

- 2 MAY.



№ 287.606

287606

MEMORIA DESCRIPTIVA

PATENTE DE INVENCION.

P A I S : ESPAÑA.

DURACION : 20 años.

OBJETO : "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS  
DISYUNTORES ELECTRICOS MULTIPOLARES".--

---

A nombre de : GENERAL ELECTRIC COMPANY.

Residente en : SCHENECTADY (New-York), 1, River-Road.

Nacionalidad : NORTEAMERICANA.



2.876 06

- 2 MAY.

La presente invención se refiere a disyuntores de circuitos eléctricos, y particularmente a los disyuntores de circuitos eléctricos del tipo que comprende un recinto o caja aislante principal moldeada que contiene contactos fijos y res-

- 5.- pectivamente móviles uno con respecto a otro y mecanismo de accionamiento accionable a mano para los mismos, que comprenden un elemento soltable para provocar la apertura automática de los contactos y un mecanismo o unidad de desenganche que responde a la corriente, contenida separadamente dentro del recinto o caja principal y adecuada para provocar la suelta del elemento soltable y la apertura automática de los contactos al producirse condiciones de corriente previamente determinadas a través del disyuntor de circuito.
- 10.-

- Tales mecanismos o unidades de desenganche sensibles a la corriente y encerradas separadamente están corrientemente reguladas o calibradas de modo que provocan la apertura automática del disyuntor de circuito al producirse condiciones de corriente particulares previamente determinadas antes de montarse la unidad de desenganche en la caja principal del disyuntor de
- 15.-
- 20.- circuito. Esto, no sólo facilita los ajustes necesarios de la unidad de desenganche, sino que permite la sustitución de las unidades de desenganche por el usuario.

- Los disyuntores de circuito del comercio y las unidades de desenganche disponibles hasta aquí tienen el inconveniente de que, cuando se monta en un disyuntor de circuito una uni-
- 25.-

287606-2 MAY.



dad de desenganche preajustada o graduada, se comprueba a veces que dicha unidad de desenganche no funciona dentro del campo regulado de condiciones de corriente. Ahora bien, se ha descubierto que ello es debido a dos factores principales: (1)

- 30.- el hecho de que los mecanismos que accionan los contactos de tales disyuntores pueden variar ligeramente entre si en el grado de la fuerza que tiende a accionar sus medios de suelta, y (2) el hecho de que las inevitables variaciones en las dimensiones y características de la caja principal de aislamiento y
- 35.- de los mecanismos de accionamiento de contactos de la misma son tales que alteran la fuerza y la cantidad de movimiento necesarios para soltar los medios soltables del mecanismo que acciona los contactos.

- Un objeto de la presente invención es la creación de un
- 40.- disyuntor de circuito eléctrico del tipo mencionado que comprende una unidad de desenganche susceptible de regulación previa, cuyo ajuste o punto de accionamiento no es alterado por pequeñas variaciones del montaje en la caja principal de la unidad de desenganche, o por pequeñas variaciones de la
- 45.- fuerza que tiende a accionar los medios soltables del mecanismo que acciona los contactos.

- Otro objeto de la invención es la creación de la unidad de desenganche del tipo descrito, cuya regulación o graduación no es afectada por las variaciones del montaje o de la
- 50.- fuerza del mecanismo de accionamiento y que no requiere modificación especial correspondiente del mecanismo de accionamiento del disyuntor.

- Otro objeto de la invención es la creación de una unidad de desenganche susceptible de regulación previa, del tipo descrito, que no requiere sino el empleo de un número mínimo de
- 55.-



287606

- 2 -

piezas.

Según la invención, se prevé un disyuntor de circuito que posee una caja principal que comprende contactos fijos y móviles uno con respecto a otro y un mecanismo de accionamiento, accionable a mano, para los mismos, que comprende un primer elemento soltable para provocar la apertura automática de los contactos y una unidad de desenganche, encerrada separadamente, montada en la primera caja y que comprende un primer medio de retención para retener de manera soltable el primer elemento susceptible de suelta. También están previstos, en la unidad de desenganche, medios para mover dichos primeros medios de retención, que comprenden un segundo elemento soltable, sometido a una fuerza destinada a provocar el movimiento del primer medio de retención, y retenido de manera soltable contra dicho movimiento. La unidad de desenganche de la presente invención comprende, además, medios para provocar la suelta del segundo elemento soltable en respuesta a condiciones de corriente pre-determinadas.

Además, según la invención, la fuerza ejercida por el segundo medio soltable dentro de la unidad de desenganche es considerablemente superior a la fuerza normalmente requerida para mover dichos primeros medios de retención. El exceso de la fuerza desarrollada por el segundo medio soltable, con respecto a la normalmente requerida para mover el primer medio de retención, es tal que las variaciones corrientes de la fuerza requerida para mover dicho primer medio de retención no surten efecto alguno en el funcionamiento de la unidad de desenganche.

Se comprenderá mejor la invención por la detallada descripción siguiente que se refiere a los adjuntos dibujos, en los cuales:



La Fig. 1 es una vista en alzado lateral de un disyuntor de circuito eléctrico en el que está aplicada la invención, con supresión de una parte de la pared lateral de la caja principal;

90.- La Fig. 2 es una vista en alzado de extremo de la unidad de desenganche del disyuntor de circuito de la Fig. 1, por la línea 2-2 de la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista en sección de la unidad de desenganche del disyuntor de circuito de la Fig. 1, esencialmente por la línea 3-3 de la Fig. 2;

95.- La Fig. 4 es una vista de una parte del mecanismo de la unidad de desenganche de la Fig. 3, representado en posición de suelta, y

la Fig. 5 es una vista en perspectiva del mecanismo de enganche de la unidad de desenganche de las Figs. 1 a 4.

100.- Refiriéndonos primero a la Fig. 1, se representa la invención aplicada a un disyuntor de circuito que comprende un recinto o caja 10 principal de aislamiento, moldeada, que contiene tres terminales de entrada 11 y tres terminales de salida 12, de los que uno solamente ha sido representado.

105.- Conectado entre cada terminal 11 y un correspondiente terminal 12, está previsto un par de contactos 13, 14, movibles uno con respecto a otro. El contacto 13 está montado rígidamente sobre el conductor de terminal 11, mientras que el contacto 14 está montado en un soporte de contacto 15, montado giratorio

110.- en 16 sobre un brazo móvil de contacto 17, habiendo entre ellos un muelle de compresión 15A. El brazo de contacto 17, a su vez, está rígidamente montado sobre un brazo transversal de contacto 18, montado giratorio en sus extremos en cojinetes adecuados, no representados, montados en la base de la caja 10.

115.- Queda entendido que el brazo transversal 18 atraviesa los

287606-2 MAY



tres polos del disyuntor de circuito y lleva tres brazos de contacto 17, aun cuando uno solamente, el de los tres que se encuentra en el centro, está representado en la Fig. 1.

120.- Cada soporte de contacto 15 está conectado, mediante un conductor flexible o cordoncillo 19, a una tira terminal 20 correspondiente de la unidad de desenganche 21 que se describirá más detalladamente. Cada tira terminal 20 de la unidad de desenganche 21 está conectada eléctricamente a una correspondiente tira terminal saliente 12.

125.- Mecanismo de accionamiento del contacto.

Para accionar el contacto 13, 14 entre las posiciones de apertura y de cierre, está previsto un mecanismo de accionamiento que comprende una empuñadura 22 accionable a mano, montada en un elemento de soporte de empuñadura 23, de forma general a modo de U, montado giratorio sobre un pasador de articulación fijo 24 montado en un bastidor fijo de soporte, no representado, montado a su vez en la caja 16.

130.- Un elemento soltable 25 está también montado giratorio sobre un pasador fijo de articulación 26, montado en el bastidor de soporte.

135.- Un par de palancas acodadas 27, 28 están montadas entre el elemento soltable 25 y el brazo de contacto 17, mediante pivotes 29 y respectivamente 30, estando unidas entre sí por un pasador-pivote de articulación 31.

140.- Un muelle de tensión 32 está unido entre el elemento 23 de soporte de la empuñadura y el pasador-pivote de articulación 31 de las palancas articuladas.

145.- Durante el funcionamiento, la empuñadura 22 es hecha oscilar sobre su pivote 24 de la posición de "conexión" de la Fig. 1 hacia la izquierda y a una posición de "desconexión", moviendo



moviendo el muelle de tensión 32 a través de la línea de centros de los pasadores 31 y 29, llevando las palancas articuladas 27, 28 a una posición plegada y moviendo el brazo de contacto 17 hacia arriba y a una posición de "desconexión".

150.- El elemento soltable 25 tiene una parte 25A a modo de pestillo (véanse las Figs. 3 y 4) sujeta de manera soltable por un órgano de enganche montado en la unidad de desenganche 21 de una manera que se describirá.

155.- Cuando el mecanismo de accionamiento se encuentra en la posición de "conexión" representada en la Fig. 1, la suelta del elemento soltable 25 permite que dicha parte se mueva en sentido horario sobre el perno 26 bajo la influencia del muelle de tensión 32, moviendo el brazo de contacto 17 hacia arriba y a la posición de "desconexión", provocando el plegado total o parcial de las palancas articuladas 27, 28.

160.- La excesiva nueva regulación del elemento 25 es realizada moviendo a mano la empuñadura 22 hacia la posición de "desconexión", haciendo que una prolongación 23A del elemento de soporte de la empuñadura alcance el elemento 25 y lo haga girar en sentido antihorario a la posición de nuevo enganche.

165.- Unidad de desenganche.

Refiriéndonos ahora particularmente a las Figs. 2 a 5, la unidad de desenganche 21 comprende una caja aislante separada que comprende un cuerpo 35 a modo de caja que tiene una pared lateral abierta, cerrada por un elemento de tapa 36 unido a ella por medios adecuados no representados.

170.- Cada tira terminal 12 de salida está rígidamente unida a la caja 35 mediante tornillos 37. Cada tira terminal de entrada 20 está sujeta a la caja 35 mediante tornillos 38.

175.- La unidad de desenganche, como conjunto, está montada fi

287606-2 MAY



ja en la caja 10 mediante tornillos 39 que sirven para unir los conductores flexibles 19 a las tiras 20 y que atraviesan también las tiras 20, atornillándose en piezas roscadas 40 de la base de la caja 10.

180.- La tira 12 está conectada a la tira 20 por un conductor 42 que da una vuelta completa alrededor de un primer núcleo magnético 43, extendiéndose entre dos placas laterales magnéticas 44, de forma general plana, de las que una solamente está representada.

185.- Un segundo núcleo magnético 45 está también montado entre las placas laterales 44. Montado sobre el núcleo 45, en relación aislada, hay un lazo o anillo 46 de material altamente conductor, como por ejemplo cobre.

190.- Un elemento sensible a la temperatura, que comprende una tira 47 bimetalica alargada, está rígidamente unido al lazo 46 por todo medio adecuado, como por ejemplo por soldadura.

195.- Durante el funcionamiento, la corriente que pasa de la tira 12 a la tira 20 a través del conductor 42 hace que dicho conductor actúe como el inductor de un transformador, creando flujo magnético a través del recorrido magnético que comprende el núcleo 43, las placas laterales 44 y el núcleo 45. Esto hace que sea inducida una corriente secundaria en el lazo 46, produciendo en él calor. El calor producido en el lazo 46 es transmitido por conducción a la tira bimetalica 47, construída y dispuesta de modo que se desvía hacia la derecha según está representada, moviendo el tornillo de ajuste 48 hacia la derecha y provocando el desenganche o suelta de los medios soltables de una manera que se describirá.

200.- Queda enténdido que, como se ha dicho ya, están previstas tres tiras terminales de salida 12 y de entrada 20, estando

205.-



combinada cada una, como se representa en la Fig. 3, con partes que comprenden conductores 42, sistemas magnéticos que comprenden núcleos 43, placas laterales 44 y núcleos 45, así como lazos conductores 46 y tiras bimetalicas 47 con tornillos de ajuste 48.

Mecanismo de enganche.-

Según la invención, está previsto un medio de enganche que comprende una barra corriente 50 de desenganche, de material aislante moldeado, que atraviesa los tres polos de la unidad de desenganche del disyuntor de circuito y susceptible de ser hecha girar alrededor de su pivote 51 por las tiras bimetalicas 47.

La barra corriente 50 de desenganche es también susceptible de ser hecha girar alrededor de su pivote 51 por acción magnética. Con este objeto, las placas laterales 44 están provistas de prolongaciones de polos 44A. En cada polo está también un inducido magnético 52, montado giratorio sobre el pasador-pivote 51 independientemente de la barra de desconexión 50. Cada inducido 52 tiene una prolongación 52A adecuada para actuar sobre una parte de la barra de desenganche 50, haciéndola girar en sentido horario cuando el inducido 52 es atraído hacia las prolongaciones de polo 44A.

La barra aislante moldeada de desenganche 50 comprende una prolongación central 50A provista de una parte redondeada de extremo 50A', dispuesta de modo que actúa sobre un brazo 53 (véase la Fig. 5) del mecanismo de enganche que se describirá a continuación.

Con referencia particular a las Figs. 3-5, el mecanismo de enganche de la invención comprende un bastidor de soporte 54 (Véase la Fig. 5), que comprende a su vez dos partes latera

2876002 MAY



240.- les opuestas 55, 56, unidas por una parte 57 entrante y montadas en una abertura 36A (véase la Fig. 2) de la tapa 36. Las partes laterales 55, 56 comprenden, cada una, unas lengüetas 71, 71', dirigidas hacia fuera, provistas de agujeros 72, 72', mediante las cuales el bastidor 54 puede ser sujetado rígidamente a la tapa 36 de la caja de la unidad de desenganche por medios adecuados, tales como por ejemplo tornillos no representados.

245.- Con el fin de retener de manera soltable el elemento primario soltable 25, el mecanismo de enganche comprende un elemento primario de enganche 58, montado giratorio entre los lados 55, 56 sobre soportes-pivotes 59. El elemento primario de enganche 58 comprende una pieza de enganche 58A susceptible de actuar sobre la parte 25A del elemento soltable 25.

250.- Para provocar el movimiento de suelta del elemento de enganche primario 58 al producirse condiciones de corriente previamente determinadas, está previsto un elemento 60 de desenganche o de suelta, montado giratorio sobre un pasador-pivote 61 montado a su vez entre las placas laterales 55, 56.

255.- El elemento de desenganche o de arranque 60 comprende una prolongación 60A provista de una entalladura 60B que proporciona una superficie de enganche secundaria.

260.- En la posición normal de las partes, representada en la Fig. 3, el elemento de arranque 60 está retenido de manera soltable, contra la ejecución de un movimiento antihorario, por la acción de un brazo 62 de un elemento de bloqueo secundario 63.

265.- El elemento de bloqueo secundario 63 está montado giratorio sobre el pasador-pivote montado entre los lados 55, 56 del bastidor 54. El elemento de enganche secundario 63 tiene forma general de U, con una parte entrante que se extiende de manera

287600-2 MAY



generalmente paralela al pasador 64, un brazo de cerrojo 62 y un brazo de accionamiento 53.

270.- El cerrojo secundario 63 es empujado en sentido horario al rededor de su pasador-pivote 64 por la acción de un extremo 65 de un muelle espiral 66 que actúa sobre un pasador 67 montado en el brazo 53. El otro extremo 68 del muelle 66 actúa sobre el elemento primario de cerrojo 58 y lo empuja en sentido horario.

275.- El elemento primario de cerrojo 58 comprende una prolongación 58B, dirigida hacia abajo (véase la Fig. 3), que actúa sobre el pasador 61 para limitar el movimiento del elemento 58 en sentido horario, según se ve en la Fig. 3.

280.- El elemento secundario de cerrojo 63, en su brazo 62, actúa contra un lado de la entalladura 60B del brazo 60A del elemento de arranque 60 a modo de tope, para limitar el movimiento del elemento 63 en sentido horario. Se observará que el sistema de bloqueo que se acaba de describir comprende un elemento primario de enganche 58, que retiene el elemento soltable 25, y un elemento de enganche secundario que retiene el elemento de arranque 60. Todos los elementos mencionados están montados preferi-  
285.- blemente en el elemento de tapa 36 de la unidad de desenganche 21. Ello permite montar fácilmente dichas partes antes de aplicar el elemento de tapa sobre el cuerpo 35 de la caja.

290.- Se observará, además, que en la posición normal de las partes, indicada en la Fig. 3, estos sistemas de enganche son independientes entre sí. En otras palabras, el enganche primario es empujado contra el pasador 61 a modo de tope y no es afectado por el movimiento del enganche secundario 63 hasta que se ha soltado el elemento de arranque 60.

295.- Durante el funcionamiento, por consiguiente, el presentarse de condiciones de corriente anormales predeterminadas en el

287606<sup>2</sup> MAY



300.- circuito que comprende las tiras terminales 12 y 20 y el conductor 43 provoca la rotación de la barra de desenganche común 50. Esto puede ocurrir por el calentamiento y la deflexión de la tira bimetalica 47, como por ejemplo con las corrientes de sobrecarga graduales, o por la atracción del inducido 52 hacia las prolongaciones de polo 44A, como en el caso de repentinas y elevadas corrientes de cortocircuito.

305.- La rotación de la barra de desenganche 50 provoca la acción del saliente 50A de la barra de desenganche 50 sobre el brazo 53 del cerrojo secundario 63. La rotación del enganche secundario 63 en una medida predeterminada provoca la suelta del elemento de arranque 60.

Al ser soltado, el elemento 60 es movido por el muelle 60 en sentido antihorario.

310.- Durante la parte inicial de su movimiento, el saliente 60C del elemento 60 alcanza la prolongación 58B del elemento 58, ejerciendo una acción de apalancamiento para vencer la fricción estática del enganche 58A del elemento 58 y de la parte enganchada 25A del elemento 25.

315.- El movimiento sucesivo del elemento 60 hace que el saliente 60D alcance la superficie marginal 58C del elemento 58, para llevar éste a su posición de suelta completa, soltando el elemento 25 para provocar la apertura de los contactos del disyuntor.

320.- Después de la suelta del elemento soltable 25, las partes pueden volver a ser armadas para permitir un sucesivo nuevo cierre de los contactos. Tal armamento se realiza moviendo en sentido antihorario la empuñadura 22, con lo que se hace que el saliente 23A del elemento 23 de soporte de la empuñadura alcance el elemento soltable 25 y le haga girar también en sentido antihorario.

325.-

287606

- 2 MAY



330.- Con referencia a la Fig. 4, cuando el elemento 25 es hecho girar así en sentido antihorario, baja hacia el elemento de desenganche 60 y alcanza la parte marginal 60E del elemento, haciéndolo girar en sentido horario para permitir que el brazo 62 del elemento de enganche secundario caiga en la entalladura 60E. El enganche primario 58 es llevado simultáneamente a la posición de bloqueo contra el pasador 61 y alcanza la punta 25A del elemento 25 cuando se mueve hacia arriba.

335.- Para asegurar la suelta del elemento de enganche primario 58 al soltarse el elemento de arranque 60, el muelle de arranque 70, está previsto de una fuerza tal que resulta capaz de suministrar una fuerza notablemente superior a la requerida para soltar el enganche primario 58.

340.- Gracias a ello, es posible regular o ajustar la unidad de desenganche 21 separadamente del disyuntor principal de circuito, en la seguridad de que, aun cuando la fuerza requerida para mover el enganche primario 58 pueda variar dentro de ciertos límites predeterminados debido a las variaciones de montaje en la caja 10 de la unidad de desenganche 21, o debido a variaciones de la fuerza necesaria para retener el elemento soltable 25.

345.- Se observará también que el aislamiento crítico del calibrado de la unidad de desenganche 21 es realizado, de acuerdo con la invención, mediante el uso de un solo elemento de enganche secundario, sobre el que actúa la barra de desenganche común, accionada a su vez por los medios sensibles a la corriente (las tiras bimetalicas 47 o los inducidos magnéticos 52) de cada polo del disyuntor de circuito.

NOTA.-

355.- Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de ésta Patente de Invención en España, por

287606<sup>2</sup> MA



veinte años, son los siguientes:

- 12.- Perfeccionamientos introducidos en los disyuntores eléctricos multipolares que comprenden una caja principal aislante y cuando menos dos pares de contactos movibles unos con respecto a otros, montados en la caja, con un mecanismo en la
- 360.- caja principal accionable a mano para mover los contactos entre posiciones de circuito abierto y de circuito cerrado, que comprende un elemento susceptible de ser liberado para provocar la
- 365.- apertura automática de dichos contactos, caracterizados por un enganche primario dispuesto y previsto para sujetar, de manera soltable, el elemento soltable del mecanismo de accionamiento; por una unidad de desenganche contenida separadamente, y montada de forma que puede desmontarse, en la caja principal aislante; por un elemento de desenganche montado en la unidad de desenganche y sometido a una fuerza para que produzca la suelta
- 370.- del enganche primario; por un enganche secundario, montado en la unidad de desenganche, que sujeta de manera soltable el elemento de desenganche; por una barra común de desenganche montada en la unidad de desenganche y que se extiende a través de to
- 375.- dos los polos del disyunter múltiple; y por cuando menos un medio que reacciona a la corriente, montado en la unidad de desenganche de cada uno de los polos, dispuesto y previsto de modo que coopera con la barra de desenganche común, comprendiendo la barra común de desenganche medios para provocar la suelta del
- 380.- enganche secundario al producirse una cantidad previamente determinada de movimiento de la barra de desenganche común por el medio que reacciona a la corriente.

- 22.- Perfeccionamientos según el punto 12., caracterizados por el hecho de que la unidad de desenganche comprende un recinto aislante en forma general de caja que tiene una pared lateral
- 385.-

287606 - 2 MAY



abierta y un elemento de tapa aislante, de forma general planar, sujeto al recinto y que cierra la pared lateral abierta, estando montados en dicho elemento de tapa el enganche primario, el elemento de desenganche y el enganche secundario.

390.- 3º.- Perfeccionamientos según el punto 1º., caracterizados por el hecho de que el elemento de desenganche comprende una parte a modo de tope integral que determina el grado de cooperación de enganche entre el elemento de enganche secundario y el elemento de desenganche.

395.- 4º.- Perfeccionamientos según el punto 1º., caracterizados por el hecho de que el medio que reacciona a la corriente comprende una tira bimetalica alargada para cada polo del disyuntor que lleva medios para cooperar con la barra de desenganche común, y de que el medio que reacciona a la corriente comprende también un inducido magnético o para cada polo del disyuntor, pudiéndose mover cada uno de los inducidos para provocar el movimiento de suelta de un enganche secundario, independientemente de las tiras bimetalicas.

400.- 5º.- Perfeccionamientos según el punto 1º., caracterizados por el hecho de que el elemento de desenganche tiene una primera parte adecuada para cooperar con el elemento de enganche primario en un primer punto, y una segunda parte adecuada para cooperar con el enganche primario en un segundo punto, estando más apartado del punto de articulación del enganche primario dicho primer punto de cooperación que dicho segundo punto.

405.- 6º.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS DISYUNTORES ELECTRICOS MULTIPOLARES", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de 414 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 2 MAY. 1963  
GENERAL ELECTRIC COMPANY

P. A. [Signature]

ESCALA VARIABLE



- 2 MAY

FIG. 1.

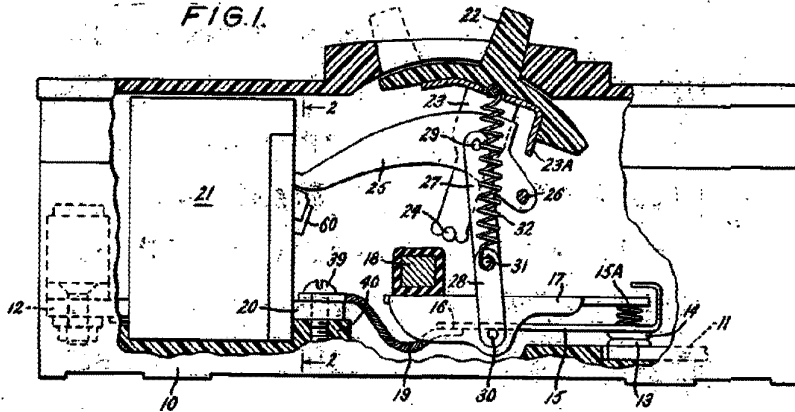
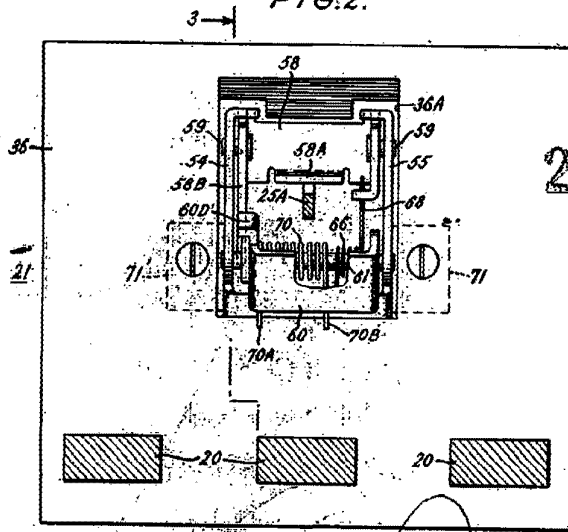


FIG. 2.



287606

Madrid, - 2 MAY. 1963

P. A.

ESCALA VARIABLE



- 2 M

FIG. 3.

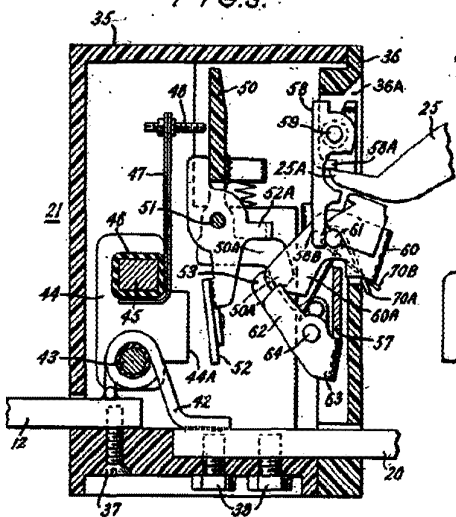


FIG. 4.

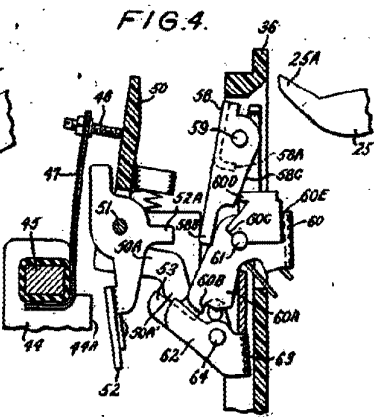
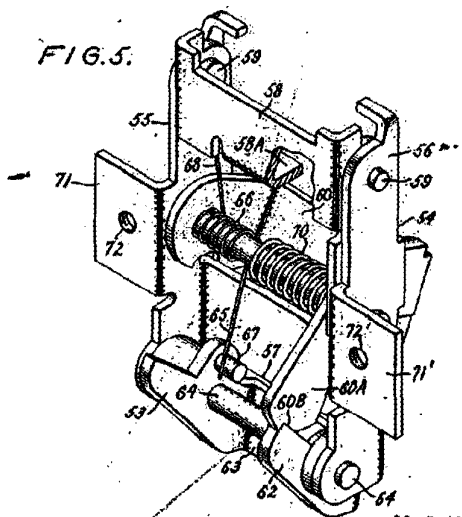


FIG. 5.



287606

Madrid, 2 MAY, 1963

P. A.  
*[Handwritten signature]*