

(19) ES (21) (22)	(11) NUMERO 295327	(10) Y
	(12) FECHA DE PRESENTACION 27.12.1985	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
687.114	28.12.1984	US

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	H01H 73/06

(64) TITULO DE LA INVENCIÓN
"UN DISYUNTOR"

(71) SOLICITANTE (S)
WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Westinghouse Building, Gateway Center, Pittsburgh, Pensilvania 15222, EE.UU.

(72) INVENTOR (ES)
James Paul Ellsworth y Charles Ellsworth Haugh

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ

Este invento se refiere en general a interruptores de circuito eléctrico y, más en particular, a un disyuntor de caja moldeada destinado a ser disparado manualmente.

5 Los disyuntores de caja moldeada, así designados porque sus estructuras de contacto, su mecanismo de accionamiento y sus medios de disparo están dispuestos y soportados en una caja, o alojamiento, moldeado de un material aislante eléctrico, se emplean principalmente en los circuitos de distribución industriales, comerciales y residen-
10 ciales, con el fin de proteger las cargas eléctricas contra daños debidos a condiciones anormales del circuito, tales como de sobrecarga, averías, y sobreintensidades de corriente por cortocircuito. Como es bien sabido en la técnica, las condiciones anormales del circuito son percibidas
15 por los medios de disparo del disyuntor, los cuales, al percibir tal condición, efectúan una operación de apertura automática de los contactos del mecanismo de accionamiento del disyuntor, usualmente moviendo para ello un miembro aislante o barra de disparo, de tal manera que se hace que el mecanismo de accionamiento sea soltado o disparado, desde
20 una posición normalmente enganchada.

Además de poder abrir automáticamente sus contactos en respuesta a condiciones anormales del circuito, la
25 mayoría de los disyuntores de caja moldeada están provistos de un mango que puede ser accionado manualmente o por medio de un mecanismo de accionamiento del mango para abrir y cerrar los contactos del disyuntor a voluntad, pero solamente cuando el mecanismo de accionamiento está en su posición
30 de normalmente enganchado, siendo conocida esta última con

dición como una característica de "libre para disparo", por cuanto garantiza que el mecanismo de accionamiento está libre y dispuesto para ser disparado automáticamente en caso de que un usuario trate de cerrar manualmente los contactos del disyuntor cuando exista una condición anormal del circuito de cuya existencia no tenga conocimiento el usuario. Cuando se dispara un disyuntor automáticamente a la posición abierta, su mecanismo de accionamiento debe ser repuesto, o vuelto a enganchar, antes de que puedan volverse a cerrar los contactos. Por otra parte, cuando se abren los contactos manualmente por movimiento del mango a su posición de DESCONECTADO, el mecanismo de accionamiento permanece enganchado y los contactos pueden ser vueltos a cerrar simplemente restituyendo el mango de la posición de DESCONECTADO a la posición de CONECTADO. Hay algunas situaciones en las cuales algunos usuarios, aunque no todos, de los disyuntores, desean una salvaguardia contra el nuevo cierre inadvertido de los contactos abiertos manualmente, tal como, por ejemplo, cuando se está prestando servicio a una rama del circuito aguas abajo del disyuntor, y tal salvaguardia es especialmente incorporada en algunos disyuntores de caja moldeada, proveyéndolos para ello originalmente de medios que permiten que los disyuntores sean disparados manualmente. Puesto que un mecanismo de disyuntor disparado debe ser repuesto antes de que sea posible el nuevo cierre de los contactos, un usuario que trate de volver a cerrar un disyuntor disparado manualmente no podrá hacerlo así sin primero restablecer el mecanismo, cuyo requisito le alertará respecto al hecho de que el circuito fué interrumpido por una razón particular y no debe ser

vuelto a cerrar simplemente, sin más averiguaciones.

Como se ha mencionado en lo que antecede, algunos usuarios de los disyuntores exigen una característica de disparo manual, mientras que otros no lo hacen. Esto ha hecho necesario hasta el presente que los fabricante fabri-
5 quen y almacenen disyuntores sin la característica de accio-
namiento de disparo manual, y disyuntores que tengan medios de accionamiento para disparo manual incorporados en los mismos, aumentando así sustancialmente su coste.

El objeto principal de este invento es superar este inconveniente, y el invento consiste en consecuencia en un disyuntor que comprende un alojamiento aislante eléc-
10 trico y, dispuestos en el mismo, contactos cooperantes, un mecanismo de accionamiento para abrir y cerrar los contac-
15 tos, incluyendo dicho mecanismo de accionamiento un miembro enganchable, el cual, al ser soltado, efectúa una operación del mecanismo de accionamiento de apertura automática de los contactos, y medios de disparo que incluyen un miembro
20 movable que se mueve para efectuar la suelta del miembro en-
ganchado al producirse una condición de sobreintensidad de corriente predeterminada, percibida por los medios de dispa-
ro, teniendo dicho alojamiento aislante una abertura para recibir una espiga a través de una parte de pared del mismo
25 y en alineación con dicho miembro movable, a fin de que pue-
da ser efectuado el movimiento de disparo del mismo por me-
dio de un objeto similar a una espiga introducido a través de dicha abertura, y estando cubierta inicialmente dicha
abertura de recepción de la espiga con unos medios que per-
miten que la abertura de recepción de la espiga se haga sub-
siguientemente accesible si se desea y cuando se desee.

Con esta disposición se consigue plenamente el ob

jetivo antes citado del invento, por cuanto todos los disyuntores de caja moldeada de un tipo dado pueden ser provistos fácilmente con una abertura para recibir una espiga durante la fabricación inicial, sin un aumento apreciable en el coste de producción, y los usuarios del disyuntor quedan entonces en libertad de decidir si desean utilizar, o no, la característica de disparo manual. Quienes desean hacerlo así, únicamente han de buscar un objeto adecuado, similar a una espiga, para ser introducido a través de la abertura para recibir una espiga y movido contra el miembro para efectuar el disparo, cuando se desea el disparo manual. Alternativamente, el objeto similar a una espiga puede ser una espiga adecuada suministrada por el fabricante juntamente con el disyuntor e instalada en el campo por el usuario que desee hacer uso de la característica de disparo manual. Al efectuar el montaje inicial del disyuntor, la abertura para recibir una espiga es cubierta preferiblemente con una placa, tal como una placa de identificación, montada en una parte de pared del alojamiento que tiene la abertura para recibir una espiga que se extiende a su través, y que es desmontable y/o está provista de una marca indicadora de la posición exacta de la abertura para recibir la espiga debajo de la placa. El usuario que desee la característica de disparo manual, únicamente tendría que quitar la placa por completo, o bien perforar un pequeño agujero a su través en el lugar marcado, a fin de obtener acceso a la abertura para recibir una espiga, siendo sencillo el efectuar una u otra de estas operaciones, sin que suponga coste adicional.

A continuación describiremos una realización preferida del invento, a modo de ejemplo únicamente, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista en planta, con partes recortadas, de un disyuntor multipolar que realiza el invento;

La Fig. 2 es una vista en corte vertical, tomada en general a lo largo de la línea II-II de la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista en corte parcial tomada en general a lo largo de la línea III-III de la Fig. 1;

La Fig. 4 es una vista en corte, con partes recortadas, tomada en general a lo largo de la línea IV-IV de la Fig. 1; y

La Fig. 5 es una vista en planta de la barra de disparo ilustrada en las Figs. 2-4.

Con referencia inicialmente a las Figs. 1 y 2, el disyuntor en ellas ilustrado y designado en general por el número 3 comprende un alojamiento aislante 5 y un mecanismo 7 de disyuntor soportado en el alojamiento. El alojamiento 5 consta de una base aislante 9 y de una cubierta aislante 11 montada de modo desmontable sobre la base; incluye también barreras aislantes 12 que dividen el interior del alojamiento en tres compartimientos de unidad polar dispuestos lado a lado, como es bien conocido en la técnica.

El mecanismo 7 de disyuntor comprende un solo mecanismo de accionamiento 13 y un solo mecanismo de enganche 15. Cada una de las tres unidades polares del disyuntor incluye un dispositivo de disparo electromagnético 17, un contacto estacionario 19, un contacto móvil 21 y una unidad 23 de extinción del arco. El contacto estacionario 19 está montado de manera fija en el extremo interior de una tira conductora 25 conectada a un conector 27 termi-

5 nal sin soldadura. El contacto movable 21 está dispuesto sobre un brazo de contacto conductor 29 montado para pivotamiento, por medio de un pasador 31, sobre un brazo de conmutador 33 que está sujeto a un tirante 35 aislante soportado para pivotamiento, que tiene los brazos de conmutador 33 de las tres unidades polares sujetos al mismo para movimiento simultáneo juntamente con el mismo.

10 El único mecanismo de accionamiento 13 está soportado en la unidad polar central del disyuntor sobre un par de placas de apoyo rígidas 41 que están sujetas a la base 9 y que apoyan para pivotamiento a una palanca 43 de accionamiento de forma de U invertida, que tiene los extremos libres de sus ramas aplicados a pivotamiento en rebajos de forma de U de las placas 41. Un miembro de accionamiento 45, que comprende una pantalla aislante 47 y un mango aislante 49, está sujeto a la parte de seno de la palanca de accionamiento 43, proyectándose el mango 49 a través de una abertura 51 en la cubierta 11 y cerrando sustancialmente la pantalla 47 la abertura 51 en todas las posiciones del mango.

20 El brazo de conmutador 33 en la unidad polar central está conectado para funcionamiento, a través de una transmisión articulada acodada 53, 55, a una cuna 57 que está soportada para pivotamiento sobre las placas de soporte 41 por medio de un pasador 59, estando la transmisión articulada acodada 53, 55 conectada para pivotamiento al brazo de conmutador 33 en 63, y a la cuna 57 en 65. Entre un pasador de rótula 61 de la transmisión articulada acodada y la parte de seno de la palanca de accionamiento 43, están conectados bajo tensión resortes descentrados

67.

Los contactos del disyuntor son abiertos manualmente por movimiento del mango 49 a la posición 49a de DESCONECTADO, durante cuyo movimiento la línea de acción de los resortes descentrados 67 se mueve hacia la izquierda, tras lo cual los resortes 67 hacen que la transmisión articulada acodada 53, 55 se repliegue y haga así girar al tirante 35 de modo que simultáneamente se mueva con los tres brazos de contacto 29 a las posiciones 29a de contactos abiertos. Los contactos se cierran manualmente por movimiento inverso del mango 49 desde su posición de "DESCONECTADO" a la posición de "CONECTADO" ilustrada, durante cuyo movimiento la línea de acción de los resortes descentrados 67 se mueve a la derecha, haciendo que estos últimos enderecen la transmisión articulada acodada 53, 55 de modo que el tirante 35 sea hecho girar a derechas, para cerrar los contactos en todas las unidades polares.

En la posición de contactos cerrados del disyuntor, la cuna 57 es normalmente enganchada por medio del mecanismo de enganche 15, el cual puede ser del tipo descrito en la Memoria Descriptiva de la Patente para los EE.UU. Número 3.460.075 y comprende un enganche de rodillo 71 y una barra de disparo aislante 73. El enganche de rodillo 71 comprende una parte 75 de forma en general de U, un rodillo o pasador 77 soportado de modo movable para desplazamiento limitado en ranuras formadas en las ramas opuestas de la parte 75, y un resorte de torsión 81 que carga al rodillo 77 hacia un extremo de las ranuras, estando soportado a pivotamiento el enganche de rodillo 71 en su totalidad sobre las placas 41, por medio de un pasador 83. Como se ve mejor

en la Fig. 5, la barra de disparo 73 es un miembro aislante moldeado que tiene formados enterizos con el mismo un par de pasadores de pivote 88 para soportar para pivotamiento a la barra de disparo 73 en aberturas formadas en las placas 41, y una parte de enganche 89 susceptible de cooperar con la parte de seno de la parte de enganche 75 del enganche de rodillo 71, como se ve en la Fig. 2, la cual ilustra también un resorte de compresión 93 situado entre el enganche 71 y la barra de disparo 73, de modo que cargue a la barra de disparo hacia la aplicación de enganche con el enganche 71. La cuna 57 tiene una parte de gancho 94 en su extremo libre, que coopera con el rodillo 77 para enganchar la cuna 57.

Como se ve mejor en la Fig. 3, el dispositivo de disparo electromagnético 17 en cada unidad polar comprende un núcleo magnético estacionario 95, una estructura de armadura 97 soportada para pivotamiento sobre un miembro magnético estacionario 113, y una bobina 99. La estructura de armadura 97 consiste en una armadura magnética 101, una extensión de armadura 103 conectada a la armadura por un pasador de pivote 105, y un tornillo 107 enroscado en una abertura roscada en el extremo superior de la extensión 103. Un resorte de tracción 109 conectado entre la armadura 101 y el miembro 113 carga a la estructura 97 de la armadura a una posición de partida o recogida, en la cual la armadura 101 y el núcleo magnético estacionario 95 forman un entrehierro entre ellos. La barra de disparo 73 tiene una cavidad con una superficie 117 actuadora formada sobre la misma en cada unidad polar, y la parte superior de la extensión 103 de la armadura del dispositivo de disparo 17

asociado con la respectiva unidad polar se extiende sobre la cavidad de modo que el tornillo 107 está situado por encima y apunta axialmente hacia la superficie actuadora asociada 117 de la barra de disparo 73.

5 Cuando el disyuntor está en su posición de contactos cerrados, a través de cada unidad polar se extiende un circuito desde un conector terminal sin soldadura 119 a través de una tira conductora 121, un terminal 122 de bobina, la bobina 99, un conductor flexible 125, el brazo de contacto 29, los contactos 21, 19, y la tira conductora 25 al conector 27 terminal sin soldadura.

10 Cuando el disyuntor está en la posición enganchada (Fig. 2), los resortes de tracción 67 que actúan a través de la articulación acodada 55 tienden a hacer oscilar la cuna 57 en sentido a derechas alrededor de su pivote 59, pero se impide que ocurra así mediante el enganche 71 que retiene la cuna 57 en su posición enganchada, y cuyo enganche 71 está a su vez retenido enganchado por la parte de enganche asociada 89 de la barra de disparo 73.

15 Al producirse una sobreintensidad de corriente por encima de un valor predeterminado en cualquiera de las tres unidades polares, la armadura 101 en dicha unidad polar es atraída hacia el miembro magnético asociado 95, tirando con ello de la extensión 103 de la armadura hacia abajo, hasta que el tornillo 107 que hay sobre ella se aplica a la superficie asociada 117 (Fig. 4) de la barra de disparo 73 y hace girar a esta última en sentido a izquierdas, desaplicando así su parte de enganche 89 del enganche de rodillo 71, y capacitando por consiguiente a este último para soltar la cuna 57 para la acción de los re

5 sortes 67, los cuales harán oscilar a la cuna a derechas y producirán con ello el replegado de la transmisión articulada acodada 53, 54 y el consiguiente movimiento de apertura de contactos de las estructuras de contactos móviles 29, 33, como es bien conocido en la técnica. Durante este movimiento, el mango 49 se mueve a una posición 49b indicadora de disparo, situada entre las posiciones de "desconectado" y "conectado" del mismo.

10 Antes de que pueda ser accionado manualmente el disyuntor después de una operación de disparo automática, debe ser repuesto y vuelto a enganchar. La reposición se efectúa por movimiento del mango 49 desde su posición 49b intermedia a una posición extrema más allá de la posición de "desconectado" del mismo. Durante este movimiento, una

15 parte 133 de la palanca 43 se aplica a una parte de hombro 135 en la cuna 57 y hace girar a esta última en sentido a izquierdas alrededor del pivote 59, hasta que el extremo libre de la cuna 57 se aplica a la parte de seno del enganche 71, para restituir a este último a aplicación de enganche con la parte de enganche de la barra de disparo 73, y

20 además resulta a su vez vuelto a enganchar debido a la aplicación del mismo con el rodillo de enganche 77, todo como es sabido en la técnica. Una vez que ha sido repuesto y

25 vuelto a enganchar el mecanismo de esta manera, se puede mover el mango 49 llevándolo a su posición de CONECTADO (ilustrada en la Fig. 2 en líneas de trazo lleno) con objeto de enderezar la transmisión articulada acodada 53, 55 y volver a cerrar con ello los contactos de todas las unidades polares, de la manera aquí descrita en lo que antecede.

30 Los medios de disparo son ajustables de una mane-

ra que se ha descrito totalmente en la Memoria Descriptiva de la Patente para los EE.UU. Número 3.758.887. Brevemente expuesto, una barra de ajuste 133 (Figs. 3 y 4), que comprende una parte principal alargada 135 y dos brazos de soporte 137, está montada a pivotamiento sobre partes de pasador 143 (Fig. 5) de la barra de disparo 73, las cuales están alineadas axialmente con los pasadores de pivote 88 de la barra de disparo, de modo que la barra de ajuste 133 es movible a pivotamiento independientemente de la barra de disparo pero alrededor del mismo eje. La parte principal 135 tiene una abertura separada 145 formada en la misma para cada uno de los tornillos 107, y en alineación con éstos, en las extensiones 103 de armadura de los respectivos medios de disparo 17. Cada una de estas aberturas 145 es lo suficientemente grande como para permitir libre movimiento en ella del tornillo asociado 107, pero lo suficientemente pequeña como para que una tuerca que esté sobre el tornillo 107 sea cargada contra la superficie inferior de la parte de barra 135 bajo la acción del resorte de carga 103 (véase la Fig. 2). Un miembro de leva 155 soportado para rotación, que coopera con la barra de ajuste 133, es giratorio manualmente de modo que ajuste a la barra 133 angularmente con respecto a la barra de disparo 73, variándose con ello el espaciamiento entre el tornillo 107 y la superficie 117 de la barra de disparo asociada, y variándose los entrehierros de los respectivos dispositivos de disparo 17, como se ha descrito más detalladamente en la Memoria Descriptiva de la Patente para los EE.UU. Número 3.575.679.

De acuerdo con el invento, el disyuntor 3 está provisto de unos medios que lo capacitan para ser destina-

5
10
15
20
25

ando para disparo manual. Estos medios comprenden una abertura 157 para recibir una espiga, formada a través de una parte de pared de la cubierta 11 en alineación con la barra 133, de modo que capacite a esta última y, por consiguiente, a la barra de disparo 73 para ser movidas de manera que se efectúe un disparo por medio de un objeto similar a una espiga introducido a través de la abertura 157. Este objeto podría ser de cualquier clase adecuada, tal como un trozo de alambre o una pinza para papel enderezada, elegido por el usuario del disyuntor. En la realización que se ha ilustrado, se ha representado como una espiga 159 hecha de un aislante adecuado, tal como de un material termoplástico, e instalado en campo en la abertura 157, con el extremo interior de la espiga descansando sobre la barra 133 y con su extremo exterior sustancialmente enrasado con la parte de la superficie exterior de la cubierta que tiene la abertura 157 que se extiende a su través. La espiga 159 así situada puede ser hundida con la punta de un lápiz o similar, a fin de efectuar el movimiento de disparo de la barra de disparo 73. Cuando se suelta, la espiga 159 será restituida a su posición de partida, bajo la acción de los resortes 93 y 109 que restituyen la barra de disparo 73 y las extensiones 109 de la armadura, respectivamente, a sus posiciones de partida.

30

04086

Durante el montaje inicial del disyuntor 3, se cubre la abertura 157 para recibir la espiga con una placa (no ilustrada), tal como una placa de identificación, que está fijada a la superficie exterior de la cubierta y que es desmontable y/o está provista de una marca indicadora del lugar exacto de la abertura 157 para recibir una espiga

Situada debajo de la placa.

Símbolos en los dibujos

OFF. DESCONECTADO

ON. CONECTADO

5

10

15

20

25



REIVINDICACIONES

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un disyuntor que comprende un alojamiento aislante eléctrico y, dispuestos en el mismo, contactos cooperantes, un mecanismo de accionamiento para abrir y cerrar los contactos, incluyendo dicho mecanismo de accionamiento un miembro enganchable, el cual, al ser soltado, efectúa una operación de apertura automática de los contactos del mecanismo de accionamiento, y medios de disparo que incluyen un miembro móvil que se mueve para efectuar la suelta del miembro enganchado al producirse una condición de sobreintensidad de corriente predeterminada percibida por los medios de disparo, caracterizado porque dicho alojamiento aislante tiene una abertura para recibir una espiga formada a través de una parte de pared del mismo y en alineación con dicho miembro móvil a fin de que pueda ser efectuado el movimiento de disparo del mismo por medio de un objeto similar a una espiga introducido a través de dicha abertura, y dicha abertura para recibir la espiga está cubierta inicialmente por unos medios que permiten que la abertura para recibir la espiga se haga subsiguientemente accesible si se desea y cuando se desea.

25 2ª.- Un disyuntor según la reivindicación 1ª, en que dicho objeto similar a una espiga es una espiga instalada

5 lada en dicha abertura para recibir una espiga y que, cuando no ha sido hundida, tiene su extremo exterior enrasado con la superficie exterior de la parte de pared que tiene la abertura para recibir una espiga que se extiende a su través.

3ª.- Un disyuntor según la reivindicación 2ª, en que dicha espiga está formada de un material aislante.

10 4ª.- Un disyuntor según las reivindicaciones 1ª, 2ª ó 3ª, en que los medios que cubren inicialmente la abertura para recibir la espiga consisten en una placa montada de forma separable sobre la superficie exterior de dicha parte de pared.

15 5ª.- Un disyuntor según las reivindicaciones 1ª, 2ª o 3ª, en que los medios que cubren inicialmente la abertura para recibir la espiga consisten en una placa fijada a la superficie exterior de dicha parte de pared y que tiene una marca indicadora de la posición de la abertura para recibir la espiga debajo de ella.

20 6ª.- "UN DISYUNTOR".

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

Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

25 Madrid,

P.A.

30 JUN. 1987

Fernando de Elizaburu
Por Poderes

ESCALA VARIABLE

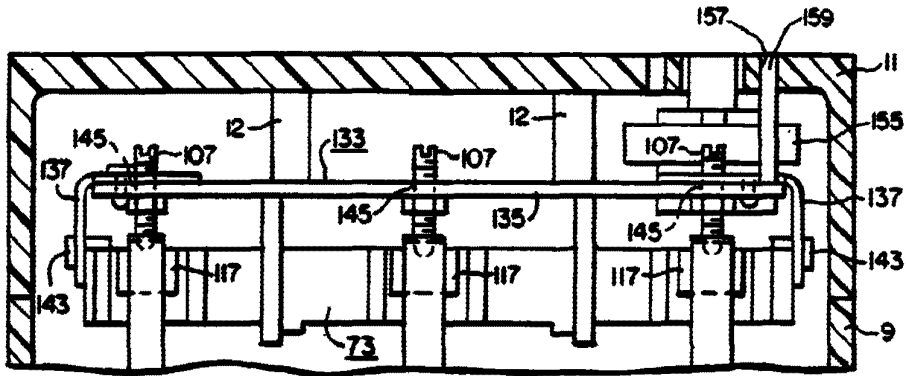


FIG. 4.

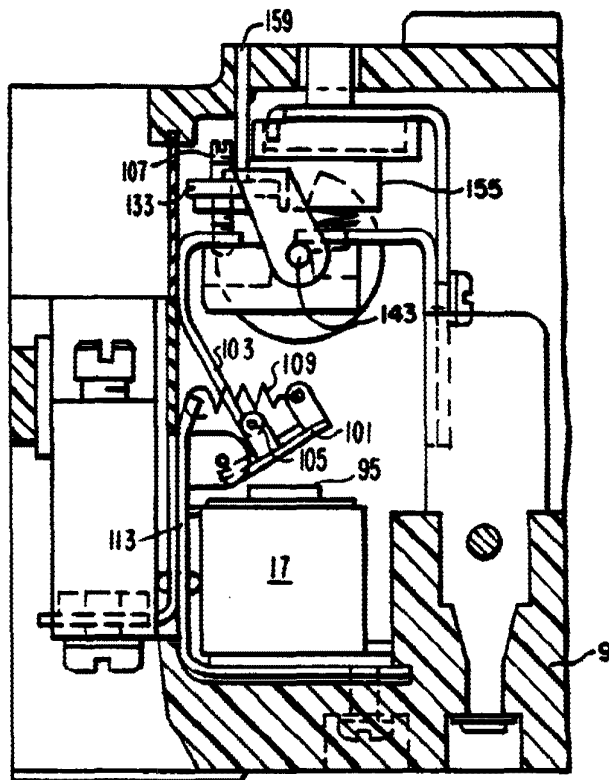


FIG. 3.

Handwritten signature

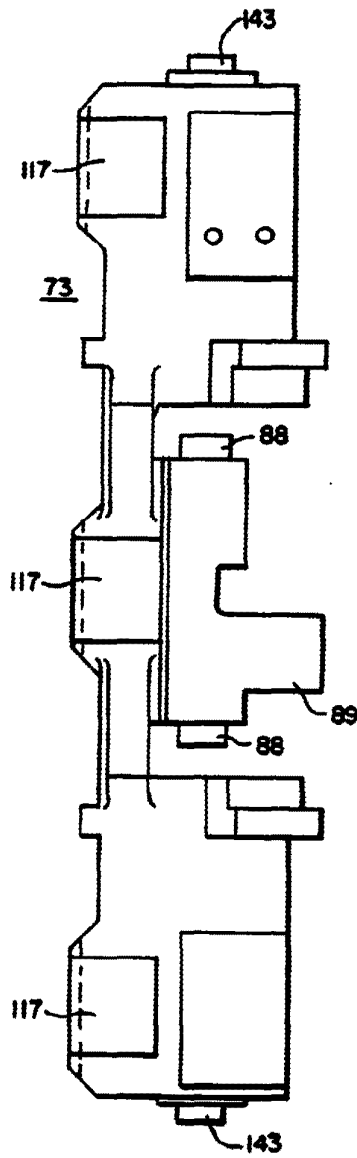


FIG. 5.

[Handwritten signature]