



21 Nov 1925 95724

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

por "Mejoras en los conmutadores para
"el arranque o puesta en marcha de
"los motores".

A nombre de:

Westinghouse Electric & Manufacturing
Company

establecida en:

East Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos
de América.

-o-

Este invento se relaciona con los conmutadores eléctricos, más particularmente con los de arranque o puesta en marcha de los motores, que tengan unos medios para proteger al circuito y al aparato contra los estados de exceso de carga y de cortos circuitos.

Entre los objetos de dicho invento cita-

remos los de proporcionar un conmutador para el arranque o puesta en marcha de los motores, que tenga un conmutador de funcionamiento a mano el cual pase automáticamente a ocupar una posición abierta como consecuencia de los estados de exceso de carga del circuito, después de un predeterminado periodo; que corra sin ayuda del mango, esto es, pueda pasar a una posición abierta, respondiendo a unos predeterminados estados de corriente, independientemente de la posición del mango accionador o de maniobra; y que se pueda volver a cerrar a mano, y que se abra con independencia del citado mango, en caso de que persista el estado anormal o de exceso de carga que haga que dicho conmutador se abra; establecer un conmutador de esa clase, en el que el miembro de conmutación pase a ocupar las posiciones abierta y cerrada, con una acción brusca o repentina, al obrarse en él a mano o automáticamente, y en el que el mismo conmutador puede volver a quedar colocado para su funcionamiento normal, pasando primero el mango accionador a la posición abierta, con lo que se logra una posición abierta del referido conmutador cuando queda restablecido; conseguir un conmutador de esas características, que sólo tenga un mango de gobierno o control, el cual sirve para el restablecimiento de dicho conmutador y para hacer que éste pase a ocupar las posiciones abierta y cerrada; y lograr un conmutador de arranque o puesta en marcha de los motores, que tenga un número mínimo de partes, las cuales se puedan fácilmente montar o reunir para constituir una unidad de conmutación compacta o poco voluminosa, eficiente y duradera.

Tanto esos como otros objetos del referido invento se comprenderán fácilmente por la descripción



detallada que del mismo pasamos a hacer con ayuda de los adjuntos dibujos, en los que designan:

La figura 1, una planta del mecanismo de conmutación, de acuerdo con las características del invento, sin la tapa y apareciendo el conmutador en la posición cerrada.

La figura 2, otra planta igual, apareciendo el conmutador en la posición abierta.

La figura 3, asimismo una planta como la de la figura 1, representándose el conmutador en la posición abierta que ocupa cuando corre automáticamente.

La figura 4, una elevación lateral de la base y del dispositivo termal de las figuras 1, 2 y 3.

La figura 5, otra elevación lateral del expresado mecanismo de conmutación, sin dispositivo termal, apareciendo en sección vertical el soporte movable del conmutador y la tapa.

La figura 6, una planta por la parte de abajo de la base que indican las figuras 1, 2 y 3.

La figura 7, una elevación de un medio modificado para hacer que el conmutador responda a determinados estados de corriente, y

La figura 8, una vista diagramática del circuito de un motor eléctrico que se regula merced a un conmutador con arreglo al invento.

Con referencia a esos dibujos, el mecanismo de conmutación comprende un miembro de base 6, que puede ser de una materia aisladora y en el que se monta el conmutador propiamente dicho. Un par de miembros de contacto fijos 7 y 8 se establecen en un saliente aislante 9 y se disponen en los lados opuestos de una separación aisladora 10. Los citados miembros de con-



tacto 7 y 8 constituyen los terminales de un circuito propio para cerrarse merced a un miembro enlazador y de conmutación 11, el cual comprende una placa metálica doblada o curvada que lleva dos brazos de contacto salientes 12 y 13, provistos de unos miembros de contacto 14 y 15 que respectivamente van a coincidir con los expresados miembros de contacto fijos 7 y 8 cuando el miembro de conmutación 11 pasa a ocupar la posición que indica la figura 1.

El expresado miembro de conmutación 11 se fija a un brazo conmutador aislado 16, por el intermedio de unos remaches 17, y ese brazo 16 se monta pivotalmente, de modo que pueda oscilar, en un miembro de soporte metálico 18 que a su vez se monta también pivotalmente, a fin de poder oscilar, en un árbol 19 sujeto al miembro de base 6. El citado miembro de soporte 18 y el referido brazo de conmutación 16 pueden considerarse como un miembro de conmutación articulado, una parte del cual oscila para que se abra y se cierre el conmutador al llevarse a cabo las operaciones normales, en tanto que ambas partes son movibles para que automáticamente se abra el conmutador respondiendo a los predeterminados estados de corriente en el circuito regulado por el mismo conmutador.

El miembro soportador 18 se obtiene por estampación de una chapa metálica, de tal modo que se consigan dos partes iguales 21 y 22, unidas por sus extremos superiores y en las que se practican unas escotaduras profundas 23, en forma de V, propias para recibir el brazo de conmutación 16 que se monta pivotalmente de suerte que pueda oscilar dentro de esas escotaduras, como lo indican las figuras 1, 2 y 3. El extre-



mo inferior del citado brazo 16 tiene unas prolongaciones 24 dispuestas en las partes laterales 21 y 22 del lado de dentro del miembro de soporte 18, y que sirven para evitar el desplazamiento lateral del referido brazo 16 con respecto al mencionado miembro de soporte 18. El susodicho brazo 16 tiene una perforación 25 propia para recibir una punta de un resorte accionador 26, y asimismo tiene ese brazo una ranura 27 destinada a permitir que el mismo oscile entre las posiciones abierta y cerrada, sin que para ello sea obstáculo el resorte.

El otro extremo del expresado resorte 26 se fija pivotalmente a un mango accionador 28 que a su vez se sujeta, pivotalmente también, en el miembro de base 6, por medio de un árbol 29 sujeto a la base. Dicho mango 28 tiene un saliente o sostén 31 adecuado para recibir pivotalmente la extremidad inferior del expresado resorte 26, y a soportar al mismo en paralelismo con la base y en relación central con respecto a las partes 21 y 22 del miembro de soporte 18.



Ese miembro de soporte 18 se mantiene en las posiciones operativas que indican las figuras 1 y 2, por medio de un elemento bimetálico termal 32, que se fija regulablemente en un extremo de la base gracias a un tornillo 33. El extremo libre del expresado elemento termal 32 va a coincidir, en las condiciones operativas normales, con un tope de metal 34 establecido en el miembro de soporte 18 y aislado de él, yendo el tornillo sujetador y el miembro de tope 34 separados del miembro de soporte merced a una placa aisladora conveniente 35.

El elemento bimetálico termal comprende un miembro plano constituido por dos placas u hojas 36 y 37 que se sueldan entre sí, teniendo la 36 mayor coeficiente de dilatación que la 37, y lográndose así que el

elemento 32 se mueva hacia fuera, o se aparte del miembro de tope 34, cuando la temperatura del elemento alcance un predeterminado grado. Dicho elemento termal tiene la forma de una U invertida, con dos brazos 38 y 39 que se separan por sus extremos fijos, merced a un espaciador aislador 20 por el que pasa el tornillo de fijación 33.

El elemento se calienta por la corriente del circuito 5 (figura 8), que entra en el conmutador por la borna 40 en conexión con un extremo del conductor 4, y que pasa por los brazos 38 y 39 (figuras 4 y 8) del elemento termal 32, gracias al tornillo de fijación 33 del mismo elemento termal, de donde continúa a una tira conductora 41, establecida en el fondo o parte de abajo de la base, hasta llegar al tornillo retenedor 42 del miembro de contacto 8. De este miembro de contacto 8 pasa la corriente al miembro de contacto 7, por el miembro conexionario 11, y luego a la borna 43 que se conecta con el otro extremo del conductor 4.

El ajuste del extremo del precitado elemento termal 32, con respecto al tope 34, al objeto de que varíe el tiempo requerido para la liberación del soporte 18, con exceso de carga, se puede hacer aflojando los tornillos 33 y 40 y ajustando la posición angular del elemento. La ranura 30 permite su ajuste limitado.

Durante el funcionamiento normal del conmutador circula corriente, por lo tanto, por el elemento termal y por el miembro de contacto 11, a fin de que se complete el circuito regulado por el conmutador. El brazo de contacto 11 se mantiene normalmente en coincidencia con los miembros de contacto 7 y 8 merced al resorte 26, que continúa manteniéndolo en la posición de



contacto cerrado hasta que el mango accionador o de maniobra haya hecho que el punto pivotal de resorte del sostén 31 pase de una línea central que atraviesa el punto de coincidencia del mismo resorte 26 con el brazo 16 y el punto de pivote 44 en cuyo derredor oscila ese brazo de conmutación 16.

En el momento en que el punto pivotal de resorte de dicho sostén 31 pasa de la expresada línea central, el citado resorte 26 hace que el miembro de conmutación 16 pase a ocupar la posición abierta que indica la figura 2, con una acción brusca. El movimiento de retorno del mango accionador o de maniobra hará que el expresado miembro 16 pase bruscamente también a la posición cerrada que indica la figura 1, tan pronto como el punto pivotal de resorte del expresado sostén 31 pase de la citada línea de los puntos de pivote. El movimiento de dicho miembro lo limitan unas caras de tope 45 y 46 establecidas en la base aisladora. El funcionamiento normal de apertura y de cierre del conmutador se lleva a cabo pasando simplemente el mango de maniobra a las pretendidas correspondientes posiciones, que se podrán indicar mediante rótulos que adecuadamente se sitúen en la tapa.



Al existir en el circuito un estado de exceso de carga, el elemento termal 32 se calentará por la corriente anormal y su extremo libre perderá su contacto con el miembro de tope 34 del miembro de soporte 18. El resorte 26, independientemente de su posición, ejerce una presión en el miembro de soporte 18, que tiende a llevarlo a su posición inoperativa o abierta que indica la figura 3. En el momento en que el miembro de tope 34 se aparta de la extremidad del miembro ter-

mal 32, el miembro de soporte 18 desciende merced al resorte 26, arrastrando tras sí al brazo de conmutación 16. Durante el movimiento descendente del expresado miembro de soporte 18 cambia la dirección de aplicación de fuerza del resorte 26 en el brazo de conmutación 16, para hacer que este brazo pase a ocupar su posición abierta extrema con respecto al citado miembro de soporte 18, según lo indica la figura 3. Ese movimiento combinado completo y angular del brazo de conmutación, y el movimiento angular del miembro de soporte 18, producen una separación instantánea del miembro de contacto 11 con respecto a los miembros de contacto 7 y 8, siendo la distancia de separación mayor en esas condiciones que la separación normal cuando en el conmutador se obra a mano.



La mayor separación del contacto de conmutación con respecto a los contactos fijos resulta conveniente y ventajosa durante la interrupción del circuito, debido a las condiciones de corriente anormales, cuando los valores de corriente son relativamente grandes y destructores. El movimiento de apertura del miembro de soporte 18 es enteramente independiente de la posición del mango accionador o de maniobra y, por consiguiente, el circuito se interrumpirá respondiendo a los estados de exceso de carga aun cuando dicho mango se mantenga en su posición cerrada obligado por la mano del operador. El conmutador, por lo tanto, puede moverse o correr con independencia del mango accionador, y el operador no puede en modo alguno oponerse a la apertura automática del conmutador mismo.

Después que el expresado conmutador haya pasado automáticamente a la posición abierta, puede vol-

ver a quedar en la posición operativa normal pasando el mango de maniobra a la posición abierta, como lo indica la figura 2. El sostén 31 del mango accionador 28 va a coincidir con una prolongación 47 de la parte 22 del miembro de soporte 18, y hace que éste pase a la posición operativa que ilustran las figuras 1 y 2, al pasar dicho mango a la posición abierta. El sostén 31 sirve también para limitar el movimiento del miembro de soporte 18 cuando este miembro pasa a su posición inoperativa.

Como consecuencia de la construcción descrita, un solo resorte sirve para hacer que se abra el conmutador en los estados de exceso de carga, o cuando en el mismo se obre a mano, pudiendo el dispositivo correr o moverse libre del mango sin necesidad de recurrir a trinquetes ni demás medios para conexionar dicho mango con el miembro de conmutación.

Aun cuando el dispositivo desprendedor se ilustra en forma de un elemento termal, evidente es que se puedan emplear otros medios para hacer que el conmutador responda a los estados de corriente, como por ejemplo, un electroimán, según lo indica la figura 7, a fin de que una armadura 48 elásticamente soportada sirva para retener, de una manera separable, al miembro de soporte 18 en la posición operativa. Al existir un estado de exceso de carga, o de corto circuito, la armadura 48 pierde su contacto con el miembro de tope 34 merced al citado electroimán 49, que va conexionado con el circuito regulado por el motor.

No obstante ilustrarse sólo dos disposiciones del invento, claramente comprenderán los inteligentes en la materia que se podrán introducir diversos



cambios, modificaciones, substituciones, adiciones y omisiones en el aparato que se ilustra, sin apartarse por ello del espíritu y alcance del invento.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América en 26 de Noviembre de 1924, bajo el número 752336, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

-:- N O T A -:-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1º - Un mecanismo de conmutación que comprende un miembro de conmutador movable para quedar en las posiciones abierta y cerrada, y un soporte para ese miembro, movable para pasar a las posiciones operativa e inoperativa, y para conseguir que el referido miembro pase a la posición abierta cuando corre a la posición inoperativa.

2º - Un mecanismo de conmutación que comprende un miembro de conmutador movable para quedar en las posiciones abierta y cerrada; un soporte para ese miembro de conmutador, movable para quedar en la posición inoperativa, a fin de que el conmutador pase a ocupar la posición abierta; un miembro operativo para el conmutador; y un resorte que conexiona al miembro accionador con el expresado conmutador.

3º - Un mecanismo de conmutación que comprende un conmutador movable para quedar en las posiciones abierta y cerrada; un soporte para ese conmutador, asimismo movable a fin de ir a ocupar una posición inoperativa y que el susodicho conmutador corra a la posi-



ción abierta; un miembro accionador para el conmutador; y un resorte que conexiona el miembro accionador con el conmutador, que mueve a ese conmutador respondiendo al movimiento del miembro accionador, y que hace que dicho miembro soportador pase a la posición inoperativa.

4º - Un mecanismo de conmutación que comprende un conmutador movable para quedar en las posiciones abierta y cerrada; un soporte para ese conmutador, movable a fin de pasar a ocupar una posición inoperativa y hacer que el expresado conmutador quede en una posición abierta; un medio de retener separablemente un soporte en la posición operativa; y un medio elástico destinado a mover al conmutador, con independencia del soporte, y a hacer que este último quede en la posición inoperativa cuando se libera.

5º - Un mecanismo de conmutación que comprende un conmutador movable para quedar en las posiciones abierta y cerrada; un soporte para ese conmutador, movable para ir a ocupar una posición inoperativa y hacer que dicho conmutador quede en la posición abierta; un medio de retener separablemente al soporte en la posición operativa; y un solo resorte para lograr el movimiento del conmutador, con independencia del soporte, y para conseguir que dicho soporte vaya a ocupar una posición inoperativa al quedar libre.

6º - Un mecanismo de conmutación que comprende un conmutador movable para quedar en las posiciones abierta y cerrada; un soporte para ese conmutador, movable para ir a ocupar una posición inoperativa y hacer que dicho conmutador quede en la posición abierta; un medio que responde a la corriente, para mantener desprendiblemente el soporte en la posición operativa; y un medio de obrar a mano en el conmutador y de permitir su movimiento de apertura independientemente de la po-



sición de dicho medio accionador, cuando se suelta o se deja libre el soporte.

7º - Un mecanismo de conmutación que comprende un medio de contacto fijo; un conmutador articulado que tiene un contacto propio para ir a coincidir con ese contacto fijo; y una parte que responde a la corriente a fin de efectuar el movimiento de apertura de la parte de contacto, como consecuencia de predeterminados estados de corriente, siendo esa parte de contacto movable para quedar en la posición abierta o cerrada, con independencia de la parte que responde a la corriente.

8º - Un mecanismo de conmutación que comprende un conmutador articulado que tiene una parte soportadora movable y una parte de contacto movable con independencia; un medio de funcionamiento a mano, propio para obrar en la parte de contacto; y un medio de retener separable o desprendiblemente a la parte soportadora citada, en la posición operativa.

9º - Un mecanismo de conmutación que comprende un conmutador articulado, con una parte de contacto y otra que responde a la corriente, a fin de efectuar el movimiento de apertura de esa parte de contacto con arreglo a predeterminados estados de corriente, y un medio independiente de dicha parte que responde a la corriente, a fin de hacer que la citada parte de contacto quede en las posiciones abierta y cerrada.

10º - Un mecanismo de conmutación que comprende un conmutador articulado, con una parte de contacto movable a fin de quedar en las posiciones abierta y cerrada; una parte soportadora propia para ocupar las posiciones operativa e inoperativa y que, cuando pasa a la posición inoperativa, hace que dicha parte de contacto ocupe la posición abierta; un medio



que responde a la corriente, para retener desprendiblemente esa parte soportadora en su posición operativa; y un medio de obrar en la expresada parte de contacto con independencia de la parte soportadora.

11^o - Un mecanismo de conmutación que comprende un miembro de soporte pivotalmente montado; un medio de mantener desprendiblemente a ese medio de soporte en la posición operativa; un miembro de contacto pivotalmente montado en dicho miembro de soporte y movable para quedar en las posiciones abierta y cerrada; un mango accionador, pivotalmente montado; y un resorte que conexas al mango y al miembro de contacto, a fin de hacer que este último entre en acción respondiendo a unos determinados movimientos del mango de maniobra, y para conseguir que el referido miembro de soporte pase a ocupar una posición inoperativa y lograr el movimiento de apertura del precitado miembro de contacto, independientemente de la posición del mango accionador o de maniobra.



12^o - Un mecanismo de conmutación que comprende un miembro de base; un miembro de contacto montado en él; un soporte movable pivotalmente montado en el citado miembro de base; un medio automático para retener desprendiblemente al miembro de soporte en la posición operativa; un miembro de contacto del conmutador, pivotalmente montado en el miembro de soporte y movable a fin de quedar en coincidencia, o no, con el miembro de contacto, pudiéndose mover el expresado miembro de soporte para quedar en la posición inoperativa y hacer que todo el conmutador quede desprendido del susodicho miembro de contacto; un miembro accionador del miembro de contacto del conmutador; y un resor-

te para conexionar los miembros accionadores y el mencionado miembro de contacto del conmutador, al objeto de lograr que dicho conmutador quede en la posición abierta, o en la cerrada, al quedar respectivamente el mango en la posición abierta y en la cerrada, y para hacer que el repetido miembro de soporte corra hacia su posición inoperativa, independientemente de su posición.

13º - Un mecanismo de conmutación que comprende un soporte movable; un miembro de contacto fijo; y un miembro conmutador sostenido por ese soporte y movable con independencia de él, a fin de quedar o no en coincidencia con dicho miembro de contacto, y movable con el soporte, sin coincidir con el expresado miembro de contacto.

14º - Un mecanismo de conmutación que comprende un soporte pivotalmente montado; un miembro de contacto fijo; y un conmutador sostenido por dicho soporte y movable, con independencia de él, para quedar o no en coincidencia con dicho miembro de contacto, moviéndose también con el soporte fuera de coincidencia con el expresado miembro de contacto.


15º - Un mecanismo de conmutación que comprende un miembro de contacto fijo; un miembro conmutador movable en coincidencia con él; y un soporte movable para ese miembro conmutador, propio, al encontrarse en la posición operativa, para soportar a dicho conmutador en la posición abierta, o en la cerrada, mientras que cuando se halla en la posición inoperativa hace que pase el susodicho conmutador a la posición abierta.

16º - Un mecanismo de conmutación que comprende un miembro de contacto fijo; un miembro de contacto movable; y un soporte para el mismo, movable



con relación a él, con lo que el citado miembro de contacto puede ocupar una posición operativa sólo cuando el citado soporte se encuentre en una determinada posición, pudiendo ocupar una posición inoperativa con independencia de la posición de dicho soporte.

17º - Un mecanismo de conmutación que comprende un miembro de contacto movable; un soporte para el mismo, movable con relación a él, con lo que ese miembro de contacto puede ir a ocupar una posición operativa solamente cuando dicho soporte se encuentre en cierta posición, pudiendo ocupar una posición inoperativa independientemente de la posición que ocupe el referido soporte; y un medio elástico o flexible, para obrar en el miembro de contacto, con independencia del soporte, y para hacer que simultáneamente entren en acción el miembro de contacto y el soporte.



18º - Un mecanismo de conmutación que comprende un miembro de contacto movable; un soporte para el mismo, movable con relación a él, con lo que dicho miembro de contacto puede ir a ocupar una posición operativa solamente cuando el mencionado soporte se encuentra en una cierta posición, pudiendo ir a ocupar asimismo una posición inoperativa, con independencia de la posición del precitado soporte; y un miembro accionador, para comunicar movimiento sólo al miembro de contacto cuando el soporte se encuentre en una posición, y para obrar en ese soporte cuando éste esté ocupando otra posición.

19º - Un mecanismo de conmutación que comprende un miembro de contacto movable; un soporte para el mismo, movable con relación a él, con lo que ese miembro de contacto puede ir a ocupar una posición ope-

rativa sólo cuando el citado soporte se encuentre en una determinada posición, pudiendo quedar en otra posición inoperativa, con independencia de las posiciones de ese soporte; y un miembro accionador, del que forma parte un resorte destinado a comunicar movimiento al miembro de contacto solamente cuando el soporte se encuentre en una posición, y para hacer que funcione el citado soporte al encontrarse éste en otra posición.

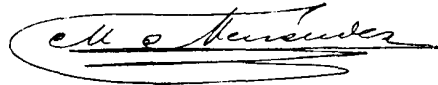
20ª - Mejoras en los conmutadores para el arranque o puesta en marcha de los motores.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta memoria consta de dieciseis hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 2 de Noviembre de 1925.-

P. A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder



ESCALA VARIABLE



Fig. 3.

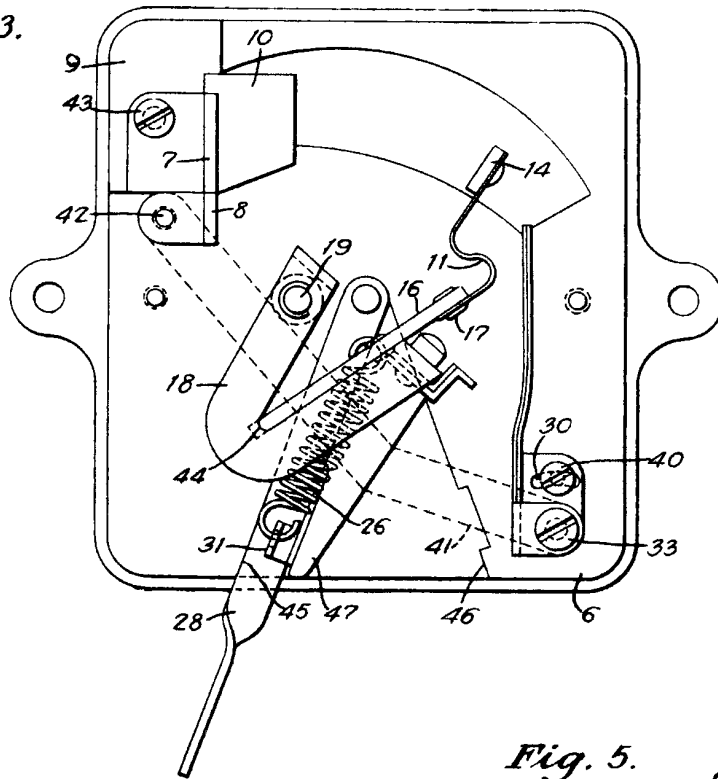


Fig. 4.

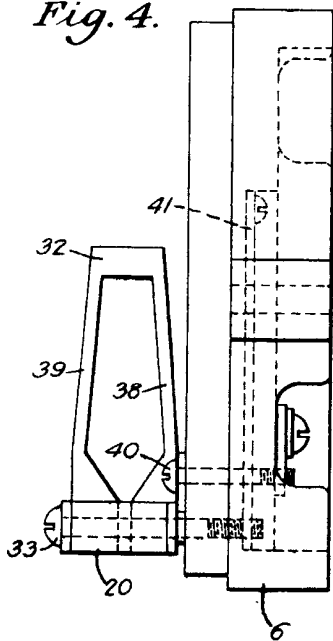
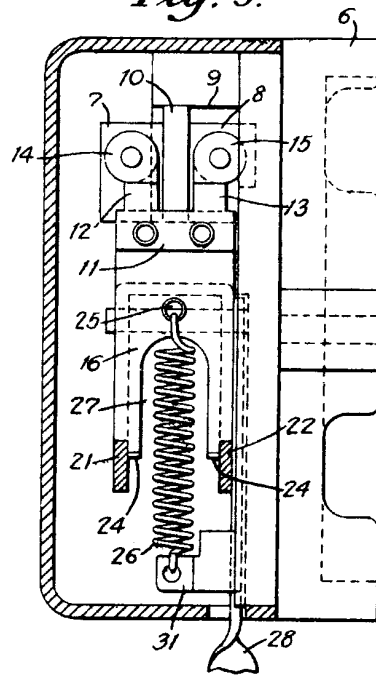


Fig. 5.



J. A.
Alberto de Euzébio
Esc. Indus.

Alberto de Euzébio

ESCALA VARIABLE

Fig. 6.

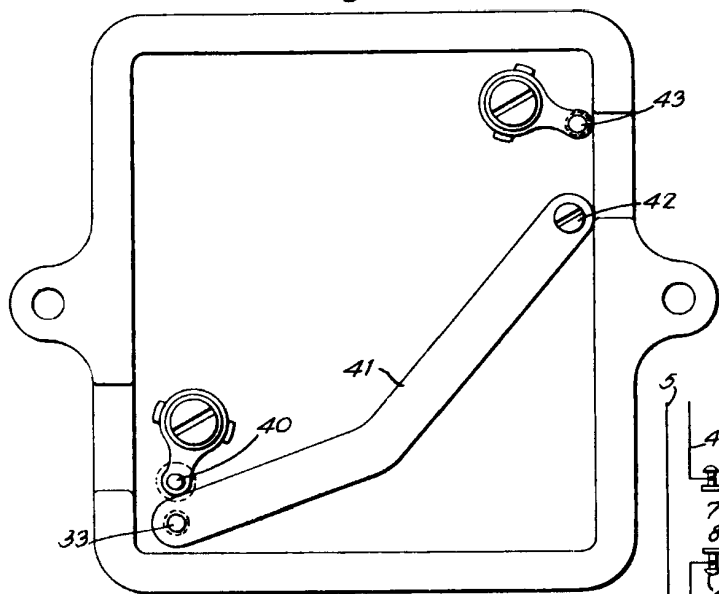


Fig. 7.

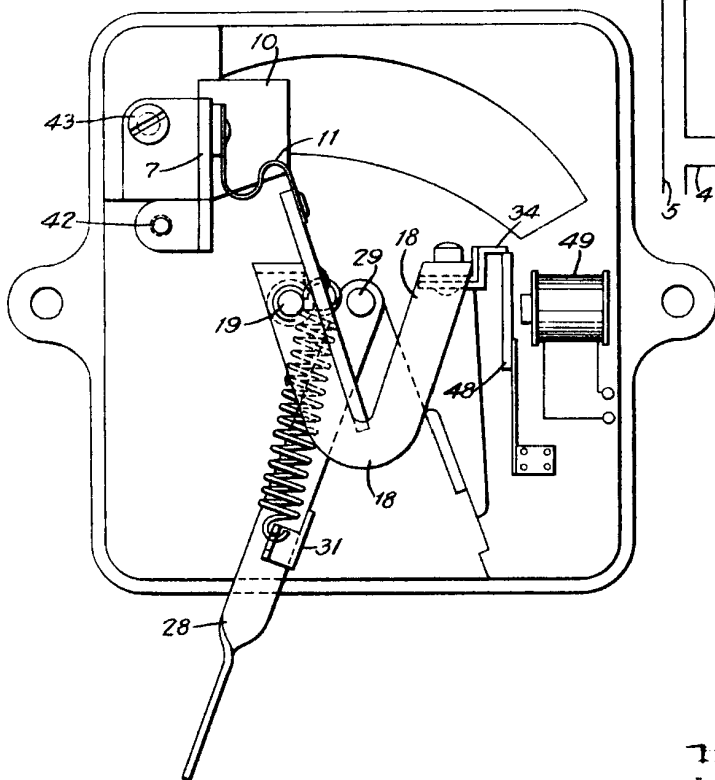
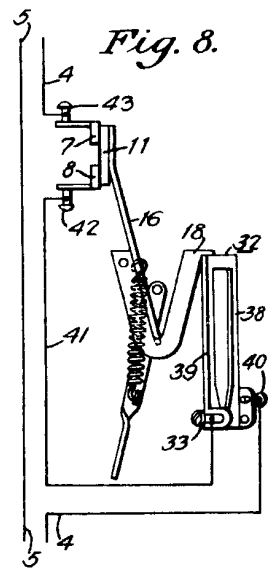


Fig. 8.



T. A.
Alberto de Elizaburu
Esc. Poder

Handwritten signature