



CONCEDIDA
PATENTE DE INVENCION

(19) ES	(11) NUMERO 456.592	(10) A 1
	(21) FECHA DE PRESENTACION 7-3-1977	

P.- 65.259
W.E. Case No.
46.188

F.C. 20.0778

(3) PRIORIDADES:	(37) FECHA	(39) PAIS
(31) NUMERO 665.139	8-3-76	E.U.A.

(5) FECHA DE PUBLICIDAD	(61) CLASIFICACION INTERNACIONAL H01H	(67) PATENTES DE LA QUE ES DIVISIONARIA
-------------------------	--	---

(7) TITULO DE LA INVENCION "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN CONMUTADOR SELECTOR RO TATIVO"
--

(71) SOLICITANTE (S) WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Westinghouse Building, Gateway Center, Pittsburgh, Pensilvania 15222, Estados Unidos de America

(72) INVENTOR (ES) John Henry Mullen y Glenn Ray Taylor
--

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

TGG Concedido el Registro de acuerdo
UTILÍZASE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA.
to, los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

20 JUN 1978

POOR
QUALITY

P.-65.259

1 Este invento se refiere de modo general a conmutado-
res de control eléctricos y, más particularmente, a conmu-
tadores selectores rotatorios que emplean unidades de con-
tacto que tienen percutores de accionamiento, y que inclu-
5 yen discos de levas para accionar los percutores.

Se conocen conmutadores selectores rotatorios de la
clase antes mencionada, por ejemplo de las memorias de pa-
tento de los Estados Unidos números 2.878.368, 3.169.406
y 3.914.571. Algunos de los conmutadores selectores rota-
10 torios convencionales son bastante complicados y consisten
de un gran número de piezas, y la mayor parte de ellos ad-
locen del inconveniente de que un disco de leva estableci-
do empleado con ellos puede proporcionar sólo un programa
de conmutación, de manera que, si se desean más programas,
15 deben estar disponibles varios discos de levas y éstos de-
ben ser intercambiados cuando el conmutador selector ha de
ser adaptado para otro programa de conmutación.

El objeto principal del invento es crear un conmuta-
dor selector mejorado que sea de diseño relativamente sim-
20 ple y sea capaz de proporcionar varios programas de conmu-
tación, o sucesiones de funciones de conmutación, con un
solo disco de levas.

Correspondientemente, el invento consiste en un con-
mutador selector rotatorio que comprende una estructura de
25 asidero que es susceptible de girar en etapas a una plura-
lidad de posiciones de accionamiento del mismo, un disco -
de levas conectado con dicha estructura de asidero para gi-
rar con él a una pluralidad de posiciones de control del -
disco de levas que corresponden en número y en distancia -
30 angular a las posiciones de accionamiento de la estructura

1 de asidero, teniendo dicho disco de levas sobre él una su-
perficie de leva. continuas que comprende una serie de --
porciones de superficies de levas prominentes y rebajadas,
y una pluralidad de conmutadores, cada uno de los cuales
5 incluye un percutor de accionamiento que es empujado a una
posición no deprimida que corresponde a una posición de -
contacto normal del conmutador, y es susceptible de ser -
movida a una posición deprimida que corresponde a una po-
sición de contacto accionada del conmutador, estando di--
10 chos conmutadores separados uniformemente entre sí alreded
dor del eje de rotación de la estructura de asidero, y es-
tando dispuestos adyacentemente a dicho disco de levas pa-
ra hacer posible que dichas porciones de superficies de -
levas prominentes depriman a dichos percutores cuando sean
15 movidas a alineación con ellos, teniendo dicho disco de -
levas, en cada una de sus posiciones de control, una de -
dichas porciones de superficies de levas prominentes y re-
bajadas alineadas con el percutor de cada conmutador, y -
estando conectado dicho disco de levas con la estructura
20 de asidero por medios de acoplamiento que permiten que -
la posición angular del disco de levas con respecto a la
estructura de asidero sea cambiada selectivamente por in-
crementos iguales al ángulo entre posiciones de control -
adyacentes del disco de levas.

25 En la forma preferida de realización que se va a des-
cribir seguidamente, los medios de acoplamiento comprenden
un orificio en uno de dichos discos de levas y dicha es--
tructura de asidero, y un vástago formado sobre el otro -
de dichos discos de levas y dicha estructura de asidero, y
30 que se extiende dentro de dicho orificio de manera que --

1 pueda ser retirado desde él; teniendo dicho vástago y di-
cho orificio secciones transversales poligonales sustan-
cialmente idénticas con un número de lados igual a $360/\alpha$,
en que α es el ángulo entre posiciones de control adyacen-
5 tes del disco de levas, en grados.

Desplazando angularmente el disco de levas sobre la
estructura de asidero con respecto a ella, las porciones
de superficies de levas alineadas con los percutores de -
accionamiento en una posición establecida de la estructu-
10 ra de asidero serán diferentes de las alineadas con los -
mismos percutores en la misma posición del asidero antes
de que fuese desplazado angularmente el disco de levas. -
Se deduce, por lo tanto, que por el simple medio de despla-
zar angularmente el disco de levas con relación a la es-
15 tructura de asidero, pueden obtenerse diversos programas
de conmutación con un único disco de levas.

Se describirá ahora una forma preferida de realiza-
ción del invento, a título de ejemplo, con referencia a -
los dibujos anejos, en los cuales:

20 La figura 1 es una vista en sección transversal de -
un conmutador selector rotatorio que lleva a realización
el invento;

La figura 2 es una vista en sección horizontal toma-
da a lo largo de la línea II-II en la figura 1;

25 La figura 3 es una vista en sección vertical, parcial-
mente en alzado, tomada a lo largo de la línea III-III en
la figura 1, y que muestra un interruptor normalmente ce-
rrado;

30 La figura 4 es una vista similar a la figura 3 pero
tomada a lo largo de la línea IV-IV en la figura 1, y que

1 muestra un interruptor normalmente abierto;

La figura 5 es una vista en sección vertical, parcial-
mente en alzado, de un par de interruptores normalmente -
cerrado y normalmente abiertos respectivamente, dispues-
5 tos en tandem;

Las figuras 6A hasta 6C son vistas esquemáticas que
representan desarrollos lineales de los perfiles de discos
de levas anteriormente utilizados para realizar un cierto
número de funciones de conmutación y

10 La figura 6D es una vista similar que muestra el per-
fil de un disco de levas utilizado en el conmutador rota-
torio del invento, y capaz de realizar las funciones de -
los tres discos de levas de las figuras 6A hasta 6C, com-
binados.

15 Haciendo referencia ahora a los dibujos, y a la figu-
ra 1 en particular, el conmutador selector rotatorio de--
signado allí generalmente con el número de referencia 6 -
comprende un alojamiento 8 de material aislante, un aside-
ro de accionamiento rotatorio 10 que tiene un árbol o vást-
20 tago 22, un disco de levas 12 dispuesto sobre la porción
de extremo libre 24 del vástago 22, y un par de interrup-
tores 14 y 16. El conmutador selector 6 es mostrado monta-
do sobre un panel 20 que tiene en él una abertura 18 a --
través de la cual se extiende el alojamiento de conmuta--
25 dor 8. El conmutador selector 6 es del tipo descrito en -
la memoria de patente de los Estados Unidos 3.914.571, y
los interruptores 14, 16 son del tipo descrito en la memo-
ria de patente de los Estados Unidos número 3.018.338.

30 En la forma de realización ilustrada, el interruptor
14 es un interruptor normalmente cerrado que comprende un

1 par de contactos estacionarios 34, un miembro de puente -
32 que lleva contactos móviles 38-40, un resorte en espiral 46 que empuja al miembro de puente a una posición de
5 contacto cerrado del mismo en que los contactos móviles
38-40 se aplican a los contactos estacionarios 34, y un -
percutor de accionamiento 28 empujado, bajo la acción del
resorte 46, a una posición no deprimida y susceptible de
moverse a una posición deprimida para efectuar la apertura
10 de los contactos. El interruptor 16 es mostrado como
un interruptor normalmente abierto que comprende un par -
de contactos estacionarios 36, un miembro de puente 33 -
que lleva contactos móviles 42-44, un resorte en espiral -
46 que empuja al miembro de puente 33 a una posición de -
15 contacto abierto del mismo en que los contactos móviles -
42, 44 están separados de los contactos estacionarios 36,
y un percutor de accionamiento 30 que es empujado, bajo -
la acción del resorte 46, a una posición no deprimida y -
es susceptible de moverse a una posición deprimida para -
efectuar cierre de los contactos.

20 Según se ve en la figura 1, los dos interruptores 14
y 16 están separados entre sí uniformemente alrededor del
eje de rotación de la estructura de asidero 10, 22, 24; -
es decir, ya que hay dos de ellos, éstos están colocados
en posiciones diametralmente opuestas con respecto a di-
25 cho eje de rotación (véase también la figura 2). Además,
los conmutadores 14 y 16 están dispuestos adyacentemente
al disco de levas 12 de manera tal que permiten que las -
porciones de superficies de levas prominentes existentes
sobre él depriman a los percutores 28 y 30 cuando se mue-
30 van a alineación con ellos. Tal como se muestra en las fi

1 guras 2 y 6D, las porciones de superficies de levas promi-
nantes 64, 68 y 70 sobre el disco de levas 12 forman parte
de una superficie de levas continua que incluye también -
porciones de superficies de levas rebajadas 60, 62 y 66,
5 uniéndose una a otra las porciones rebajadas 60-62, estan-
do conectada la porción 62 a través de una pendiente 63 -
con la porción prominente 64 que está conectada a través
de una pendiente 65 con la porción rebajada 66, y uniéndose
se unas a otras las porciones prominentes 68-70 y estando
10 conectadas a la porción rebajada 66 a través de una pen-
diente 67 y a la porción rebajada 60 a través de una pen-
diente 71.

El disco de levas 12 es conectado con la estructura
de asidero 10, 22, 24 de manera que gira con ella cuando
15 esta última es movida a sus posiciones de accionamiento,
siendo por lo tanto el disco de levas susceptible de ser
movido a una pluralidad de posiciones de control del mis-
mo que corresponden en número y distancia angular a las -
posiciones de accionamiento de la estructura de asidero.
20 En cada una de sus posiciones de control, el disco 12 pre-
senta una de sus porciones de superficies de levas promi-
nentes y rebajadas al percutor de cada conmutador 14 ó 16.
Así, con el disco de levas 12 colocado tal como se muestra
en las figuras 2 y 6D, la porción de superficies de levas
25 rebajadas 62 está alineada con el percutor 28, y la por-
ción de superficie de levas prominentes 68 está alineada
con el percutor 30; por lo tanto, el percutor 28 no está
deprimido y el percutor 30 está deprimido de manera que -
ambos interruptores 14 y 16, que son interruptores normal-
mente cerrados y normalmente abiertos respectivamente, es
30

1 tán ambos cerrados. Si el asidero 10 es hecho avanzar ahora en sentido dextrorso a su siguiente posición de accionamiento, al disco de levas 12 presentará sus porciones de superficies de levas rebajadas 60 y 66 a los percutores 28
5 y 30, respectivamente, tal como se indica en la figura 6D en líneas de silueta, permitiendo de esta manera que el interruptor 14 permanezca cerrado, y haciendo posible que el interruptor 16 vuelva a su posición abierta normal. Otro movimiento en sentido dextrorso del asidero 10 a su siguiente
10 posición hará que el disco de levas 12 alinee sus porciones de superficies de levas prominentes 70 y 64 con los percutores 28 y 30, respectivamente, haciendo de este modo que el interruptor normalmente cerrado 14 se abra y que el interruptor normalmente abierto 16 se cierre.

15 En la forma de realización ilustrada, unos topes 25-27 (figura 2) están dispuestos para limitar la estructura de asidero en su libertad de rotación a $180/n$ grados, es decir a $360/n$ grados, en que n es el número de interruptores 14-16 que, en la forma preferida de realización, es 2. Esto limitaría ordinariamente el número de posiciones de control para el disco de levas 12 a las tres arriba descritas. No obstante, el disco de levas 12 está conectado con la estructura de asidero 10, 22, 24 por medio de un acoplamiento que permite que la posición angular del disco de levas con respecto a la estructura de asidero sea cambiada selectivamente por incrementos iguales al ángulo entre las diversas posiciones de control del disco de levas. En la forma preferida de realización, este acoplamiento comprende la porción extrema 24 del vástago de asidero 22, y un orificio central 26 en el disco de levas 12, la cual porción extre-

20
25
30

1 ma 24 y el orificio central 26 tienen secciones transversa
les poligonales sustancialmente idénticas cada una de ellas
con un número de lados igual a $360/\alpha$, en que α es el án-
gulo entre las posiciones de control del disco de levas, -
5 en grados. Dado que las posiciones de control del disco de
levas 12 ilustrado están separadas entre sí en 60° , la --
sección transversal de la porción de vástago 24 y del ori-
ficio 26 en el disco de levas es hexagonal. Si se utiliza-
se una estructura de asidero de cuatro posiciones y un dis-
10 co de levas de cuatro posiciones, la sección transversal -
de la porción de vástago 24 y del orificio 26 sería $360/45$,
es decir octogonal; y así sucesivamente. Las dimensiones -
relativas de la porción de vástago 24 y del orificio 26 --
uno con respecto al otro son tales que permiten que la por-
15 ción de vástago y el orificio sean desaplicados unos de --
otros para la finalidad siguiente.

Quando se desea cambiar la sucesión de funciones de -
conmutación proporcionadas por el disco de levas 12 en las
diversas posiciones de accionamiento del asidero 10, el --
20 disco de levas 12 es separado momentáneamente de la porción
de vástago 24 en una distancia suficiente para permitirle
ser hecho girar, con relación a la porción de vástago, en
uno o más (según se desee) incrementos de 60° (dado que -
el orificio 26 y la porción de vástago 24 son hexagonales),
25 después de lo cual el disco de levas 12, desplazado angu-
larmente de este modo, es conectado de nuevo con la porción
de vástago 24 para girar con ella. Suponiendo, por ejemplo,
que el disco de levas 12 sea desplazado angularmente de es-
ta manera 60° en sentido sinistrorso desde la posición mos-
30 trada en la figura 2, entonces, en la misma posición ini-

1 cial del asidero que anteriormente, las porciones de super-
ficies de levas rebajadas 60 y 66 serán alineadas con los
percutores 28 y 30, respectivamente, y el conmutador selec-
5 tor comenzará, en la posición inicial de su asidero 10, -
con el interruptor 14 cerrado y el interruptor 16 abierto.
Este cambio en la posición inicial de la leva 12 es indi-
cado en la figura 60 por una flecha 72 que muestra que, -
como resultado del desplazamiento angular, el percutor 28
10 tiene ahora la porción de superficie de leva 60 inicialmen-
te alineada con ella. Si ahora el asidero 10 es movido des-
de su posición de accionamiento inicial a sus otras posi-
ciones de accionamiento, en sucesión, su primer movimien-
to hará girar al disco de levas 12 para presentar a los -
percutores 28 y 30 las porciones de superficies de levas
15 prominentes 70 y 64, respectivamente, abriendo de este mo-
do el interruptor 14 y cerrando el interruptor 16; y su -
siguiente movimiento hará girar el disco de levas 12 para
alinearse la porción de superficies de levas prominente 66
y la porción de superficies de levas rebajada 62 con los
20 percutores 28 y 30, respectivamente, abriendo de esta mane-
ra el interruptor 14 y cerrando el interruptor 16. Se ve
que esta sucesión de operaciones de conmutación es diferen-
te de la obtenida con el mismo disco de levas antes de que
éste fuese desplazado angularmente sobre la porción de vástago 24.
25 Se comprenderá con facilidad, especialmente con -
referencia a las figuras 2 y 60, que se pueden obtener to-
davía otras sucesiones de conmutación cambiando adicional-
mente la posición angular del disco de levas 12 con respec-
to a la porción de vástago 24, de la misma manera que se -
30 expone anteriormente.

1 La flexibilidad de trabajo del conmutador selector -
que lleva a realización el invento es aumentada adicional
mente debido al hecho de que los interruptores 14 y 16 --
son intercambiables y también son convertibles desde un -
5 estado de contacto normal al otro simplemente intercambian
do . los miembros de puente móviles con los contactos so--
bre ellos, e intercambiando las abrazaderas terminales, -
tales como abrazaderas 74 y 76, que llevan los contactos
estacionarios. Además, pueden ser dispuestas unidades de
10 contacto adicionales, o interruptores, tales como el inte
rruptor 56 mostrado en la figura 5 en estado conectado en
tandem con el interruptor 14 de manera que su percutor de
accionamiento 58 sea accionado por el percutor de acciona
miento 28 del interruptor 14.

15 Para ilustrar la mayor flexibilidad del conmutador se
lector mejorado, se hace observar, por ejemplo, que este
último es capaz de proporcionar, con el único disco de le
vas 12 de la figura 6D, las sucesiones de operaciones de
conmutación que anteriormente requerían los tres discos
20 de levas individuales representados en las figuras 6A has
ta 6C. Así, utilizando el interruptor normalmente cerrado
14 y el interruptor normalmente abierto 16 como en la for
ma de realización mostrada, y conectando el disco de le--
vas 12 de la figura 6D con la estructura de asidero 10, -
25 22, 24, de manera tal que, en la posición inicial de este
último, las porciones de superficies de levas prominentes
64 y 70 estén alineadas con los percutores 28 y 30, res--
pectivamente, se proporcionará la misma sucesión de conmu
tación que proporciona un perfil de disco de levas según
30 se muestra en la figura 6C, a saber el interruptor 14 --

1 abierto y el interruptor 16 cerrado en la primera o ini--
cial posición de asidero; el interruptor 14 cerrado y el
interruptor 16 abierto en la segunda posición de asidero;
y ambos interruptores 14 y 16 abiertos en la tercera posi-
5 ción de asidero. Utilizando los mismos interruptores, pe-
ro desplazando además angularmente el disco de levas 12 -
sobre la porción de vástago 24 de manera tal que las por-
ciones de superficies de levas rebajadas 62 y 68 estén --
alincadas con los percutores 30 y 28, respectivamente, en
10 la posición de asidero inicial, se producirá la misma su-
cesión de conmutación que un disco de levas con el perfil
de la figura 6B, a saber el interruptor 16 abierto y el -
interruptor 14 abierto; luego el interruptor 16 cerrado y
el interruptor 14 abierto; y finalmente el interruptor 16
15 abierto y el interruptor 14 cerrado. Con el fin de obtener
el programa de conmutación proporcionado por el disco de
levas con el perfil de acuerdo con la figura 6A, es nece-
sario convertir el interruptor 14 en un interruptor normal-
mente abierto, o reemplazarlo por dicho interruptor normal-
20 mente abierto, y disponer el disco de levas 12 de la figu-
ra 6D sobre la porción de vástago 24 de manera que en la
posición inicial de asidero las porciones de superficies
de levas rebajadas 66 y 60 están alineadas con los pecu-
tores 30 y 28 de interruptores 16 y 14, respectivamente;
25 con las partes ajustadas inicialmente de este modo, ambos
interruptores 16 y 14 son abiertos en la posición inicial
de asidero; el interruptor 16 es cerrado y el interruptor
14 es abierto en la segunda posición de asidero; y ambos
interruptores son cerrados en la tercera posición de asi-
30 dero. De lo que antecede se deduce que el conmutador se--

1 lector rotatorio que lleva a realización el invento puede
lograr con un Único disco de levas lo que anteriormente -
requería tres discos de levas separados.

5

REIVINDICACIONES

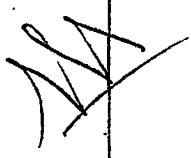
10

Los puntos de invención propia y nueva, que se pre--
15 sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
de Invención en España, por VEINTE años, son los que se -
recogen en las reivindicaciones siguientes:

18.- Perfeccionamientos introducidos en un conmutador
selector rotativo que comprende una estructura de asidero
20 que es susceptible de girar a una pluralidad de posiciones
de accionamiento, un disco de levas conectado con dicha -
estructura de asidero para girar con ella a una pluralidad
de posiciones de control del disco de levas que correspon
den en número y distancia angular a las posiciones de ac-
25 cionamiento de la estructura de asidero, teniendo dicho
disco de levas sobre él una superficie de levas continua
que comprende una serie de porciones de superficies de le
vas prominentes y rebajadas, y una pluralidad de interrup
tores cada uno de los cuales incluye un percutor de accio
30 namiento que es empujado a una posición no deprimida que

1 corresponde a una posición de contacto normal del interrup-
tor y es susceptible de moverse a una posición deprimida
que corresponde a una posición de contacto accionado del
interruptor, estando dichos interruptores separados entre
5 sí alrededor del eje de rotación de la estructura de aside-
ro, y estando dispuestos adyacentemente a dicho disco de
levas de manera que permita que dichas porciones de super-
ficies de levas prominentes depriman a dichos percutores
cuando sean movidos en alineación con ellos, teniendo di-
10 cho disco de levas, en cada una de sus posiciones de con-
trol, una de dichas porciones de superficies de levas pro-
minentes y rebajadas alineadas con el percutor de cada in-
terruptor, y estando conectado dicho disco de levas con -
la estructura de asidero por medio de acoplamientos que -
15 permiten que la posición angular del disco de levas con -
respecto a la estructura de asidero sea cambiada selecti-
vamente por incrementos, cada uno de ellos igual al ángulo
entre posiciones de control adyacentes del disco de levas.

20 2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichos medios de acoplamiento -
comprenden un orificio en uno de dicho disco de levas y -
de dicha estructura de asidero, y un vástago formado sobre
el otro de dicho disco de levas y dicha estructura de asi-
25 dero, que se extiende dentro de dicho orificio de manera -
que sea retirable desde el mismo, teniendo dicho vástago
y dicho orificio secciones transversales poligonales sus-
tancialmente idénticas cada una de ellas con un número de
lados igual a $360/\alpha$, en que α es el ángulo entre posi-
30 ciones de control adyacentes del disco de levas, en gra-
dos.



1 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª, según los cuales dicho vástago y dicho orificio están formados sobre dicha estructura de asidero y en dicho disco de levas, respectivamente.

5 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª ó 3ª, según los cuales dicha estructura de asidero es susceptible de girar en un máximo de $360/n$ grados, en que n es el número de dicha pluralidad de interruptores.

10 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, según los cuales dicha pluralidad de interruptores comprende dos interruptores dispuestos en posiciones diametralmente opuestas con respecto a dicho eje de rotación.

15 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, según los cuales dicha superficie de leva continua comprende, en sucesión, - dos porciones de superficies de levas rebajadas, una porción de superficies de levas prominente, una porción de superficies de levas rebajada, y dos porciones de superficies de levas prominentes.

20 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, según los cuales dichos interruptores tienen diferentes posiciones de contacto normales.

25 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, según los cuales dichos interruptores son intercambiables.

30 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, según los cuales dichos interruptores son convertibles, con respecto a sus -

1 posiciones de contacto normales, desde normalmente abiertos a normalmente cerrados, y viceversa.

10a.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN CONMUTADOR SELECTOR ROTATIVO".

5 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 dieciséis hojas escritas a máquina por una sola cara.

10

Madrid, 28. MAR 1978

P.A.

15

Alberto de Elizaburu
Por Poder.



20

25

30

ARS/.

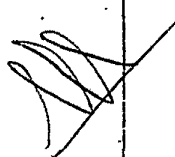


FIG. 1

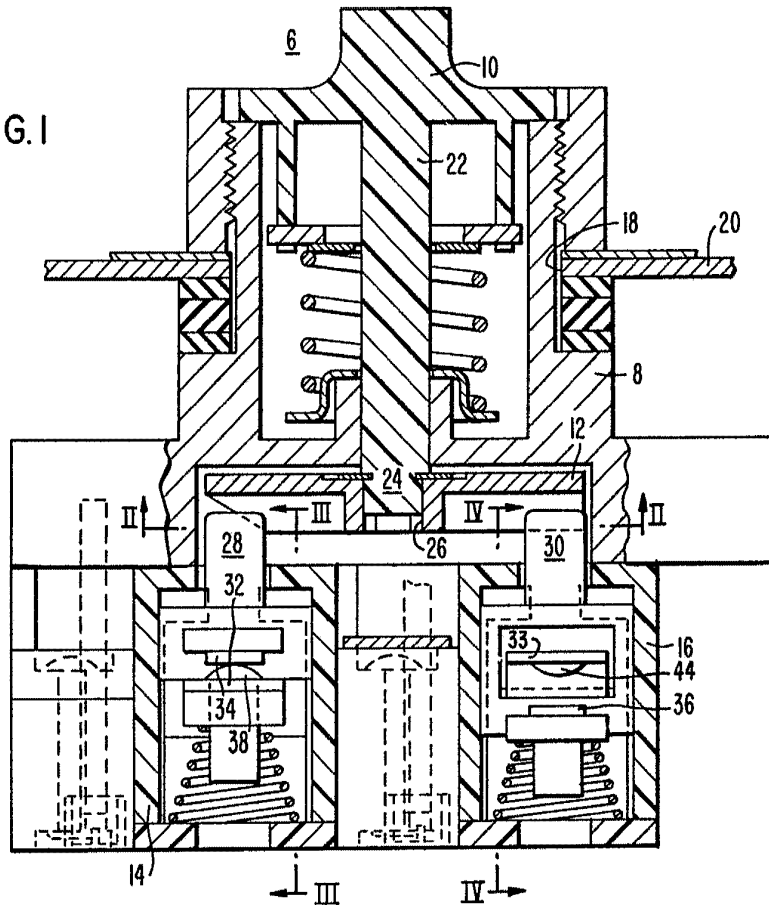
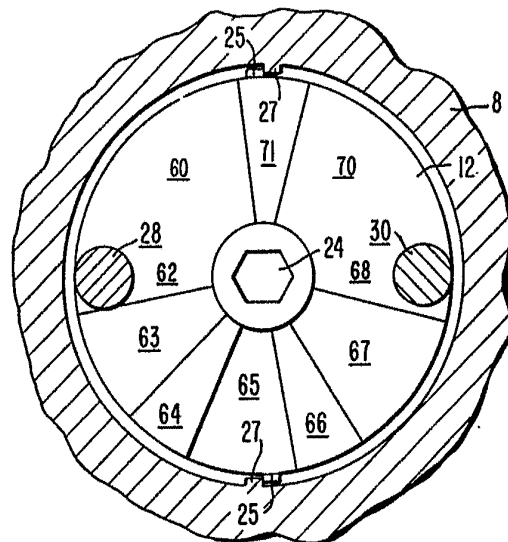
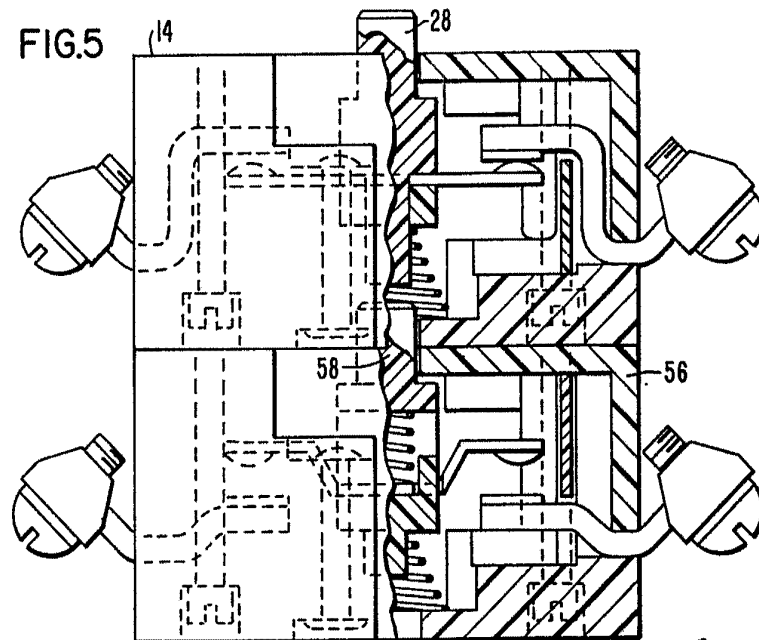
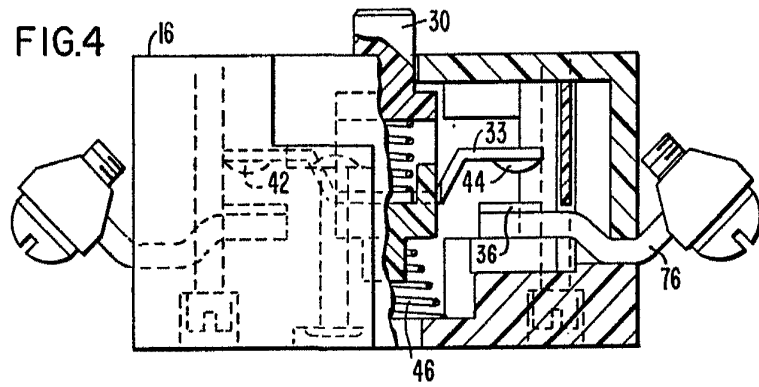
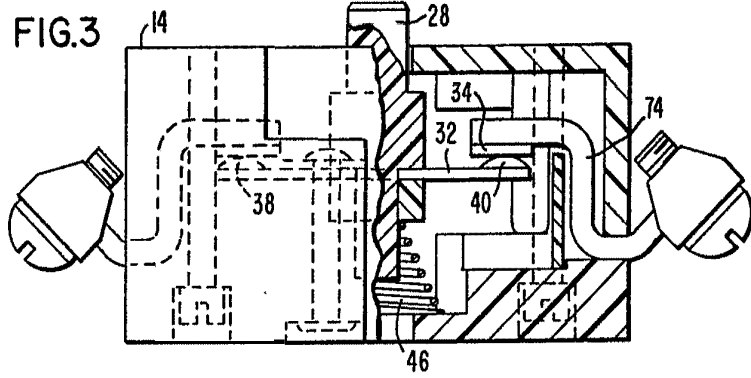


FIG. 2



AMERICAN PATENT & TRADE MARK OFFICE
NEW YORK, N. Y.



W. H. de Elzaburo
Per. *[Signature]*

FIG.6A

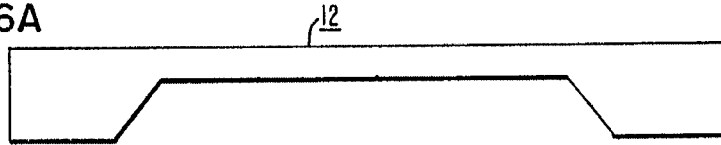


FIG.6B

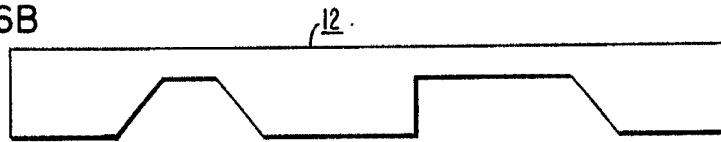


FIG.6C

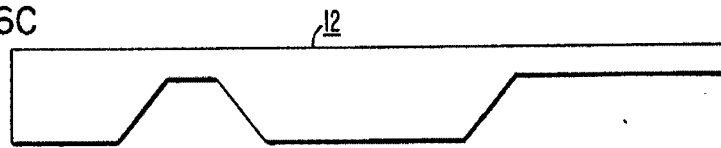
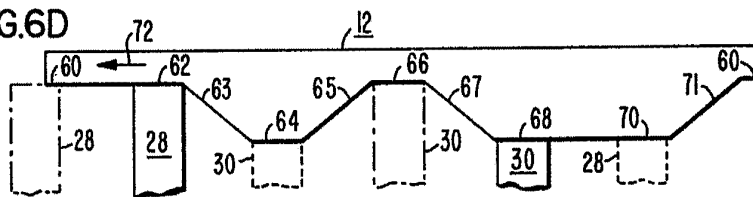


FIG.6D



Alberto de Elcuburu
For Your,