



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO 478.211	10 A1
	22 FECHA DE PRESENTACION 1.3.79	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

66 PRIORIDADES: 61 NUMERO 887.283		62 FECHA 16.3.78	63 PAIS EE.UU.
67 FECHA DE PUBLICIDAD	68 CLASIFICACION INTERNACIONAL 701 73/48	69 PATENTE DE LA QUE ES DERIVADA	
64 TITULO DE LA INVENCION "UNA ESTRUCTURA DE DISYUNTOR O INTERRUPTOR DE CIRCUITOS DE ALTA TENSION"			
71 SOLICITANTE (S) WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION			
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Westinghouse Building, Gateway Center, Pittsburgh, Pensilvania 15222, Estados Unidos de América			
72 INVENTOR (ES) Ben Jose Calvino			
73 TITULAR (ES)			
74 REPRESENTANTE D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 71.118)			

La presente invención se refiere a una estructura de disyuntor o interruptor de circuitos de alta tensión, de gas comprimido.

Se prevé un mecanismo impulsor de accionamiento, 5  
activado por gas, para efectuar muy rápidamente una operación de cerrar-abrir de un disyuntor de alta tensión, en la que el retardo puede ser, preferiblemente, de sólo ocho milisegundos. En cambio, en una operación de abrir-cerrar el retardo puede ser del orden de los trescientos milise- 10  
gundos. La presente solicitud está relacionada con una estructura impulsora de émbolo, unitaria y de doble efecto, dotada de doble cabeza y adaptable para satisfacer requisitos de muy alta potencia, para efectuar rápidamente la operación de apertura de un disyuntor de alta tensión. Co 15  
mo bien saben las personas versadas en la materia, las necesidades de potencia o energía para una operación de apertura del disyuntor pueden ser, por ejemplo, de diez veces la energía necesaria para cerrar el mismo disyuntor. Por consiguiente, el émbolo impulsor de doble efecto y doble 20  
cabeza de la presente invención tiene distintas áreas de superficie de trabajo de émbolo, para satisfacer las necesidades arriba citadas.

Ventajosamente, se utilizan unos medios, tales como una disposición de balancín biestable, por ejemplo, 25  
para retener elásticamente el émbolo en sus posiciones extremas, sea la de circuito abierto, sea la de circuito cerrado. Asimismo, en lugares adecuados se prevén unas lumbreras de escape perfeccionadas, para dar escape rápidamente al fluido gaseoso activante, al final de ambas carreras, de apertura y de cierre, del émbolo impulsor de 30

1       doble efecto de la presente invención.

          La invención se describirá en lo que sigue, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

5               - la figura 1 es una vista en alzado frontal de un disyuntor de alta tensión, de gas comprimido, y en particular del tipo de cámaras de soplado de triple ruptura, en el que se utiliza el mecanismo de accionamiento de la invención;

10              - la figura 2 es una vista en alzado lateral del disyuntor de alta tensión, de triple ruptura y gas comprimido, de la fig. 1;

              - la figura 3 es una vista ampliada y fragmentaria, en alzado lateral, que ilustra el sistema articulado de interconexión de varillas de accionamiento para hacer funcionar las diversas unidades de soplado dispuestas interiormente, dentro de los brazos de sustentación inclinados superiores, o ramas, de la estructura de sustentación vertical del tipo general de A invertida, ilustrándose las piezas de articulación de las varillas de accionamiento en la posición de "contacto cerrado";

20              - la figura 4 es una vista en sección vertical del mecanismo de accionamiento perfeccionado de la presente invención, ilustrándose las diversas partes componentes en la posición de circuito cerrado;

25              - la figura 5 es una vista semejante a la fig. 4, pero que ilustra las distintas partes en una posición u operación intermedia de apertura del disyuntor;

              - la figura 6 es una vista fragmentaria de las partes de articulación entre el eje propulsor y la unidad

de soplado, indicándose también las partes en la posición de circuito cerrado; y

- la figura 7 es una vista fragmentaria, en sección tomada por la línea VII-VII de la fig. 6.

5 Las figs. 1 y 2 ilustran un disyuntor 1 de alta tensión, de gas comprimido, de una tensión nominal de, por ejemplo, 420 kV. La estructura de triple ruptura, como se ilustra más claramente en la fig. 2, comprende tres unidades de soplado 3, cada una de las cuales es del tipo general ilustrado, esquemáticamente en cierto modo, en la fig. 10 6 de los dibujos.

Las tres unidades de soplado 3 están dispuestas así: dos de ellas, junto a los extremos exteriores de las dos ramas de columna 5, 7 inclinadas; y la tercera formando en cierto modo puente, en relación con dichas ramas, 15 dentro de una funda o envolvente aislante 9, como se ilustra más claramente en la fig. 2.

Por consiguiente, hay dispuestas tres unidades de ruptura y extinción por soplado 3 en serie, siendo las 20 tres unidades de soplado 3 activadas simultáneamente por medio de unas varillas aislantes de accionamiento 11 y 13, angularmente dirigidas, que están mecánicamente conectadas entre sí por una estructura 15 de doble brazo de manivela dispuesta dentro de una envolvente o caja de mecanismo 17 25 que corona la estructura de columna vertical o erguida 19 inferiormente dispuesta.

La unidad de soplado 3 se ilustra más claramente en la fig. 6 de los dibujos y, como ya saben los técnicos en la materia, comprende un contacto estacionario 65 capaz de cooperar con un contacto móvil 66, yendo este último fijado, como por medio de una conexión de soporte radial per 30

1 forado 67, a un cilindro móvil 68 de accionamiento de so-  
plado, deslizable sobre una estructura de émbolo estacio-  
nario 70. La estructura de émbolo 70, como se indica en la  
fig. 6, está soportada de manera fija y estacionaria en una  
5 posición rígida, por medio de un miembro cilíndrico verti-  
cal 73 de soporte. A través de la estructura de émbolo 70  
estacionaria hay dispuesta a deslizamiento, como por una  
perforación de guía 75, una varilla o vástago móvil 80 de  
accionamiento de contacto, mecánicamente enlazada con la  
10 varilla aislante de accionamiento 11, inferiormente dis-  
puesta, de la fig. 3.

Como se desprende del examen de la fig. 6, hay  
una cámara de compresión 84 situada entre la estructura  
70 de émbolo estacionario y el cilindro móvil 68 de accio-  
15 namiento, cámara que, durante la operación de apertura, se  
comprime mediante el movimiento descendente de apertura  
del cilindro 68 de accionamiento, para así comprimir un gas  
dentro de este espacio 84 y forzar el paso de un flujo de  
gas ascendente por las perforaciones 90 del miembro de so-  
20 porte radial 67 perforado, y a través del interior hueco  
de un miembro móvil 100 de tobera aislante. La extinción  
del arco se produce en sentido axial dentro de la abertura  
de tobera 105 por el paso del gas comprimido que la reco-  
rre hacia arriba.

25

1 La fig. 3 ilustra más claramente el sistema articulado de enlace mecánico 15 que interconecta las varillas de accionamiento 11 y 13 con la varilla aislante principal o "primera" 21, inferiormente dispuesta, que se extiende hacia abajo por el interior de la estructura de columna única 19, vertical e inferiormente dispuesta, de las  
5 figs. 1 y 2.

En la fig. 4 se ilustra más claramente la disposición de émbolo 23 de doble efecto de la presente invención, y en ella se indican las áreas de superficie distintas 25, 27 requeridas para efectuar una rapidísima operación de apertura; disposición en la que las necesidades de energía para abrir el disyuntor 1 de tres circuitos pueden ser, por ejemplo, unas diez veces mayores que las necesidades de energía para efectuar una operación de cierre del disyuntor 1. Con referencia a la fig. 4, se observará que hay previsto un émbolo impulsor 29 de dos cabezas, de doble efecto, dotado de una porción central 31 conectada por articulación, mediante un pasador de giro o pivote 33, a una biela impulsora flotante 35 conectada a su vez a una estructura giratoria de brazo de manivela 37, transmisora de fuerza, que efectúa los movimientos relativos de apertura y de cierre de un árbol o eje principal de accionamiento 39.

25 La fig. 4 ilustra las piezas del disyuntor en la posición de circuito cerrado, en tanto que la fig. 5 representa las piezas del disyuntor en una posición intermedia durante la operación de apertura del disyuntor 1.

Se prevé una válvula de cierre 41 eléctricamente  
30 activada para efectuar la rápida admisión de aire de cierre,

o la de un gas adecuado 43 de accionamiento, a través de la válvula 41 y al interior de la extremidad superior 44 del cilindro estacionario de accionamiento 47 y al interior del volumen anular 45 de espacio de cierre dispuesto encima del émbolo impulsor 29 de doble efecto.

Como se observará, hay prevista una pluralidad de orificios de escape o lumbreras de respiradero 49 para dar rápidamente salida al aire de cierre 43 del interior del volumen 45 al final de la carrera descendente de cierre, vista en la fig. 4. Esto permite al espacio de volumen anular 45 de cierre quedar rápidamente vacío y listo para una sucesiva operación de apertura del disyuntor 1.

La provisión de una forma de construcción de émbolo 29 de doble cabeza, como es obvio, conducirá a un volumen anular intermedio o intercalado 50 que permite al área de superficie inferior de apertura 27 dejar al descubierto una pluralidad de orificios de escape, o lumbreras de respiradero 52, que permiten el escape desde el volumen de apertura 54 a la atmósfera u otro ambiente circundante en torno al cilindro 47, y de ese modo permite al mecanismo 23 quedar dispuesto para una operación de cierre sucesiva. La fig. 5 ilustra más claramente la disposición de las diversas partes en una posición intermedia, durante la operación de apertura, en la que, como se observará, los orificios de escape 49 y 52 están fuera del volumen de apertura 51. Como es usual, para efectuar rápidamente la admisión de aire de apertura o gas de accionamiento al interior del volumen de apertura 51 de la estructura de émbolo 23, se prevé una válvula 56 de gas de apertura, preferiblemente activada por unos medios cualesquiera adecuados.

1                    En la extremidad inferior del cilindro de accio-  
namiento 47 se prevé una lumbrera 48 de escape, o de "va-  
ciado de golpe", para dar libre salida o escape al volumen  
de apertura 51 cuando la válvula de apertura 56 no puede  
5                    hacerse funcionar. Como se observará, la válvula de apertu-  
ra tiene una porción cilíndrica 56a de válvula para bloquear  
el paso por esta lumbrera 48 de "vaciado rápido, o de gol-  
pe" cuando la válvula de apertura 56 está eléctricamente  
activada.

10                   A la válvula de cierre 41 puede ir asociada otra  
abertura semejante de escape o "vaciado de golpe", no re-  
presentada.

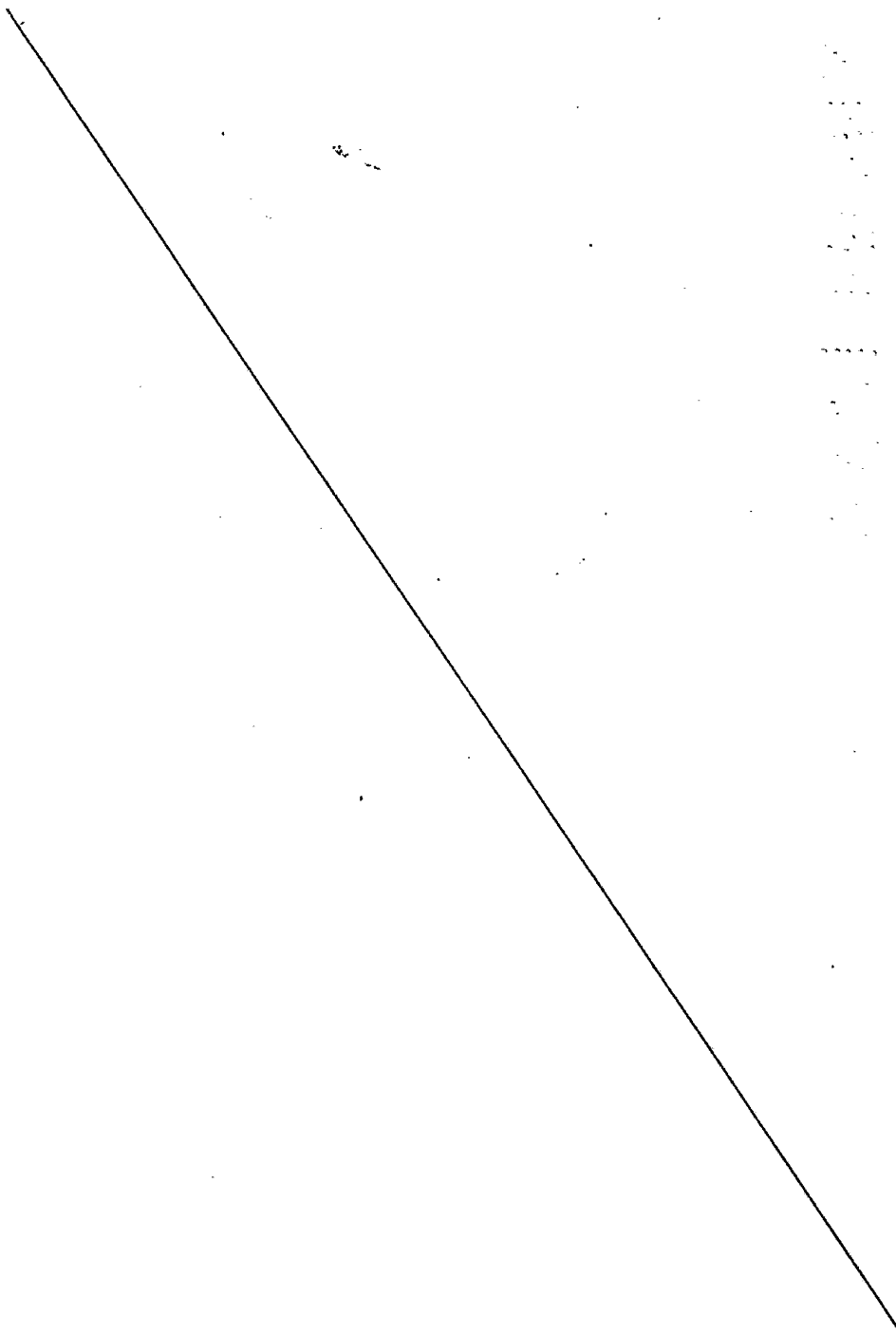
15                   Para retener la estructura de émbolo 29 en una  
u otra de las posiciones de circuito abierto o cerrado, se  
prevén unos medios adecuados 58 para retener dicha estruc-  
tura 25 en una u otra de las citadas posiciones, de circui-  
to abierto o cerrado, comprendiendo, los medios particula-  
res aquí previstos, por ejemplo, una disposición de balan-  
cín biestable. Con referencia a las figs. 6 y 7, se obser-  
20                   vará que el balancín biestable 58 comprende dos bielas de  
balancín 59, 60 conectadas por giro o articulación entre  
sí en 61, teniendo la biela de balancín 59 de la izquierda  
un muelle de compresión 62 que circunda a dicha rama o bie-  
la 59 y estando dicho muelle comprimido cuando el sistema  
25                   articulado 58 del balancin está en la posición central ines-  
table 64. Por consiguiente, resultará obvio que el muelle  
de compresión 62 tiende a retener las partes de mecanismo  
58 del émbolo, sea en la posición de circuito abierto, sea  
en la de cerrado, por medio de una acción de extensión o  
30                   expansión de dicho muelle de compresión 62 en una u otra

de dichas posiciones de circuito abierto o cerrado.

De la descripción que antecede se desprende que se habilita un émbolo 29 de impulsión de doble efecto, nuevo en su género, que tiene una área de superficie de apertura 27 de una área superficial considerablemente mayor que el área superficial 25 de cierre, puesto que la energía para abrir el disyuntor 1 puede ser, por ejemplo, diez veces mayor que la necesaria para cerrar el disyuntor 1. La provisión de las superficies de émbolo 25, 27 diferentes para cerrar y abrir el disyuntor es, pues, de gran ayuda. En la operación de abrir-cerrar, el tiempo de retardo puede ser, por ejemplo, de trescientos milisegundos. En cambio, en las operaciones de cerrar-abrir, el tiempo de retardo puede ser sólo ocho milisegundos. Por consiguiente, el rápido escape que se da a los volúmenes de cierre y apertura 45, 51 es necesario para vaciar los respectivos volúmenes de apertura y cierre 45, 51 y, por tanto, para acomodar la estructura al rápido recorrido inverso del émbolo móvil 29. El número de orificios puede ser diferente, para hacer vaciar los espacios de vaciado o evacuación. En otros términos, para las operaciones de volver a cerrar a gran velocidad, puede ser preferible disponer un número de orificios 49 de aire de cierre mayor que el de orificios de escape o lumbreras de respiradero 52, de aire de apertura.

La forma o perfil del émbolo hueco móvil permite una substancial reducción de las dimensiones en longitud del mecanismo de accionamiento. Como el disyuntor debe tener forzosamente dos posiciones de reposo, este tipo de mecanismo de accionamiento 23 ha de usarse, de prefe-

rencia, con el dispositivo 58 de retención biestable o de balancín, que tenderá a mantener el émbolo de accionamiento 29 en sus posiciones extremas de reposo.



1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan 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:

10

1ª.- Una estructura de disyuntor o interruptor de circuitos de alta tensión, de gas comprimido, que tiene uno o más contactos separables para efectuar la apertura y el cierre del circuito conectado, un mecanismo impulsor de émbolo, de doble efecto y accionado por gas, dotado de doble cabeza y de un volumen anular intermedio, siendo el área de trabajo de apertura de dicha estructura de émbolo considerablemente más amplia que el área de trabajo de cierre que hay en la cara opuesta de dicha estructura de émbolo de doble efecto, y unos medios para la admisión, a intervalos prefijados, de dicho gas de alta presión a uno de los lados de la estructura de émbolo y, en otros momentos, para la admisión de dicho gas de alta presión a una cara entera de dicha estructura de émbolo.

15

20

25

2ª.- La estructura de disyuntor de la reivindicación 1ª, en la que se prevén medios de retener la estructura de émbolo móvil en una u otra de sus dos posiciones extremas.

30

3ª.- La estructura de disyuntor de la reivindicación 2ª, en la que dichos medios de retener elásticamente incluyen un enlace articulado de balancín biestable.

10059

mce

1

4ª.- La estructura de disyuntor de una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, que incluye un cilindro de accionamiento, la estructura de émbolo propulsor de doble cabeza y doble efecto capaz de operar en su interior, un eje principal giratorio de propulsión, unos medios de enlace mecánico articulado que interconectan dicho eje principal giratorio de propulsión con el citado émbolo impulsor de doble efecto, formando dicho émbolo impulsor de doble cabeza el volumen anular intermedio, una pluralidad de lumbreras de escape abiertas al final de la operación de cierre de la estructura de émbolo, y otras lumbreras de escape adicionales que se abren al final de la operación de apertura de la estructura de émbolo.

5

10

15

20

25

30

10059

1 bolo conectado por articulación que se extiende a través  
del centro de dicha porción de guía tubular dirigida hacia  
dentro, y conectado a una palanca de brazo de manivela fi-  
jada a dicho árbol o eje giratorio de accionamiento, unos  
5 medios de válvula para la admisión de un gas de alta pre-  
sión a la cámara anular formada entre la pared interna del  
cilindro y la superficie exterior de dicha porción de guía  
tubular dirigida hacia dentro, unos medios de válvula adi-  
cionales para la admisión del gas de alta presión a todo  
10 lo ancho de la cara opuesta de trabajo de dicha estructura  
de émbolo, por todo el diámetro interior del cilindro de  
accionamiento, unos medios que definen una pluralidad de  
perforaciones de escape en comunicación con dicha cámara  
anular para así dar escape al gas del interior de dicha  
15 cámara anular por la extremidad de la estructura de émbolo  
móvil en uno de los extremos de su carrera o recorrido,  
y unos medios que definen una pluralidad de otras perfora-  
ciones de escape practicadas en la pared del cilindro de  
accionamiento, para así dar escape al gas de alta presión,  
20 desde el volumen del cilindro de accionamiento, al otro ex-  
tremo de la carrera de trabajo de dicha estructura de émbolo  
móvil.

6ª.- La estructura de disyuntor de la reivindicación 5ª, en la que hay unos medios de balancín biestable  
25 que incluyen un sistema de enlace mecánico articulado de  
balancín biestable, solicitado por resorte, que retendrá  
elásticamente la estructura de émbolo móvil en una u otra  
de sus posiciones extremas de reposo.

7ª.- La estructura de disyuntor de las reivindicaciones 4ª, 5ª o 6ª, en la que se prevé un número de lum-  
30

1 breras de respiradero o escape de aire de cierre mayor que  
el número de lumbreras de respiradero o escape de aire de  
apertura.

5 8ª.- "UNA ESTRUCTURA DE DISYUNTOR O INTERRUPTOR  
DE CIRCUITOS DE ALTA TENSION".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-  
cede, representado en los dibujos que se acompañan y con  
los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de TRECE hojas escritas a má-  
quina por una sola cara.

Madrid, 28 JUN 1979

P.A.

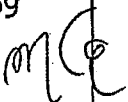
15 **Alberto de Elzaburu**  
For Poder 

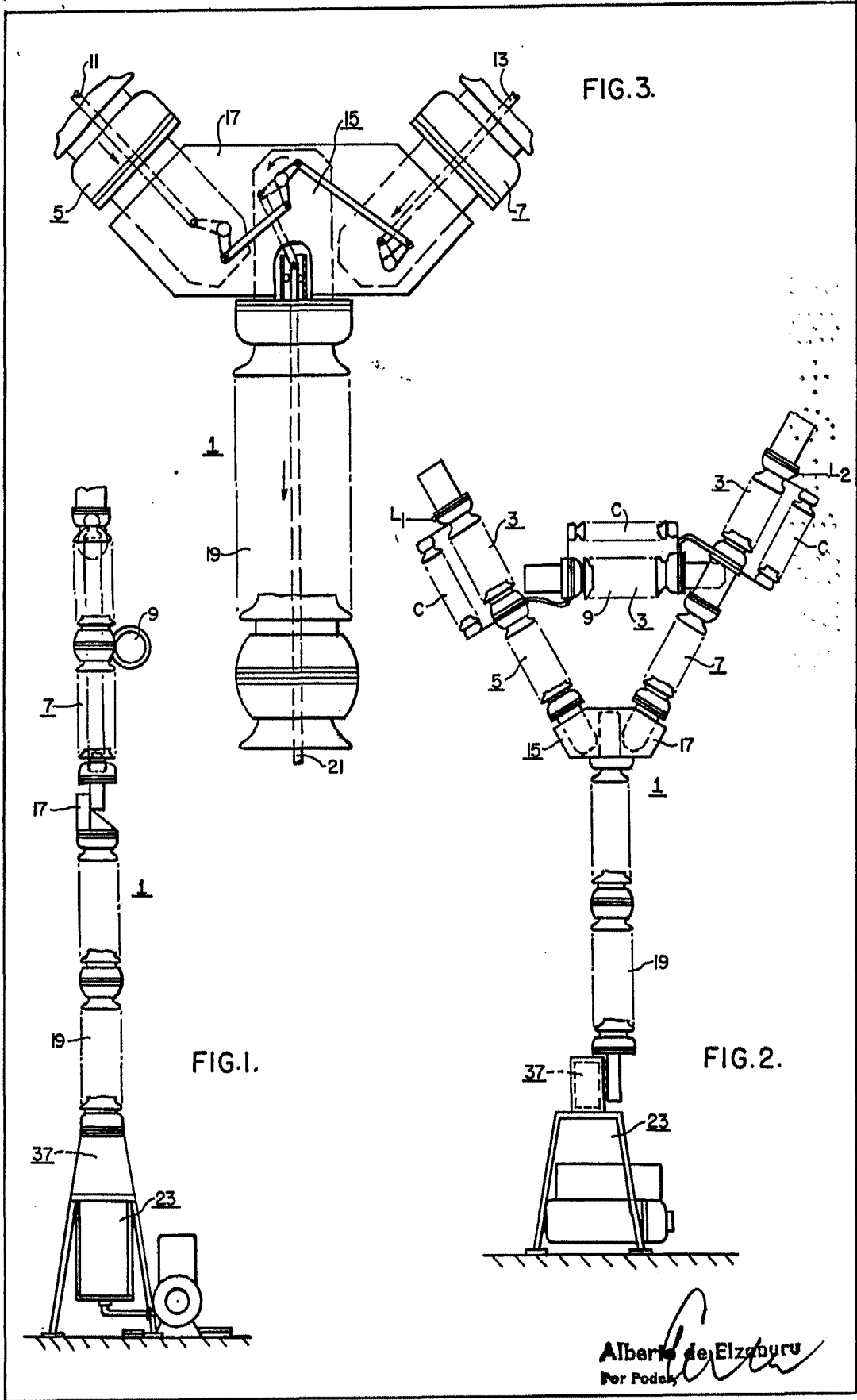
20

25

30

10059





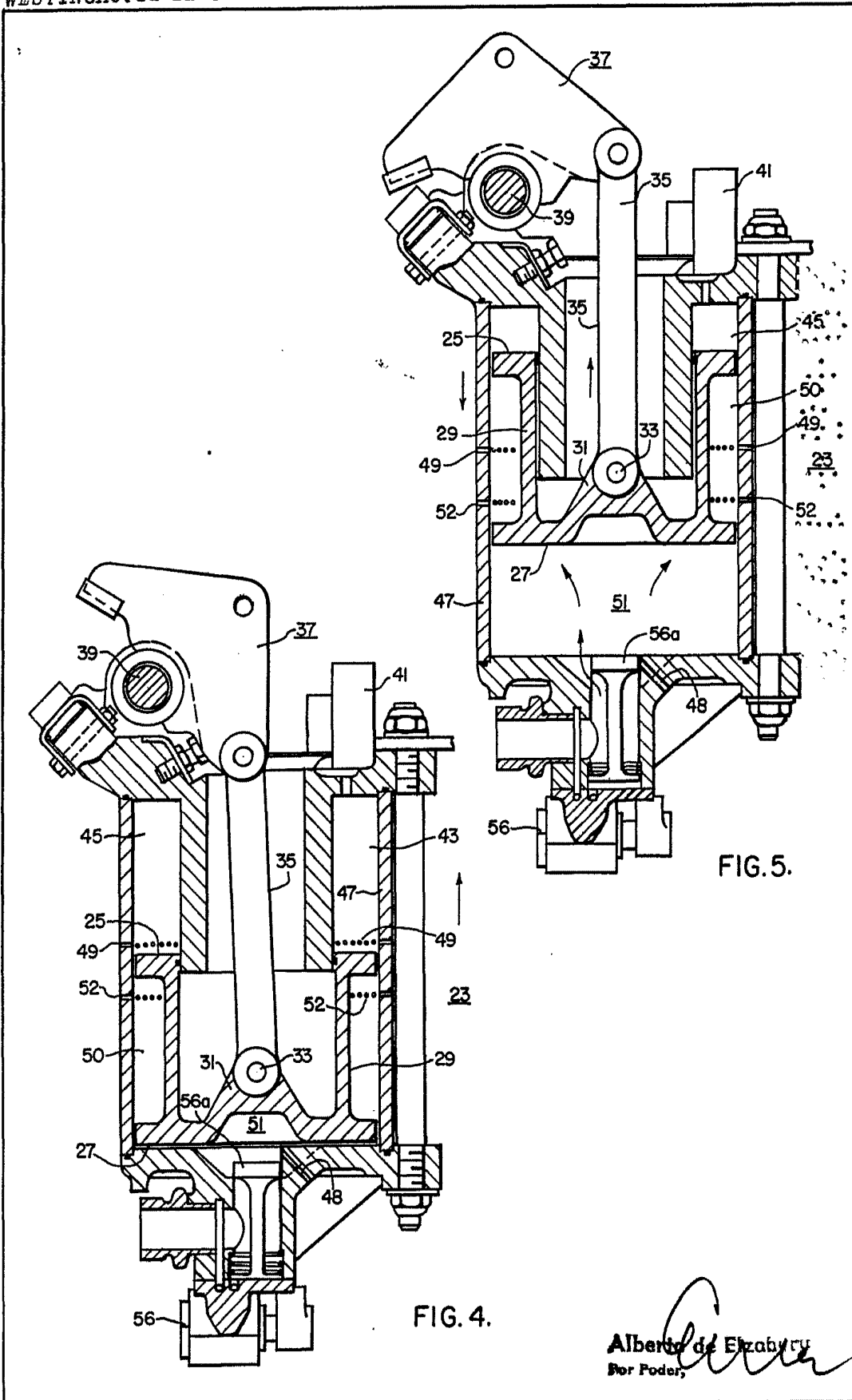


FIG. 5.

FIG. 4.

Alberto de Elzaberry  
Por Poder,

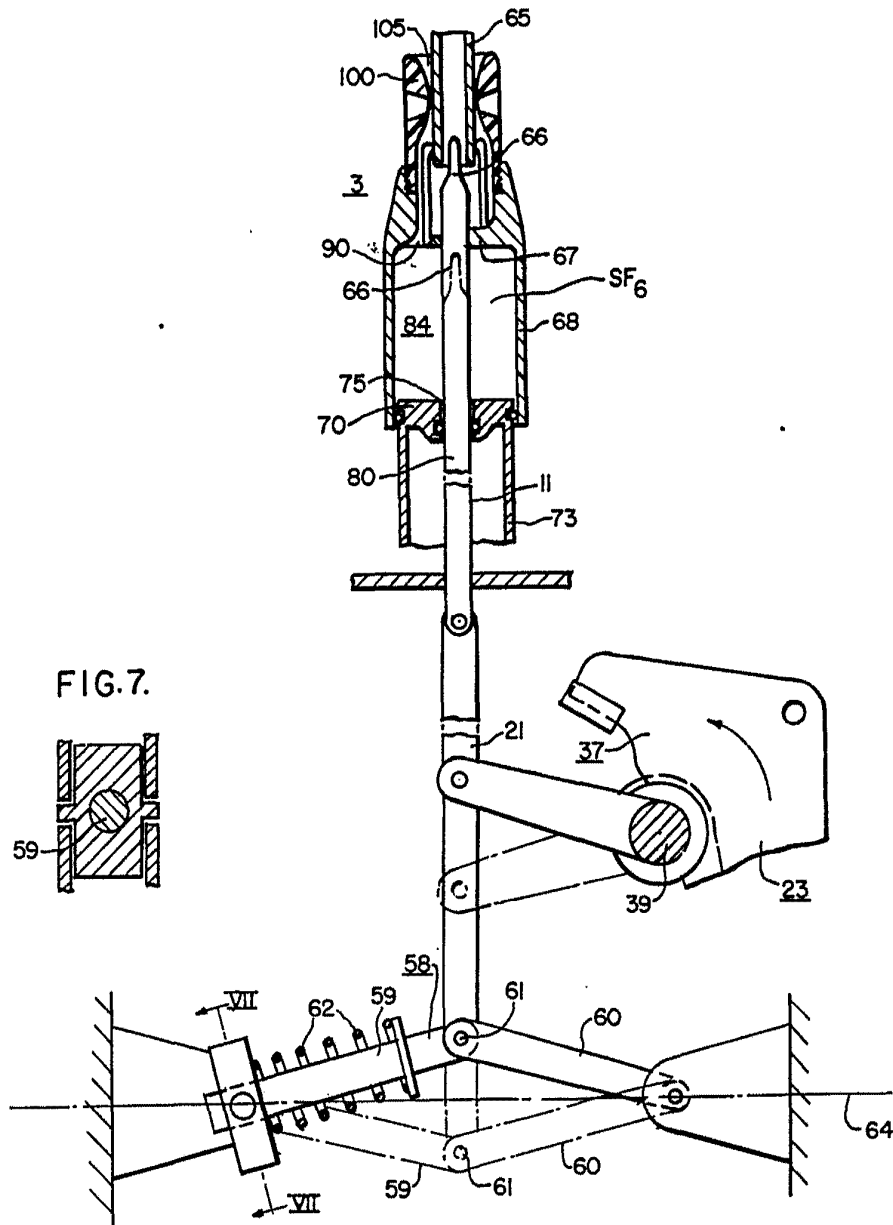


FIG. 7.

FIG. 6.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder,