



E8 NO

346.027.

MEMORIA DESCRIPTIVA.-  
-----

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "UN DISPOSITIVO ELECTRICO INTERRUPTOR-  
"DESCONECTADOR".

-----  
A nombre de : GENERAL ELECTRIC COMPANY.  
Residente en : SCHEENECTADY (New York),  
1, River Road.  
Nacionalidad : ESTADOUNIDENSE.

{P. 2.763.- CG.}  
{Dkt. 41D-417.-}



El invento se refiere a interruptores desconectadores y, más particularmente, a interruptores desconectadores del tipo limitador de la corriente.

- Los interruptores desconectadores del tipo limitador de la corriente a que se hace referencia incluyen tres medios diferentes para provocar la apertura de los contactos. El primero de estos medios es el medio manual (a veces operado por motor bajo el control de un operador). El segundo de estos medios puede denominarse "medio de apertura automático usual", es decir, un medio para provocar la apertura de los contactos en respuesta a condiciones de corriente anormales de valor mediano y alto, por ejemplo, de 125% a 300-600% de la corriente nominal o continua máxima del desconectador. El tercer medio de apertura es el medio limitador de la corriente o de velocidad ultra alta, que funciona en respuesta a corrientes de cortocircuito por encima de 300-600% de la corriente nominal. De acuerdo con la técnica anterior, el medio manual y el medio de apertura automático usual han utilizado el mismo mecanismo básico. No es posible, sin embargo, usar este mismo mecanismo para el funcionamiento de la acción de apertura de los contactos con limitación de la corriente, ya que ésta debe tener lugar a velocidades mucho mayores de lo que permite la inercia del mecanismo de accionamiento manual.
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.- De acuerdo con una construcción anterior, un órgano de



enclavamiento o barra articulada soportado por el brazo de accionamiento de contactos del mecanismo manual es retenido o enclavado de manera soltable en una primera posición en la cual conecta el brazo de accionamiento de contactos al contacto movable operado. Una fuerza de apertura de contactos desarrollada al ocurrir condiciones de corriente de cortocircuito extremadamente alta se utiliza para hacer girar esta barra con respecto al brazo de contactos, para moverlo fuera de la posición enclavada, después de lo cual se mueve o trasladada de manera rectilínea a una posición de circuito abierto. En efecto, una conexión que puede deshacerse a la fuerza o de ruptura se prevé de modo que, aunque los contactos móviles sean retenidos normalmente en posición de circuito cerrado por el mecanismo manual con presión de contacto sustancial, no obstante, si la fuerza que actúa sobre los contactos en la dirección de apertura resulta excesiva, el contacto es efectivamente desconectado del brazo de contacto y puede moverse a la posición abierta sin mover las piezas, relativamente pesadas, del mecanismo de accionamiento y, por tanto, sin que sea necesario que venza la inercia de tales piezas.

En la construcción arriba recordada, se presentaban ciertos problemas de fabricación y de montaje, principalmente a causa del hecho de que la construcción exige un enclavamiento doble, es decir, uno que supone dos piezas de enclavamiento que están a caballo sobre la barra de accionamiento de contacto controlada. Además, la disposición constructiva global hace difícil asegurar un funcionamiento constante después de un gran número de operaciones de abertura automática.



Otro objeto del invento es crear un mecanismo perfeccionado de interruptor desconectador que sea capaz de un mayor número de operaciones sin inconstancia en su acción.

El invento quedará aclarado por la siguiente descripción de una realización preferida del mismo mostradas, a manera de ejemplo, en los dibujos adjuntos, en los cuales:

60.- La figura 1 es una vista en alzado lateral de un interruptor desconectador que incorpora el invento, habiéndose arrancado partes de la caja para mostrar las piezas interiores.

65.- La figura 2 es una vista en perspectiva de algunas de las partes interiores del interruptor desconectador de la figura 1.

70.- La figura 3 es una ilustración semiesquemática del mecanismo de accionamiento del interruptor desconectador de la figura 1, habiéndose mostrado las piezas en la posición que ocuparían cuando el interruptor desconectador haya sido movido a mano a la posición "desconectado".

75.- La figura 4 es una ilustración semiesquemática similar a la figura 3, habiéndose mostrado la pieza en la posición que ocuparían cuando el mecanismo manual operable automáticamente esté en el estado cerrado, pero estando los contactos abiertos gracias a la acción de los medios de apertura a gran velocidad.

80.- La figura 5 es una ilustración semiesquemática similar a las figuras 3 y 4, mostrándose las piezas en la posición que ocupan cuando el mecanismo manual automáticamente operable se halla en su posición disparada o abierta automáticamente.

85.- La figura 6 es una vista de detalle a mayor escala de



la barra de accionamiento de contactos del interruptor desconectador de la figura 1.

La figura 7 es una ilustración semiesquemática fragmentaria de una parte de los medios del invento que realizan la  
90.- apertura a gran velocidad.

Con referencia a la figura 1, el invento es mostrado incorporado en un interruptor desconectador tripolar que comprende una caja exterior de material aislante que tiene una base 10 y una cubierta 11. Con fines de ilustración, la caja  
95.- se muestra arrancada para ilustrar la construcción interior del polo central del interruptor desconectador. Un terminal de línea 12 está soportado sobre la base 10 sobre una pletina conductora 13 adecuadamente fijada a la base del interruptor por medios adecuados, que no se han mostrado. La pletina  
100.- 13 del terminal está conectada a un primer soporte de contacto estacionario y a un miembro de pasillo del arco, 14, que soporta un primer contacto estacionario 15. Un segundo contacto estacionario 16 está soportado sobre un miembro 17 de soporte y de pasillo de arco, enfrentado, similar, soportado  
105.- en relación espaciada respecto al miembro 14 por medios adecuados, no mostrados. Los contactos estacionarios 15 y 16 están interconectados por un miembro de contacto de puente móvil 18 que tiene contactos 19 y 20 sobre él, respectivamente.

110.- El miembro 17 de pasillo del arco y de soporte de contacto lleva conectada a él una parte 21 terminal de un enrollamiento 22 de solenoide, cuyo otro extremo 23 está conectado eléctricamente a una pletina conductora 24. La pletina conductora 24 está conectada en su extremo opuesto a un miembro  
115.- terminal 25 del conjunto 26 de la unidad de disparo por me-



- 120.- dios adecuados, por ejemplo, el tornillo 27. El miembro terminal 25 tiene un extremo de una tira calentadora 29 en general en forma de U invertida conectado a él por medios adecuados, por ejemplo, por soldadura fuerte, estando el otro extremo del calentador 29 conectado a un miembro de terminal de carga o de salida 30 que tiene soportado sobre él un conector 31 del terminal de carga. Las partes y las conexiones que acabamos de describir comprenden el camino de la corriente a través del polo central del interruptor desconectador.
- 125.- Se han previsto partes similares que comprenden caminos de corriente similares en cada uno de los dos polos exteriores del interruptor desconectador.

Mecanismo de accionamiento manual y automático usual.

- 130.- Como hemos descrito antes, el interruptor desconectador del presente invento está destinado a realizar las funciones usuales de los interruptores desconectadores automáticos al permitir la apertura, controlada a mano, y el cierre, también controlado a mano, de los contactos, y también, al permitir la apertura automática de los contactos al ocurrir condiciones de corriente excesiva de pequeña cuantía mantenidas durante cierto tiempo, o sobrecargas, así como para permitir la apertura automática de los contactos al ocurrir condiciones de corriente excesiva mayor que la condición de sobrecarga moderada pero menor que un estado de cortocircuito fuerte.
- 135.- Para un desconectador de 100 amperios, por ejemplo, puede considerarse que son condiciones de sobrecarga las que están en la gama de 125 amperios a 600 amperios, mientras que las condiciones de corriente excesiva de cortocircuito bajo - sobrecarga alta, que provocan el funcionamiento de los medios magnéticos usuales, puede considerarse que son las situadas en
- 140.-
- 145.-



la gama de 600 amperios a 3.000 amperios, y las condiciones de cortocircuito fuerte, las que están por encima de 3.000 amperios.

- 150.- El mecanismo manual y automático usual de apertura de los contactos, que está situado en la cámara del polo central y sirve para accionar los contactos móviles de los tres polos, gracias a medios de acoplamiento que describiremos, se ha indicado de modo general en 33 en la figura 1 y comprende un par de placas laterales o bastidores 34 (de los cuales solo se muestra uno). Las placas laterales 34 sirven para soportar una espiga de pivote 35 de un miembro soltable o cuna 36. El miembro soltable 36 es mantenido de modo separable en la posición mostrada en la figura 1 por un miembro de enclavamiento 37 soportado a pivotamiento sobre una espiga de pivote 38 soportada por una ménsula 39 montada en la cubierta 26A de la caja de la unidad de disparo. Un par de barras superiores 41 de palancas articuladas están situadas a lados opuestos del miembro soltable 36 y están conectadas a él por una espiga 41A. Un par de barras 42 de palancas articuladas, de las cuales solo se muestra una, están conectadas a las barras superiores 41 por medio de una espiga 49 en un extremo, y por medio de una espiga 45A a un par de placas de accionador de contacto móvil, 45, que están soportadas a pivotamiento con respecto a la base 10 sobre un eje de pivotamiento 46.
- 165.-
- 170.- Con referencia a la figura 2, se observará que pares correspondientes de placas 47, 47 y 48, 48 de accionador de contacto, están también previstas en cada una de las cámaras de polo exteriores con el fin de accionar los miembros de contacto de los polos exteriores. Las placas 47, 47 y 48, 48 de accionador de contacto exterior están rígidamente conectadas a
- 175.-



las placas 45, 45 de accionador de contacto por medio de la barra-tirante aislante 44.

180.- Con referencia a la figura 1, un par de muelles de tensión 50 conectan la espiga 49 de la rótula de la articulación de palancas a un miembro 51 en general de forma de U, operable a mano, que tiene una parte de empuñadura aislante 52 que sobresale hacia fuera por una abertura 53 de la pared superior 11 de la caja. Los muelles 50 están conectados al miembro manual 51 por medio de la espiga 51A.

185.- Funcionamiento manual.

190.- En la posición mostrada en la figura 1, las placas 45 de accionador de contacto del polo central, así como las placas 47 y 48 de accionador de contacto de los polos exteriores, a las cuales están conectadas las placas 45 por el travesaño aislante 44 rígido de interconexión, están retenidas en la posición de "conectado", manteniendo los contactos móviles en posición cerrada, por un sistema de barras articuladas que describiremos. Con el fin de mover los contactos y el mecanismo a la posición de "desconectado", la empuñadura de maniobra 52 es movida hacia la izquierda como se muestra en la figura 1, desde la posición "conectado" a la posición "desconectado". Esto mueve la línea de acción de los muelles 50 hacia la izquierda del pivote 41A interconectando las barras articuladas superiores 41 con el miembro soltable 36. Esto invierte la carga de los muelles 50 sobre las barras 41 y hace que el sistema articulado se deforme hacia la izquierda y que las piezas se muevan a la posición "desconectado" manual mostrada en la figura 3. Se observará que en esta posición, las placas 45 de accionador de contacto han girado en sentido levógiro en torno del pivote 46. Como las placas exteriores 47 y 48 están co-

195.-

200.-

205.-



nectadas rígidamente a las placas centrales 45, se moverán también a la posición abierta, moviendo sus contactos igualmente a la posición abierta. El interruptor desconectador se cierra invirtiendo el movimiento de la empuñadura manual 52, 210.- devolviéndola a la posición "conectado".

Apertura automática del mecanismo manual.

De acuerdo con el invento, se han previsto medios para hacer que el mecanismo 33 de accionamiento manual se abra automáticamente al ocurrir corrientes de sobrecarga y de cortocircuito baja. Estos medios comprenden una tira bimetálica 215.- alargada 54 para cada uno de los polos del interruptor desconectador (mostrándose solamente una) montada rígidamente en un extremo del miembro calentador 29 y llevando un tornillo de calibración ajustable 55 en su extremo libre. Cada uno de 220.- los tornillos de calibración 55 de las tiras bimetálicas 54 se aplica a una barra común de disparo 56 que está soportada a pivotamiento sobre una espiga de pivote 57 soportada en la caja de la unidad de disparo, y cargada para rotación levógira por un muelle 59. La barra común de disparo 56 incluye 225.- asimismo una parte colgante 60 en cada posición polar que lleva un miembro de armadura magnética 61 que está destinado a ser atraído hacia una pieza de campo magnético en general de forma de U, 62, que abraza una parte del conductor calentador 29. La parte colgante 60 de la barra de disparo común 56 del 230.- polo central tiene una superficie de enclavamiento 62 también, la cual sirve para enclavar o restringir de forma soltable un miembro de enclavamiento intermedio 64 que está cargado por muelle helicoidal 65 en dirección levógira. El miembro de enclavamiento intermedio 64 incluye un saliente 64A que está 235.- dispuesto para golpear una parte 17A del miembro de enclava-



miento 37 cuando el miembro de enclavamiento intermedio es  
soltado de la superficie de enclavamiento 63. Esto provoca  
la rotación dextrógira del miembro de enclavamiento 37 y  
la liberación del extremo del miembro liberable 36 del miem-  
bro de enclavamiento 37. Como la línea de acción de los muelle-  
240.- lles de tensión 50 se extiende hacia la derecha de la espiga  
de pivote 41, al soltarse el miembro soltable 36, los  
muelles 50 giran el miembro liberable 36 en el sentido dex-  
trógiro, haciendo que las partes salientes 41B de las barras  
articuladas superiores 41 toquen una espiga estacionaria 34A  
245.- llevada por los miembros de bastidor 34. La ulterior rota-  
ción del miembro soltable 36 provoca el movimiento dextrógi-  
ro de las barras articuladas superiores 41 con respecto al  
miembro soltable 36, moviéndolas a la posición final o "dis-  
250.- parada" mostrada en la figura 3. Como esta acción acorta  
sustancialmente la distancia entre las espigas 41A y 45A  
que comprenden los extremos del sistema de barras articula-  
das 41-42, las placas 45 de accionador de contacto son gira-  
das en sentido levógiro por esta acción, como se indica en  
255.- la figura 3. Esta acción es convertida en movimiento de aper-  
tura del contacto, de una manera que describiremos.

Al ocurrir condiciones de corriente de cortocircuito  
por debajo del nivel requerido para causar apertura a gran  
velocidad en la forma que describiremos, la pieza de campo  
260.- magnético 62 se excita suficientemente para atraer hacia  
ella la pieza de armadura 61 soportada por la prolongación  
60 de la barra de disparo. Esto causa la rotación de la ba-  
rra de disparo 56 y la liberación del miembro de enclavamien-  
to intermedio 64 con la subsiguiente acción de disparo de la  
265.- manera que acabamos de describir. Después de la operación de



- 8

- disparo, sea debido a la acción de las tiras bimetálicas 54 o a la de la armadura magnética 61, el enclavamiento intermedio es repuesto por el movimiento del miembro de empuñadura manual 52 de nuevo a la posición de "desconectado".
- 270.- Esto provoca la aplicación del extremo doblado 51A del miembro manual 51 con una parte del miembro soltable 36 y su giro en sentido levógiro en torno de su pivote 35 hasta que su parte extrema libre choca con el miembro de enclavamiento intermedio 64 haciéndolo girar en sentido dextrógiro en torno de su soporte de pivotamiento a la posición nuevamente enclavada. Puede encontrarse una descripción más completa del mecanismo de enclavamiento descrito, en la Patente de los EE.UU. N<sup>o</sup>. 3.205.325 expedida el 7 de Septiembre de 1.965 a H. W. Archer y col. y cedida al cesionario del presente invento.
- 275.- El mecanismo de accionamiento manual y operable automáticamente se describe en sí en mayor detalle en la Patente de los EE.UU. N<sup>o</sup>. 3.155.803, expedida el 3 de Noviembre de 1.964 a K. W. Klein y col. y cedida al cesionario del presente invento.
- 280.- Mecanismo de apertura con limitación de la corriente.
- De acuerdo con el presente invento, se prevé, además de los medios de apertura para abrir y cerrar a mano los contactos y para abrir automáticamente los contactos al ocurrir condiciones de corriente de sobrecarga y de cortocircuito baja, un medio para provocar la apertura a gran velocidad de los contactos en condiciones de corriente de cortocircuito media y alta, y para hacerlo así con independencia sustancial del mecanismo de apertura automático manual y usual que acabamos de describir.
- 285.- Para este fin, se prevé un solenoide 22 de gran veloci-



dad que incluye una armadura 67 conectada rígidamente a una barra 68 de accionamiento de contactos. La barra 68 de accionamiento de contactos se extiende a través de una pieza 69 de campo magnético o estator que funciona también como apoyo de guía situado dentro de un extremo de la bobina 22 y su parte delantera está conectada a una barra de accionamiento 70 que lleva el miembro de contacto movable 18. El conjunto que comprende la barra 70 y el miembro 18 de contacto movable es móvil con respecto a la parte de barra principal 68, por estar cargado hacia la derecha mirando en la figura 1 y en la figura 6 por un muelle de compresión 68' contenido dentro de la barra tubular 68, véase la figura 6. Un extremo del muelle 68' se aplica al extremo de la barra 70, y el otro extremo se aplica a una espiga de tope 70C soportada por la barra 68'. Una conexión de movimiento perdido está prevista entre la barra 68 y la barra 70 por medio de la disposición de espiga y ranura que comprende la espiga 70A soportada por la barra 70 y la ranura 70B del tubo 68. Después de la aplicación de los contactos 19 y 20 con los contactos estacionarios 15 y 16, el desplazamiento continuado de la barra o tubo 68 comprime el muelle 68' y mueve el extremo de la ranura 70B en una corta distancia apartándolo de la espiga 70A.

La barra 68 incluye una parte extrema separada 68A a la cual está conectada por un miembro de acoplamiento ajustable 68B que sirve a la manera de un tensor para variar la longitud global del conjunto de barra para permitir el ajuste de la presión de contacto, etc.

La parte extrema 68A está bifurcada y a caballo sobre una parte de la barra de conexión de gran velocidad o miembro de enclavamiento 73, a la cual está conectada por medio



- de la espiga 71 que se extiende a través de un agujero alargado o ranura 74 del miembro de enclavamiento 73 (véase la figura 1). Una espiga fija 75 está también prevista rígidamente unida a las placas 34 del bastidor del mecanismo del polo central. (Aun cuando se muestra una sola espiga 75, podríamos usar una combinación de espiga y rodillo para reducir la fricción). Unas espigas fijas correspondientes 75A están soportadas por los miembros de armazón 76 para los polos exteriores, que están unidas fijamente a la base 10 por medios adecuados que no se han mostrado. Las placas 45 están provistas de ranuras arqueadas 76 que proporcionan holgura para la espiga 75. Además de proporcionar tal holgura, los extremos de las ranuras 76 cooperan con la espiga 75 para dar un tope o límite para el movimiento de las placas 45 tanto en la posición de contactos abiertos como en la de contactos cerrados. Está también prevista una ranura 77 en el órgano de enclavamiento 73 para limitar el movimiento de esta pieza con respecto a la espiga 75. El órgano de enclavamiento 73 incluye una parte angular colgante 78 que tiene un muelle de tracción 79 que conecta su extremo lejano con un miembro 80 de anclaje del muelle. Además, el órgano de enclavamiento 73 incluye dos resaltos 82 y 83 y una parte de gancho 84 con fines que describiremos. Si se desea, naturalmente, pueden usarse otros medios de tope adecuados para limitar el movimiento de las placas 45. En tal caso, la espiga 75 estaría soportada de modo fijo por las placas 45 o el órgano de enclavamiento 73, estando el otro de dichos miembros provisto de una ranura adecuada para permitir el movimiento lateral requerido o traslación del órgano de enclavamiento 73 cuando es hecho girar, de modo que se separe el resalto 82 del rodillo 85.
- 330.-
- 335.-
- 340.-
- 345.-
- 350.-
- 355.-



El órgano de enclavamiento o barra articulada 73 está soportado y guiado para movimiento de pivotamiento, deslizamiento o combinado de pivotamiento y deslizamiento entre las placas 45 por medio de casquillos aislantes escalonados de material adecuado, de preferencia nylon, 85 y 86 (véase las figuras 1, 3 y 4).

En el estado normal del interruptor desconectador, como se muestra, por ejemplo, en la figura 1, el órgano de enclavamiento 73 funciona simplemente como conexión entre la placa 45 de accionador de contacto y el conjunto 68 de barra de contacto, por medio de la espiga 71 y el rodillo 85. En otras palabras, las placas 45 comprenden un miembro de accionamiento, la barra de contacto 68 comprende un miembro accionado, y el rodillo 85 comprende un fiador cogido de manera soltable por el órgano de enclavamiento 73 por lo cual el órgano de enclavamiento 73 forma una conexión operante entre los citados miembros de accionamiento y accionado. Así, en la figura 1, los muelles operantes 50 y las barras articuladas 41, 42, han girado las placas 45 de accionamiento de contactos en dirección a derechas en torno de su pivote 46. Un rodillo de acero 85B está soportado por una espiga 85A soportada fijamente por las placas 45 de accionador de contactos. Un par de casquillos de nylon 85 soportados también por la espiga 85A ayudan a guiar al órgano de enclavamiento 73 en sus movimientos.

En estado normal, como se muestra en la figura 1, el órgano de enclavamiento 73 está cargado por el muelle de tracción 79 en sentido dextrógiro en torno de la espiga 75, manteniendo al resalto 85 aplicado al rodillo 85B de acero del órgano de enclavamiento. El movimiento dextrógiro de las pla-



cas 45 del accionador de contacto, desde la posición mostrada en la figura 3 a la mostrada en la figura 1, por tanto, lleva consigo al órgano de enclavamiento 73.

390.- Cuando la empuñadura de accionamiento es movida a posición de "desconectado" o disparada, las placas 45 de accionador de contacto son hechas girar en sentido levógiro a la posición mostrada en la figura 3. A medida que giran las placas 45, el rodillo de enclavamiento 85B se mueve a aplicación con la parte de gancho 84 del órgano 73 y lleva al órgano 73, y  
395.- mediante él a la barra de contacto 68A, a la posición de desconectado mostrada en la figura 3.

400.- Cuando las piezas están en la posición de circuito cerrado como se muestra en la figura 1, si ocurre un estado de cortocircuito fuerte, el solenoide 22 resulta suficientemente excitado para atraer la armadura magnética 67 hacia la izquierda, como se ilustra en la figura 1, a gran velocidad. Este movimiento es transmitido al órgano de enclavamiento 73 por medio de la conexión de la espiga 71 en la ranura 74. Esto hace que el órgano de enclavamiento 73 gire en sentido levógiro en  
405.- torno a la espiga 75 en contra de la tracción del muelle 79, moviendo al resalto 82 hacia abajo por debajo del rodillo de enclavamiento 85B. Cuando esta rotación ha sido suficiente para permitir que el resalto 82 deje libre el rodillo 85, todo el órgano de enclavamiento 73 se traslada o desliza hacia la  
410.- izquierda según se ven en el dibujo, tanto bajo la influencia del muelle 79 como de la fuerza del solenoide 22. Las piezas toman entonces las posiciones relativas mostradas en la figura 4, con el rodillo de enclavamiento 85B en contacto con el resalto 83 segundo.

415.- Se observará que las placas 45 de accionador de contac-



to no se han movido de su posición normal de "conectado" mostrada en la figura 1. Se recordará que esta posición viene determinada por la acción de la espiga 75 en el extremo de la ranura 76, limitando el movimiento dextrógiro de las placas de accionador 45.

420.-

Disparo del mecanismo usual y reposición de las barras articuladas de gran velocidad.

Aun cuando la acción de disparo a gran velocidad causada por el solenoide 22 tiene lugar con independencia del mecanismo de accionamiento principal y antes del movimiento del mecanismo de accionamiento principal hacia el estado disparado, los valores de corriente necesarios para el accionamiento del solenoide 22 están por encima del valor de corriente requerido para el accionamiento de los medios magnéticos de disparo 62-61. Por tanto, en esencia al mismo tiempo que el movimiento de la armadura 67, la armadura 61 es atraída hacia la pieza de campo 62, provocando la liberación del miembro de enclavamiento intermedio 64. Esto, a su vez, hace que quede libre el enclavamiento principal 37 y que se dispare el mecanismo principal de la manera antes descrita. A causa del número de las diferentes piezas que entran en juego, y de su masa, así como de la secuencia de "reacción en cadena" de los movimientos necesaria, el disparo del mecanismo usual o manual no queda terminado hasta después de que ha tenido lugar la apertura a gran velocidad de los contactos. Cuando ocurre el disparo del mecanismo manual, sin embargo, las piezas del mecanismo se mueven al estado disparado indicado en la figura 5. Se observará que a medida que el mecanismo usual se mueve a su posición disparada, el miembro accionador de contacto 45 se mueve en

425.-

430.-

435.-

440.-

445.-



sentido levógiro a su posición plenamente abierta (compárese la posición de esta pieza en la figura 5 con la posición de la misma pieza en la figura 3, por ejemplo). Cuando las placas 45 de accionador de contacto son giradas en sentido levógiro según se ve en el dibujo, y de nuevo pasan otra vez detrás del resalto 82, es repuesto ese órgano de enclavamiento 73. Nótese que el órgano 73 no puede seguir moviéndose hacia la izquierda por la aplicación del extremo de la ranura 77 con la espiga 75 y también que el órgano 73 está cargado en sentido dextrógiro en todo momento por el muelle 79.

La disposición mediante la cual la armadura 67 está conectada directamente, por una espiga 70A, al miembro de contacto movable 70, tiene como resultado que el miembro de contacto movable se mueva hacia la posición abierta tan pronto como se mueve la armadura. Así, no hay retraso después de que la armadura 67 comienza a moverse antes de que los contactos móviles comiencen a moverse. Los aspectos del conjunto de contactos movibles mediante los cuales se hace esto posible constituyen el invento cubierto por la solicitud de Patente N.º. 346.889.

Se observará que la espiga fija 75 desempeña diversas funciones. Primero, sirve como soporte de pivotamiento para la barra 73 en la posición enclavada normal de la barra 73, cuando el muelle de tracción 79 está tirando de la prolongación 78. Esto mantiene el extremo opuesto de la barra 73 en aplicación con el rodillo 85B y mantiene al rodillo 85B detrás del resalto 82. Segundo, sirve, en combinación con los rodillos o casquillos ranurados 85 y 86, para guiar a deslizamiento la barra 73 durante su movimiento de traslación hacia la izquierda durante el disparo a gran velocidad. Tercero-



ro, sirve como tope para limitar el movimiento de las placas  
45 de accionador de contacto tanto en el sentido de cierre  
como de apertura, por aplicación con extremos correspondien-  
tes de la ranura 76. Finalmente, sirve para restringir el mo-  
480.- vimiento de la barra 73 de gran velocidad hacia la izquierda  
al tiempo que está ocurriendo la reposición, de la manera que  
acabamos de describir.

En razón de la nueva configuración particular del órgano  
de enclavamiento 73, se observará que las superficies de la  
485.- barra 73 de gran velocidad que son críticas, es decir, la su-  
perficie de los resaltos 82 y 83, son fácilmente accesibles  
para su mecanización y pulido para proporcionar la necesaria  
exactitud. Esto no ocurriría si estas superficies estuvieran  
hechas, por ejemplo, como partes de una o más ranuras cerra-  
490.- das.

La relación básica de las fuerzas que actúan sobre el  
órgano de enclavamiento 73 se muestra en la figura 7. Como se  
indica, una componente de la fuerza que se origina en los  
muelles 50 del mecanismo principal se ejerce mediante el ro-  
495.- dillo 85B sobre el miembro de enclavamiento como fuerza F-1.  
La mayor parte de esta fuerza es transmitida por el miembro  
de enclavamiento 73 a la espiga 71 y a la barra de contacto  
68 como fuerza F-1 de cierre de contacto. Una fuerza F-2,  
igual y opuesta, naturalmente, es transmitida por la espiga  
500.- 71 al órgano de enclavamiento 73.

Además, la fuerza F-3 del solenoide 22 está siempre ac-  
tuando en el sentido de la apertura de los contactos sobre  
la barra 68. Normalmente, esta fuerza es insignificante. En  
condiciones de cortocircuito fuerte, sin embargo, esta fuer-  
505.- za se hace sustancial y, sumándose a la fuerza de reacción



F-2, produce un par que tiende a hacer girar el órgano de enclavamiento 73 en sentido levógiro en torno a la espiga 75, que se hace entonces lo bastante grande para superar el par dextrógiro ejercido constantemente por la fuerza F-4 del muelle 79 sobre el órgano de enclavamiento 73. Como resultado de ello, el órgano de enclavamiento gira en sentido levógiro, moviendo el resalto 82 por debajo del rodillo 85B y permitiendo la traslación lateral del órgano de enclavamiento 73 hacia la izquierda, abriendo los contactos. Este movimiento es favorecido también por el muelle 79, que coopera con el solenoide 22 y con fuerzas "de separación" entre los contactos.

N O T A.-

\*\*\*\*\*

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

12.- Un dispositivo eléctrico interruptor-desconectador que comprende un soporte, por lo menos un par de contactos relativamente móviles soportados sobre dicho soporte, un dispositivo de accionamiento de los contactos soportado sobre dicho soporte, caracterizado por miembros de conexión que conectan dicho dispositivo de accionamiento de los contactos a dichos contactos relativamente móviles para operarlos entre posiciones de circuito abierto y circuito cerrado, incluyendo dichos medios de conexión un miembro de accionamiento conectado operativamente a dicho dispositivo de accionamiento de contactos y un miembro accionado conectado operativamente a dichos contactos relativamente móviles, un miembro fiador llevado por uno de dichos miembros



- 535.- de accionamiento y accionado y un miembro de enclavamiento conectado al otro de dichos miembros de accionamiento y accionado, teniendo dicho miembro de enclavamiento una parte que se aplica a dicho miembro fiador cuando dicho miembro de enclavamiento está en una posición normal predeterminada, una espiga de pivotamiento que soporta a dicho miembro de enclavamiento para movimiento de pivotamiento apartándose de dicha posición normal al ejercerse una fuerza determinada sobre dicho miembro accionado en dirección de apertura de los contactos, estando dicha espiga de pivotamiento fijada con respecto a dichos miembros, tanto de accionamiento como accionado, y un dispositivo que responde a la corriente para ejercer dicha fuerza determinada sobre dicho miembro accionado en la dirección de apertura de los contactos al ocurrir condiciones de corriente determinadas a través de dichos contactos, moviéndose dicho miembro de enclavamiento fuera de aplicación con dicho miembro fiador al ocurrir dicha fuerza determinada y permitiendo el movimiento de dicho miembro accionado en la dirección de apertura de los contactos con sustancial independencia de dichos medios de accionamiento de contactos.
- 540.-
- 545.-
- 550.-
- 555.-

2º.- Un dispositivo según el punto 1º, caracterizado porque dicho miembro de enclavamiento incluye un par de apoyos espaciados, tocando dichos apoyos a un rodillo y limitando el desplazamiento de dicho miembro de enclavamiento en la dirección de apertura y de cierre de los contactos, respectivamente.

3º.- Un dispositivo según los puntos 1º o 2º, caracterizado porque dicho rodillo es llevado por dicho miembro de accionamiento y dicho miembro de enclavamiento comprende un fiador que tiene una ranura alargada en él, extendiéndose

560.-

565.-



dicha espiga de pivotamiento a través de dicha ranura y cooperando con los extremos de ella para limitar el movimiento de dicho fiador con respecto a dicha espiga, y un muelle que carga normalmente a dicho miembro fiador para movimiento de pivotamiento en torno de dicha espiga para mantener el respectivo de dichos apoyos en contacto con dicho rodillo.

570.- 4º.- Un dispositivo según cualquiera de los puntos 1º a 3º, en el cual dicho dispositivo de accionamiento de contactos comprende una parte de accionamiento manual.

575.- 5º.- "UN DISPOSITIVO ELECTRICO INTERRUPTOR-DESCONECTADOR", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 578 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 8 NOV 1927

ESCALA VARIABLE.

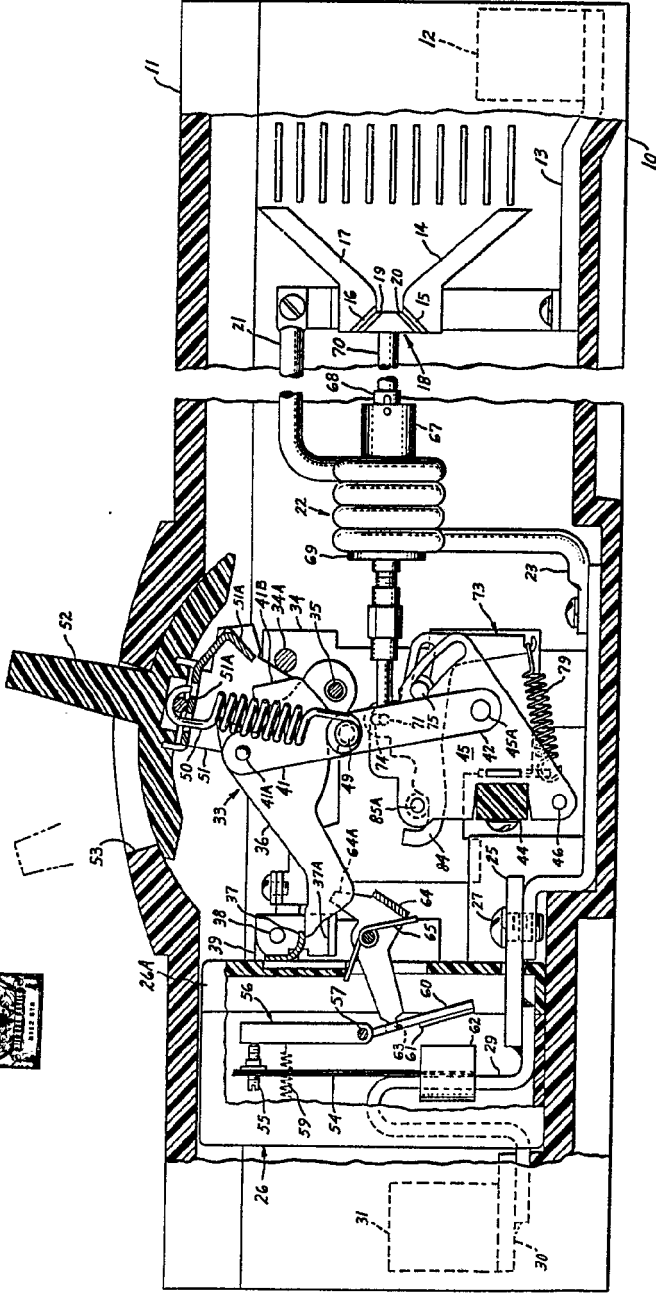


FIG. 1

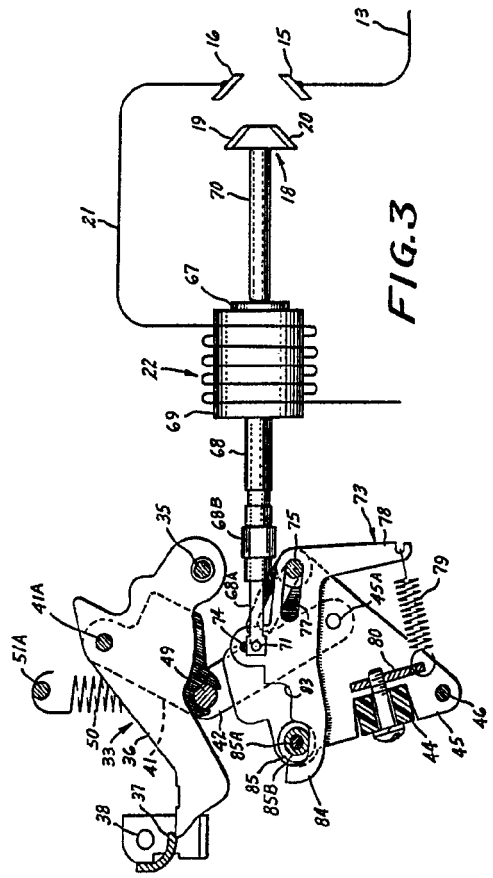


FIG. 3

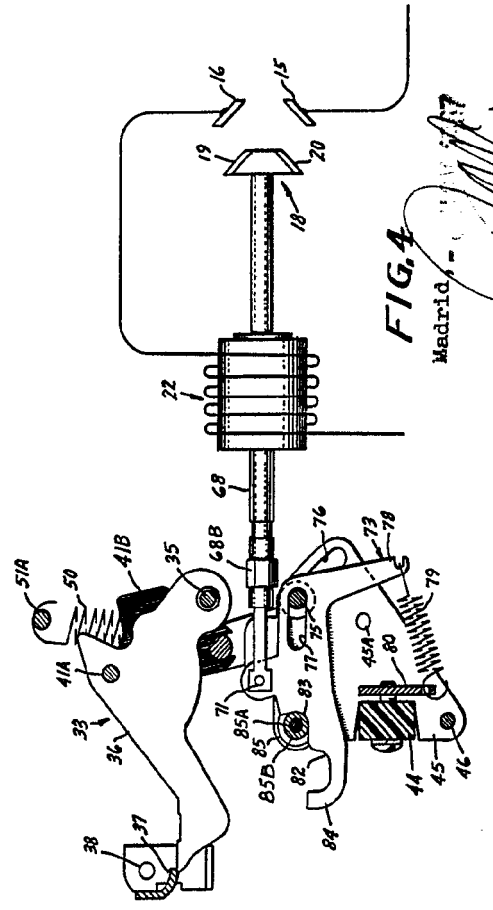


FIG. 4

Madrid, 1917

ESCALA VARIABLE.

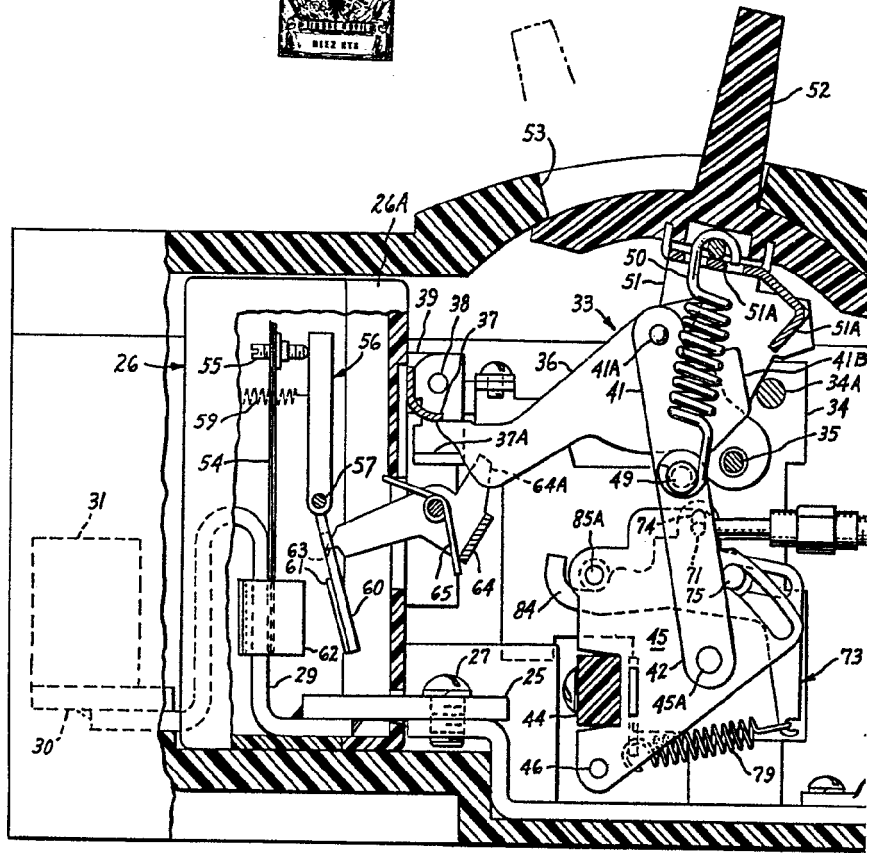


FIG. 1

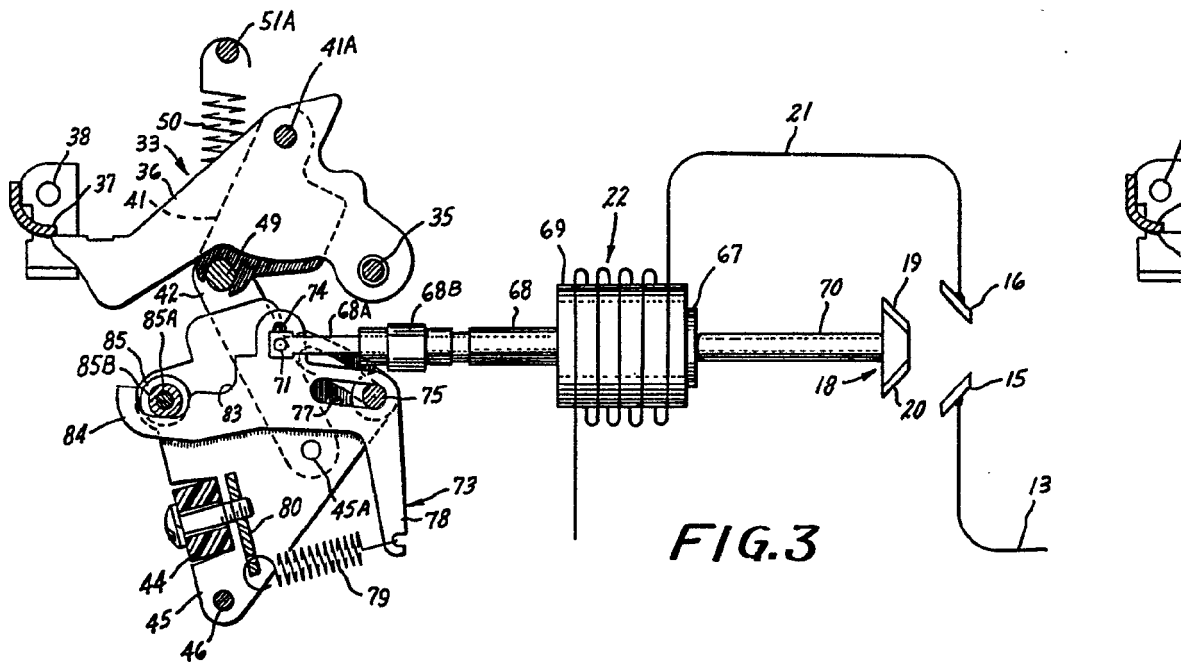
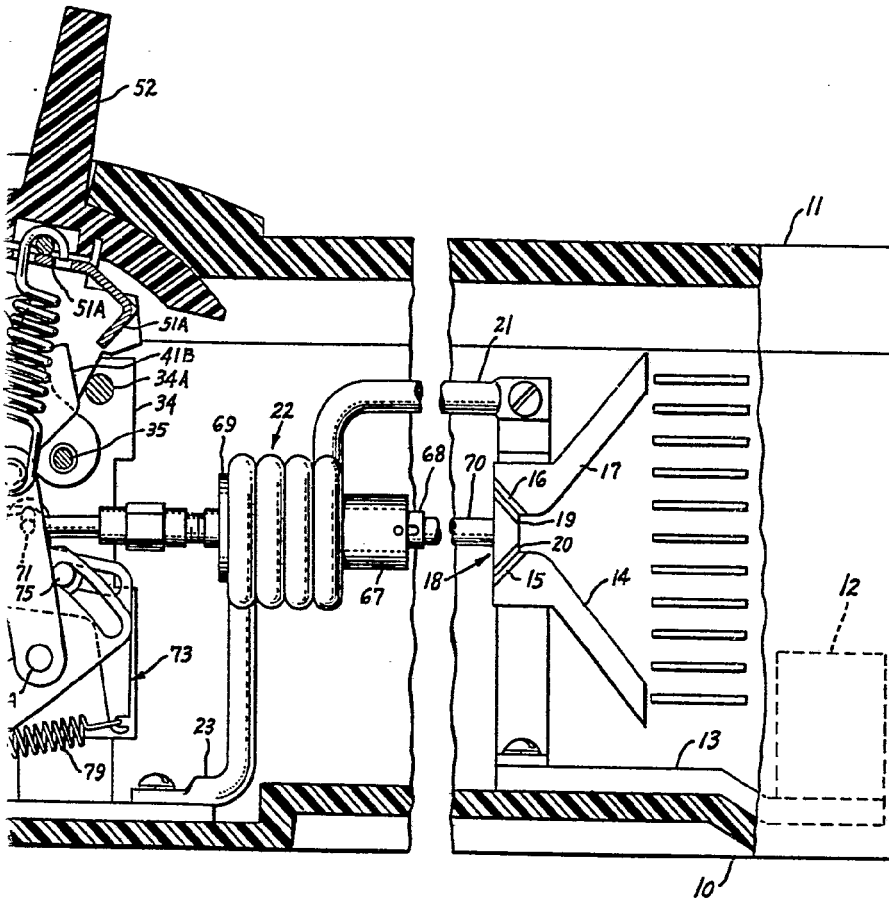
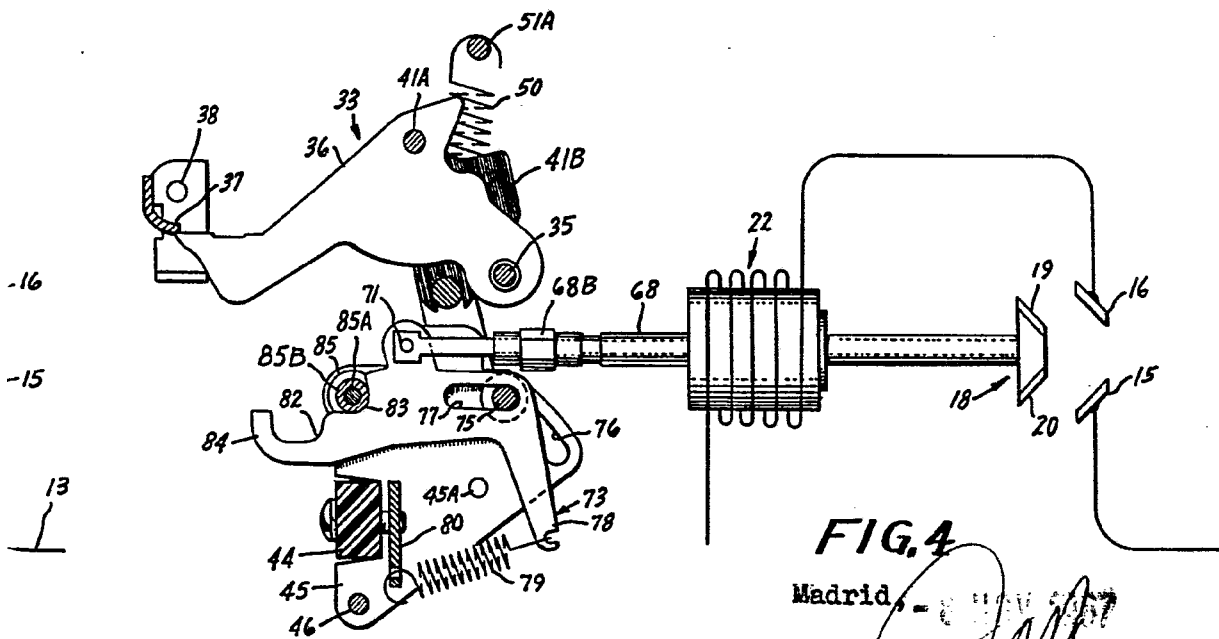


FIG. 3



5.1





ESCALA VARIABLE.

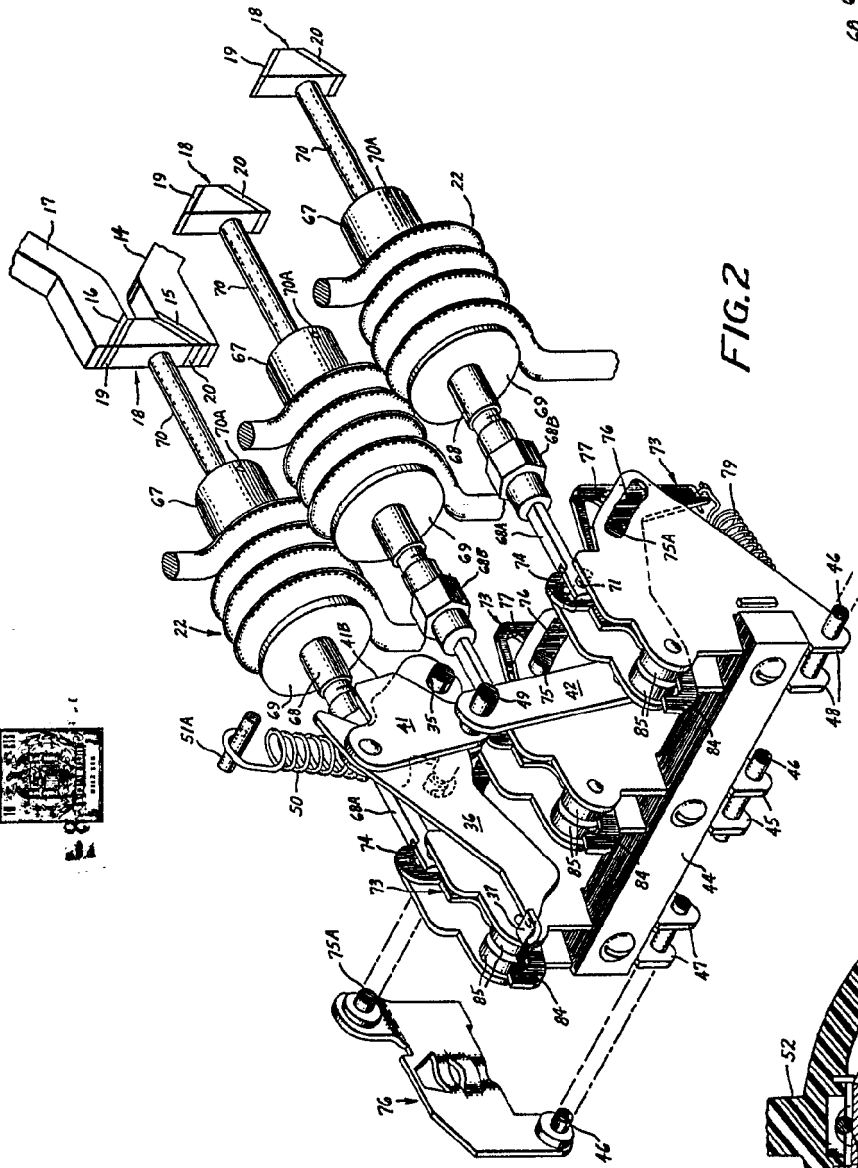


FIG. 2

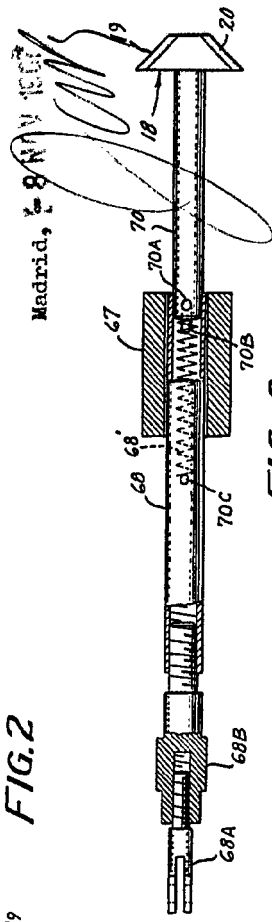


FIG. 6

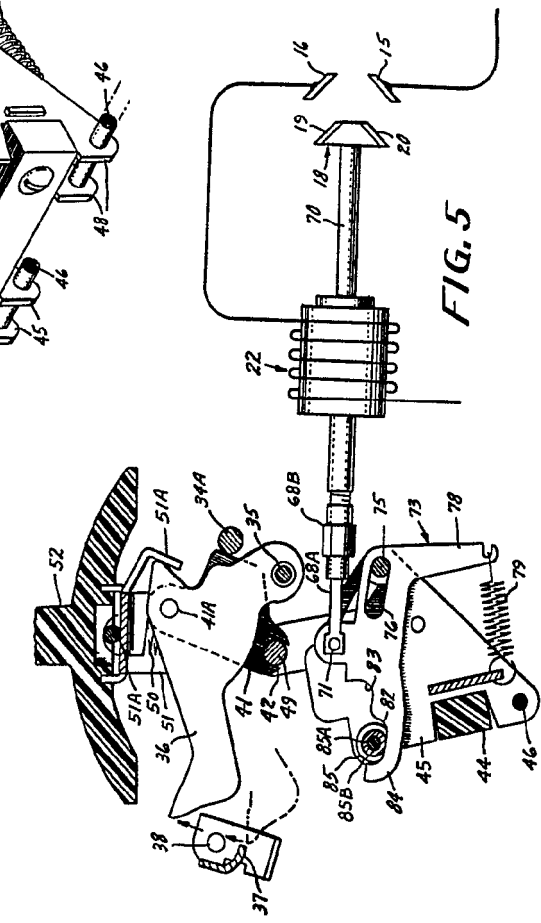


FIG. 5

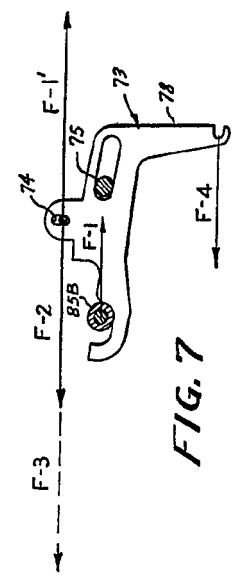
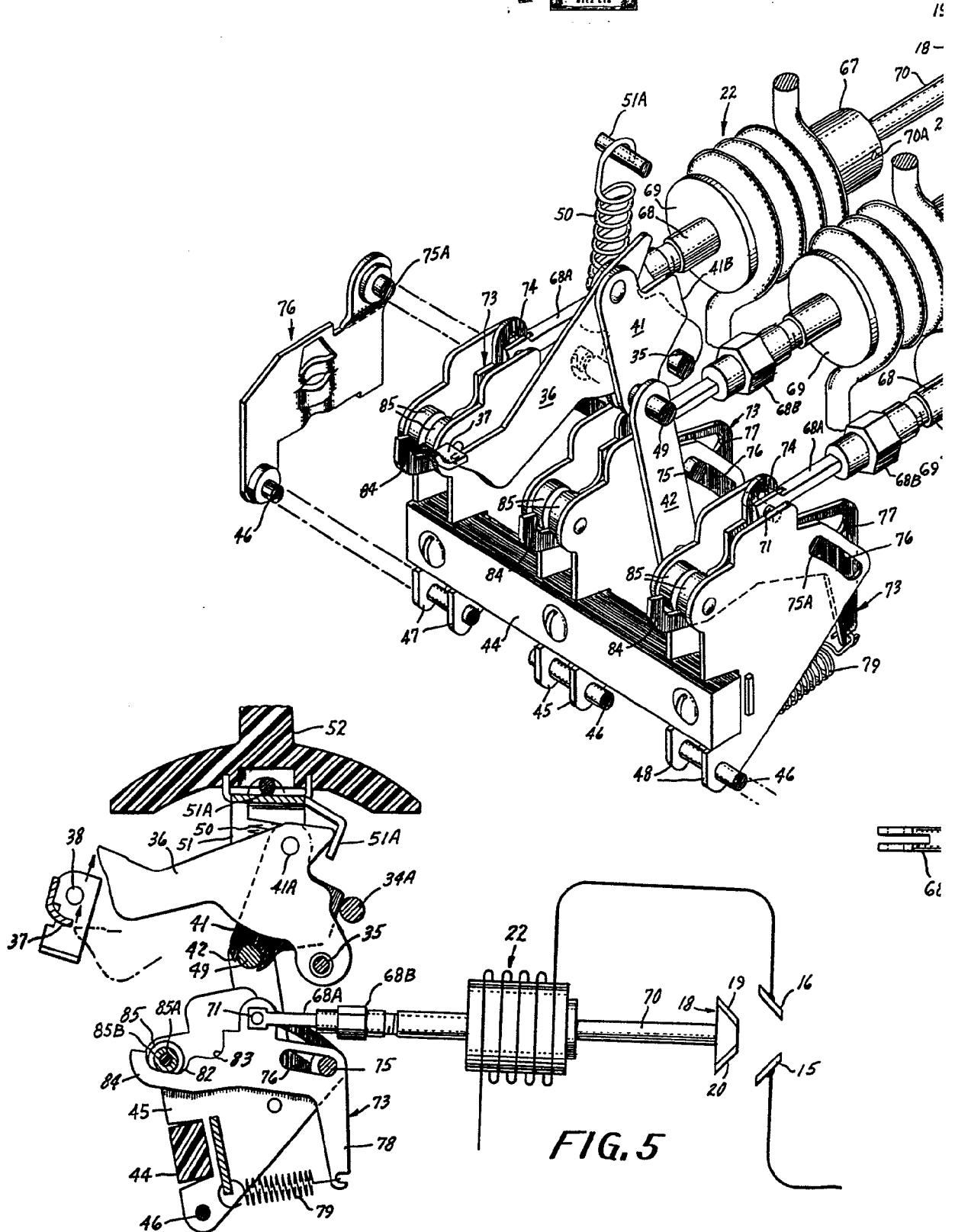


FIG. 7

Madrid, 1-8-1911

ESCALA VARIABLE.



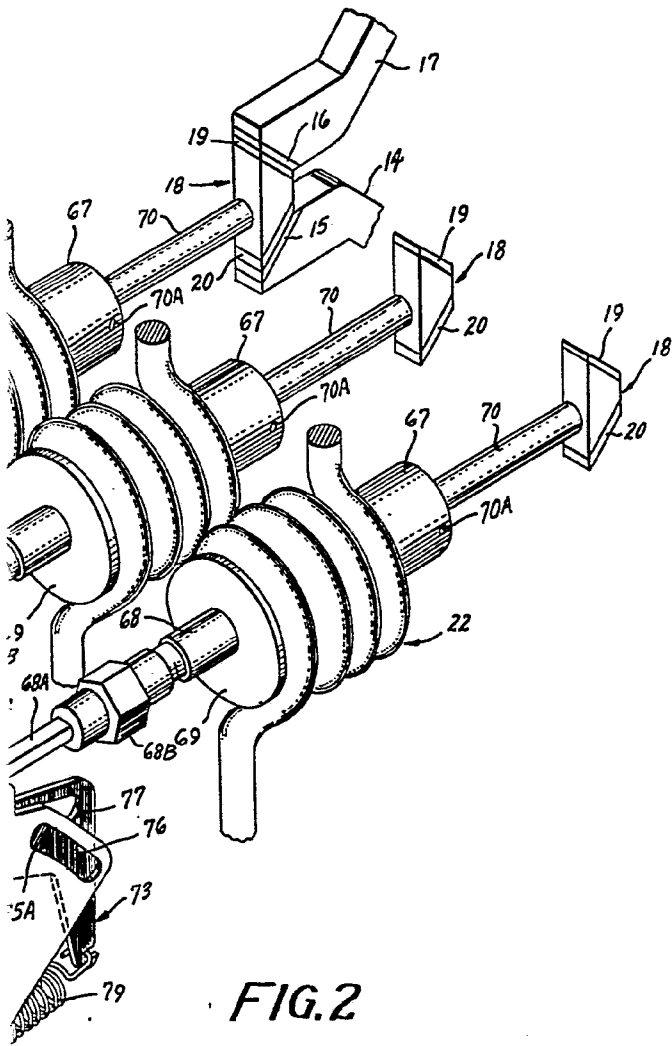


FIG. 2

Madrid, E-8 NOV 1967

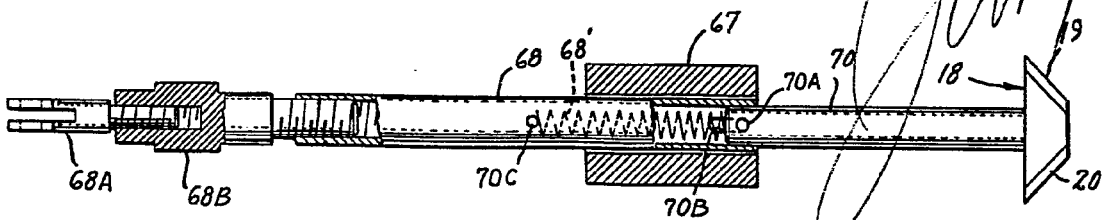


FIG. 6

16

15

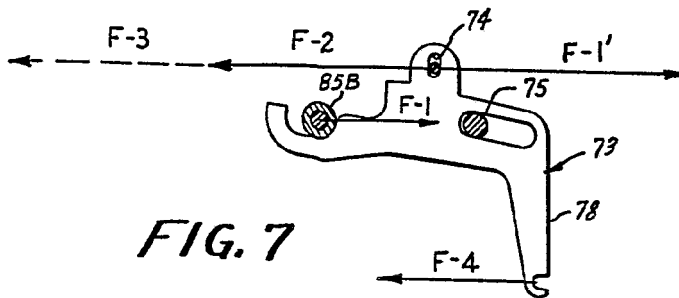


FIG. 7