



13

P A T E N T E  
D E  
I N T R O D U C C I Ó N

431882

a favor de COMERCIAL Y FABRIL APER, S. A., entidad española, domiciliada en Esplugas de Llobregat (Barcelona), calle Gallo, 11, por "PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS INTERRUPTORES DESCONECTADORES AUTOMÁTICOS CONTRA SOBREINTENSIDADES".

MEMORIA DESCRIPTIVA

- La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos aplicables a los aparatos interruptores desconectadores automáticos de la clase que comprenden contactos movibles, solicitados elásticamente hacia una posición abierta en reposo y accionables por un dispositivo de mando para situarlos en la posición de cierre, donde son retenidos por un dispositivo de fiador subordinado a un mando de desconexión manual y a medios electromagnéticos y térmicos que responden a las corrientes de cortocircuito y de sobrecarga.
- 5.
- 10.



5. El objeto de la invención es el proporcionar una nueva construcción de aparatos de esta clase, apta para ser obtenida a un coste razonable, de funcionamiento seguro y que requiere poco mantenimiento. Al mismo tiempo facilita extraordinariamente el desmontaje del aparato cuando es necesario someterlo a las operaciones de revisión imprescindibles.

10. De acuerdo con los perfeccionamientos el órgano portador de los contactos móviles está conectado con el dispositivo de mando a través de un mecanismo de palancas articuladas a modo de rodillera, a cuyo vértice se encuentra unido un eslabón articulado a su vez a una pieza desplazable transversalmente respecto a la dirección de transmisión de la rodillera y en cuya trayectoria se encuentra un tope eclipsable por el dispositivo fiador. La articulación de la rodillera correspondiente al lado del dispositivo de mando es acoplable, en la posición correspondiente al cierre de los contactos del aparato, con un tope de retención fijo en la misma dirección que la rodillera mencionada, y la geometría del mecanismo es tal que en dicha posición de cierre el eslabón y la palanca del lado de los contactos forman un dispositivo de punto muerto que tiende a mantener el acoplamiento con el tope fijo mientras la pieza desplazable se encuentra detenida por el tope eclipsable.

15.

20.

25.

De preferencia el dispositivo fiador comprende un eje interpuesto transversalmente en la trayectoria de un saliente de la pieza oscilante y provisto de una faceta que



deja paso a dicho saliente en la posición angular de zafado, cuyo eje lleva fijado un soporte oscilante, provisto de un dispositivo de ajuste de su posición de reposo, y está unida con una pieza intermedia de accionamiento, que recibe el mando de disparo de los dispositivos electromagnéticos y térmicos, a través de un tope de excéntrica ajustable para regular el punto de desconexión del aparato.

El disparo también puede ser realizado manualmente por el hecho de que el aparato comprende un órgano oscilante, provisto de un extremo acoplado a un pulsador de accionamiento, en tanto que el opuesto está asociado con la articulación desplazable transversalmente de la rodillera para zafar la articulación del tope fijo en respuesta al accionamiento del pulsador.

De acuerdo con otra característica de la invención, el conjunto del aparato es formado por un zócalo, provisto de medios de fijación al punto de empleo y de terminales receptores de los conductores del circuito exterior, unidos a contactos fijos, y un cuerpo, provisto de medios de los contactores de trabajo están unidos a contactos móviles, dispuestos exteriormente y acoplables con los fijos del zócalo en la posición montada. Ventajosamente el cuerpo comprende una tapa ajustable con el zócalo, en la que se ha previsto los medios de fijación al mismo y dispositivos de asiento receptores de un bloque portador de los elementos orgánicos, el cual es retenido en posición en dichos asientos mediante un fiador elástico unido a la tapa.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejem-



plo no ,limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

- En dichos dibujos, la figura 1 es una sección longitudinal,alzada y parcial del conjunto de un aparato interruptor desconectador en el que se ha incorporado los perfeccionamientos objeto de la presente invención; la figura 2 es una vista en planta superior del propio aparato, con la tapa retirada; las figuras 3, 4, 5 y 6 son sendas secciones alzadas, tomadas por los planos indicados con las referencias correspondientes en la figura segunda; la figura 7 es un esquema del mecanismo de accionamiento de los contactos, representado en la posición de reposo o contactos abiertos; la figura 8 es una vista similar a la figura anterior, representada en una posición intermedia del funcionamiento; la figura 9 es una vista similar que muestra el mecanismo en la posición para la cual los contactos están cerrados; la figura 10 es una representación similar que muestra el disparo del dispositivo fiador; la figura 11 muestra, en perspectiva superior, el zócalo sólo, y la figura 12 muestra el bloque orgánico y la tapa presentados en posición de acoplamiento en dicho zócalo.

- El aparato representado comprende tres partes principales: Zócalo -1-, tapa -2- y bloque orgánico -3-. El zócalo tiene forma general de cubeta rectangular, con orificios -4- para tornillos de fijación en un paramento y orificios roscados -5-, para boquillas -6- adaptables a distintos diámetros de conductores externos que han de entrar



en el aparato para ser fijados a los terminales -7-. Estos terminales son fijos en salientes -8- y forman lengüetas de contacto -9- con los que vienen a acoplarse contactos móviles respectivos -10- del bloque -3-. La referencia -11- indica terminales auxiliares, por ejemplo para conductores neutros, y -12- es un vástago roscado, fijo a la cubeta y cuyo extremo superior está roscado para recibir un perno tubular -13- que sujeta la tapa -2- en posición de montaje. El escalón periférico -14- recibe, sobre la junta elástica -15-, el canto de la tapa.

La tapa tiene en su cara principal los orificios de guía para los pulsadores de accionamiento -16- y de disparo -17- (figura 3), así como una caperuza translúcida -18- para un piloto indicador de funcionamiento, no representado, que puede ser instalado eventualmente en el propio bloque orgánico. Por otra parte, en sus esquinas tiene nervios interiores escalonados -19-, los cuales forman asientos de apoyo para asientos complementarios -20- del bloque, y un resorte laminar -21-, fijado por un extremo mediante un tornillo -22- y provisto de una inflexión en forma de diente de retención -23-; acoplable con un nervio -23a- de dicho bloque para retener este último en la tapa.

El bloque -3- está formado por una placa base aislante -24-, de cuya cara superior sobresalen (figura 5) paredes laterales -25- y dos pares de tabiques longitudinales -26-, entre los que se definen tres cámaras, cada una de las cuales tiene dos contactos fijos -27- y -28- (figura 4). Entre los dos pares de tabiques se forma una desli-



5. zadera vertical para una corredera aislante -29-, desplazable verticalmente entre las paredes laterales -25- y provista de ventanas -30- en las que se encuentran montados en forma usual los puentes de contacto -31- que son solicitados por los resortes -32- para acoplarse, en la posición de funcionamiento, con los contactos fijos mencionados antes.

10. Los contactos fijos -28- se prolongan alrededor del canto adyacente de la placa base -24- y forman los contactos móviles exteriores -10- de uno de los lados del bloque orgánico -3-. Los contactos -27-, en cambio, llevan fijadas mediante tornillos -33- unas láminas bimetálicas -34- sobre las que se encuentran devanadas las correspondientes resistencias de calefacción -35-, unidas eléctricamente de modo que el conjunto ha de ser recorrido por la corriente de trabajo de cada juego de contactos. Entre las paredes laterales -25- se extiende transversalmente un tubo aislante en el que es libremente deslizante un núcleo magnético -36- y sobre el que están devanados tres arrollamientos -37-, cada uno de los cuales tiene uno de sus extremos unido al extremo libre de la resistencia -35- correspondiente, y el otro a una prolongación -38- del contacto fijo -10- de este lado del aparato.

15. 20. 25. La corredera -29- está solicitada hacia arriba (posición de reposo) por resortes helicoidales -39-, y su movimiento se halla limitado por un puente superior -40-, formado por una chapa doblada en canal y sujeta en posición mediante los tornillos -41-, entre cuyas alas, dispues



tas verticalmente, se encuentra el mecanismo de accionamiento del aparato.

5. En primer lugar se aprecia (figura 3) un par de rendijas verticales -42-, terminadas inferiormente en un rebaje lateral -43- y a lo largo de las cuales son deslizantes los extremos de un eje -44-, en cuya parte central se encuentra articulada la oreja -45-, prevista para este fin en el extremo inferior del pulsador de accionamiento -16-; este eje es solicitado hacia arriba por un doble resorte de pinza -46-, montado sobre una riostra transversal -47-.
10. Al lado de las rendijas correspondiente al encaje -43- se encuentra otro eje -48-, paralelo al anterior y en cuya parte central está articulado libremente oscilante un brazo -49- que presenta, en su parte superior un tope de posición de reposo -50-, destinado a aplicarse contra la tapa -51- que cierra superiormente la canal descrita, y en su parte inferior un saliente -52- cuyo objeto será explicado más adelante.
- 15.

20. El pulsador -16-, el brazo oscilante -49- y la corredera portacircuitos -29- están unidas mediante tres palancas articuladas que forman dos mecanismos de rodillera cuyo cinematismo proporciona simultáneamente las funciones de accionamiento de la corredera a partir del pulsador, retención de la misma en la posición de contactos cerrados y de servodisparo, ya sea manual, ya sea en respuesta al funcionamiento de uno de los dispositivos de seguridad incorporados en el aparato. Para ello, una primera palanca de rodillera está formada por dos eslabones paralelos -53-,
- 25.



5. dispuestos a ambos lados de la oreja -45- del pulsador y articulados mediante el eje -54- a la segunda palanca de rodillera, formada por el eslabón único -55- , que se halla dispuesto entre los anteriores y está articulado inferiormente a una oreja -56- saliente de la corredera porta contactos, mediante un eje -57-. Por otra parte, el eje de articulación -54- recibe uno de los extremos de una tercera palanca de rodillera, formada por los dos eslabones -58- dispuestos a ambos lados de la palanca -55- y articulados por el eje -59- al brazo oscilante -49-.
- 10.

- De acuerdo con ello, el mecanismo descrito no puede transmitir fuerza del pulsador a la corredera, ya que el primer mecanismo de rodillera se pliega con desplazamiento hacia la derecha de las figuras, de la tercera palanca -58- y del brazo oscilante -49-. Ahora bien, el mecanismo comprende asimismo un tope eclipsable -60-, en forma de eje transversal giratorio en orificios de las paredes de la canal -40- y provisto de una muesca lateral -61-, situada en la trayectoria del saliente -52- del brazo -49-, de forma que este último puede ser detenido en una posición intermedia de su desplazamiento hacia la derecha, o dejado pasar libremente, según sea la posición angular de dicho eje, de acuerdo con las figuras 7 a 10 y según se describirá más adelante.
- 15.
- 20.

25. En el eje -48- se encuentra articulada libremente oscilante una pieza acanalada a modo de balancín -62-, uno de cuyos extremos queda situado debajo del eje -44- de articulación del pulsador -16- cuando este último se encuen



tra en la posición de funcionamiento. El extremo opuesto de esta pieza balancín -62- forma una horquilla que rodea un pilarillo fijo -63-, en el que es libremente deslizante el pulsador de disparo -17-, provisto de una cabeza inferior -64-, de guía entre las paredes laterales del puente acanalado -40- y solicitado hacia arriba mediante un ligero resorte helicoidal -65- que se halla ensartado sobre dicho pilarillo.

El eje tope -60- sobresale por uno de los lados del puente acanalado -40- (figuras 5 y 6) y lleva fijado rígidamente un soporte oscilante indicado con la referencia general -66- y que comprende una parte media a modo de placa -67- dispuesta esencialmente horizontal en su posición de reposo, y dos ramas laterales que forman brazos -68- y -69-, los cuales se extienden hacia abajo y están fijados al eje; en el extremo libre de la placa -67- se encuentra acoplado un tornillo ajustable -70- (figura 1) que se apoya contra el canto de una de las paredes -25- del bloque -3- para definir la posición de reposo del soporte oscilante descrito, en la que es mantenido éste por la acción de un resorte helicoidal de tracción -71- (figura 2), enganchado entre ésta y una oreja -72-, saliente de la base del puente acanalado.

Sobre el eje -60- se encuentra montada libremente oscilante, entre los brazos -68- y -69- del soporte -66- una pieza en forma de escuadra -72a-, una de cuyas ramas se extiende hacia abajo y la otra, situada debajo del soporte placa -67-, está provista de una prolongación -73- que for



- ma un seguidor de leva como se verá a continuación; un resorte helicoidal de torsión -74-, montado alrededor del eje -60- y con sus extremos anclados en enganches apropiados de las dos piezas -66- y -72-, tiende a acercar esta
5. última hacia la anterior. En un orificio previsto en la placa -67- es libremente giratorio, bajo rozamiento controlado mediante un resorte laminar -75-, un botón de ajuste que comprende un volante de accionamiento -76- y un tambor excéntrico -77- contra cuya superficie lateral se aplica
10. constantemente el seguidor de leva -73- bajo la acción del resorte -74-, de manera que la posición angular relativa de las dos piezas oscilantes varía de acuerdo con el ajuste en rotación de dicho volante. La posición de ajuste puede ser indicada mediante un índice de referencia -75a-,
15. formado por una prolongación de la propia placa -67-, y una escala graduada, formada preferiblemente en un disco recambiable -76a-, que es fijado en la cara superior del volante por medio de un tornillo -77a- y un saliente de centraje -78-.
20. La rama inferior de la pieza escuadra -72a- está formada (figura 6) por dos brazos separados -79- y -80-, los cuales reciben independientemente los accionamientos de disparo electromagnético y térmico. En el primer caso, el brazo -79- lleva articulado por -81- el extremo plegado en
25. reenvío de una varilla -82- que se encuentra unida por el extremo opuesto al núcleo magnético -36- accionado por los devanados -37-. Por otra parte, una regleta -83- (figuras 2 y 5) tiene tres tetones -84- enfrentados a los extremos



- de accionamiento de los tres bimetales -34-, y dos orejas -85-, provistas de orificios alineados por los que desliza libremente sobre una varilla soporte -86-, sostenida por sus extremos mediante un soporte en U -87- que se halla fi jado a un lado del puente -40-; uno de los lados de esta regleta se prolonga formando un tope -88- enfrentado al bra zo -80- de la pieza -72-, de manera que ésta también será accionada al ,inclinarse hacia la derecha uno cualquiera de los bimetales.
- 5.
10. El funcionamiento del aparato descrito es el siguiente:
- La posición de reposo del mecanismo de accionamiento de los contactos está representada en la figura 7. El desplazamiento hacia abajo del pulsador de accionamiento
15. -16- produce el plegado parcial de la primera rodillera, formada por las palancas -53- y -55-, y la extensión de la segunda, formada por las palancas -55- y -58-, con la corres pondiente oscilación del brazo -49- hacia la derecha mientras permanece estacionario el eje -57- de articulación a
20. la corredera portacontactos.
- Cuando se alcanza la posición de la figura 8, el brazo -49- es detenido por un tope -60-, supuesto que las condiciones de funcionamiento del aparato alimentado a través del interruptor son normales y el pulsador -17- no es
25. accionado. En este caso la segunda rodillera se encuentra cerca de su posición de punto muerto y, al quedar detenida en su desplazamiento hacia la derecha, el esfuerzo aplicado al pulsador es transmitido por la palanca -55- y al eje



-57- de forma que la corredera portacircuitos unida al mismo es desplazada hacia la posición de cierre.

5. En esta última fase del movimiento, la segunda rodillera, formada por las palancas -55- y -58-, rebasa su posición de punto muerto (figura 9) y el eje -44- llega al final de sus guías -42-, frente al alojamiento de tope -43-. Antes de rebasar el punto muerto, la segunda rodillera tenía a plegarse hacia arriba bajo la acción de los resortes que solicitan hacia arriba la pieza portacircuitos, en oposición a la fuerza de accionamiento aplicada sobre el pulsador. Cuando dicha rodillera ha rebasado su punto muerto, los propios resortes de apertura de contactos tienden a plegarla hacia abajo, de forma que la barra -53- es sometida ahora a una tracción que desplaza lateralmente el eje
10. -44-, introduciéndolo en el escote -43- y manteniéndolo en el mismo aunque se suprima la presión de accionamiento del pulsador. El mecanismo se mantiene en esta posición mientras no se produzca una acción de disparo.

15. El disparo puede ser ejecutado manualmente accionando el pulsador correspondiente -17- o bien por entrar en funcionamiento uno de los dispositivos de seguridad descritos.

20. En el primer caso el pulsador -17- hace oscilar la pieza balancín -62- en el sentido horario de forma que el extremo correspondiente de ésta separa el eje -44- del encaje -43-. Como consecuencia el resorte -46- desplaza el eje -44- y el pulsador de accionamiento unido al mismo hacia arriba, la palanca -53- tira hacia arriba de la arti-
- 25.



culación de la segunda rodillera haciendo que esta última cruce nuevamente su punto muerto pero en sentido contrario, a partir de cuyo momento la reacción de los resortes de apertura de contactos y de retorno del pulsador desplazan el conjunto del mecanismo hacia arriba, hasta la posición de reposo de la figura 7.

En el segundo caso, el funcionamiento de uno de los solenoides -37- sensibles a las corrientes de cortocircuito, o de uno de los dispositivos térmicos sensibles a las corrientes de sobrecarga mantenida, acciona igualmente la pieza escuadra -72a-, la cual hace oscilar a su vez la pieza -66- por el acoplamiento del seguidor de leva -73- contra el tambor -77-. Con ello el eje -60- gira hasta presentar la muesca -61- frente al saliente -52- del brazo -49-, de modo que este último se desplaza hacia la derecha bajo la acción de los resortes de apertura de contactos; la segunda rodillera rebasa su punto muerto por rotación de su articulación -54- alrededor del eje -44-, de forma que éste ya no es retenido en los alojamientos -43- y el conjunto pasa igualmente a la posición de reposo de la figura 7.

El ajuste del volante -76- produce diferentes posiciones angulares del tambor excéntrico -77- y, por tanto, correspondientes posiciones angulares relativas de las piezas oscilantes -66- y -72a-, con lo que esta última será accionada con retrasos respectivos por los dispositivos de seguridad..

Se aprecia que todas las piezas del aparato pueden ser obtenidas por técnicas de fabricación sencillas y



baratas. El funcionamiento es extremadamente seguro. Por otra parte, el conjunto de la tapa -2- y el bloque orgánico -3- puede ser retirado del zócalo -1- con sólo aflojar el tornillo -13-, y a la vez el bloque puede ser retirado de la tapa por simple accionamiento del muelle -21-.

5. Por lo demás, serán independientes del alcance de la presente invención los detalles accesorios y demás características no esenciales, empleadas en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del marco de las siguientes reivindicaciones.

10.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

1. Perfeccionamientos en aparatos interruptores desconectores automáticos contra sobreintensidades, de la clase de los que comprenden contactos amovibles, solicitados elásticamente hacia una posición abierta en reposo y accionables por un dispositivo de mando para situarlos en una posición de cierre, en la que son mantenidos por un dispositivo de fiador subordinado a un mando de desconexión manual y a medios electromagnéticos y térmicos que responden a las corrientes de cortocircuito y de sobrecarga, caracterizados esencialmente por el hecho de conectar el órgano portador de los contactos movibles con el dispositivo

15.

20.



- de mando a través de un mecanismo de palancas articuladas a modo de rodillera, a cuyo vértice se encuentra unido un eslabón articulado a su vez a una pieza desplazable transversalmente respecto a la dirección de transmisión de la rodillera y en cuya trayectoria se encuentra dispuesto un tope eclipsable por el dispositivo de fiador, estando la articulación de la rodillera del lado correspondiente al dispositivo de mando, dispuesta para acoplarse, en la posición correspondiente al cierre de los contactos en la misma dirección de plegado de dicha rodillera, y siendo tal la geometría del mecanismo, que en dicha posición de cierre el eslabón y la palanca del lado de los contactos forman un dispositivo de punto muerto que tiende a mantener el acoplamiento con el tope fijo mientras la pieza desplazable se encuentra retenida por el tope eclipsable.
- 5.
- 10.
- 15.

2. Perfeccionamientos en aparatos interruptores desconectores automáticos contra sobreintensidades, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el dispositivo fiador comprende un eje interpuesto transversalmente en la trayectoria de un saliente de la pieza oscilante y provisto de una faceta que deja paso a dicho saliente en la posición angular de zafado, cuyo eje lleva fijado un soporte oscilante, provisto de un dispositivo de ajuste de su posición de reposo, y está unida con una pieza intermedia de accionamiento, que recibe el mando de disparo de los dispositivos electromagnéticos y térmicos de seguridad a través de un tope de excéntrica ajustable para regular el punto de desconexión del aparato.
- 20.
- 25.



3. Perfeccionamientos en aparatos interruptores desconectadores automáticos contra sobreintensidades, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de disponer un órgano oscilante a modo de balancín, provisto de un extremo acoplado a un pulsador de accionamiento para el disparo, en tanto que el opuesto está asociado con la articulación desplazable transversalmente de la rodillera, para zafar la articulación del tope fijo en respuesta al accionamiento de dicho pulsador.
- 5.
10. 4. Perfeccionamientos en aparatos interruptores desconectadores automáticos contra sobreintensidades, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de constituir el conjunto del aparato por un zócalo, provisto de medios de fijación al punto de empleo y de terminales receptores de los conductores del
15. circuito exterior y unidos a contactos fijos, y un cuerpo, provisto de medios de acoplamiento fácilmente amovible al zócalo, que comprende los elementos orgánicos del aparato y en el que los contactos fijos de los contactores de trabajo están unidos a contactos móviles, dispuestos exteriormente y acoplables con los fijos del zócalo en la posición montada.
- 20.
5. Perfeccionamientos en aparatos interruptores desconectadores automáticos contra sobreintensidades, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 4, caracterizados esencialmente por el hecho de que el cuerpo del aparato comprende una tapa ajustable con el zócalo, en la que se ha previsto los medios de fijación al mismo y dispositivos
- 25.



de asiento, receptores de un bloque portador de los elementos orgánicos, el cual es retenido en posición en dichos asientos mediante un fiador elástico unido a la tapa.

6. Perfeccionamientos en aparatos interruptores desconectadores automáticos contra sobreintensidades.

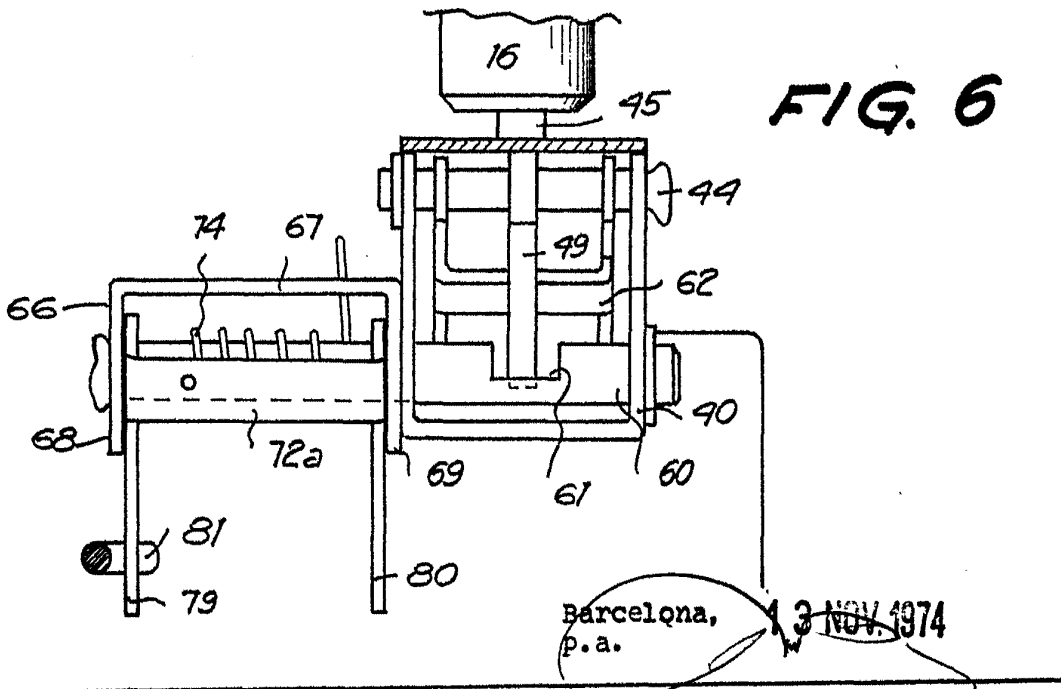
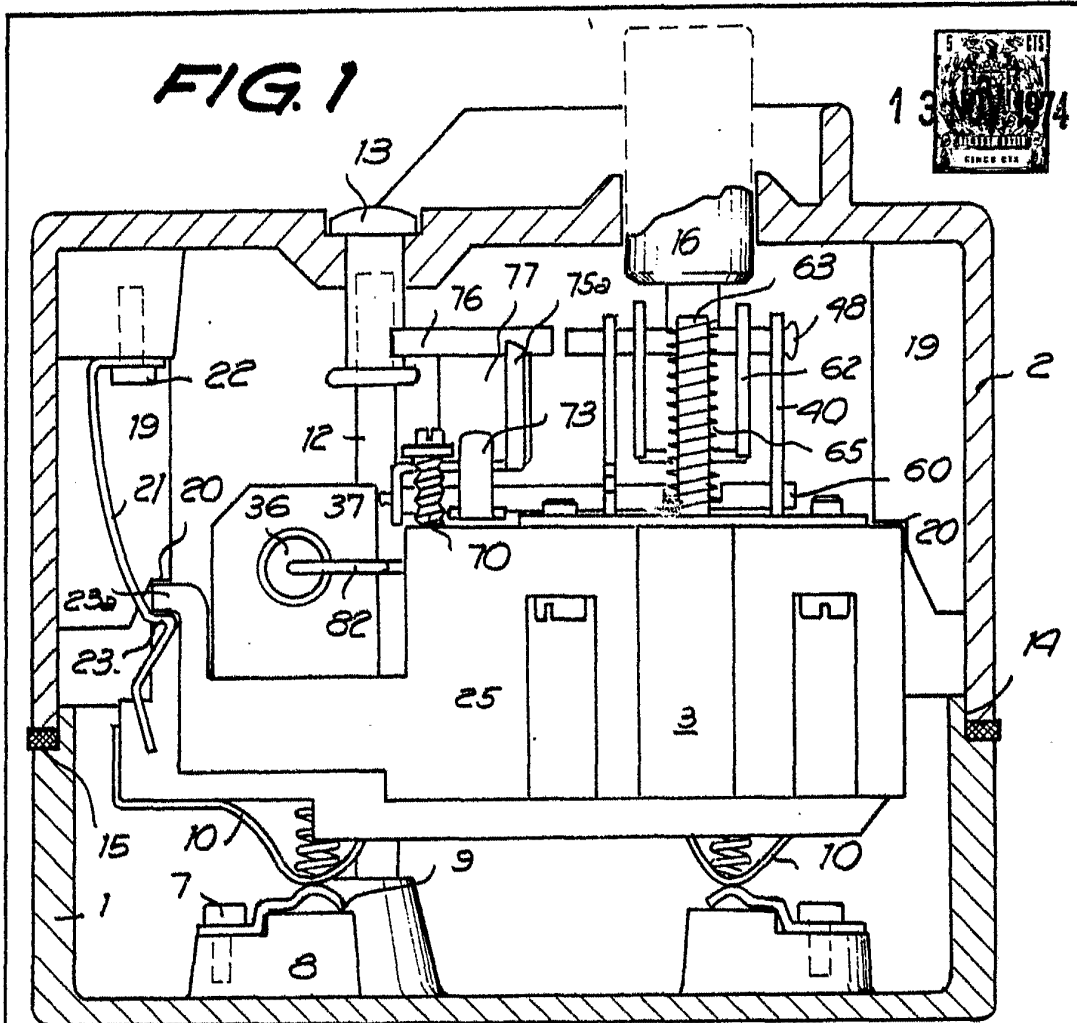
La presente memoria descriptiva consta de diecisiete hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 13 de noviembre de 1974

COMERCIAL Y FABRIL APER, S. A.

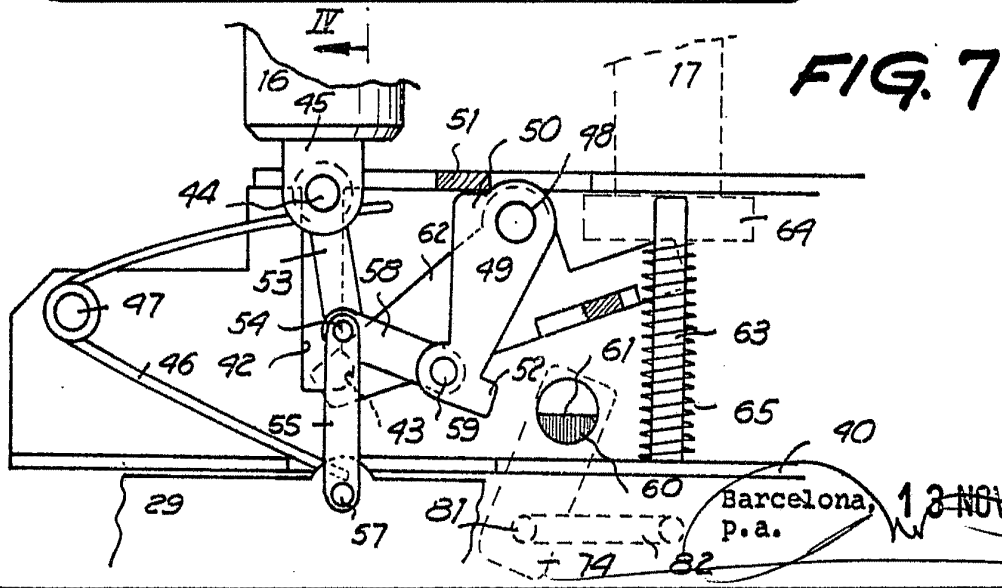
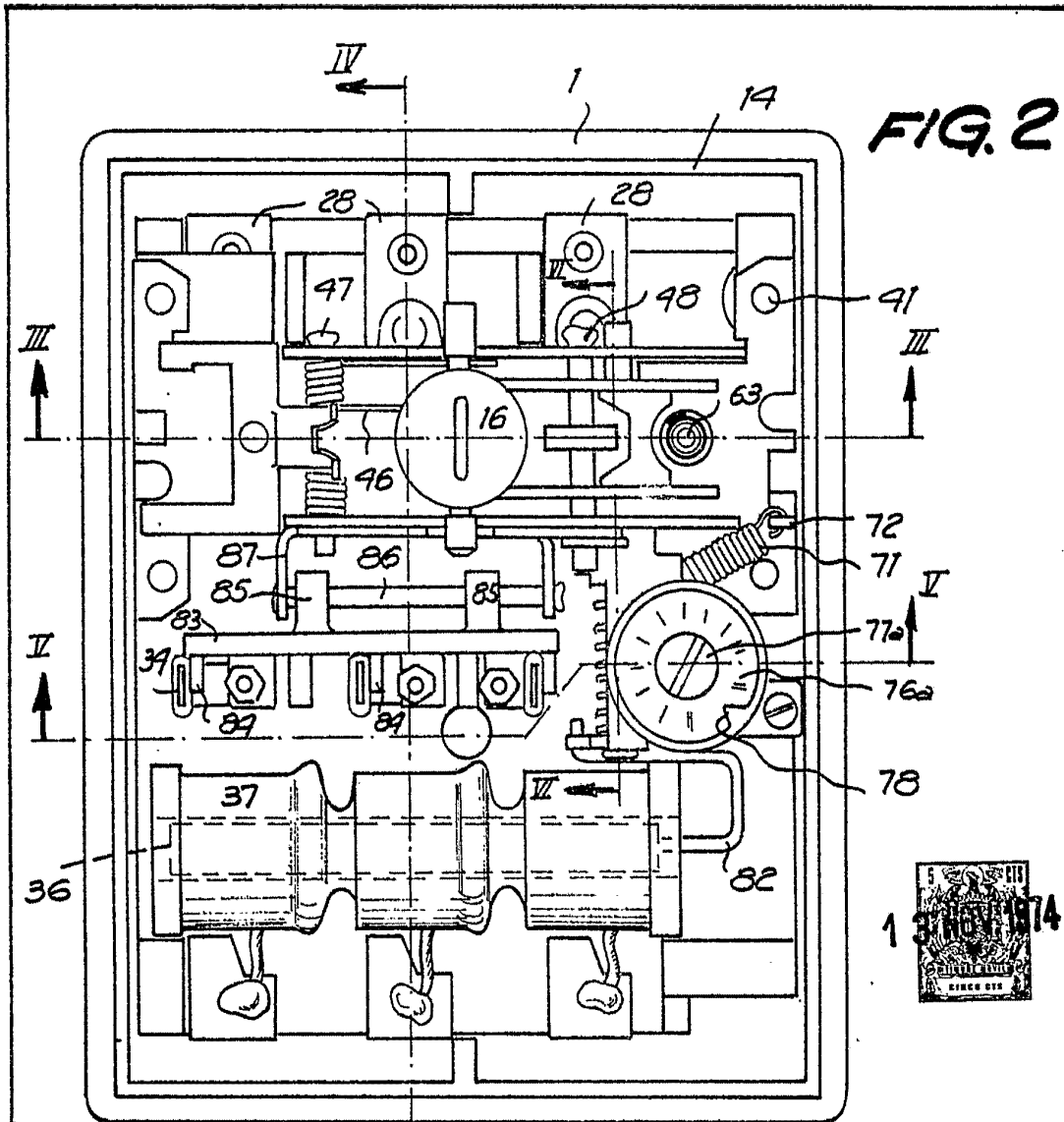
P.a.

25174/6

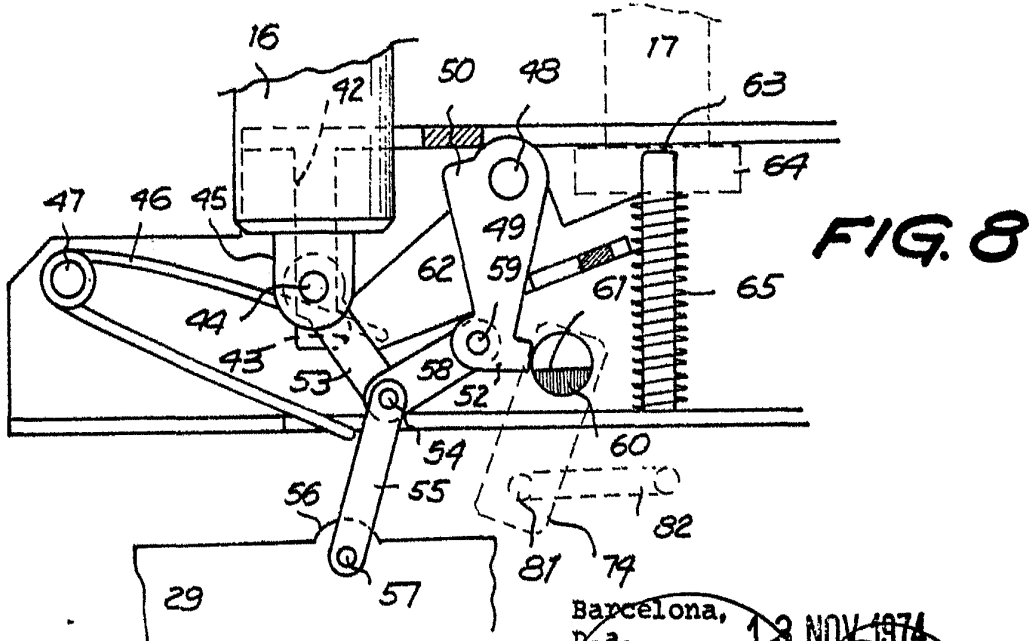
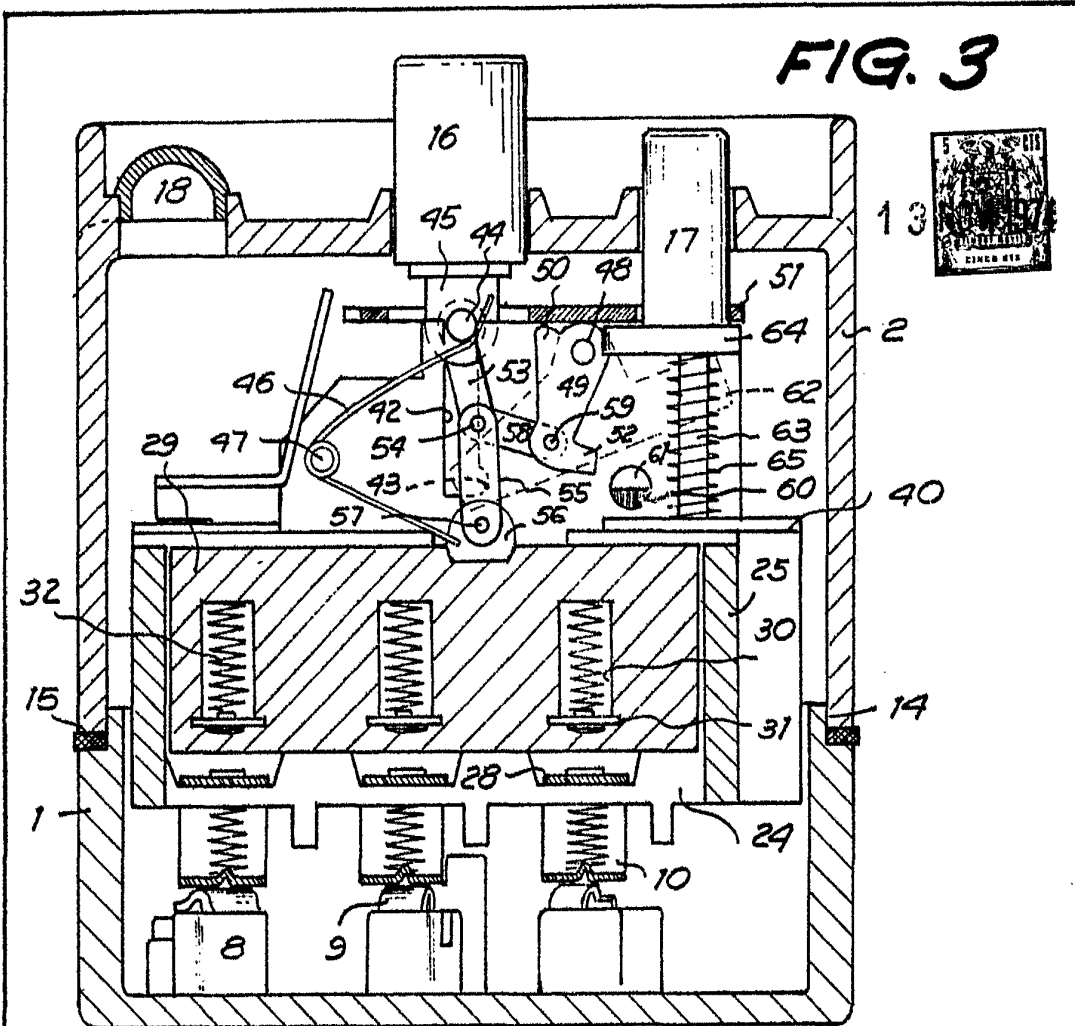


Barcelona,  
p.a.

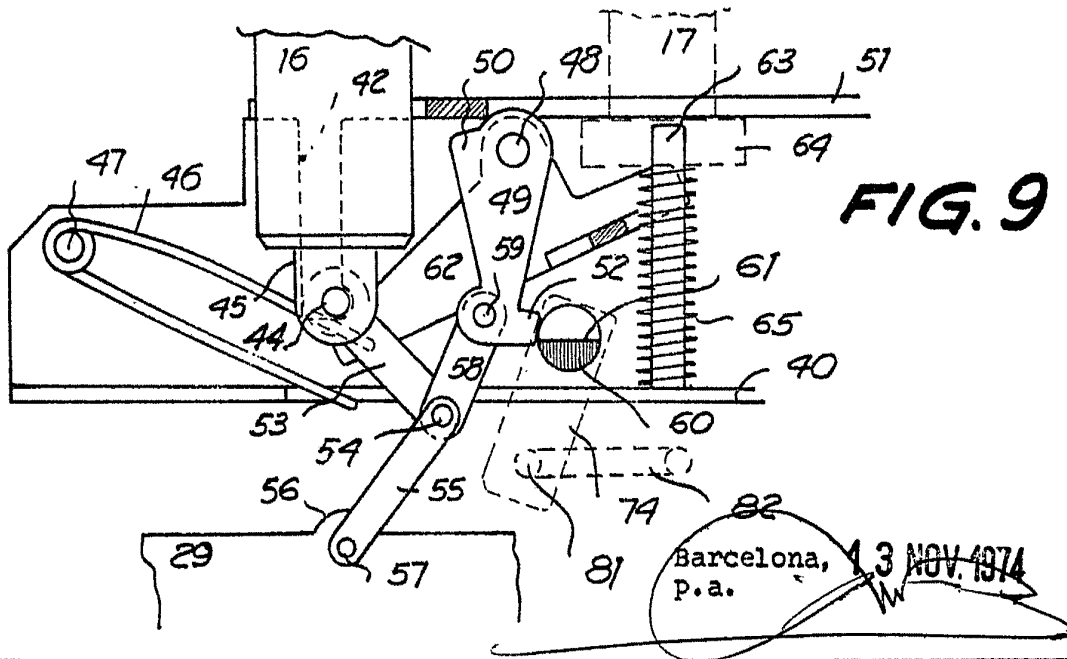
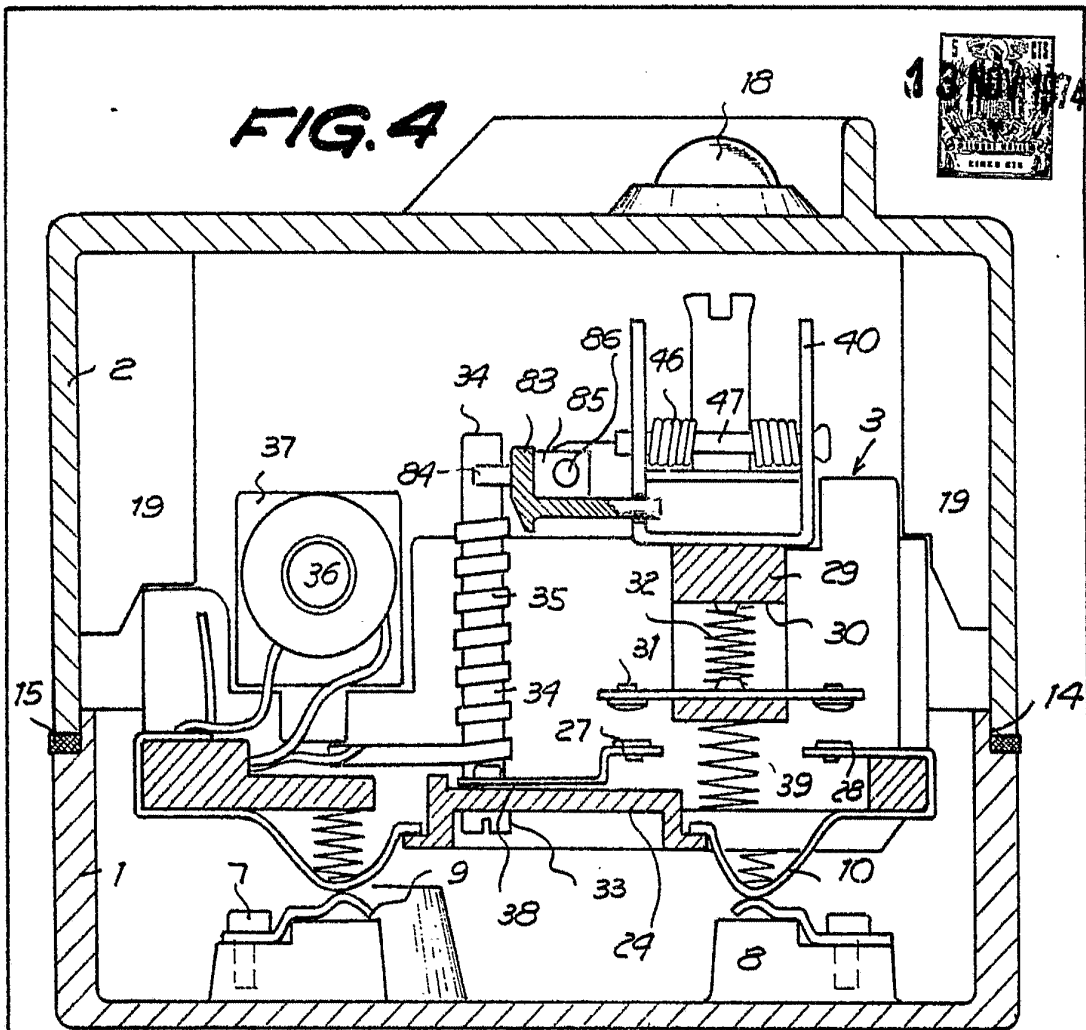
25174/6



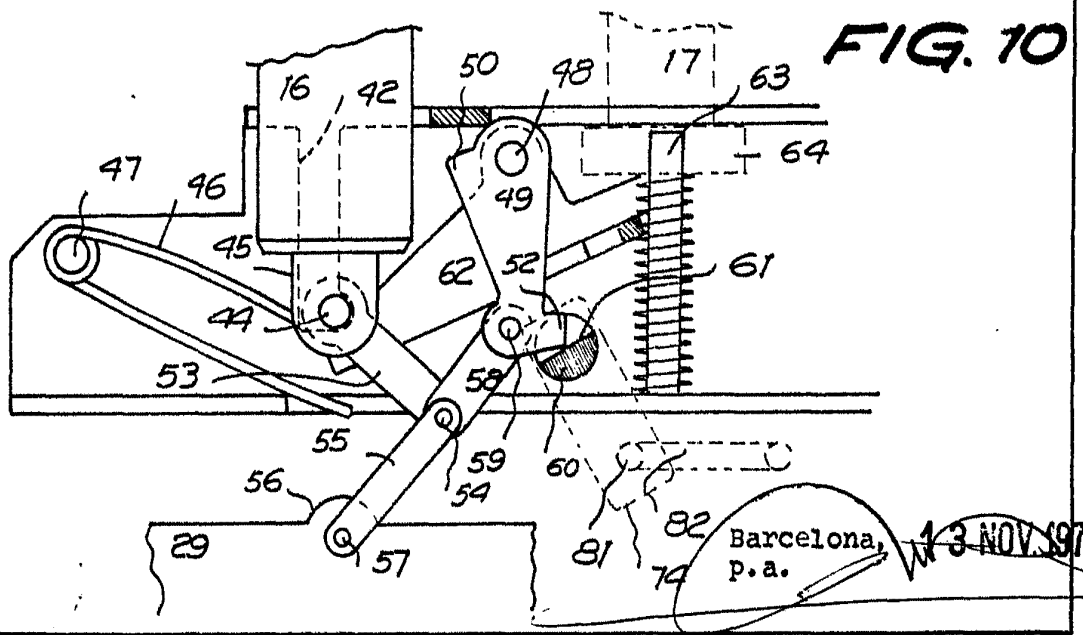
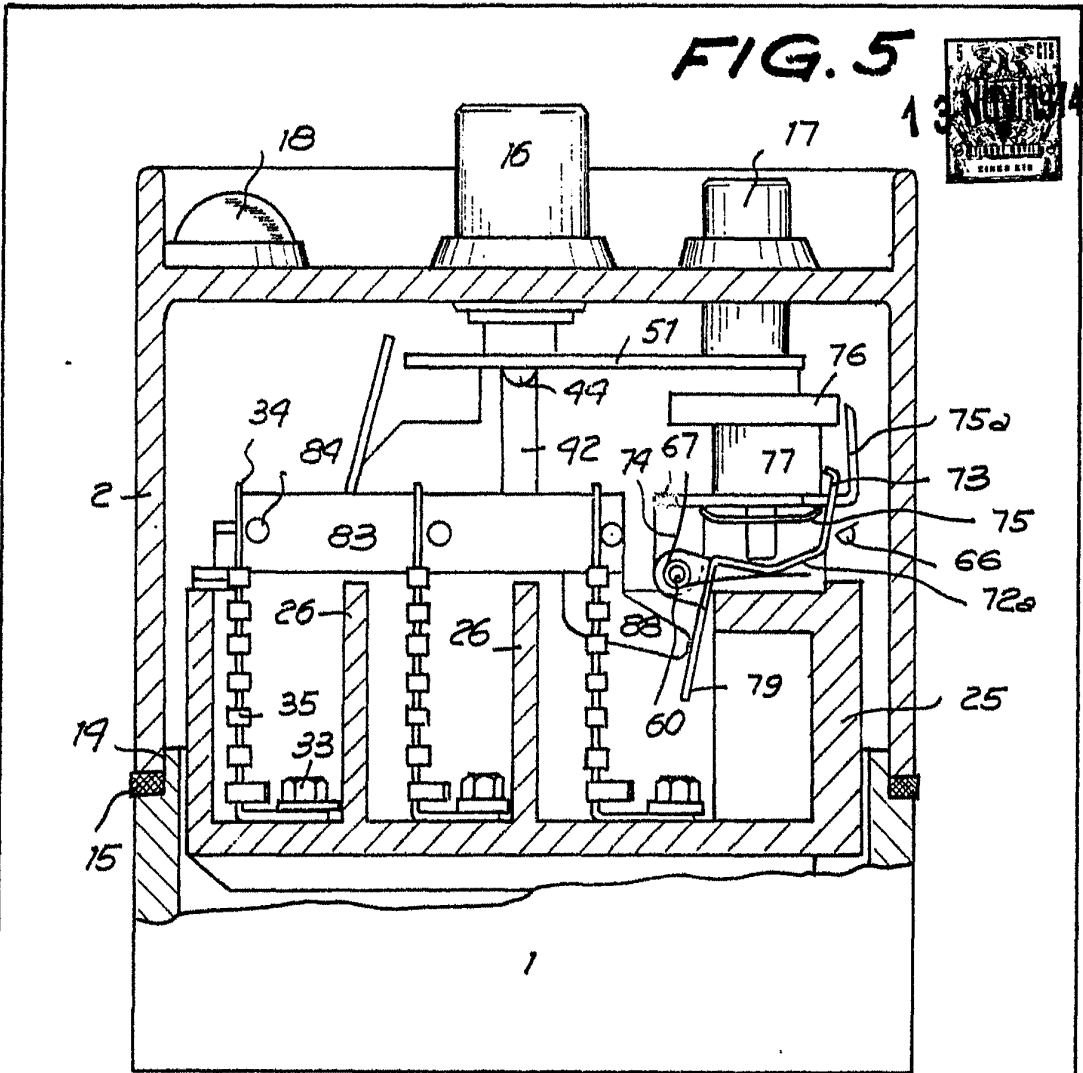
25174/6



25174/6



25174/6



Barcelona, P.a. 13 NOV. 1974

13 NOV 1974

25174/6

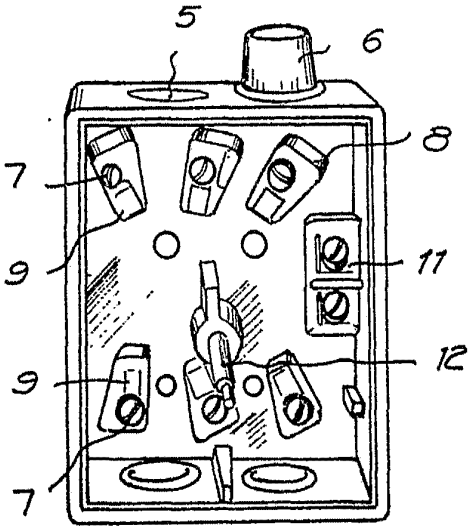


FIG. 11

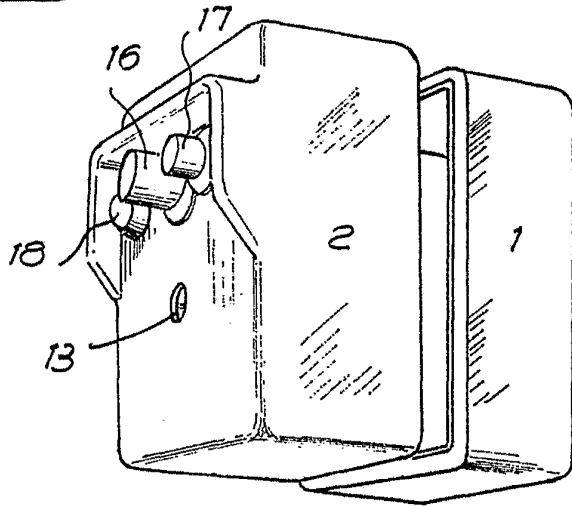


FIG. 12

Barcelona, 13 NOV. 1974  
P.A.