

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

(19) ES (21) (22)	(11) NUMERO 289013	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 13 SET. 1985	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 MAR. 1986

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO 382.251	26-5-82	US

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL H01H 73/42
--------------------------	------------------------------------------------

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

"UN CONMUTADOR GIRATORIO, PARTICULARMENTE UTILIZABLE COMO DISYUNTOR ELECTRICO O CONMUTADOR DE RUPTURA EN CARGA".

(71) SOLICITANTE (S)

WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION
(W.E.50.118 -Div.)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Westinghouse Building, Gateway Center, Pittsburgh, Pensilvania
15222, EE.UU.

(72) INVENTOR (ES)

GREGORY JAMES GOLUB

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ
(MOD.- 8464)

CG/

Este invento se refiere a un conmutador giratorio, y más particularmente a un conmutador giratorio especialmente adecuado para utilización como disyuntor eléctrico o conmutador de ruptura en carga en combinación con aparatos eléctricos, tales como los transformadores de distribución.

Los conmutadores de ruptura en carga, tales como los utilizados en sistemas de distribución con el fin de desconectar cargas sobre transformadores de distribución, tienen usualmente como requisito manejar cargas a potenciales de muchos miles de voltios y con corrientes de varios cientos de amperios. Los requerimientos de conmutación de este tipo dan lugar a exigencias muy rigurosas especialmente relacionadas con las estructuras de contacto de conmutadores de ruptura en carga, y los diseñadores y fabricantes de conmutadores están intentando constantemente encontrar nuevas vías para mitigar las causas de los fallos de contactos experimentados con tales conmutadores.

El invento persigue un objetivo similar con respecto a un conmutador giratorio que comprende un alojamiento y, dispuesto en el mismo, un eje giratorio y al menos un conjunto de contactos, comprendiendo dicho conjunto de contactos, o cada uno de ellos, un par de contactos fijos unidos a dicho alojamiento y dispuestos en el mismo en extremos opuestos del eje en relación de separación mutua, y una estructura de contacto móvil acoplada con dicho eje a fin de ser giratoria de este modo para hacer y deshacer un acoplamiento en puente con los contactos fijos, comprendiendo dicha estructura de contacto móvil un par de contactos de puente alargados separados y sustancialmente paralelos que

5 tienen superficies de contacto dispuestas en posición adyacente en sus extremos opuestos para recibir por fricción los contactos fijos entre ellos. De acuerdo con el invento, cada uno de dichos contactos alargados de puente tiene asociado un miembro de canal magnetizable que tiene porciones de pestaña y rodea a modo de horquilla el contacto de puente asociado, de tal modo que dichas porciones de pestaña se extienden hacia las correspondientes porciones de pestaña del miembro de canal asociado con el otro contacto de puente y, junto con el mismo, definen entre hierros que permiten que los miembros de canal sean atraídos entre sí electromagnéticamente y apliquen fuerzas productoras de presión de contacto a los contactos de puente asociados cuando los contactos están cerrados y está fluyendo a través de ellos una corriente predeterminada.

10 Puesto que el nivel de magnetización de los miembros de canal está determinado por la magnitud de la corriente que fluye a través de los contactos de puente, y varía directamente con la misma, existirá muy poca atracción magnética entre los miembros de canal durante el flujo de corriente normal, es decir cuando se necesita relativamente poca presión de contacto para mantener los contactos firmemente acoplados, y una atracción magnética fuerte durante picos de corriente o situaciones similares, cuando se requiere una presión de contacto mucho mayor con el fin de evitar vibración de contactos, formación de arco, y soldadura de contactos, tal como podría ocurrir de otro modo en condiciones de flujo de corriente anormalmente intenso. Las disposiciones convencionales, tales como la expuesta en la memoria de Patente Norteamericana número 3.609.267, por

ejemplo, utilizan usualmente resortes de fuerza suficiente para mantener una presión de contacto adecuada en tales condiciones, pero una gran fuerza elástica, aún cuando es necesaria en momentos de flujo de corriente anormalmente alto, es absolutamente indeseable en cualquier otro momento puesto que aumenta la fricción entre los contactos cooperantes y, por tanto, la fatiga mecánica sobre el rotor del conmutador que incluye las estructuras de contacto móvil, y favorece adicionalmente la exco^riación de los contactos. El invento supera este inconveniente de la técnica anterior por cuanto elimina la necesidad de resortes de presión de contacto de gran fuerza.

Consiguientemente, la estructura de contacto móvil de dicho conjunto de contactos, o cada uno de ellos, del conmutador giratorio que realiza el invento tiene preferiblemente asociados medios de resorte que solicitan permanentemente los contactos de puente entre sí solamente con una fuerza justamente suficiente para proporcionar una presión de contacto adecuada para el flujo normal de corriente.

En un conmutador giratorio que realiza el invento y que tiene varios conjuntos de contactos separados en la dirección axial del eje, el eje es un eje unitario que tiene aberturas para las estructuras de contacto móvil de los diversos conjuntos de contactos formados en el mismo, y en donde las estructuras de contacto móvil se extienden libremente a través de las respectivas aberturas, y estando retenidas en las mismas, en donde las últimas están dimensionadas de tal modo que permiten el movimiento en su interior de los contactos de puente, junto con sus miembros

de canal asociados en la dirección axial del eje, y de modo que hacen que las estructuras de contacto móvil giren junto con el eje y con un juego angular mínimo entre ellas. El eje o el alojamiento son partes integrales formadas en el mismo que se extienden entre los contactos de puente de los respectivos pares a fin de mantener dichos contactos de puente, cuando se desacoplan de los contactos fijos asociados, alineados eficazmente con los últimos para un reacople preciso con ellos.

En una realización preferida del invento, los contactos de puente de cada conjunto de contactos se extienden a través de aberturas independientes en el eje y cooperan para alineación de contactos eficaz con porciones de lámina del eje entre las aberturas.

De acuerdo con otro aspecto preferido del invento, las aberturas en el eje son alargadas, extendiéndose sus ejes principales en la dirección axial del eje, y las porciones integrales mencionadas anteriormente están formadas sobre dicho alojamiento como pistas de contacto que guían los contactos de puente asociados para acoplamiento con los contactos fijos asociados cuando se hace girar el eje en una dirección de cierre de contactos.

Se observará que el conmutador giratorio con su eje unitario y con sus estructuras de contacto móvil situadas en aberturas 13 y mantenidas alineadas correctamente por medio de partes integrales del eje o del alojamiento, es relativamente fácil de fabricar y montar. Sin embargo, como aspecto más importante, es más inmune a desalineación de contactos y, por consiguiente, es menos propenso a fallo de contactos que los conmutadores giratorios que utilizan un

rotor y estructuras de contacto móvil montadas a partir de partes que están remachadas, atornilladas o unidas por pasadores entre sí y, por tanto, están sometidas a tolerancias de montaje y, cuando están en servicio, están sometidas a desgaste mecánico en las conexiones remachadas, atornilladas o unidas por pasadores.

Se describirán ahora una realización preferida del invento, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista en alzado de un conmutador giratorio que representa una realización del invento;

La figura 2 es una vista en corte vertical fragmentaria de una de las unidades o conjuntos de contacto del conmutador de la figura 1, representado en la posición de cierre;

La figura 3 es una vista en corte horizontal tomada sobre la línea III-III de la figura 2;

La figura 4 es una vista en perspectiva de la plataforma de una de las secciones de alojamiento del conmutador representado en la figura 1;

La figura 5 es un eje tubular como se utiliza en el conmutador de la figura 1; y

La figura 6 es una vista en corte vertical tomada sobre la línea VI-VI de la figura 2.

Con referencia a las figuras 1 a 6, el conmutador giratorio ilustrado en ellas y designado en general con la cifra 115 es de un tipo utilizado típicamente en combinación con transformadores montados en plataforma o sumergibles que dan servicio a circuitos de distribución subterrá-

neos para zonas residenciales. Tal transformador de distribución sumergible se expone en la Patente Norteamericana número 4.361.259, y se expone en dicha patente como unidad encerrada dentro de un alojamiento cilíndrico dispuesto en una arqueta subterránea.

El conmutador 115 está representado unido a una tapa 3 de una cuba de transformador, y comprende un alojamiento exterior compuesto de tres secciones 13, un eje tubular 119 y un juego 9 de contactos en cada sección de alojamiento.

Las secciones 13 de alojamiento son similares a las de la realización contenida en el Mod. de Utilidad 286 385, del que este es divisional, con la excepción de que cada una comprende un miembro de soporte o plataforma 117 que tiene una estructura 123, 125 de anillo de alineación formada integralmente con la misma en alineación axial con un taladro 121 dispuesto para el eje 119 en la base 19 de la plataforma. Como se muestra mejor en la figura 4, la estructura de anillo comprende dos columnas 125 verticales que se extienden desde la base 19 y que están situadas de modo que no interfieren con los movimientos de conmutación giratorios de la estructura 127 de contacto móvil asociada (véase la figura 3), y una porción 123 de anillo de alineación soportada por las columnas 125 en alineación plana (véase la figura 2) con los contactos 81, 83 sobre las cuchillas 75, 77 de contacto fijo fijadas a los rebordes 35, 37 dispuestos en las columnas rectas 23, 25 de la plataforma 117.

El eje tubular 119 es similar al eje tubular 7 de la realización del Mod. de Util. 286 385, con la excep-

ción de que en vez de estar provisto, en cada nivel de plataforma, de dos pares diametralmente opuestos de aberturas separadas por porciones de lámina del eje entre ellas, el eje 119 tiene, en cada nivel de plataforma, dos aberturas 129, 131 alargadas diametralmente opuestas cuyos ejes mayores se extienden en la dirección longitudinal, o axial, del eje 119.

Como se muestra en la figura 2, la estructura 127 de contacto móvil de cada juego 9 de contactos se extiende libremente a través de las dos aberturas asociadas 129, 131 del eje, de tal modo que sus dos contactos 137, 139 de puente (cada uno junto con su miembro 133 ó 135 de canal magnetizable), están situados en extremos opuestos de la porción 123 de anillo de alineación, cooperando las partes salientes 145, 147, dispuestas sobre las pestañas de los miembros 133, 135 de canal magnetizables, con la porción 123 de anillo para reducir a un mínimo el movimiento rectilíneo de la estructura 127 de contacto móvil en su dirección longitudinal. Como en la primera realización, y para el mismo fin, existen entrehierros 153 entre las pestañas de los miembros 133, 135 de canal magnetizables, y existe una holgura, tal como la que se muestra en 149 y 151, entre la porción 123 de anillo de alineación y los contactos 137, 139 de puente cuando los contactos 141, 143 de la estructura móvil 127 están en relación de acoplamiento con los contactos fijos 81, 83. Al producirse la rotación del eje 119, desacoplando los contactos 141, 143 de los contactos 81, 83 y al desplazarse la estructura 127 de contacto hacia su posición de conmutador totalmente abierto indicada en 127a en la figura 3, los contactos 137, 139 de puente son presiona-

dos, por la acción de los muelles 103, contra el anillo 123 de alineación que los retiene en alineación correcta con los contactos fijos 81, 83 para reenganche subsiguiente con los mismos. Al producirse una rotación subsiguiente del eje 119 efectuada para volver a cerrar el conmutador, las porciones de anillo de alineación curvadas entre los contactos 137, 139 de puente servirán como pistas que guían los contactos de puente con precisión para su acoplamiento con los contactos fijos. Como se ve mejor por la figura 3, la estructura 123, 125 de anillo de alineación con su superficie cilíndrica interior sirve también como manguito soporte para el eje 119.

Esta realización es particularmente eficaz para conseguir y mantener una alineación correcta de contactos y, por tanto, para reducir a un mínimo el riesgo de fallo de contactos puesto que la posición de la estructura de contacto móvil de cada juego de contactos está fijada por la posición relativa de la estructura de anillo de alineación, o guía de contactos, con respecto a los contactos fijos, y puesto que adicionalmente los medios de soporte, es decir los rebordes 35 y 37, para los contactos fijos y la estructura de anillo de alineación son ambas partes integrales de la sección de alojamiento o plataforma 117 asociada con el respectivo juego de contactos. Por consiguiente, y puesto que como resultado de esta disposición no existen tolerancias muy críticas a observar cuando se ajustan y fijan las diversas plataformas 117 en conjunto, existe poca probabilidad, si la hay, de que los contactos queden desalineados durante el montaje o bien durante la utilización del conmutador.

En la realización descrita anteriormente, los contactos de puente están hechos de un material conductor adecuado, tal como cobre, y los miembros de canal magnetizables están formados de un material magnético adecuado, tal como el acero laminado en frío AISI 1010.

5

10



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 conmutador giratorio, particularmente utilizable como disyuntor eléctrico o conmutador de ruptura en carga, que comprende un alojamiento y, dispuesto en el mismo, un eje giratorio y al menos un juego de contactos, comprendiendo dicho juego de contactos, o cada uno de ellos un par de contactos fijos unidos a dicho alojamiento y dispuestos en el mismo en costados opuestos del eje en relación de separación entre sí, y una estructura de contacto móvil acoplada con dicho eje a fin de ser giratoria con el mismo para hacer y deshacer un acoplamiento de puente con los contactos fijos, comprendiendo dicha estructura de contacto móvil un par de contactos de puente alargados separados, y sustancialmente paralelos, que tienen superficies de contacto dispuestas en los mismos adyacentes en sus extremos opuestos para recibir a fricción los contactos fijos entre ellas, caracterizado porque cada uno de dichos contactos de puente alargados tiene asociado un miembro de canal magnetizable que tiene porciones de pestaña y rodea a modo de horquilla el contacto de puente asociado de tal modo que dichas porciones de pestaña se extienden hacia las correspondientes porciones de pestaña del miembro de canal asociado con el otro contacto de puente y, junto con el mismo, de finen entrehierros que permiten que los miembros de canal

15

20

25

30

sean atraídos electromagnéticamente entre sí y apliquen así fuerzas que producen presión de contacto a los contactos de puente asociados cuando los contactos están cerrados y está fluyendo a través de los mismos una corriente predeterminada.

5
10
2ª.- Un conmutador giratorio de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicha estructura de contacto móvil incluye medios de resorte que solicitan elásticamente el par de contactos de puente solamente con una fuerza justamente suficiente para producir una presión de contacto adecuada para flujo de corriente normal.

15
20
25
30
3ª.- Un conmutador giratorio de acuerdo con la reivindicación 1ª o la reivindicación 2ª, que incluye una pluralidad de juegos de contactos separados en la dirección axial del eje, caracterizado porque dicho eje es un eje unitario que tiene formadas aberturas para las estructuras de contacto móvil de los diversos juegos de contactos, extendiéndose dichas estructuras de contacto móvil libremente a través de las aberturas, y estando las últimas dimensionadas de tal modo que permiten que los contactos de puente, junto con sus miembros de canal asociados, se desplacen en las mismas en dicha dirección axial, y para hacer que las estructuras de contacto móvil giren en conjunto con el eje y con un juego angular mínimo entre ellas, teniendo el eje y el alojamiento porciones de alineación de contactos formadas como parte integral del mismo y que se extienden entre los respectivos pares de contactos de puente a fin de mantener los últimos, cuando están desacoplados de los contactos fijos asociados, alineados eficazmente con los contactos fijos para un reenganche preciso con los mismos.

4ª.- Un conmutador giratorio de acuerdo con la reivindicación 3ª, caracterizado porque dichos miembros de canal tienen superficies que cooperan con dichas porciones de alineación de contactos para reducir a un mínimo el movimiento rectilíneo de los miembros de canal y sus contactos de puente asociados en su dirección longitudinal.

5ª.- Un conmutador giratorio de acuerdo con la reivindicación 3ª o la reivindicación 4ª, caracterizado por que los dos contactos de puente de cada juego de contactos se extienden a través de aberturas separadas de dichas aberturas que tienen entre ellas porciones de lámina del eje, constituyendo dichas porciones de lámina dichas porciones de alineación de contactos.

6ª.- Un conmutador giratorio de acuerdo con la reivindicación 3ª o la reivindicación 4ª, caracterizado por que dichas aberturas son alargadas, extendiéndose sus ejes principales en la dirección axial del eje, y porque dichas porciones de alineación de contactos están formadas sobre dicho alojamiento como pistas para guiar los contactos de puente asociados para establecer acoplamiento con los contactos fijos asociados cuando se hace girar el eje para cerrar el conmutador.

7ª.- Un conmutador giratorio de acuerdo con la reivindicación 6ª, caracterizado porque dicho alojamiento comprende varias secciones de alojamiento unidas entre sí, soportando cada una de dichas secciones de alojamiento los contactos fijos de un juego de contactos y teniendo formadas en las mismas las porciones de alineación de contactos para los contactos de puente del mismo juego de contactos.

8ª.- Un conmutador giratorio de acuerdo con la

reivindicación 7ª, caracterizado porque dichas porciones de alineación de contactos en cada sección de alojamiento forman un anillo que rodea dicho eje y presenta una superficie de apoyo cilíndrico a las mismas.

5

9ª.- Un conmutador giratorio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque dicho alojamiento está formado por una pluralidad de secciones unidas entre sí y cada una de las cuales comprende un miembro en general en forma de U que tiene un taladro en su base, estando los taladros en las bases de los diversos miembros en forma de U alineados axialmente entre sí, y extendiéndose dicho eje a través de dichos taladros y estando soportado giratoriamente en los mismos.

10

10ª.- "UN CONMUTADOR GIRATORIO, PARTICULARMENTE UTILIZABLE COMO DISYUNTOR ELECTRICO O CONMUTADOR DE RUPTURA EN CARGA".

15

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.

20

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

Madrid,

P.A.

13 SET. 1985

Alberto de Euzkadi
Per Pater



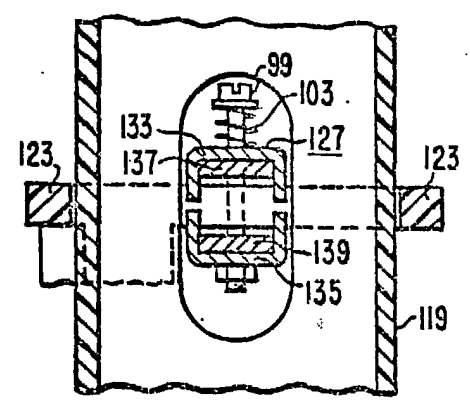
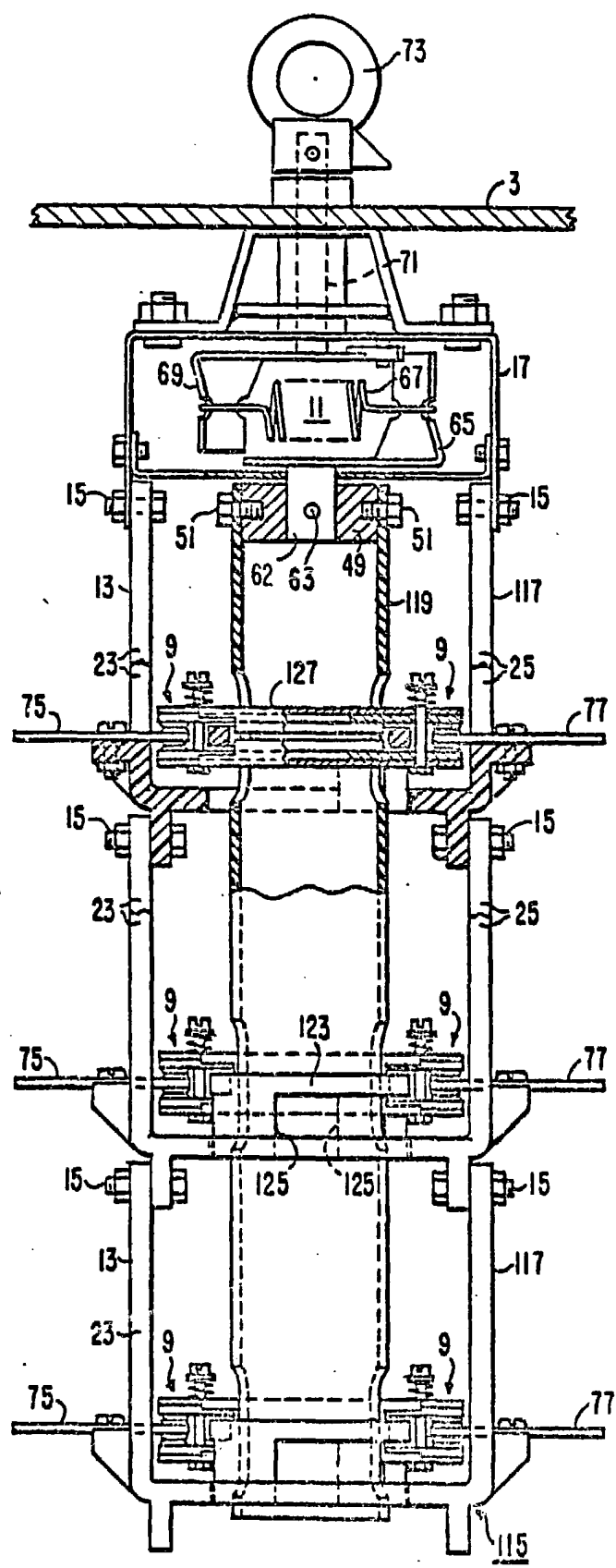


FIG. 6

FIG. 1

Alberto de Elizaburu
Per Poder,
[Signature]

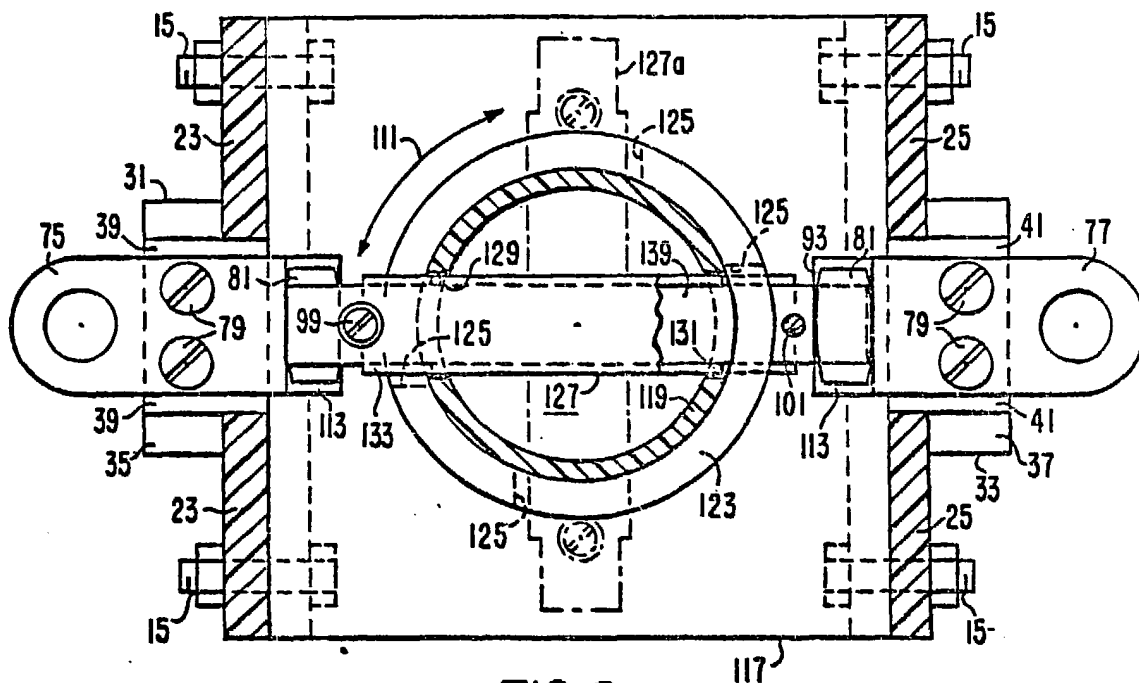


FIG. 3

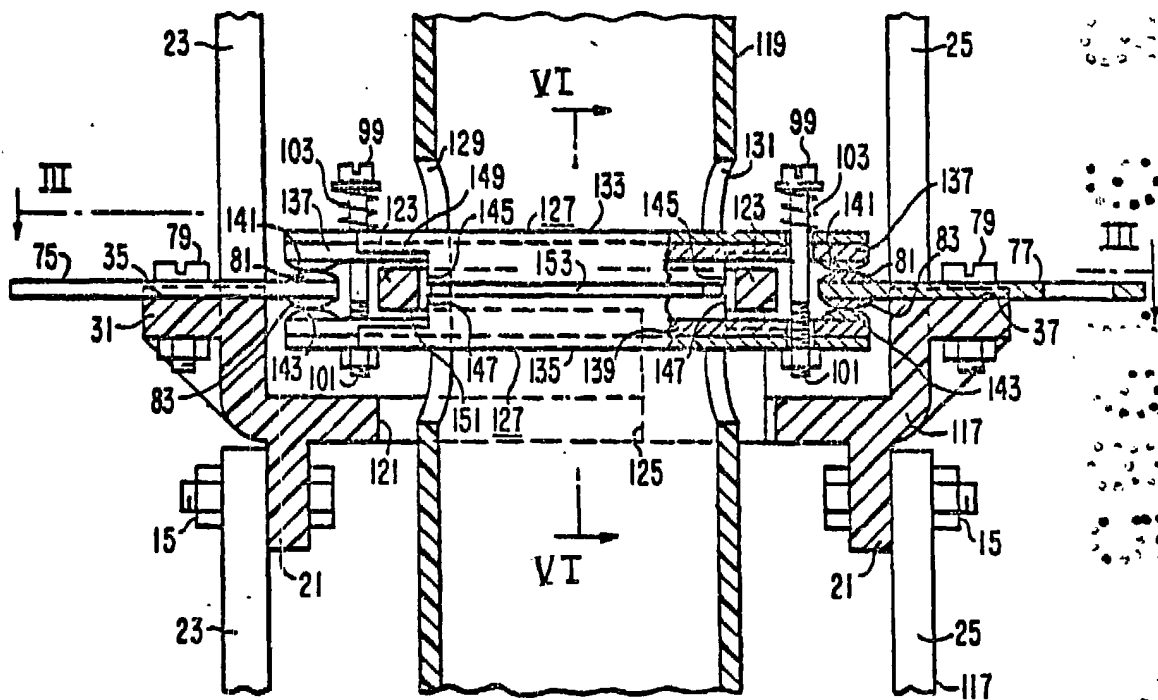


FIG. 2

Walter de Hinzburg
For Patent

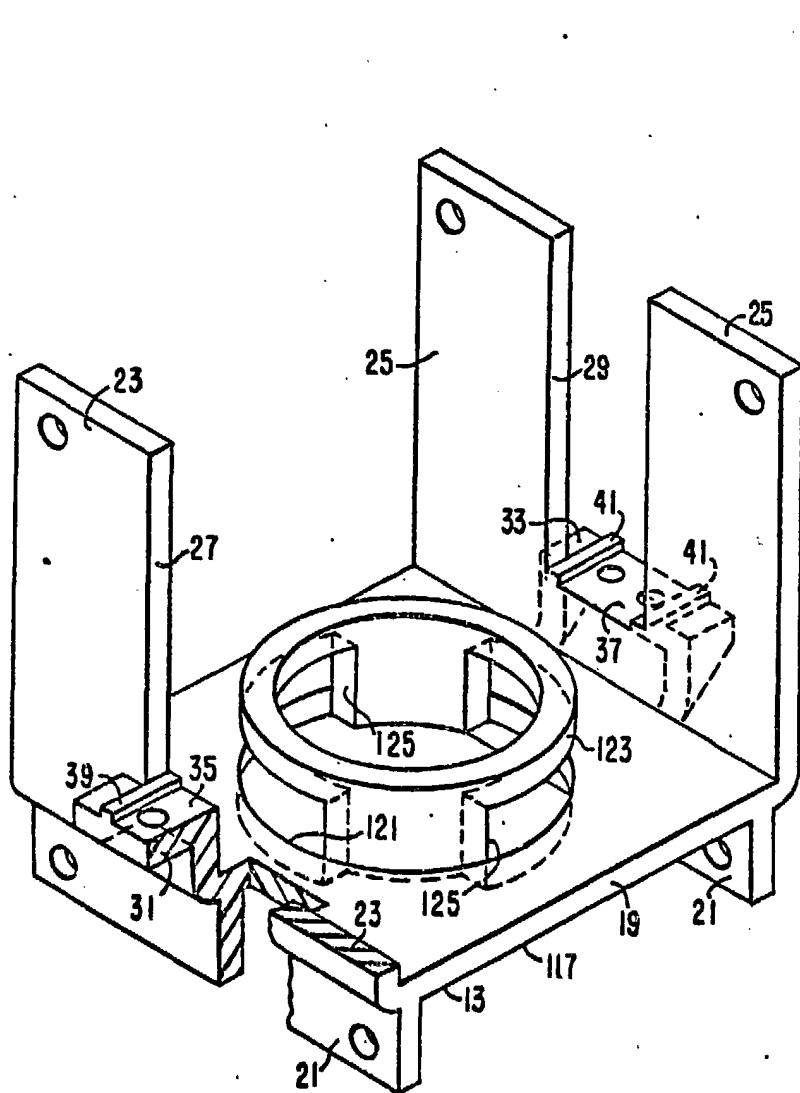


FIG. 4

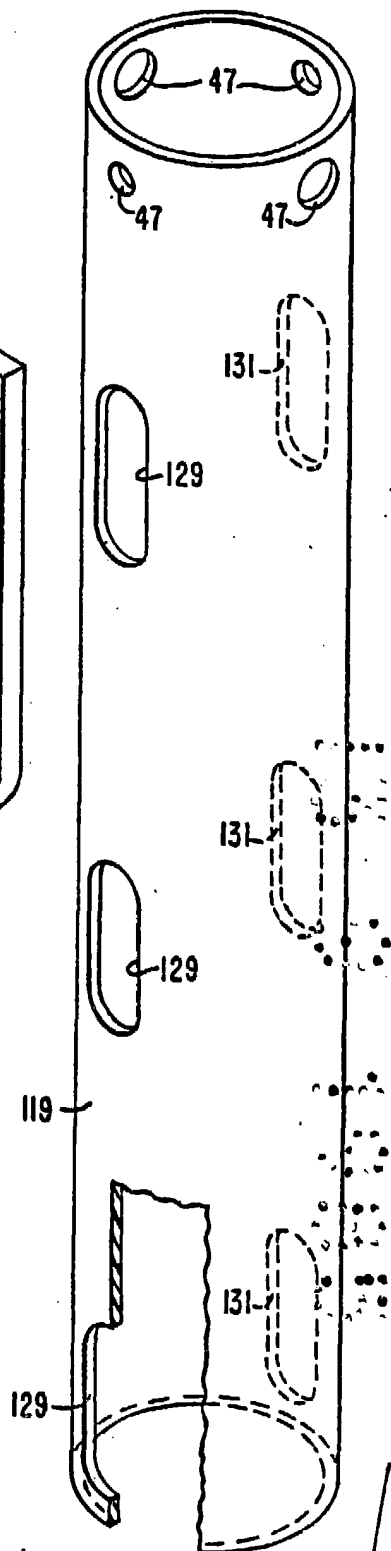


FIG. 5