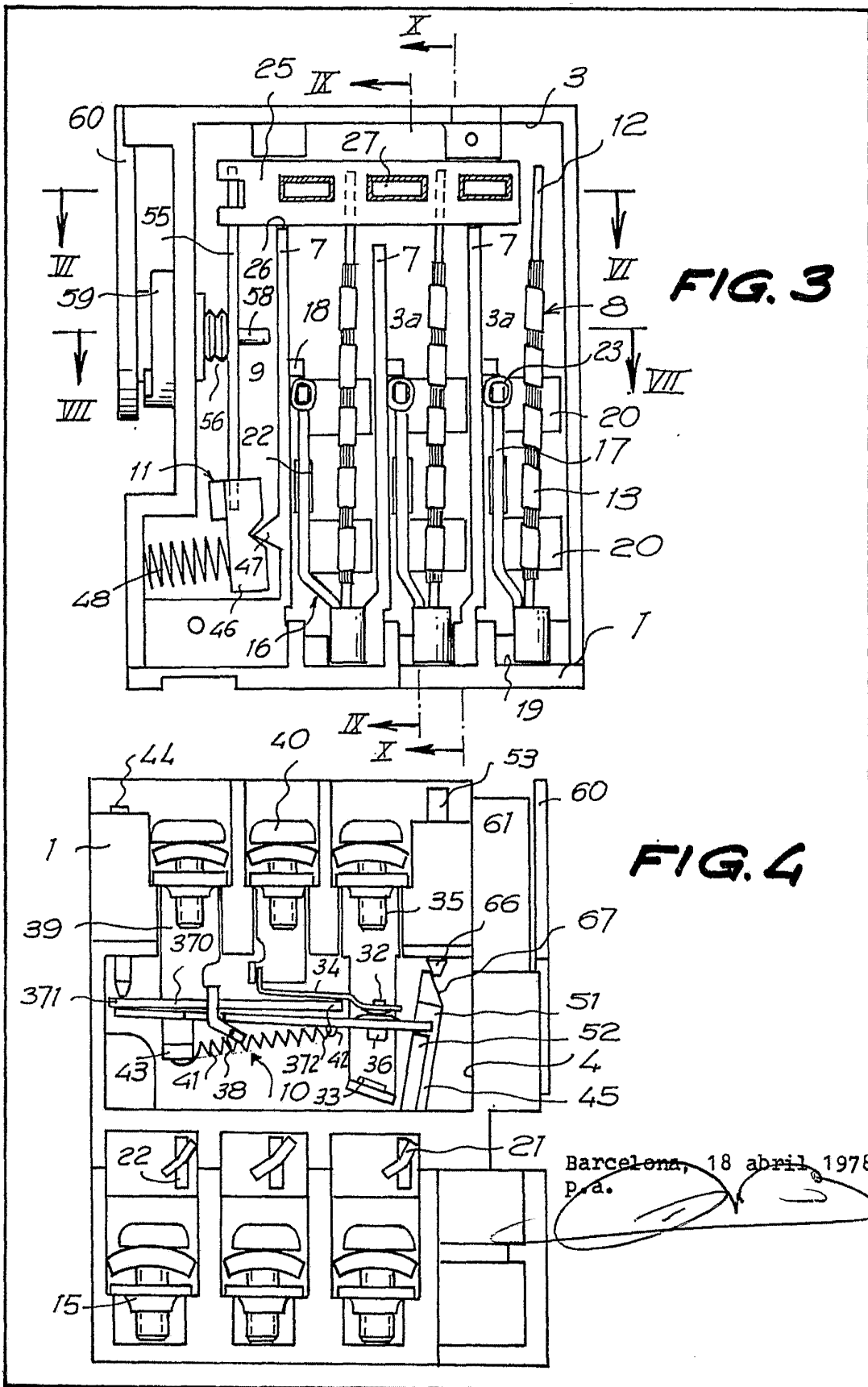
A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the bottom.



Barcelona, 18 de abril de 1978
P.a.

2760519

27605/9



Barcelona, 18 abril 1978
P.a.

27605/9

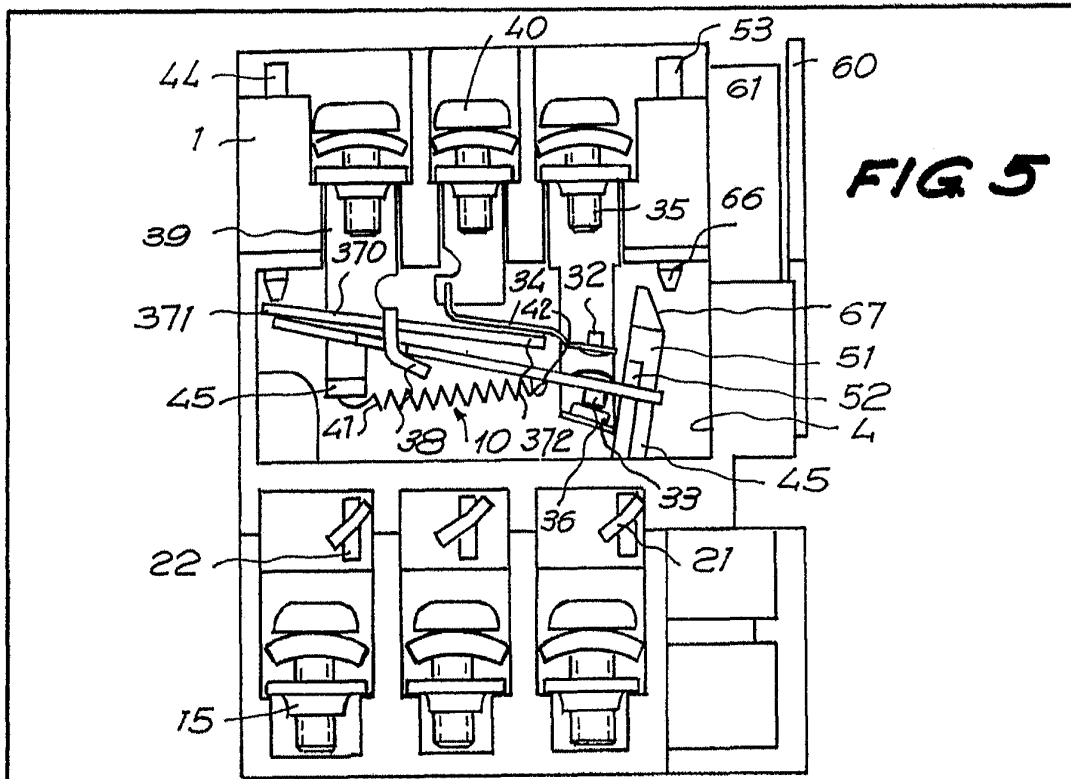


FIG. 5

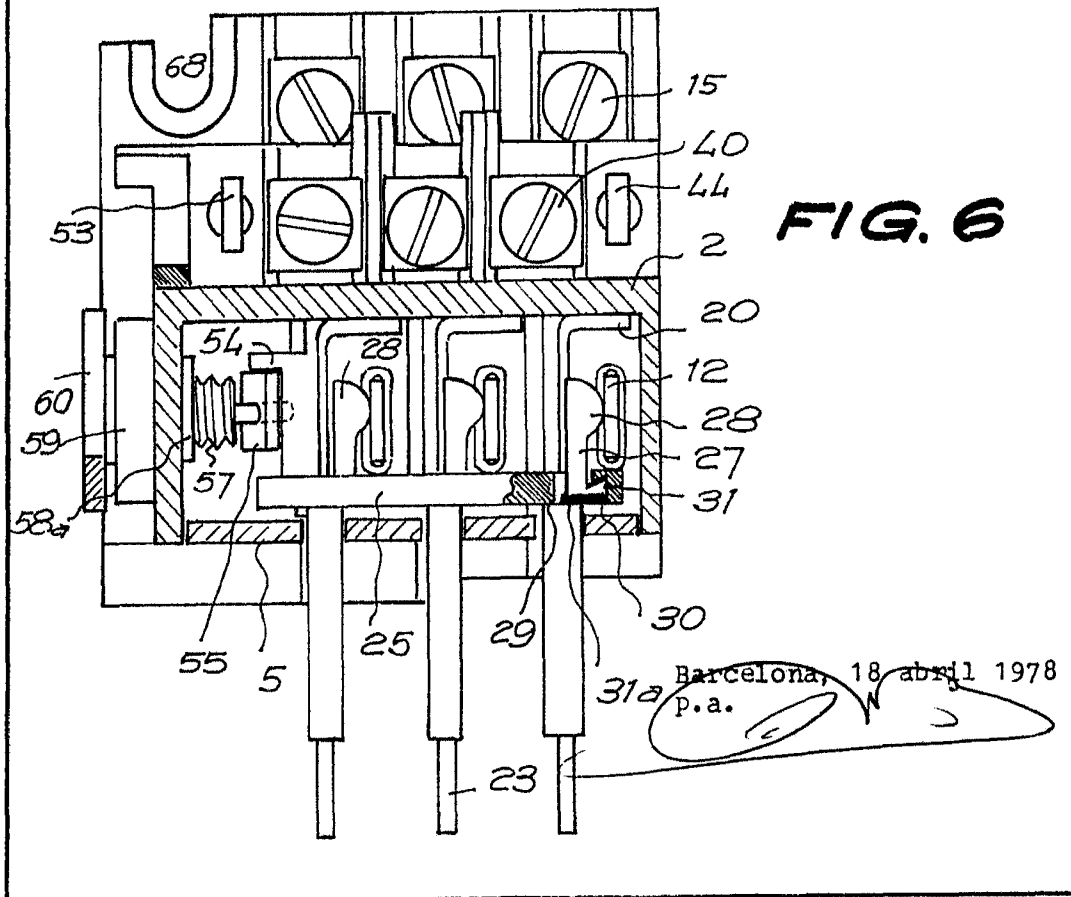


FIG. 6

Barcelona, 18 abril 1978
P.a.

FIG. 7

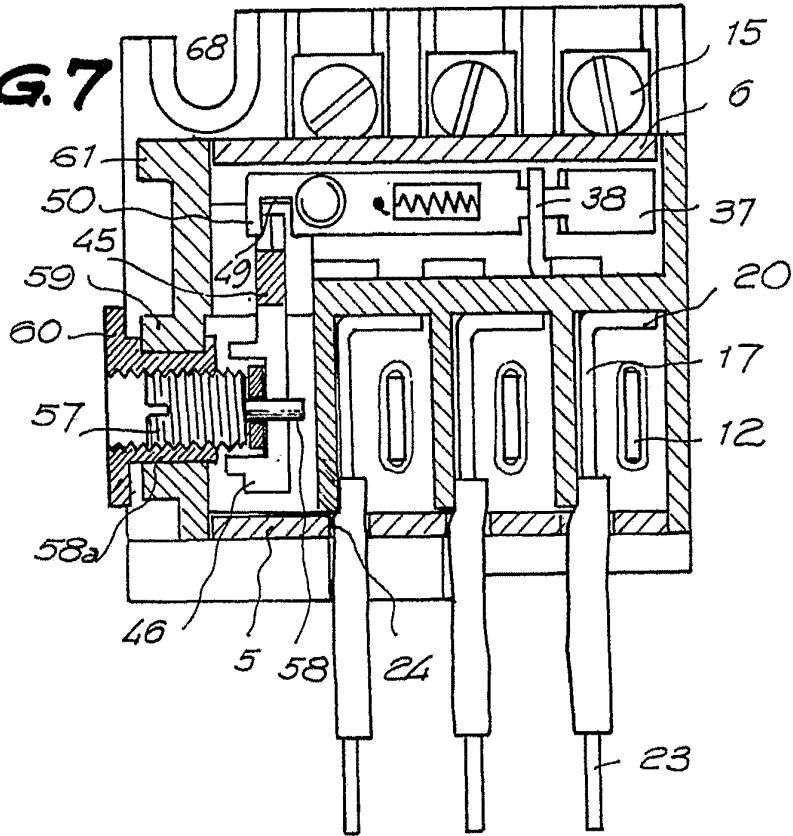
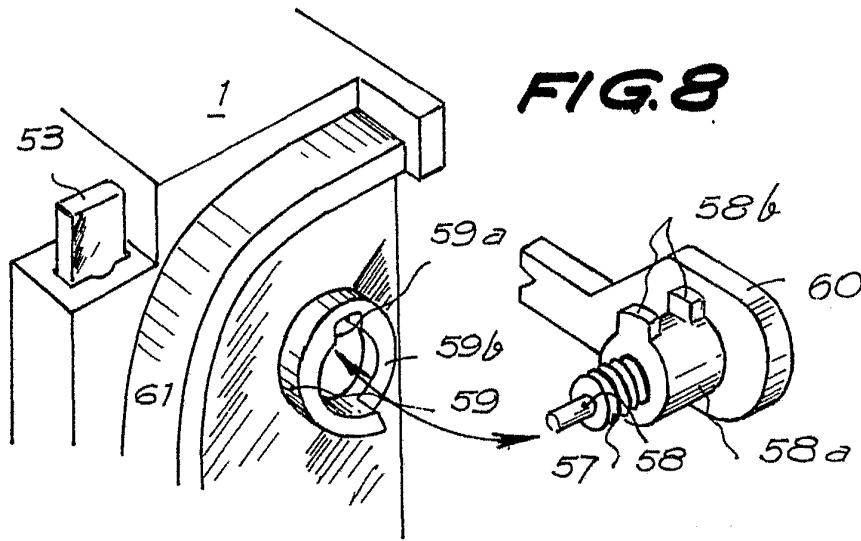


FIG. 8



Barcelona, 18 de abril de 1978
P.a.

2760519

27605/9

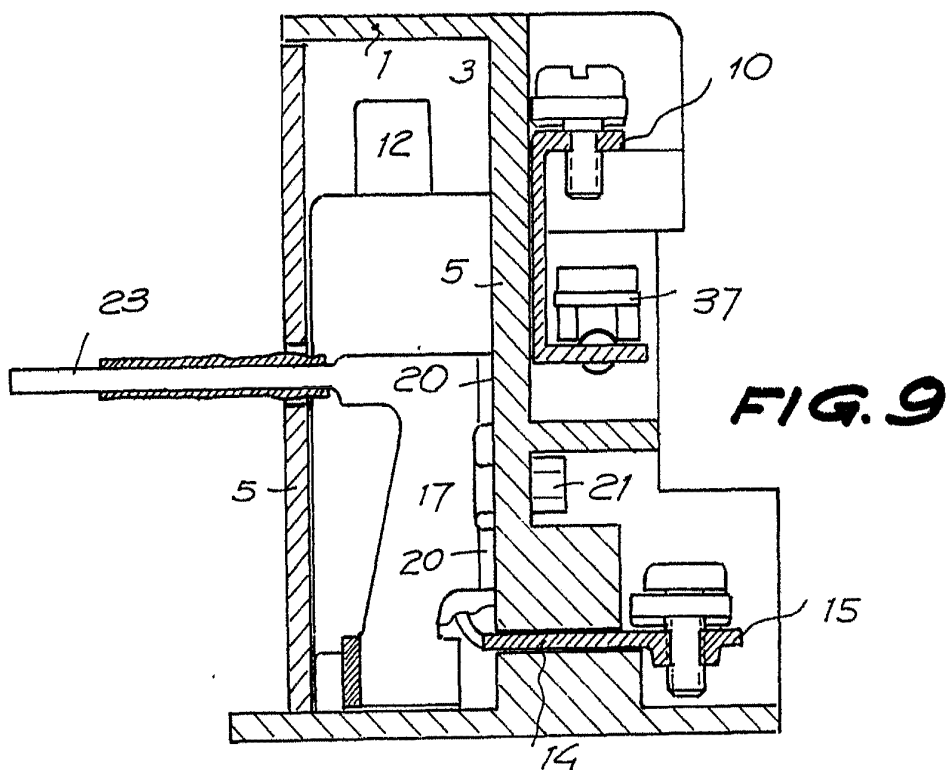


FIG. 9

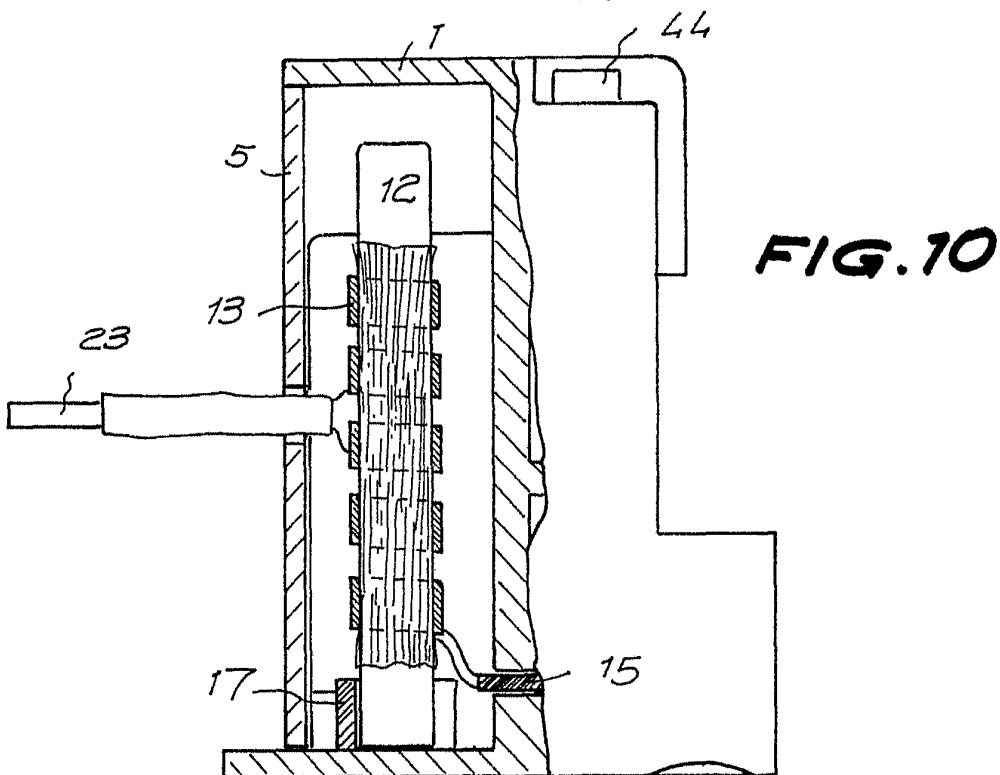


FIG. 10

Barcelona, 18 de abril de 1978
P.A.

27605/9

FIG. 11

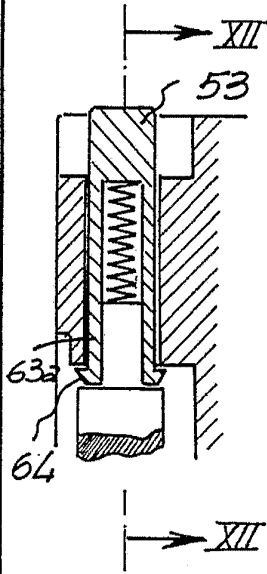


FIG. 12

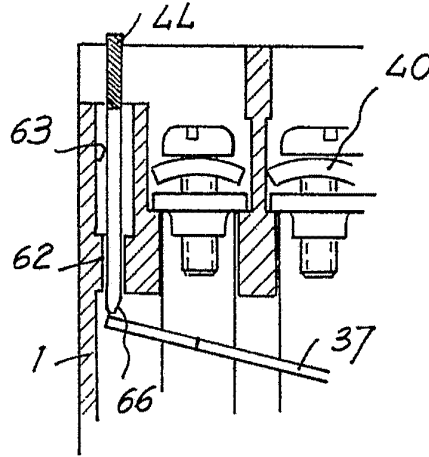


FIG. 13

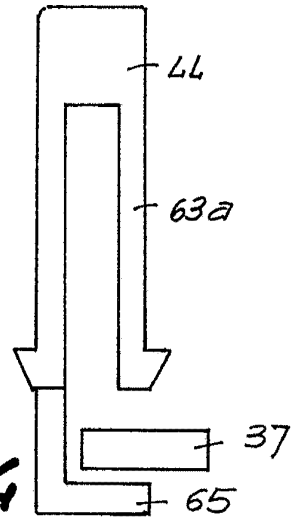
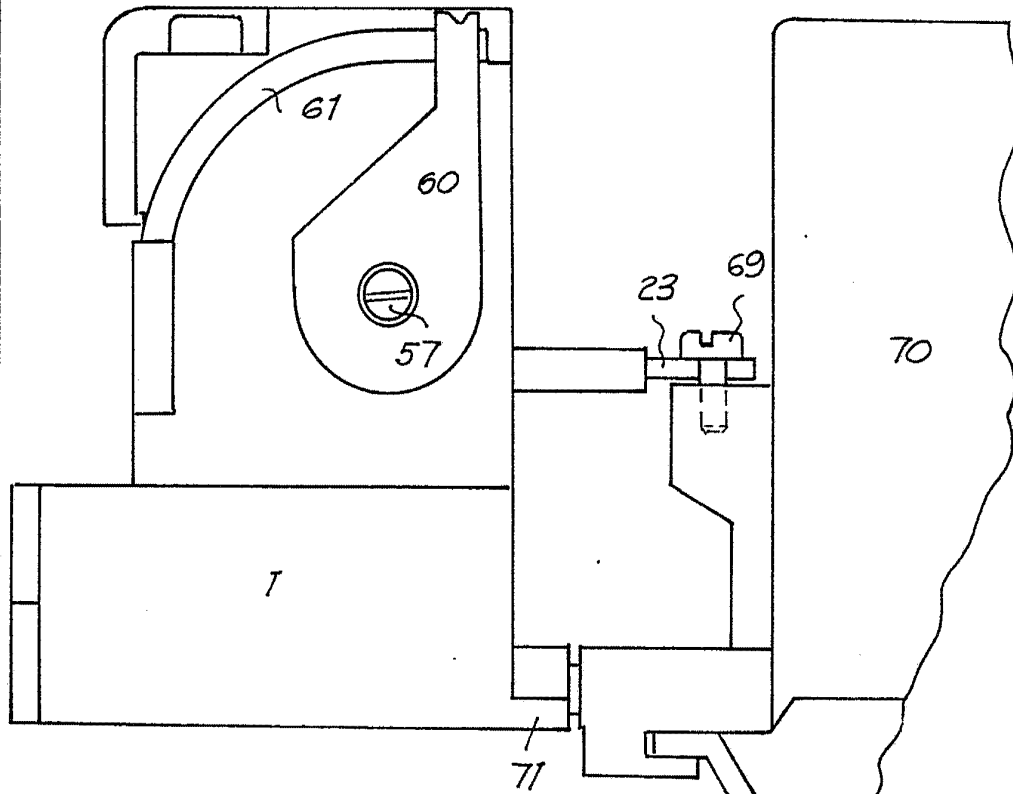
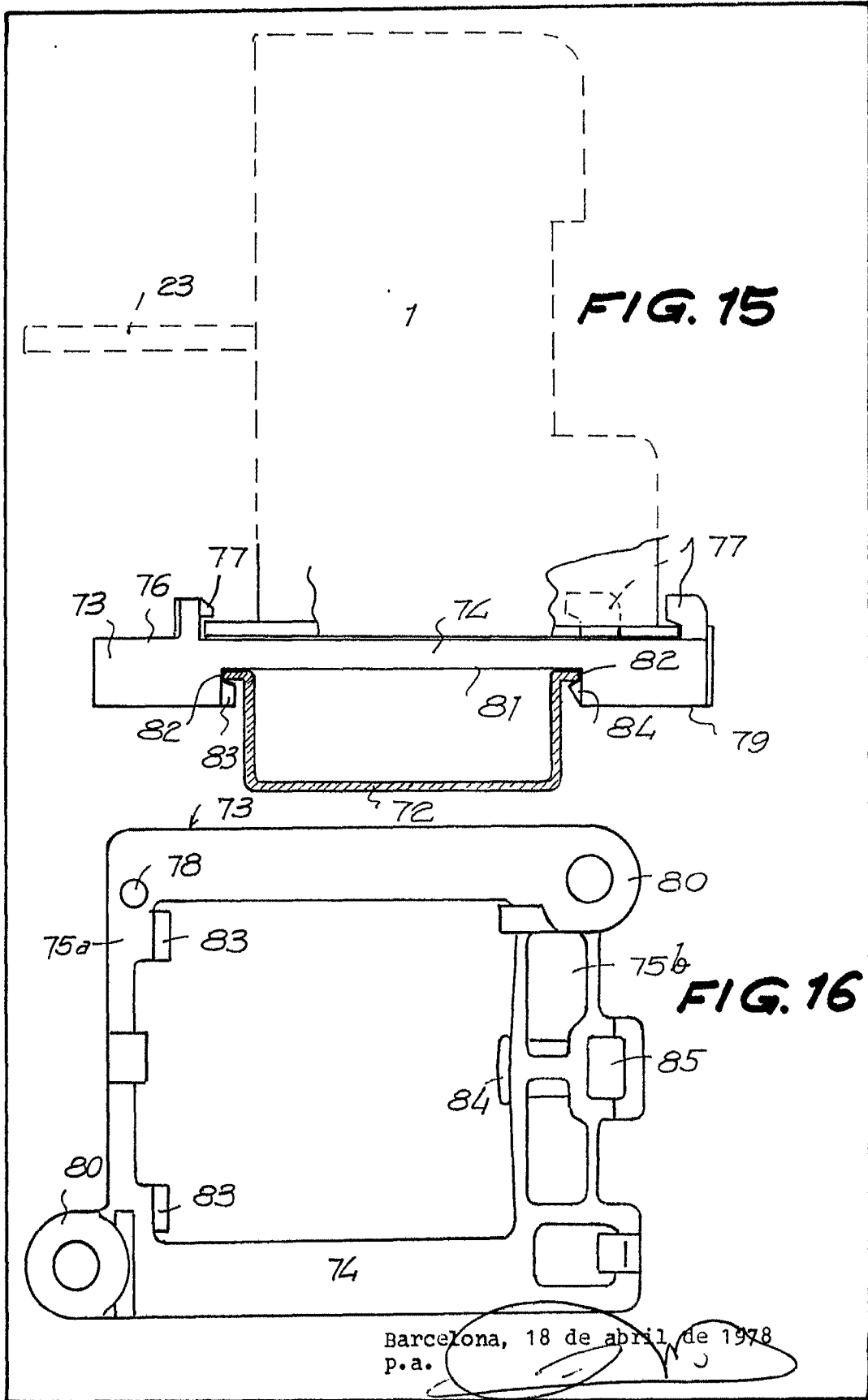


FIG. 14



Barcelona, 18 de abril de 1978
p.a.

27605/9



Barcelona, 18 de abril, de 1978
p.a.

27605/9

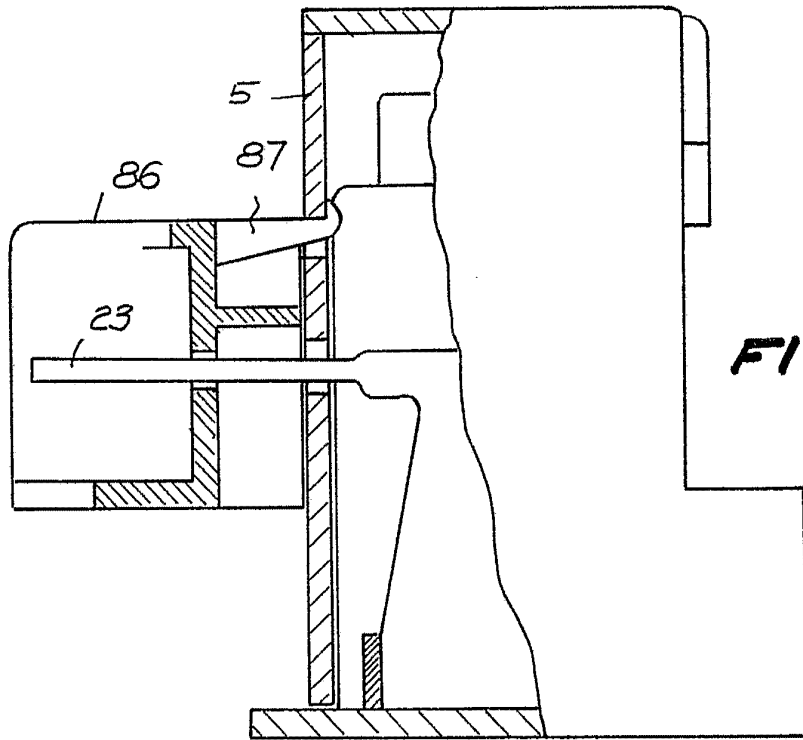


FIG. 17

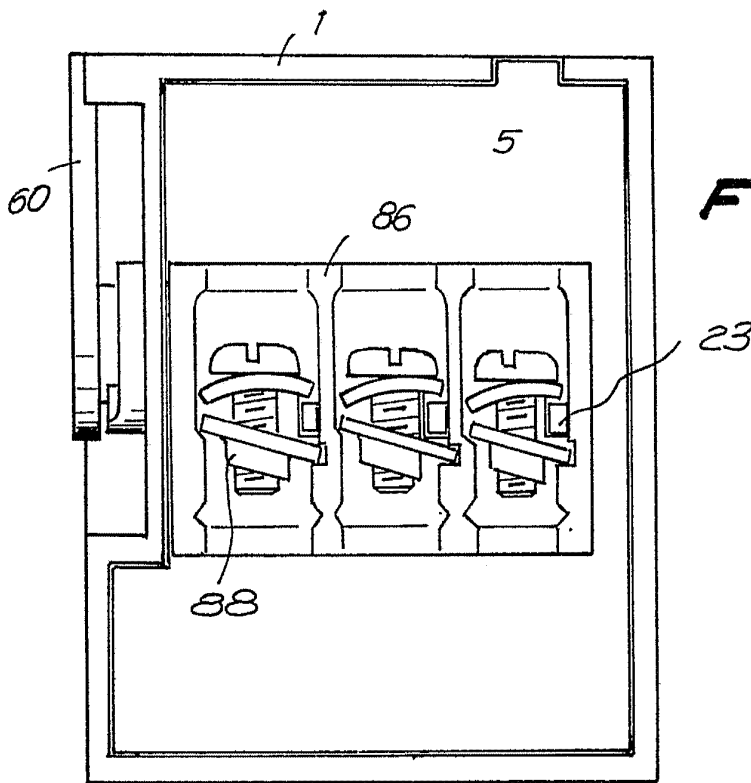
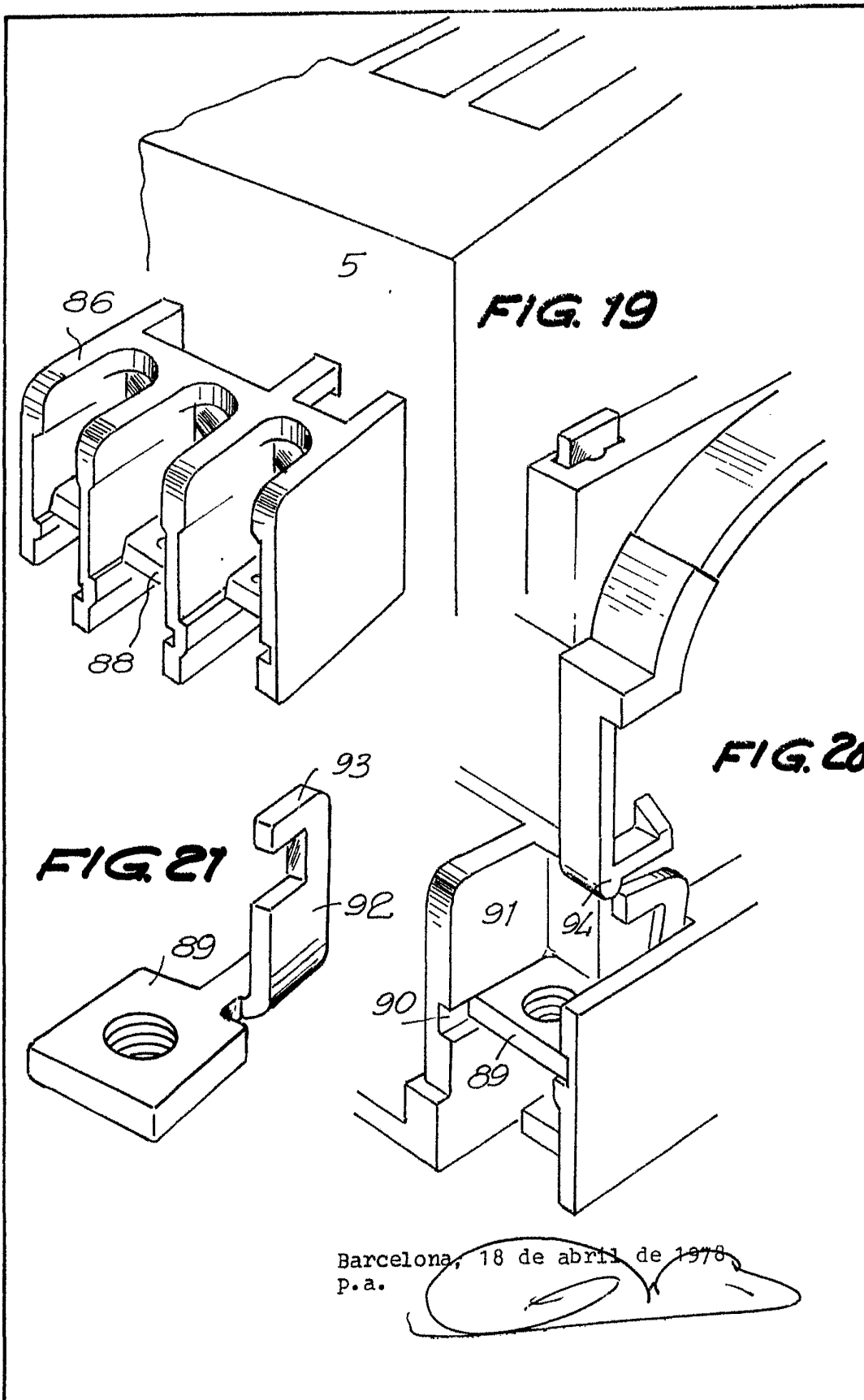


FIG. 18

Barcelona, 18 de abril de 1978
P.a.

27605/9



Barcelona, 18 de abril de 1978
P.a.