MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial

ESPAÑA

(19) ES (11) (21) NUMERO 251.155 (10) Y

(22) FECHA DE PRESENTACION 3.6.1980

MODELO DE UTILIDAD

16 MAYO 1981

(30) PRIORIDADES:

(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
45.449	4.6.1979	EE.UU.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD

Int. Cl.³ (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL H01H 13/14

(54) TITULO DE LA INVENCION

"UN DISPOSITIVO DE ACCIONAMIENTO DE INTERRUPTORES DE VAIVEN"

(71) SOLICITANTE (S)

WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION (WE 47,621)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Westinghouse Building, Gateway Center, Pittsburgh, Pensilvania 15222, Estados Unidos de América.

(72) INVENTOR (ES)

Robert James Johnston, Stephen George Layciak y George Mario Cametti.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD-4395)

MTS/

UNE A-4 MOD. 3204

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

Este invento se refiere a un dispositivo de accionamiento para un interruptor de empuje-tracción, denominado en lo que sigue de vaivén, que puede ser hecho funcionar en diversos modos.

Los dispositivos eléctricos de control, tales como los interruptores de pulsador manuales y dispositivos similares, están sometidos a mejoras constantes con el fin de cumplir las demandas, constantemente crecientes, a las que se les somete en lo que respecta a su fiabilidad y versatilidad, cuyas demandas compiten usualmente con requisitos igualmente importantes acerca de un coste bajo.

El principal objeto del invento es proporcionar un dispositivo de accionamiento de interruptor de vaivén que requiere sólo relativamente pocas piezas y que puede adaptarse fácilmente para funcionar en diversos modos.

El invento, en consecuencia, reside en un dispositivo de accionamiento de interruptor de vaivén que comprende un alojamiento tubular que incluye medios para unir, a un extremo del mismo, interruptores que han de ser operados por el dispositivo, un actuador alargado, manualmente operable, guiado en el alojamiento para realizar movimientos de accionamiento de interruptor axiales limitados en él, y medios para impulsar al actuador hacia una posición predeterminada a continuación de un movimiento manual del actuador desde una posición de reposo del mismo, caracterizado porque dichos medios de accionamiento comprenden un miembro de leva que tiene formada en él al menos una abertura de leva definida por superficies que incluyen por lo menos una superficie de acción de leva que está inclinada con respecto a un plano perpendicular al eje geométri

co longitudinal del actuador alargado y que termina en una superficie de asiento asociada con la posición de reposo del actuador, y medios seguidores de leva en aplicación con dicha abertura de leva o con la abertura de leva respectiva, estando soportados dicho miembro de leva o dichos medios seguidores de leva por dicho alojamiento, en el interior del mismo, y estando dispuesto el otro elemento en el actuador, y conectado al mismo, con el fin de moverse axialmente en unión con él, pero de manera que se impida el movimiento axial relativo entre ellos, y estando retenidos dicho miembro de leva o dichos medios seguidores de leva contra movimiento en un plano paralelo al citado plano, y siendo el otro elemento de entre dicho miembro o dichos medios, movible en un plano paralelo al citado plano y estando cargado elásticamente con el fin de empujar a los medios seguidores de leva y a la superficie que constituye dicha superficie de acción de leva y a dicha superficie de asiento uno hacia otro, para hacer así que los medios seguidores de leva se apliquen normalmente con dicha superficie de asiento, manteniendo por tanto al actuador en dicha posición de reposo y, al producirse el movimiento manual del actuador desde dicha posición de reposo, en una dirección que hace que los medios seguidores de leva se desplacen desde la superficie de asiento sobre la superficie de acción de leva adyacente, para empujar a los medios seguidores de leva hacia dicha superficie de asiento y, por tanto, empujar al actuador hacia dicha posición de reposo, pudiendo ser reposicionados dichos medios de accionamiento dentro del alojamiento con el fin de invertir la pendiente de dicha superficie de acción de leva incli-

nada.

Se apreciará que el dispositivo de accionamiento de interruptor de vaivén definido en lo que antecede trabajará en un modo de empujar solamente o tirar solamente, dependiendo de la dirección en que se dirige la pendiente de la superficie de acción de leva inclinada debido a la disposición seleccionada de los medios de carga por resorte del actuador, cuyo modo permite que se empuje al actuador con la mano o se tire de él manualmente, según sea el caso, desde su posición de reposo y que cuando se le suelta, dicho actuador vuelva a la posición de reposo por la acción del resorte. Además, dotando al miembro de leva de una o de varias aberturas de leva de configuración apropiada, con varias superficies de acción de leva, el dispositivo de accionamiento del interruptor puede adaptarse para que trabaje en un modo de vaivén momentáneo, haciendo posible empujar o tirar con la mano del actuador desplazándolo desde su posición de reposo y de manera que, al soltarlo, vuelva a ella por la acción del resorte, o en un modo de vaivén mantenido, que permite empujar con la mano o tirar del actuador con la mano para desplazarlo de su posición de reposo lo bastante como para permitirle desplazarse hasta una posición accionada, manteniéndose en ella, bajo la acción del resorte y, después de ello, tirar con la mano de él o empujarlo con la mano, respectivamente, para desplazarlo de su posición accionada en medida suficiente para permitir que la acción del resorte devuelva al actuador a su posición de reposo. Naturalmente, los movimientos del actuador son transmitidos a cualquier interruptor conectado operativamente con el dispositivo de accio-

namiento del mismo, y son traducidos en movimientos de contacto correspondientes de dicho interruptor, y los modos en que ha de funcionar el dispositivo de accionamiento del interruptor se seleccionan de acuerdo con las funciones deseadas de tal interruptor.

A continuación se describirá una realización preferida del invento, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos anejos en los que:

la fig. 1 es una vista en sección vertical de un conjunto de interruptor que comprende un dispositivo de accionamiento de interruptor y dos interruptores conectados en serie;

la fig. 1A es una vista en sección tomada a lo largo de la línea IA-IA de la fig. 1;

la fig. 2 es una vista isómetrica de una parte del actuador que comprende el miembro de leva y los medios seguidores de leva dispuestos para permitir el funcionamiento en el modo de "vaivén mantenido";

la fig. 2A es una vista de detalle de una abertura de leva del miembro de leva;

la fig. 3 es una vista isométrica similar a la fig. 2, pero con el miembro de leva ilustrado en condición reposicionada para permitir el funcionamiento en el modo de "vaivén momentáneo";

la fig. 3A es una vista de detalle de la abertura de leva del miembro reposicionado;

la fig. 4 es una vista isométrica, similar a la de la fig. 2, pero con el miembro de leva ilustrado en condición tal que permita el funcionamiento en un modo de - - "tracción momentánea".

Las figs. 4A y 4B son vistas de detalle de aberturas de leva triangulares en posiciones alternativas; y

la fig. 5 es una vista isométrica de una sección del miembro de leva.

En la fig. 1, el número de referencia 7 designa el conjunto de interruptores que comprende el dispositivo 9 de accionamiento de interruptores y los interruptores 11 y 13, que pueden ser del tipo convertible. El interruptor 11 se ilustra como un interruptor normalmente abierto con contactos 15 estacionarios y contactos 17 móviles, y el interruptor 13 se representa como un interruptor normalmente cerrado, que tiene contactos 19 estacionarios y contactos 21 móviles, estando montados los contactos móviles de cada interruptor en un puente 23 de contactos móviles que puede ser hecho funcionar mediante un empujador 25. Los interruptores 11, 13, están conectados entre sí y con el extremo inferior del dispositivo 9 de accionamiento en forma adecuada, por ejemplo mediante partes de gancho 27 en los alojamientos respectivos de interruptor y en un miembro de conexión entre el dispositivo de accionamiento de interruptor y el interruptor 11, junto a él. Los empujadores 25 de accionamiento de los interruptores 11, 13 dispuestos en serie, se encuentran en alineación de extremo con extremo y apoyados uno con otro.

El dispositivo 9 de accionamiento comprende un alojamiento tubular 29, un actuador 31 tubular, un casquillo 33, unos medios seguidores de leva que comprenden un par de correderas 35, 37 y un miembro de leva que comprende dos secciones 39, 41. El alojamiento 29 tiene una parte superior reducida 43 que está roscada en 45 y tiene en

ella un anillo de fijación 47 para asegurar el conjunto 7 de interruptores a un panel 49. Unos medios de junta 51 están dispuestos en un lado del panel 49, y arandelas de empuje 53 están dispuestas en su otro lado. El extremo inferior del alojamiento 29 está provisto de resaltos 55 que cooperan con las partes de gancho 27 del miembro de conexión antes mencionado.

El actuador 31 puede ser hecho deslizar longitudinalmente dentro del alojamiento 29, siendo guiado en él por el casquillo 33. Un botón 57, que está montado en el extremo superior del actuador 31 y asegurado en posición mediante un tornillo de fijación 59, está previsto para facilitar el funcionamiento manual del actuador, cuyo extremo inferior tiene formadas en él una pluralidad de ranuras longitudinales 61, periféricamente espaciadas, y está provisto de partes de pestañas 63 vueltas hacia fuera que se encuentran bajo una pestaña anular 65 del alojamiento 29. Cuando el actuador 31 es empujado hacia abajo desde su posición representada en la fig. 1, su extremo inferior oprime el empujador 25 del interruptor 11 y, a través de él, el empujador 25 del interruptor 13, cerrando así los contactos 15, 17 del interruptor 11 y abriendo los contactos 19, 21 del interruptor 13.

En la realización ilustrada, las correderas 35, 37 y las secciones de miembro de leva, o guías, 39, 41, cooperan de tal forma que permitan que el conjunto 7 de interruptores sea hecho funcionar en un modo de vaivén momentáneo, un modo de vaivén mantenido o un modo de tracción solamente. El miembro de leva cilíndrico, hueco, que comprende las dos secciones 39, 41 está dispuesto entre el

alojamiento 29 y el actuador 31 (véase también la fig. 1A), descansando su borde inferior sobre la pestaña anular 65 y apoyando su borde superior contra el casquillo 33. Cada sección de miembro de leva, tal como la sección 39 ilustrada en la fig. 5, es un miembro sustancialmente semicilíndrico provisto, en su superficie interior, de varios chaveteros, por ejemplo tres, de los que solamente se representa uno en 67, y en cuyos chaveteros pueden ser hechas deslizar chavetas en el actuador 31, por ejemplo chavetas 73 (fig. 1). Ambas secciones de miembro de leva 39, 41 están provistas de gargantas longitudinales 75 similares (fig. 5) que están formadas en sus bordes longitudinales y que ajustan en acoplamiento mutuo con nervios 77 (fig. 1A) en la superficie interior del alojamiento 29 para mantener al miembro de leva 39, 41 en condición de no rotacional.

Cada sección de miembro de leva 39 ó 41 tiene formada en ella una abertura de leva 79 y una abertura de leva 81 que se emplean alternativamente, dependiendo del propósito proyectado para el dispositivo 9 de accionamiento de interruptor. La abertura de leva 79, como se ve del mejor modo en la fig. 2A, tiene en general forma de corazón, estando definida por un par de superficies de acción de leva 83, 85, que divergen, una con respecto a otra, desde un vértice 87, con el fin de inclinarse en oposición con respecto a un plano de simetría perpendicular al eje geométrico longitudinal del dispositivo 9 de accionamiento y que se extiende a través del vértice 87, por un par de superficies 89, 91 que están conectadas con las superficies de acción de leva 83, 85, a través de superficies de

asiento 93, 95, respectivamente, y que se extienden sustancialmente paralelas con respecto a dicho plano, y por un par de superficies 97, 99 de acción de leva que se extienden desde las superficies 89 y 91, respectivamente, en relación de convergentes una con respecto a otra y que terminan en una superficie de asiento 101 formada entre ellas.

La abertura 81 de leva (véase también fig. 4A) tiene una configuración sustancialmente en forma de triángulo rectángulo definido por una superficie 103 de acción de leva que forma la hipotenusa del triángulo, y por superficies 105 y 107 unidas con la superficie 103 de acción de leva a través de superficies de asiento 109 y 111, respectivamente.

Según se ve por la fig. 1, los medios seguidores de leva que comprenden correderas 35, 37, están montados en el actuador 31 para realizar un movimiento angular limitado del mismo alrededor del eje geométrico longitudinal del actuador, es decir, un movimiento en direcciones paralelas a un plano perpendicular al eje geométrico longitudinal del actuador, y para realizar un movimiento axial de los medios seguidores de leva junto con el actuador, pero de manera que se impida el movimiento axial relativo entre ambos. Las correderas 35, 37 están dispuestas en la abertura 113 (fig. 2), definida por el miembro de leva cilíndrico 39, 41, junto a su superficie periférica interior. Cada corredera 35 ó 37 incluye una espiga 119 seguidora de leva que se extiende dentro de la abertura de leva asociada 79, y que está cargada elásticamente por medio de un resorte helicoidal 117 que empuja a la corredera en una dirección (hacia la izquierda según se ve en la fig. 2) tal

que mantenga a su espiga 119 seguidora de leva en aplicación elástica con la pared extrema de la abertura de leva asociada 79 formada por las superficies 83-87 y 93, 95. Cuando el actuador 31 se encuentra en una posición de reposo o en una condición en la que no sufre ninguna presión, como se muestra en la fig. 1, la espiga 119 de cada corredera 35 ó 37 descansa sobre la superficie de asiento 93, según se ve por la fig. 2A. Al ser oprimido el pulsador 57, la espiga 119 de cada corredera correrá a lo largo de la superficie 83 de acción de leva, haciendo así que la corredera asociada sea desplazada por acción de leva hacia la derecha, según se ve en las figs. 2 y 2A, y comprima el resorte asociado 117. Si el pulsador 57 es liberado antes de que la espiga 119 alcance el centro del vértice 87, el resorte 117 devolverá a la corredera a su posición original, en la que la espiga 119 descansa sobre la superficie de asiento 93, y devolverá por tanto al actuador a su posición de reposo. Por otra parte, si se empuja al pulsador 57 lo bastante como para colocar a la espiga 119 más allá del centro del vértice 87, la espiga 119, bajo la acción del resorte asociado 117, correrá hacia abajo por la superficie 85 de acción de leva y pasará sobre la superficie de asiento 95, según se indica en 119b, haciendo así que el actuador 31 se desplace a su posición de totalmente oprimido y sea retenido en ella hasta que se tire con la mano del actuador lo bastante como para mover a la espiga 119 de nuevo sobre el resalto o vértice 87.

Si se desea hacer funcionar el dispositivo 9 de accionamiento de accionamiento de interruptor en un modo de "vaivén momentáneo", se reposiciona el miembro de leva

39, 41 en el alojamiento 29 de tal forma que las aberturas de leva 79 estén invertidas, como se muestra en las figs. 3 y 3A, de modo que las espigas 119 estén empujadas ahora contra las superficies de asiento 101 bajo la acción de los resortes 117 asociados. En este modo, la posición de reposo del actuador 31, tal como viene determinada por la aplicación de las espigas 119 con las superficies de asiento asociadas 101, es una posición intermedia que permite empujar o tirar del pulsador 57. Si se empuja al pulsador (es decir, si éste es oprimido), las espigas 119 se moverán hacia abajo por las superficies de leva respectivas 97 hasta que alcancen posiciones tales como las indicadas en 119b en la fig. 3A. Por el contrario, si se tira del pulsador 47, las espigas 119 se moverán a lo largo de las superficies 99 de acción de leva asociadas hasta que alcancen las posiciones indicadas en 119a. La liberación subsiguiente del pulsador 57, con las espigas en la posición 119a o en la posición 119b, permitirá que los resortes 117 devuelvan a las correderas respectivas 35, 37, en una dirección tal que hagan que las espigas 119 se muevan a lo largo de las superficies inclinadas 97 ó 99, según sea el caso, y devuelta sobre las superficies de asiento respectivas 101, devolviendo así al actuador a su posición de reposo.

Si se desea hacer funcionar el conjunto 7 de interruptores en el denominado modo "de tracción momentánea", se reposiciona el miembro de leva 39, 41 en el alojamiento 29 de tal forma que se lleve a las aberturas de leva triangulares 81 a relación cooperante con las respectivas espigas 119 seguidoras de leva, según puede verse a

partir de las figs. 4 y 4A que muestran una espiga 119 en aplicación con la superficie de asiento asociada 111, como corresponde a la posición de reposo del actuador 31, en la que el interruptor 11 estaría cerrado y el interruptor 13 estaría abierto. Cuando se tira del pulsador 57 con el fin de abrir momentáneamente el interruptor 11 y cerrar el interruptor 13, las espigas 119 correrán sobre las superficies 103 de acción de leva asociadas hasta las esquinas 109 (fig. 4A), por lo que las correderas 35, 37 son desplazadas por acción de leva hacia la derecha en contra de la acción de los resortes 117. Al producirse la liberación subsiguiente del pulsador 57, los resortes 117 que actúan a través de las correderas 35, 37, harán que las espigas 119 corran hacia abajo por las superficies 103 de acción de leva respectivas y vuelvan a sus posiciones originales en las superficies de asiento 111, por lo que el actuador 31 es devuelto a su posición de reposo.

La fig. 4B ilustra otra abertura de leva triangular 121, que es una forma invertida de las aberturas de leva 81, ya que la superficie de acción de leva 123 está inclinada en direccion contraria de modo que la posición normal de la espiga 119 seguidora de leva se encuentra en la esquina superior izquierda de la abertura 121 triangular, como se muestra, permitiendo por tanto el funcionamiento en un modo de "empuje solamente" para el conjunto 7 de interruptores. Esta disposición puede exigir un miembro de leva constituído por secciones, tales como la sección 39a de la fig. 4B, que son distintas de las secciones 39, 41, con las aberturas de leva 79 y 81 en ellas.

De lo que antecede, se apreciará que el invento

proporciona un dispositivo de accionamiento de interruptores en vaivén que es fácilmente adaptable para trabajar en diversos modos.

REIVINDICACIONES

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:

1ª.- Un dispositivo de accionamiento de interruptores de vaivén, que comprende un alojamiento tubular que incluye medios para unir a un extremo del mismo interruptores que han de ser hechos funcionar por el dispositivo de accionamiento, un actuador alargado, manualmente operable, guiado en el alojamiento para realizar movimientos de accionamiento de interruptor axiales, limitados, en él, y medios para impulsar al actuador hacia una posición predeterminada a continuación de un movimiento manual del actuador desde una posición de reposo del mismo, caracterizado porque dichos medios de accionamiento comprenden un miembro de leva que tiene formada en él por lo menos una abertura de leva definida por superficies que incluyen al menos una superficie de acción de leva que está inclinada con respecto a un plano perpendicular al eje geométrico longitudinal del actuador alargado, y que termina en una superficie de asiento asociada con la posición de reposo del actuador, y medios seguidores de leva en aplicación con dicha abertura de leva respectiva o con la abertura de leva respectiva, estando uno de entre dicho miembro y dichos medios seguidores de leva soportado por dicho alojamiento interiormente al mismo, y estando dispuesto el otro en el actuador y conectado a él, de manera que se mueva

axialmente en conjunto con él, pero se impida el movimiento axial relativo entre ellos, y estando uno de entre dicho miembro de leva y dichos medios seguidores de leva retenido contra movimiento en un plano paralelo a dicho plano, y siendo el otro movible en un plano paralelo al citado plano y estando cargado elásticamente de manera que cargue a los medios seguidores de leva y a la superficie que comprende dicha superficie de acción de leva y dicha superficie de asiento uno hacia otro, para hacer así que los medios seguidores de leva se apliquen normalmente con dicha superficie de asiento y se mantenga al actuador en dicha posición de reposo y, al producirse el movimiento manual del actuador desde dicha posición de reposo y en una dirección tal que haga que los medios seguidores de leva se desplacen desde la superficie de asiento a encima de la superficie de acción de leva adyacente, empujar a los medios seguidores de leva hacia dicha superficie de asiento y empujar así al actuador hacia dicha posición de reposo, pudiendo reposicionarse dichos medios de accionamiento dentro del alojamiento con el fin de invertir la pendiente de dicha superficie de acción de leva inclinada.

2ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicha abertura de leva tiene una configuración definida por superficies que incluyen un primer par de superficies de acción de leva que convergen una con respecto a otra hacia una primera superficie de asiento formada entre ellas, y un segundo par de superficies de acción de leva que están separadas en oposición respecto a dicho primer par en una dirección paralela a dicho plano, y que divergen una con respecto a otra, desde

un vértice hacia superficies de asiento separadas, una asociada con dicha posición de reposo y la otra asociada con dicha posición accionada del actuador, estando posicionados dichos medios de accionamiento de modo que los medios seguidores de leva estén cargados elásticamente a relación de cooperación con dichos primeros y dichos segundos pares de superficies de acción de leva y pudiendo ser reposicionados con el fin de cargar a los medios seguidores de leva a relación de cooperación con el otro de dichos pares primero y segundo.

3ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicha abertura de leva tiene sustancialmente la forma de un triángulo rectángulo, cuya hipotenusa representa dicha superficie de acción de leva inclinada.

4ª.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2ª y 3ª, caracterizado porque dicho miembro de leva incluye tanto una abertura de leva sustancialmente triangular como una abertura de leva que proporciona dichos pares primeros y segundos de superficies de acción de leva, pudiendo ser reposicionados dichos medios de accionamiento dentro del alojamiento para colocar selectivamente a los medios seguidores de leva en relación de cooperación con cualquier clase de aberturas de leva.

5ª.- Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho miembro de leva es un miembro cilíndrico hueco soportado de manera estacionaria en el alojamiento y extendiéndose dicho actuador alargado axialmente a su través.

6ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindi-

cación 5ª, caracterizado porque dicho miembro cilíndrico hueco consiste en dos secciones sustancialmente semicilíndricas que ajustan entre sí.

7ª.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dichos medios seguidores de leva comprenden una estructura de corredera cargada elásticamente montada en el actuador de manera que se mueva axialmente sólo en unión con él y pueda ser desplazada angularmente en el actuador alrededor del eje geométrico longitudinal del mismo, incluyendo dicha estructura de corredera cargada elásticamente, para cada abertura de leva, una espiga seguidora de leva que se extiende dentro de la abertura de leva asociada.

8ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8ª, caracterizado porque dicha estructura de correderas cargada elásticamente comprende un par de correderas individuales y cargadas elásticamente en forma individual.

9ª.- Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho actuador alargado es un miembro tubular con un pulsador de trabajo manual dispuesto en un extremo del mismo.

10ª.- "UN DISPOSITIVO DE ACCIONAMIENTO DE INTERRUPTORES DE VAIVEN".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-

tecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 21 DIC. 1980

P.A.

Fernando de Elzaburu
Por Poder.

21050
JAC

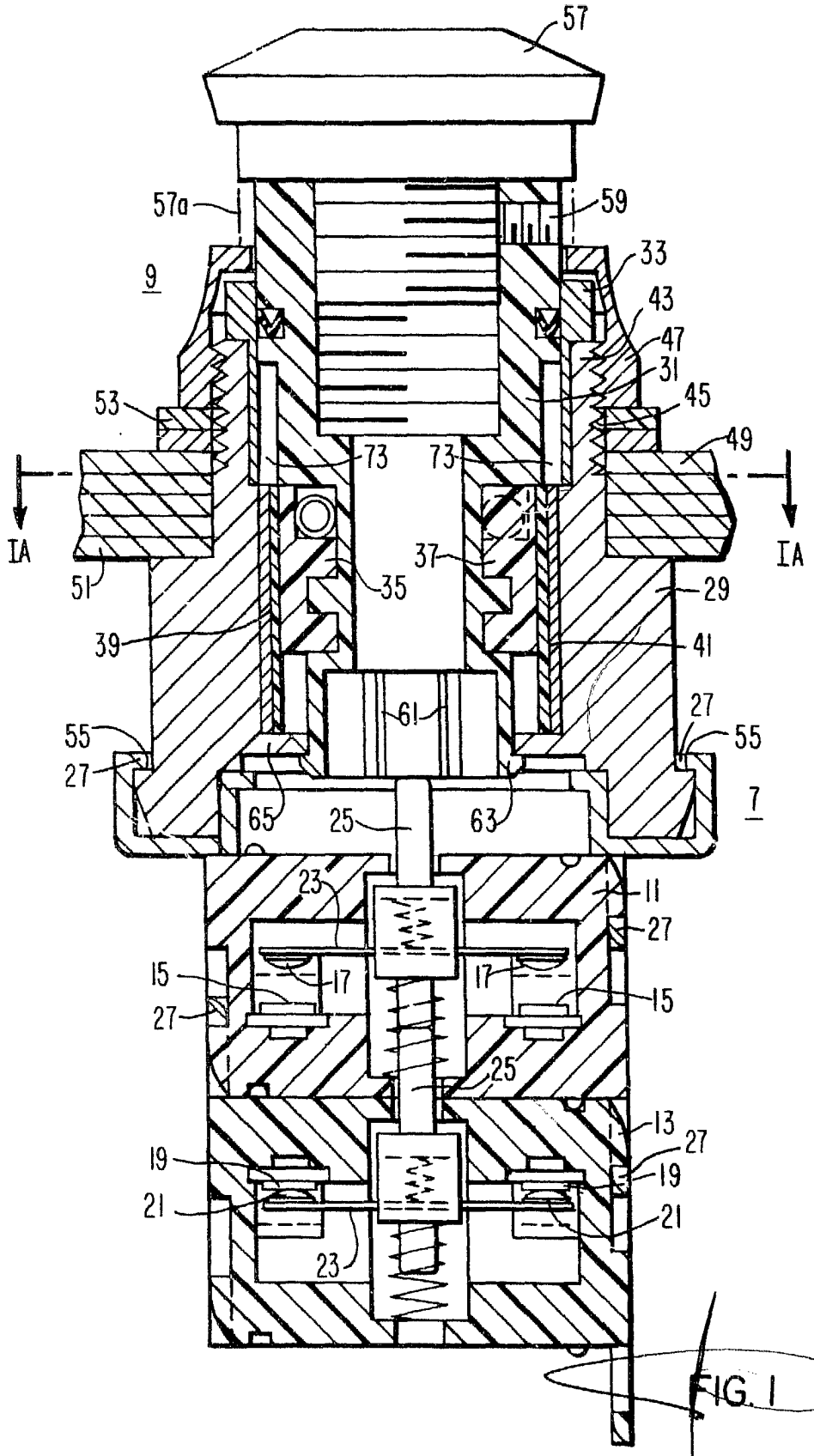


FIG. 1

Fernando de Elzaburu

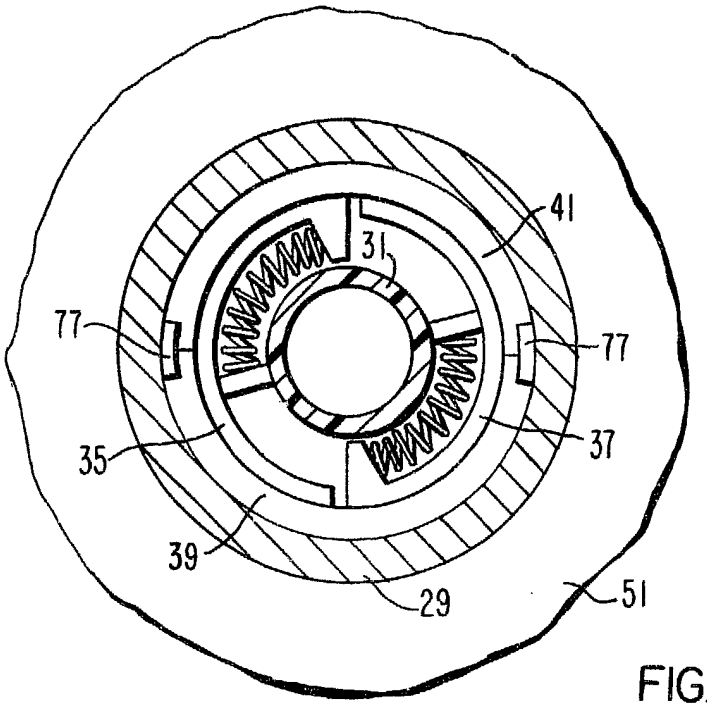


FIG. 1A

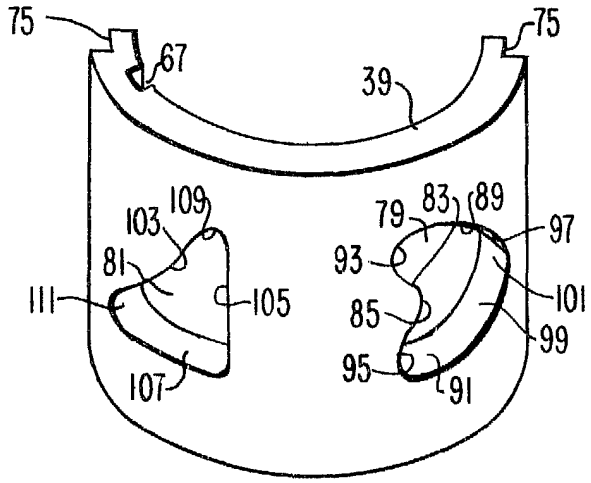


FIG. 5

Fernando de Elzaburu
Por Poder.

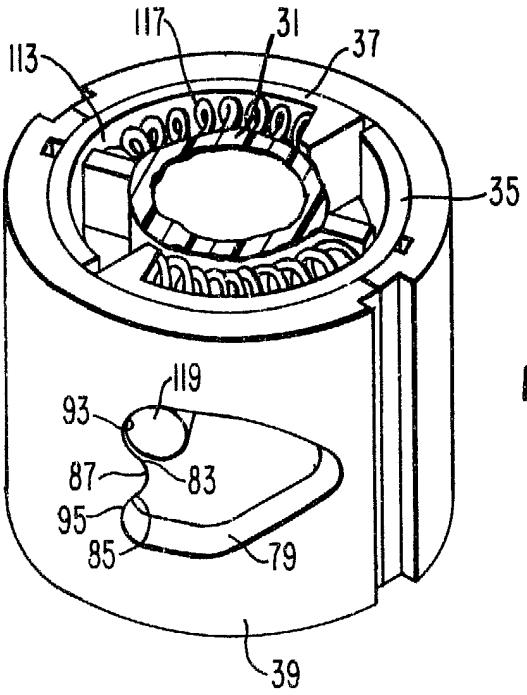


FIG. 2

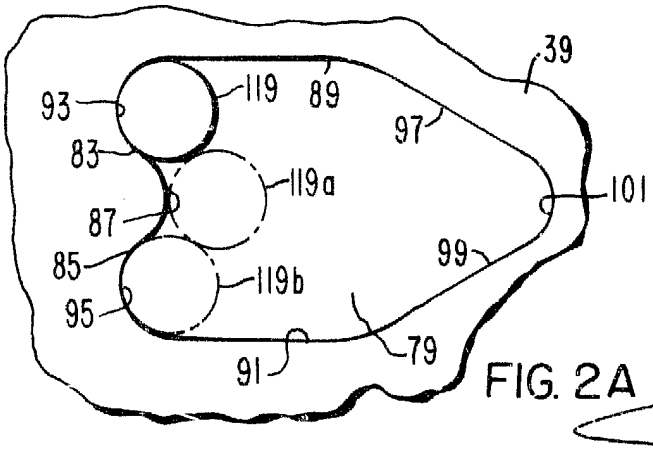
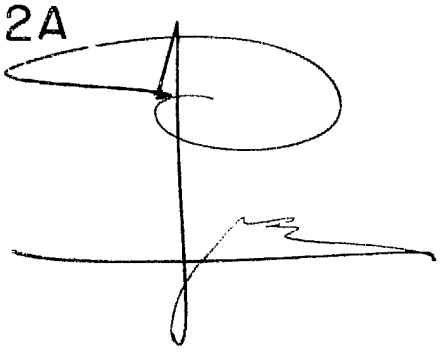


FIG. 2A



Fernando de [illegible]
Por Poder.

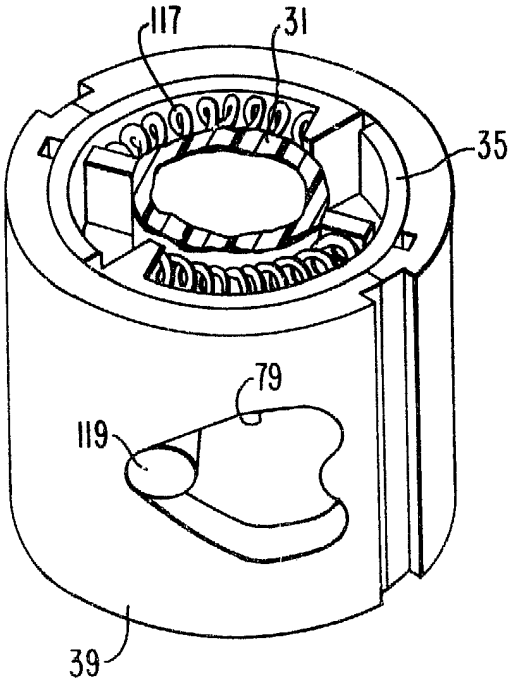


FIG. 3

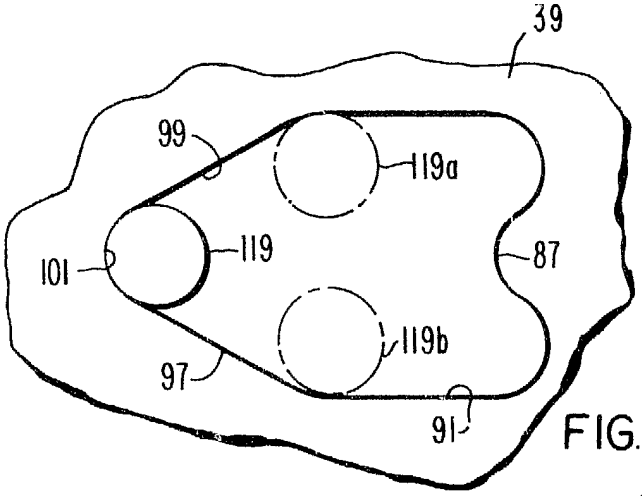


FIG. 3A

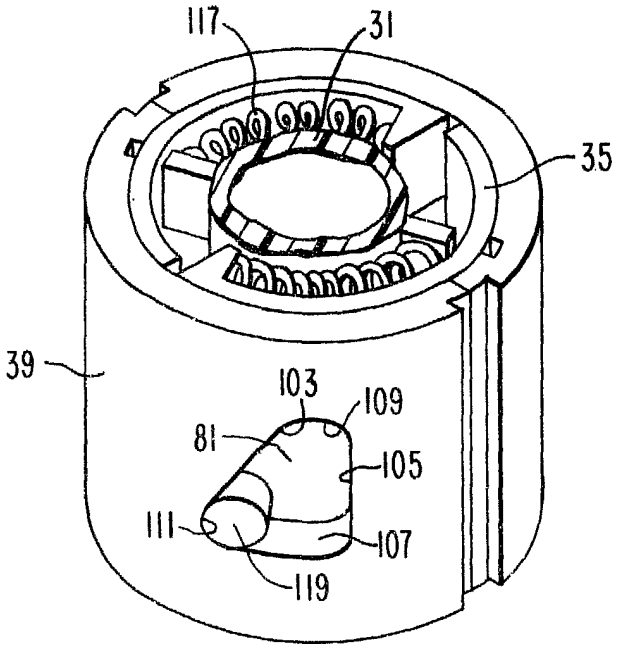


FIG. 4

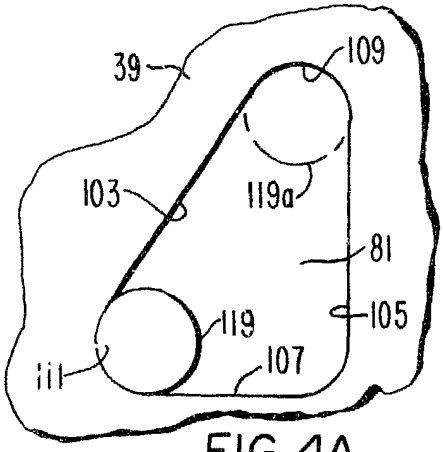


FIG. 4A

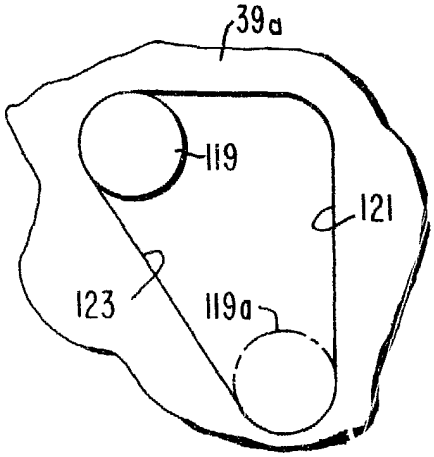


FIG. 4B

Fernando de Elzaburu
Por Poder