

P.- 42.594

WE Case
Nº 39.462

371129

371129

Memoria descriptiva

SECCION TECNICAL	
CLASIFICACION I. P. C.	
LASE	H-01
SUBCLASE	H



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 3 Gateway Center, Pittsburgh, Pensilvania,
Estados Unidos de América.

por: "UN DISPOSITIVO DE INTERRUPTOR DE CIRCUITO CON GAS
COMPRIMIDO" (Clase Internacional H01h)

425942



Esta invención se refiere a interruptores de circuito con gas comprimido.

5 Se conoce proporcionar a disyuntores de chorro de gas un par de contactos separables, que están dispuestos para proporcionar un chorro de gas para producir la extinción del arco originado en ellos. Para crear este chorro de gas, tales tipos de disyuntores han empleado válvulas de chorro que se abren justamente antes de la separación de los contactos. La apertura de las válvulas de chorro crea una presión diferencial y esta presión diferencial crea el chorro de gas. Una limitación a este método es el tiempo necesario para que el chorro de gas se desplace desde las válvulas de chorro hasta el arco en los contactos móviles. Este retardo de tiempo requiere que las válvulas de chorro tengan que ser abiertas antes de que se separen los contactos móviles. En tal sistema, la diferencia de presión máxima (y, por lo tanto, el chorro de gas más grande) no se produce en los contactos móviles en el momento de efectuarse el contacto. Este retardo de tiempo inherente para la máxima diferencia de presión limita la capacidad de interrupción de tales disyuntores con gas comprimido en su funcionamiento.

10

15

20

Una memoria de patente típica que ilustra el uso de una válvula de chorro de gas dispuesta en

35

371129



12 SEP

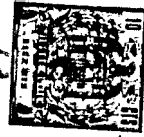
un lugar alejado de los contactos separables se descri-
be en la patente de los Estados Unidos número - - - - -
2.568.008.

5 Más recientemente, se ha propuesto el
uso de contactos separables que se separan en una atmós-
fera a alta presión, saliendo el chorro de gas a través
de al menos uno de los contactos separables. Tal dispo-
sición se describe en la memoria de la Patente de los --
Estados Unidos número 3.275.778.

10 Un objeto de la presente invención es --
proporcionar un interruptor de circuito con gas compri-
mido, de alta velocidad, mejorado, en el cual el inter-
valo entre la apertura de la válvula de chorro primaria
y la separación de los contactos separables se reduce a
15 un mínimo muy pequeño.

De acuerdo con la presente invención, -
un interruptor de circuito con gas comprimido incluye, -
al menos, un par de contactos separables, al menos uno -
de los cuales es tubular y está dispuesto para situarse
20 en relación de contacto superficial con el otro contac-
to, una región de alta presión exteriormente alrededor -
de los contactos separables cuando están en la posición
de circuito cerrado, una válvula de chorro primaria des-
tinada a evitar el flujo hacia dentro del gas a alta - -
25 presión, a través del contacto tubular cuando esté en --

371129



la posición de circuito cerrado y, al menos, una válvula de chorro secundaria dispuesta interiormente al interruptor en el lado aguas abajo de la trayectoria de flujo -- del gas y destinada a regular su flujo, cuando el interruptor de circuito está en la posición de circuito --
5 abierto, estando dispuesta la segunda válvula de chorro para permanecer abierta cuando se cierra la válvula de -- chorro primaria y dispuesta para permanecer cerrada cuando esté abierta la válvula de chorro primaria.

10 La invención incluye además un método -- de accionar un interruptor de circuito con gas comprimido, que incluye las operaciones de abrir simultáneamente una válvula de chorro primaria en sincronismo con la separación de los contactos de un par de contactos cooperables cerrados, para la entrada de gas a alta presión --
15 para la extinción del arco y, al menos, el cierre correspondiente de una válvula de chorro secundaria dispuesta en el lado de aguas abajo del flujo de gas para regular la salida del gas cuando la válvula de chorro --
20 primaria y los conductos separables están en la posición de circuito abierto.

La invención se describirá ahora, a -- modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

25 La figura 1 es una vista en alzado --

371129



28

de extremo de un interruptor de circuito con gas comprimido;

5

La figura 2 es una vista en alzado lateral del interruptor de circuito ilustrado en la figura 1;

La figura 3 es una vista en planta desde arriba del interruptor de circuito de las figuras 1 y 2;

10

La figura 4 es una vista en sección vertical dada a través del conjunto de interrupción de la izquierda, según se ve en la figura 1, estando ilustrada la estructura de contactos en la posición de circuito cerrado;

15

La figura 5 es una vista en sección, que ilustra el extremo inferior del conjunto de interrupción de la figura 4, y la configuración curva del conductor interior, que lleva al casquillo de terminal de la derecha superior del interruptor;

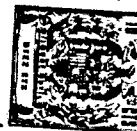
20

La figura 6 es una vista en sección vertical, dada a través de la estructura de casquillo del terminal de la derecha del interruptor, con referencia dirigida a la figura 1 de los dibujos;

25

La figura 7 es una vista en sección vertical, dada a través del extremo superior del conjunto de extinción de arco, que ilustra generalmente la

371129



disposición de funcionamiento para los contactos móviles, mostrándose los contactos móviles en la posición de circuito cerrado;

5 La figura 8 es una vista en sección, dada sustancialmente a lo largo de la línea VIII-VIII de la figura 7;

10 La figura 9 es una vista diagramática que ilustra el varillaje mecánico inter fases entre las unidades de fase, que controla las válvulas de control de disparo individuales en los extremos superiores de los diversos conjuntos de interrupción;

15 La figura 10 es una vista agrandada de la estructura de contactos separables mostrando la válvula de chorro primaria cerrada con las válvulas de chorro secundarias abiertas, estando ilustrada la estructura de contactos en la posición de circuito cerrado;

20 La figura 11 es una vista similar a la figura 10, pero que muestra la estructura de contactos separables en un punto intermedio durante la operación de apertura, con la válvula de chorro primaria abierta y las válvulas de chorro secundarias abiertas; y

25 La figura 12 ilustra la posición de circuito abierto de la estructura de contactos con la válvula de chorro primaria abierta y con las válvulas de

371129



chorro secundarias cerradas.

5 Con referencia a la figura 1, el número de referencia 1 designa un interruptor de circuito con gas comprimido, que muestra una vista de extremo de un interruptor de circuito con gas comprimido, trifásico, comprendiendo cada unidad de fase A, B ó C un conjunto de extinción de arco, inclinado hacia la izquierda, designado generalmente con el número de referencia 2 y una estructura de casquillo de terminal, inclinada hacia la derecha, 3.

10 El extremo inferior del conjunto de extinción de arco 2 está conectado eléctricamente por un conductor eléctrico curvo 4, ilustrado más claramente en la figura 5 de los dibujos. Está prevista una estructura de disyuntor 1, generalmente en forma de U, constituyendo una pata de la U el conjunto de extinción de arco 2, mientras que la pata de la derecha de la U constituye generalmente la estructura de casquillo de terminal 3. Las conexiones de conductor L_1 , L_2 , están unidas a los extremos superiores del interruptor de circuito 1, generalmente en forma de U.

15 El interruptor de circuito con gas comprimido 1 es del tipo de doble presión, en el cual el gas a alta presión 5 es almacenado en un depósito, no mostrado, y se dispone inmediatamente junto a la es-

37 1 129



5 estructura de contactos separables 7 en la región 8 en la figura 4 y 10 a 12 de los dibujos. La región 9, hacia atrás de ambas estructuras de contacto 10, 11, está a una presión relativamente baja. Estas regiones 9 están interconectadas neumáticamente por, al menos, un conducto de interconexión 12, como se muestra en la figura - - 4.

10 En funcionamiento, el interruptor de circuito 1 ilustrado en las figuras 1 a 3 es accionado por válvulas de disparo 14, mostradas en la figura 7 de los dibujos. El accionamiento de tales válvulas de disparo 14 por medio de un varillaje 15, descrito en lo que sigue, produce la entrada de gas a alta presión 5 por -- debajo de las estructuras de pistón 17, una de las cua--
15 les está prevista en el extremo superior de cada uno de los tres conjuntos de extinción de arco 2 y se ilustra -- más claramente en la figura 7.

20 El movimiento hacia arriba de la estructura de pistón 17 en la figura 7 produce un movimiento de apertura hacia arriba correspondiente del varillaje mecánico 19, que, a su vez, produce el movimiento hacia arriba de un varillaje 21 de accionamiento general-- mente del tipo de escalera, que interconecta las dos --
25 válvulas de chorro secundarias 23a, 23b, asociadas a -- la unidad de extinción de arco 25 del conjunto 2. Con --

371129



más detalle, con referencia a las figuras 10-12 de los dibujos, se observará que existe un par de contactos separables 10, 11, que tienen una estructura de válvula de chorro primaria 27 y un par de estructuras de válvula de chorro secundarias 23a, 23b. Las estructuras de válvula de chorro secundarias 23a, 23b, están interconectadas mecánicamente por un varillaje de accionamiento del tipo de escalera 21 (figura 7) y son accionadas simultáneamente.

Por consiguiente, para realizar la operación de apertura del interruptor de circuito con gas comprimido 1 de la presente invención, las válvulas de disparo 14 de las tres unidades de fase A, B y C se abren simultáneamente para producir la entrada de gas a alta presión 5 hacia arriba a través de los conductos 29 y contra las superficies inferiores 17a de las estructuras de pistón 17. Esto produce el movimiento de apertura hacia arriba de las estructuras de pistón 17 y el movimiento hacia arriba correspondiente de las disposiciones de varillaje en escalera 21 y, además, produce el movimiento hacia arriba de una varilla de accionamiento 30, conectada mecánicamente a la estructura de contactos móviles 10. Puede hacerse referencia a la varilla de accionamiento 30 de la figura 7, que está conectada mecánicamente a la misma varilla de accionamiento

371129



30, como se muestra en la figura 10.

El movimiento de apertura hacia arriba del varillaje en forma de escalera 21 produce la --
apertura del contacto móvil 10, en el sentido de alejar-
se del asiento de válvula de chorro primaria 32 y su --
separación de los dedos de contacto estacionarios 34, --
que están aplicados a él en la posición de circuito ce-
rrado del dispositivo, como se muestra en la figura --
10.

Durante la parte inicial de la opera-
ción de paertura, ambas válvulas de chorro 23a, 23b, --
están abiertas, y un gas a alta a presión refrigerante --
en la región 8 fluye radialmente hacia dentro y a través
de ambos contactos tubulares separables 10, 11, salien-
do a su través al interior de las regiones 9, aguas aba-
jo de los contactos separables 10, 11. Este flujo de --
salida es controlado por las válvulas de chorro secunda-
rias 23a, 23b, que son accionadas al unísono.

La figura 9 ilustra diagramáticamente
te el mecanismo de accionamiento 35 al potencial de --
tierra, que está conectado mecánicamente a través del --
varillaje 36, 37 a las varillas de disparo de válvula --
15, una de las cuales se extiende hacia arriba en cada --
uno de los tres conjuntos de extinción de arco 2 y sir-
ve para accionar las válvulas de control de paertura de

371129



59

tres pasos 14.

Con referencia a las figuras 10 a 12, se observará que el arco 38, que es producido entre -- los dedos de contacto 34 y el extremo 10a del contacto --
5 tubular móvil, se transfiere rápidamente al contacto de --
formación de arco tubular estacionario interior 40, --
que se halla sometido a un flujo de gas, como se indica por las flechas 41 en la figura 11. Durante este tiempo, están abiertas las válvulas de chorro primaria 27 --
10 y secundarias 23a, 23b. Cuando ha sido extinguido el --
arco 38, es deseable detener el consumo adicional de --
gas a alta presión y para efectuar esto es deseable el --
cierre definitivo de las válvulas de chorro secundarias 23a, 23b. Este movimiento de cierre de las válvulas --
15 de chorro secundarias se consigue por una parte de pes--
taña 10d, asegurada al contacto móvil 10, que comprime --
un muelle de compresión 43, y después de vencida la --
fricción del cierre 44, la válvula de chorro móvil secun--
20 daria 23a se cierra contra su asiento 45, como se ilus--
tra en la figura 12, deteniendo así el flujo adicional --
del gas comprimido. La válvula de chorro secundaria de la derecha 23b, como se ilustra en las figuras 10 a 12 --
de los dibujos, está conectada mecánicamente al varilla--
je de accionamiento en forma de escalera 21 y se mueve, --
30 por lo tanto, simultáneamente con la válvula de chorro --

371129



2

en una región a alta presión 8, mientras están en la posición de circuito abierto, aprovechándose así de la alta rigidez dieléctrica del gas a alta presión. Esto produce una distancia de separación mínima en la posición -
de circuito abierto del interruptor.

5

10

15

20

25

371129



5 Esta solicitud que corresponde a -
la presentada en los Estados Unidos de América, el 16 --
de septiembre de 1.968, bajo el número 759.992, se acoge
a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto so
bre Propiedad Industrial.

10

- REIVINDICACIONES -
=====

15

Los puntos de invención propia y -
nueva, que se presentan para que sean objeto de esta so-
licitud de Patente de Invención, en España, por VEINTE -
20 años, son los siguientes:

25

1.- Un dispositivo de interruptor
de circuito con gas comprimido, que incluye un par de --
contactos separables, al menos uno de los cuales es tubu

371129



lar y está dispuesto para estar en relación de contacto superficial con el otro contacto, una región de alta presión exteriormente alrededor de los contactos separables cuando estén en la posición de circuito cerrado, - una válvula de chorro primaria destinada a evitar el - flujo hacia dentro del gas a alta presión a través del contacto tubular cuando está en la posición de circuito cerrado y, al menos, una válvula de chorro secundaria - dispuesta interiormente al interruptor en el lado aguas abajo de la trayectoria de flujo de gas y destinada a - regular su flujo cuando el interruptor de circuito está en la posición de circuito abierto, estando dispuesta - la válvula de chorro secundaria para permanecer abierta cuando la válvula de chorro primaria esté cerrada y dispuesta para permanecer cerrada cuando está abierta la - válvula de chorro primaria.

2.- Un dispositivo de interruptor de circuito según la reivindicación 1, en el cual - la válvula de chorro primaria está situada inmediatamente junto al punto de apoyo de los contactos separables.

3.- Un dispositivo de interruptor de circuito según las reivindicaciones 1 ó 2, en el cual ambos contactos son de forma tubular y cada contacto tiene su válvula de chorro secundaria asociada pa

371129



ra regular el flujo de gas en el lado de aguas abajo del
flujo de gas.

5 4.- Un dispositivo de interruptor de
circuito según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3,
en el cual uno de los contactos tubulares es estaciona-
rio y soporta un asiento de la válvula de chorro prima-
ria.

10 5.- Un dispositivo de interruptor -
de circuito según las reivindicaciones 3 ó 4, en el -
cual ambas válvulas de chorro secundarias están dispues-
tas para funcionar al unísono.

15 6.- Un dispositivo de interruptor --
de circuito según cualquiera de las reivindicaciones pre-
cedentes, en el cual dos juegos estacionarios separados -
de dedos de contacto se apoyan sobre el contacto móvil pa-
ra un flujo de corriente incrementado.

20 7.- Un dispositivo de interruptor de
circuito según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6,-
en el cual un cuerno de formación de arco interior está -
asociado al contacto estacionario.

25 8.- Un dispositivo de interruptor se-
gún la reivindicación 7, en el cual el cuerno de forma-
ción de arco interior es tubular y evacua el gas a su tra-
vés.

 9.- Un método de hacer funcionar -

371129



2

5 un interruptor de circuito con gas comprimido, que incluye las operaciones de apertura simultánea de una válvula de chorro primaria en sincronismo con la separación de contactos de un par de contactos cerrados cooperables, para la entrada de gas a alta presión para la extinción del arco y, al menos, el cierre correspondiente de una segunda válvula de chorro, dispuesta en el lado aguas abajo del flujo de gas para regular la salida del gas, cuando la válvula de chorro primaria y los contactos separables están en la posición de circuito abierto.

10 10.- Un método de hacer funcionar un interruptor de circuito según la reivindicación 9, en el cual está asociada una válvula de chorro secundaria a cada contacto y está dispuesta para funcionar al unísono para regular el flujo de gas en el lado aguas abajo de la trayectoria de flujo del gas.

15 11.- Un dispositivo de interruptor de circuito con gas comprimido.

20

371129

25



2

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

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

5

23 39

Madrid,

P.A.

[Handwritten signature]
Y...
P...
...ro

10

15

20

371129

25

18-8-69

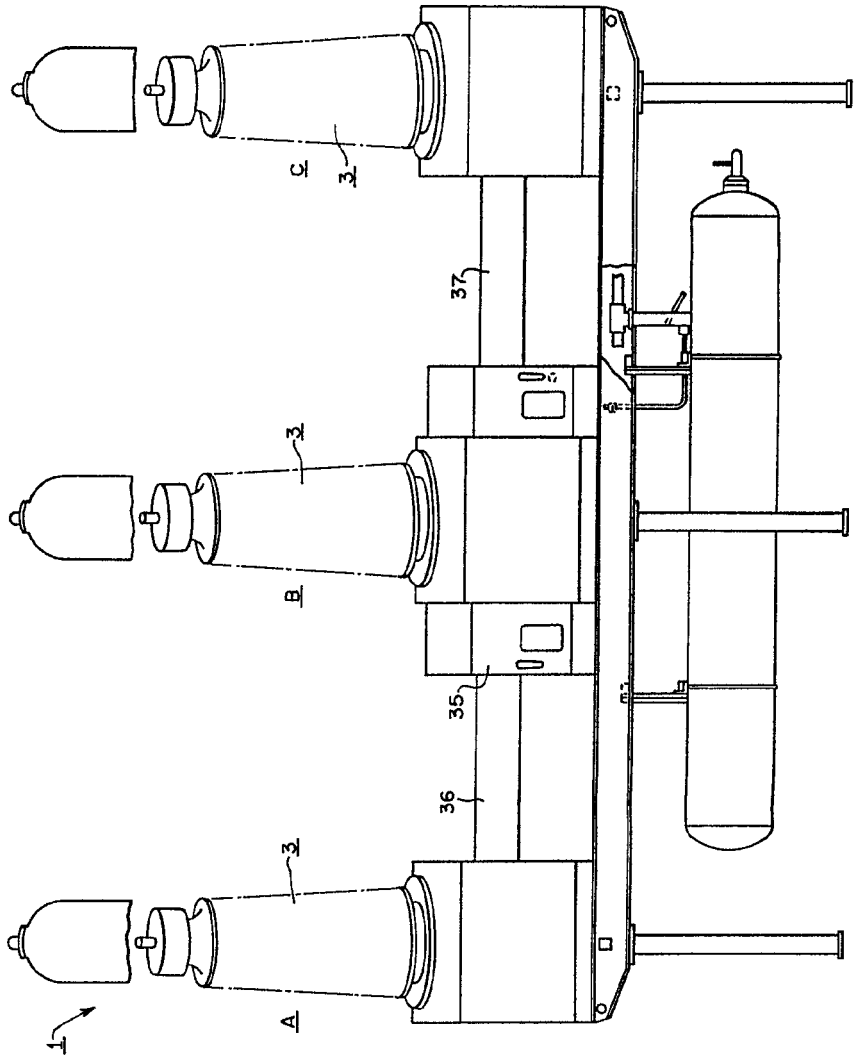


FIG. 1.

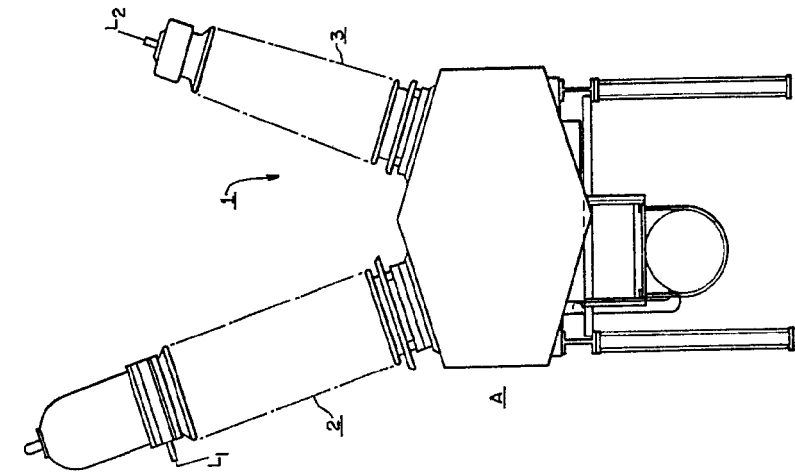


FIG. 2.

Handwritten signature or mark in the bottom right corner of the page.

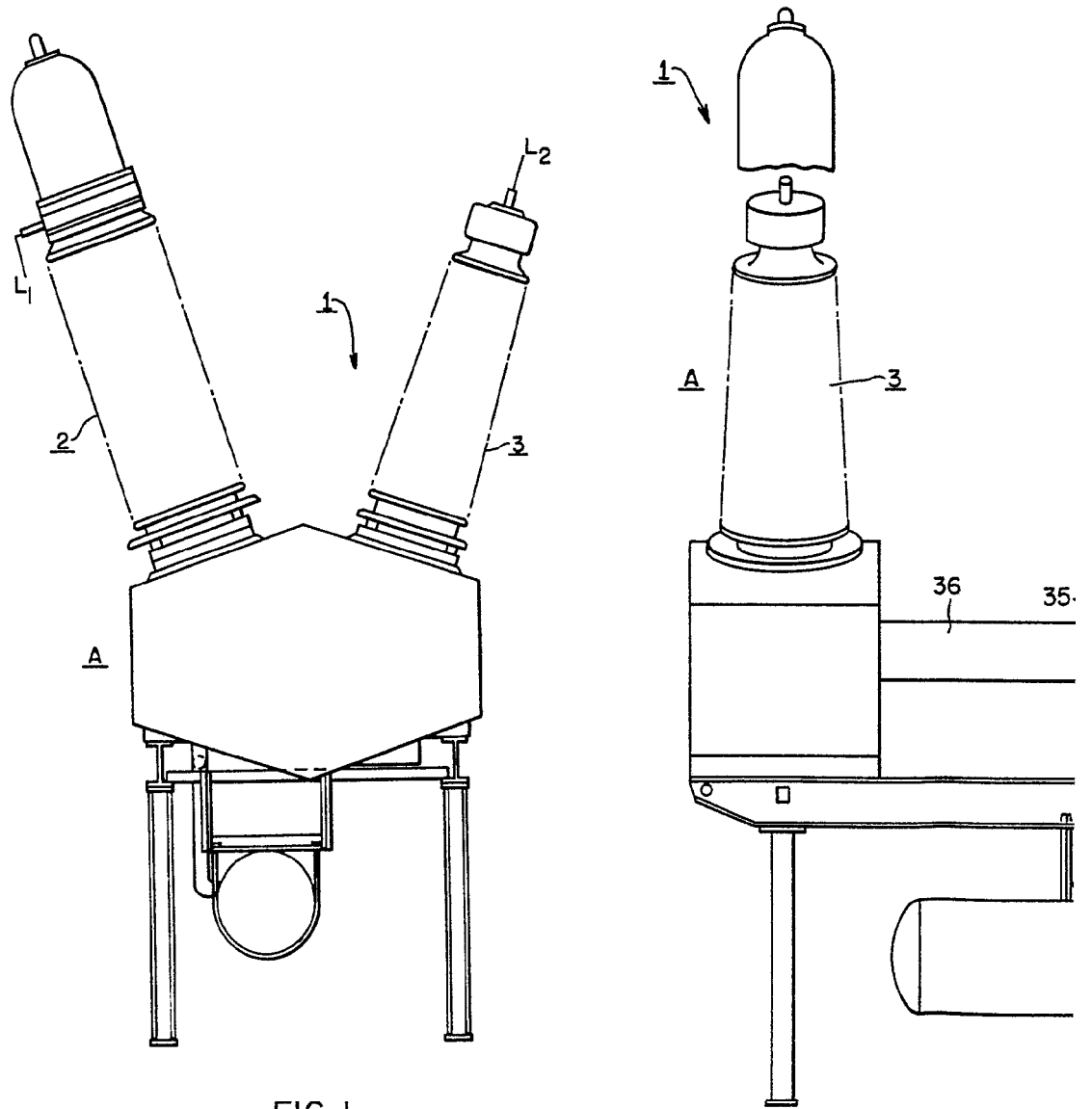


FIG. I.

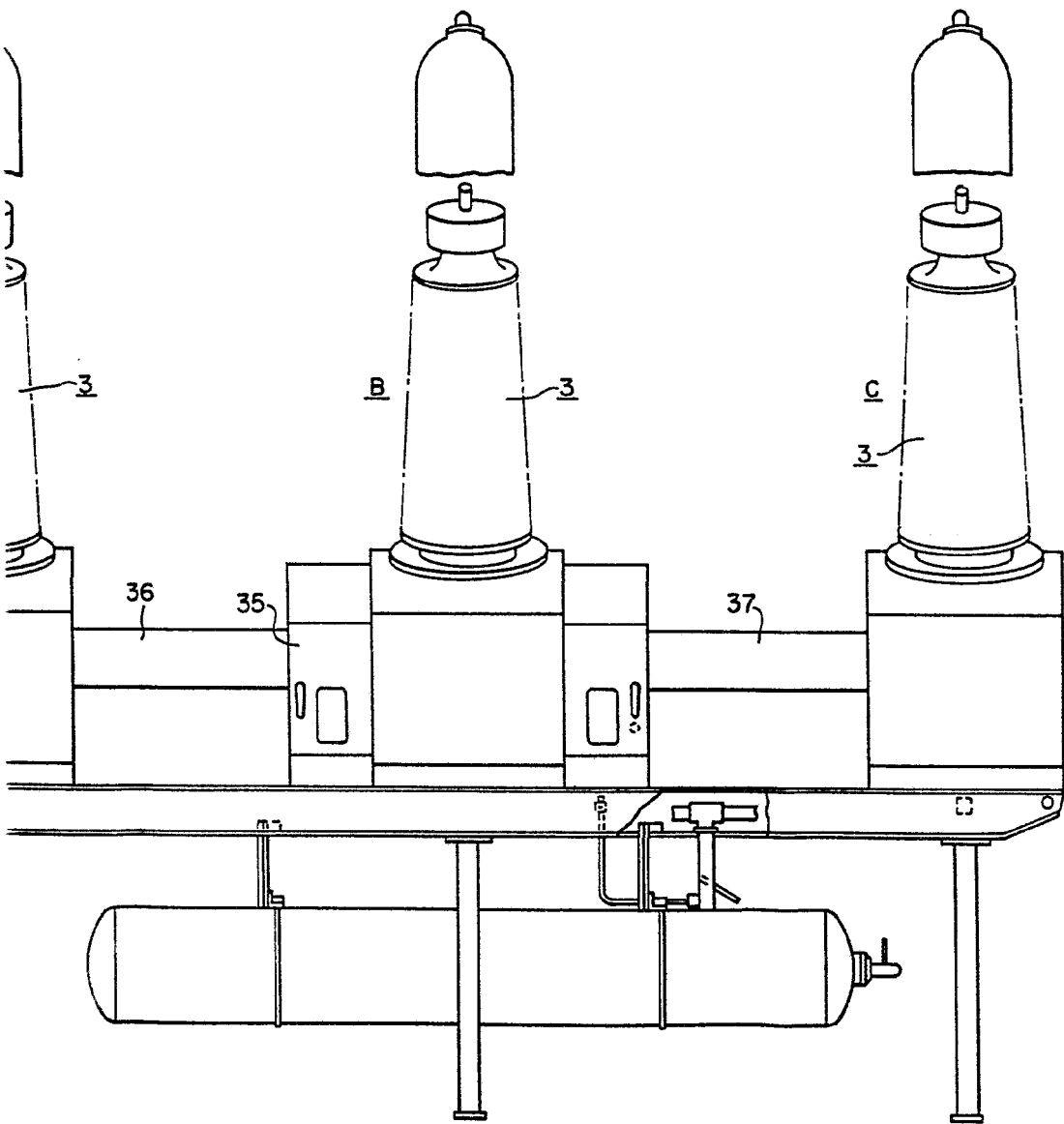


FIG. 2.

Curry



429

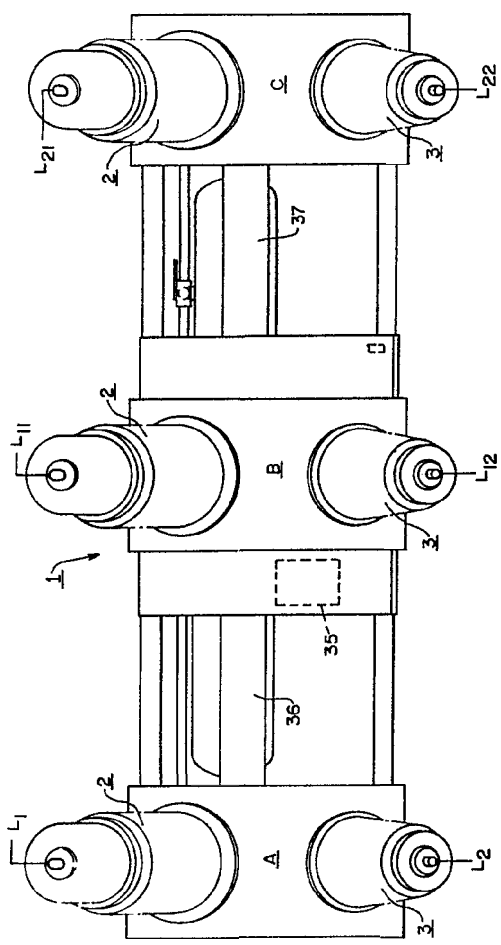


FIG. 3.

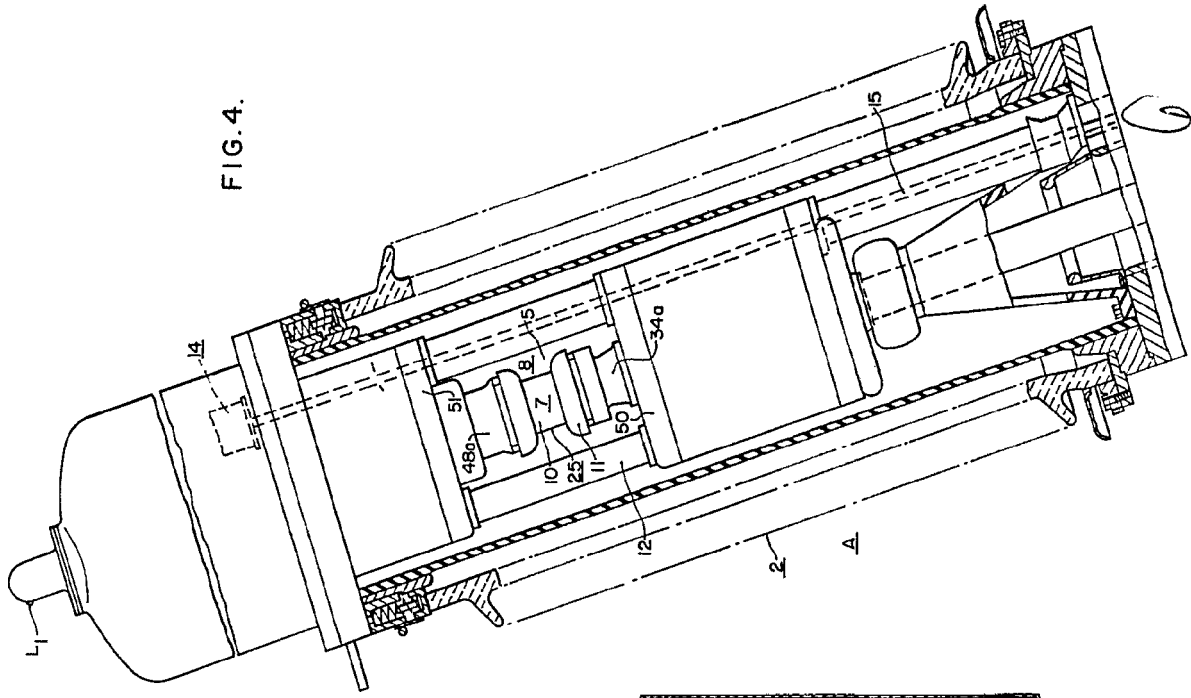


FIG. 4.

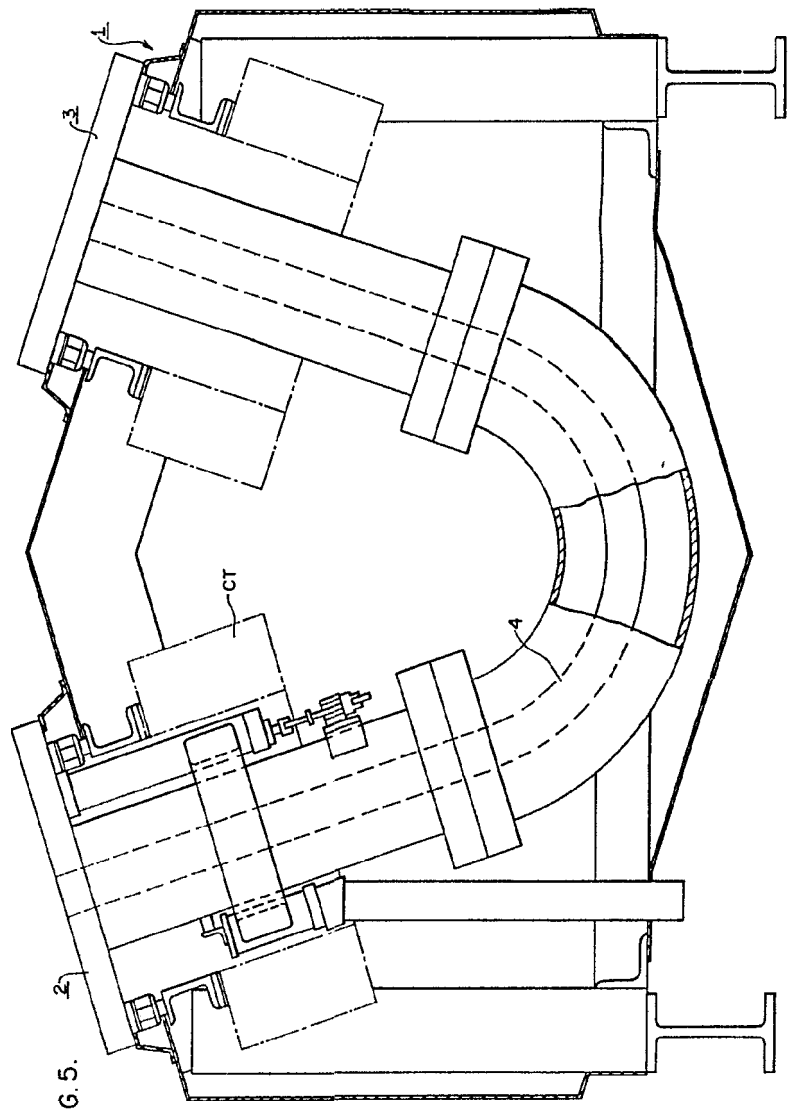


FIG. 5.

Wm

FIG. 3.

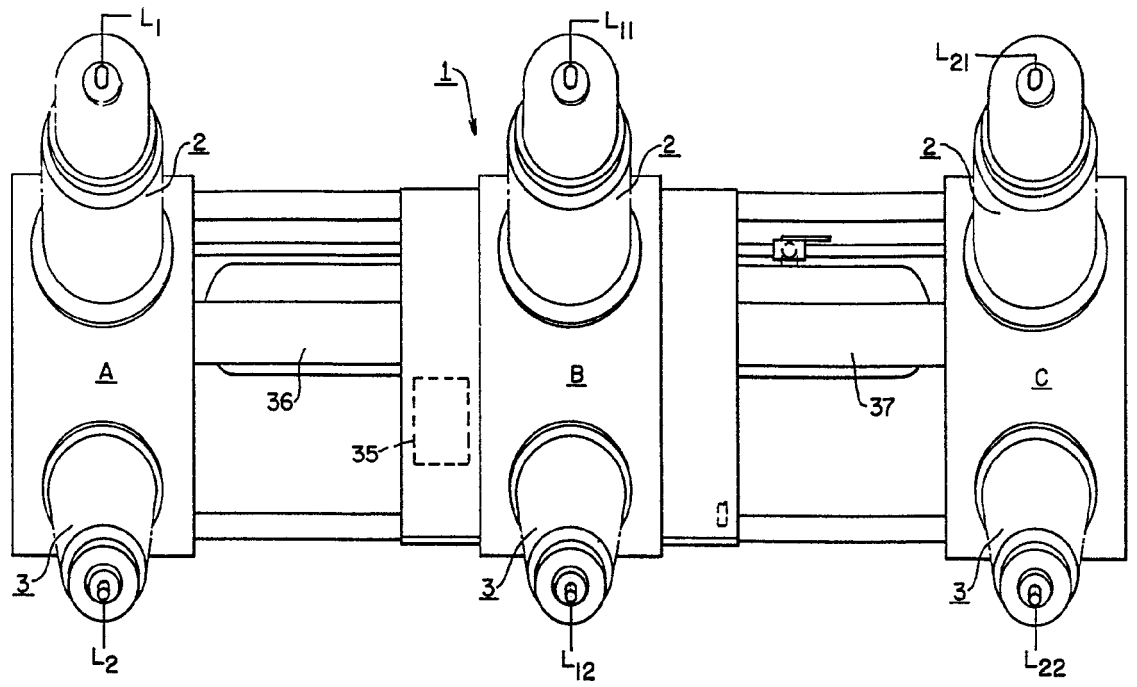
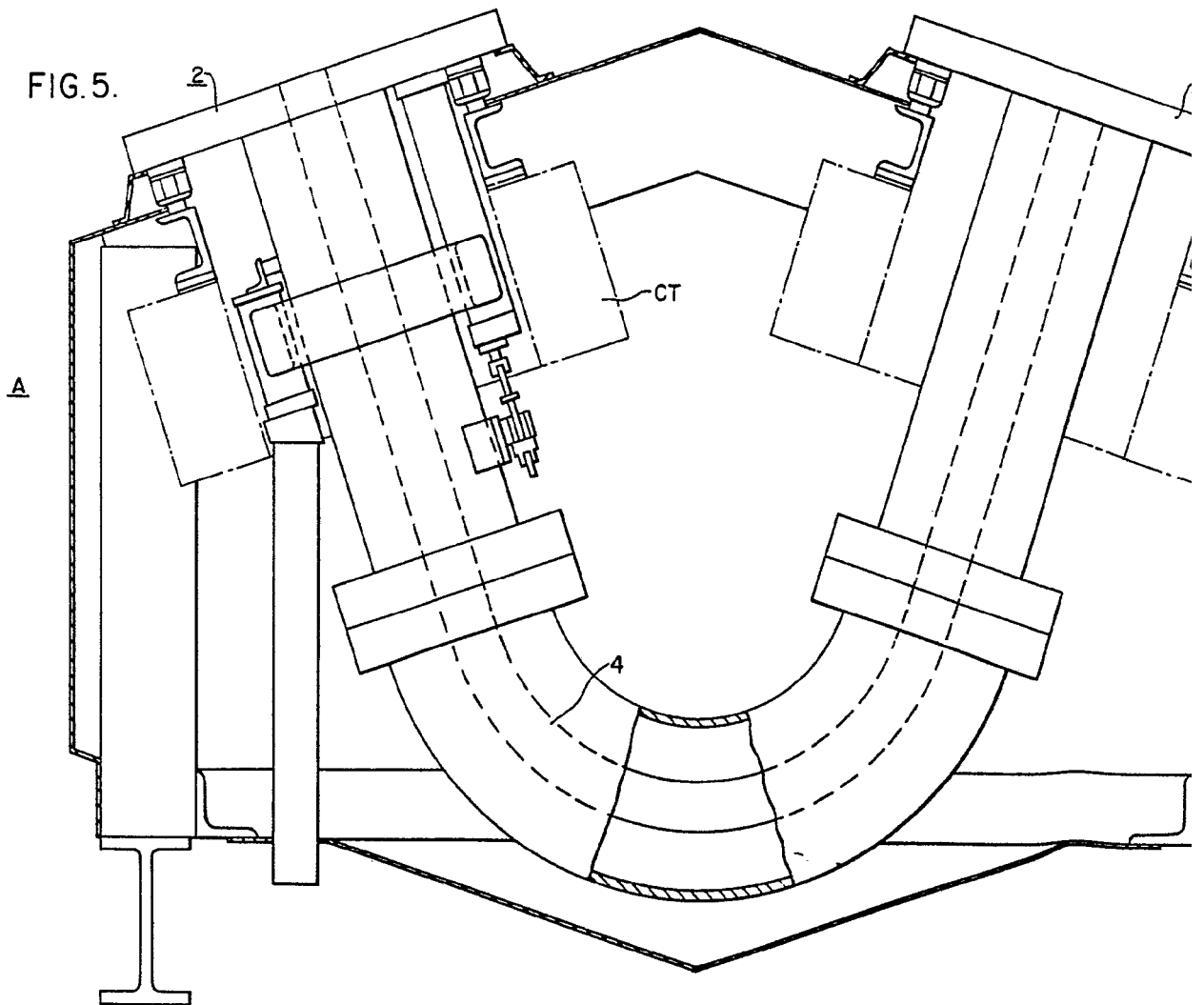


FIG. 5.



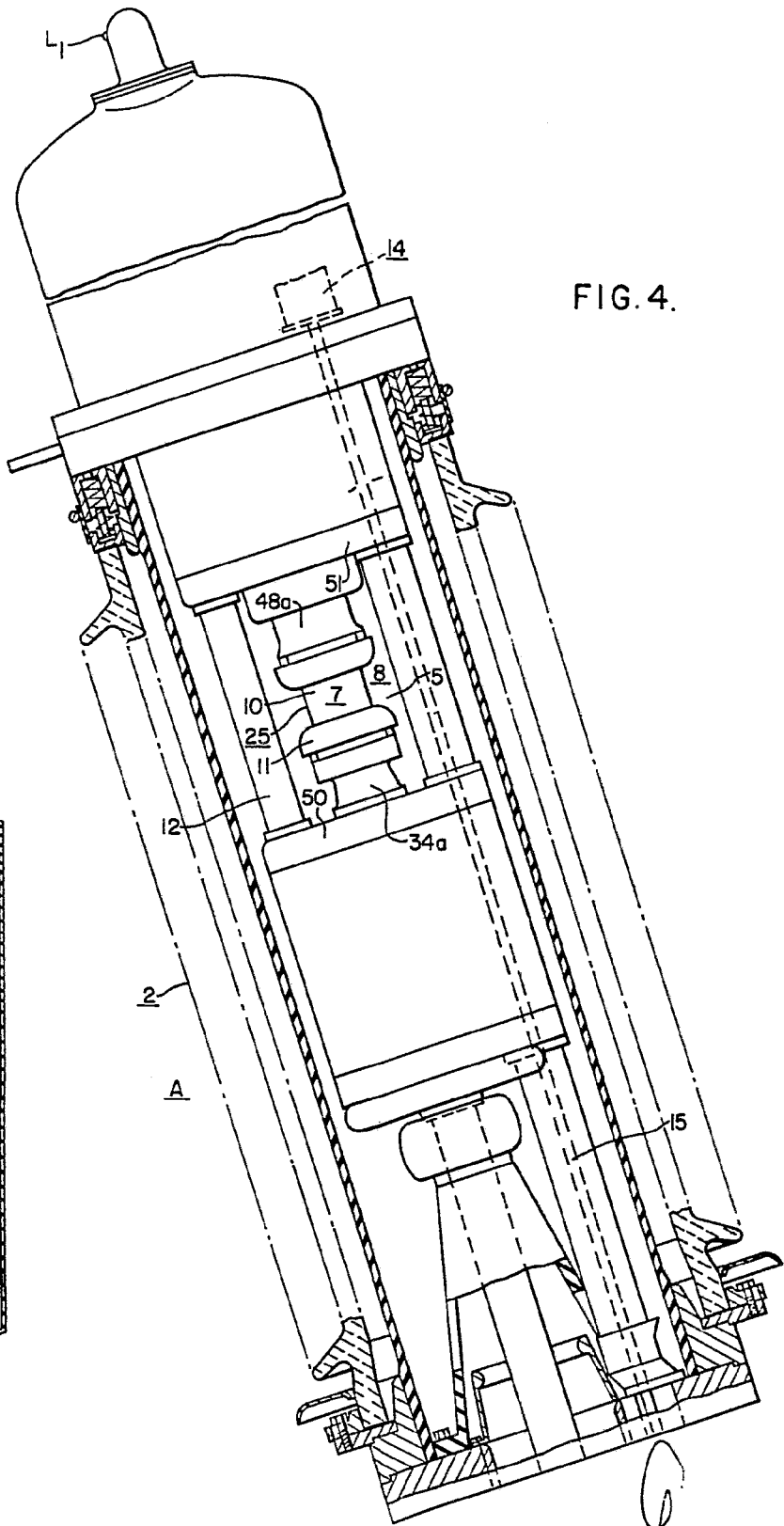
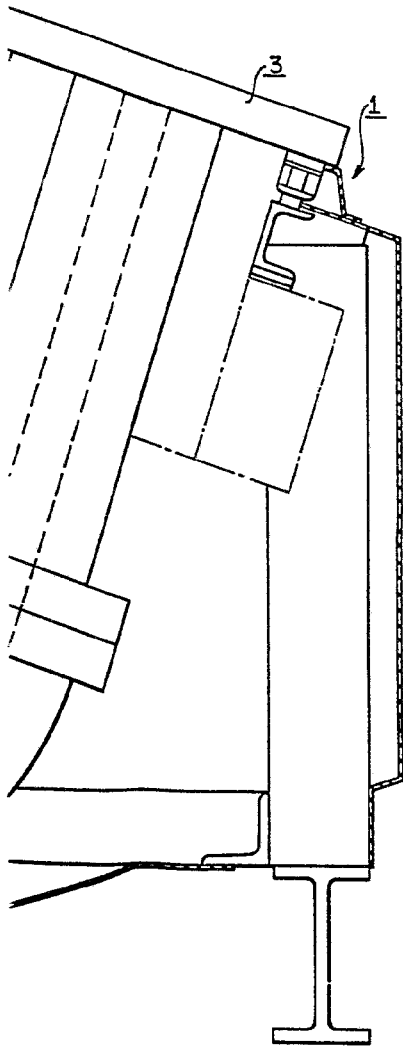
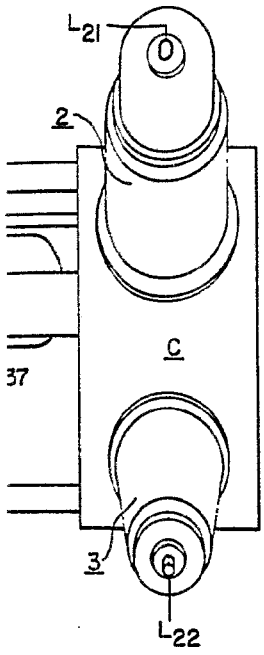


FIG. 4.

Handwritten signature or initials.



Erbe

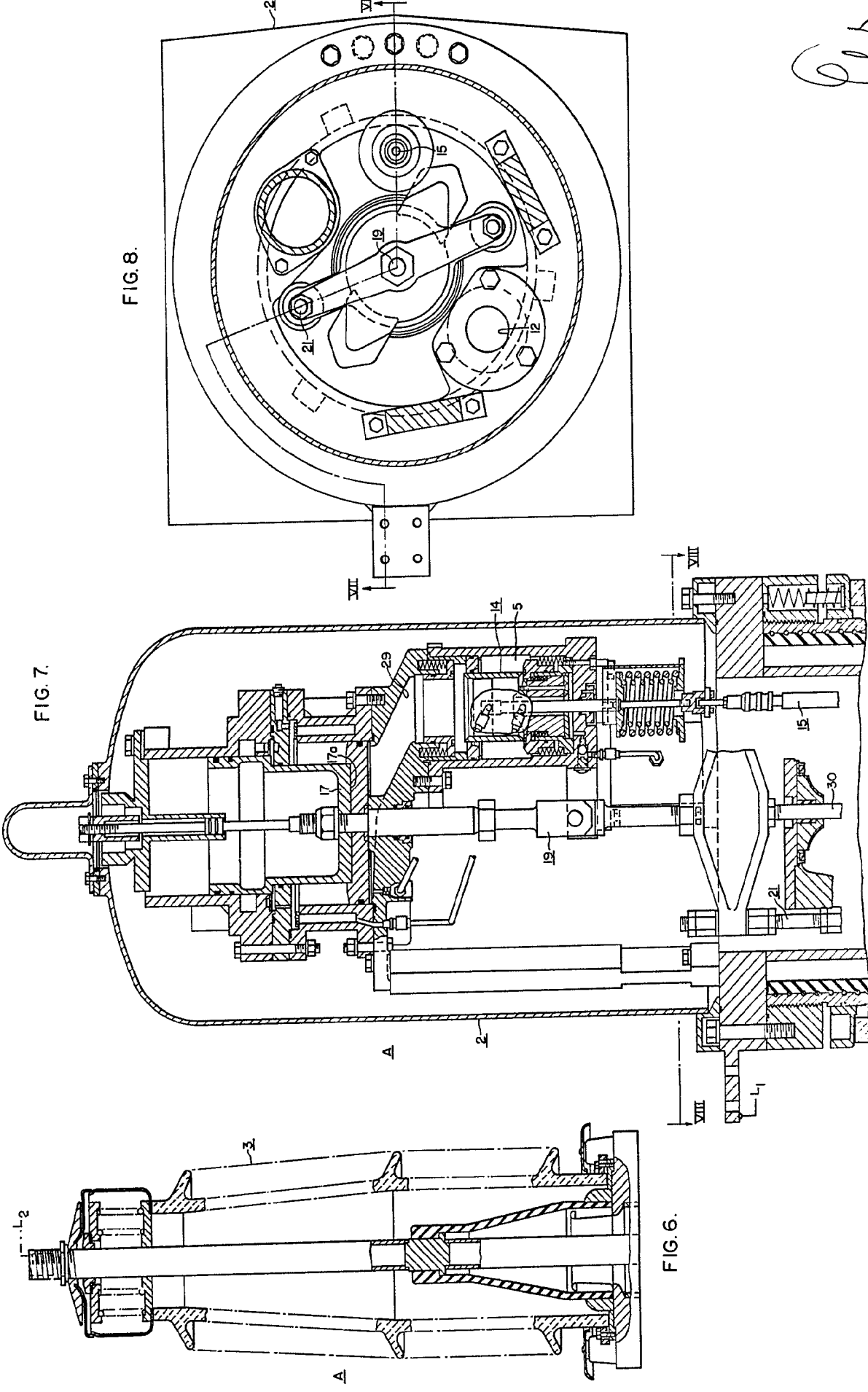


FIG. 7.

FIG. 8.

FIG. 6.

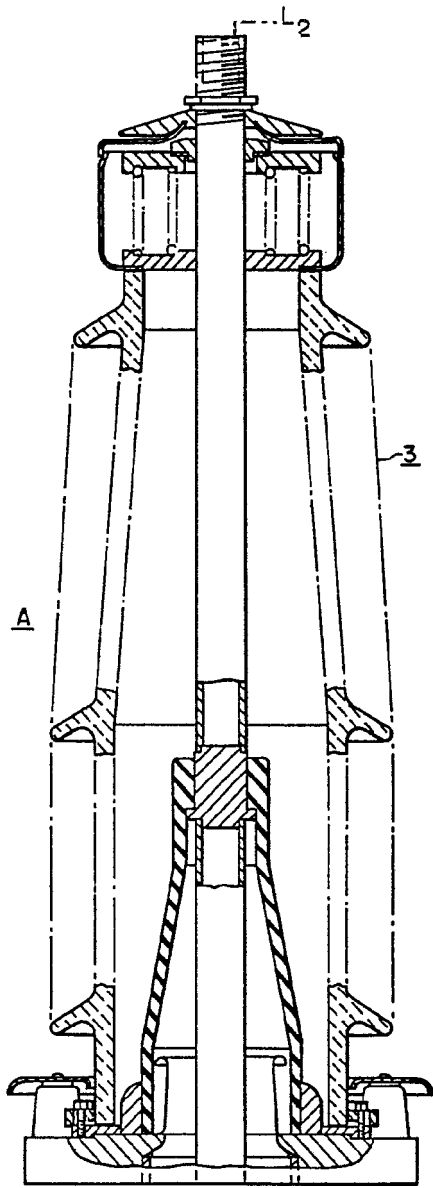


FIG. 6.

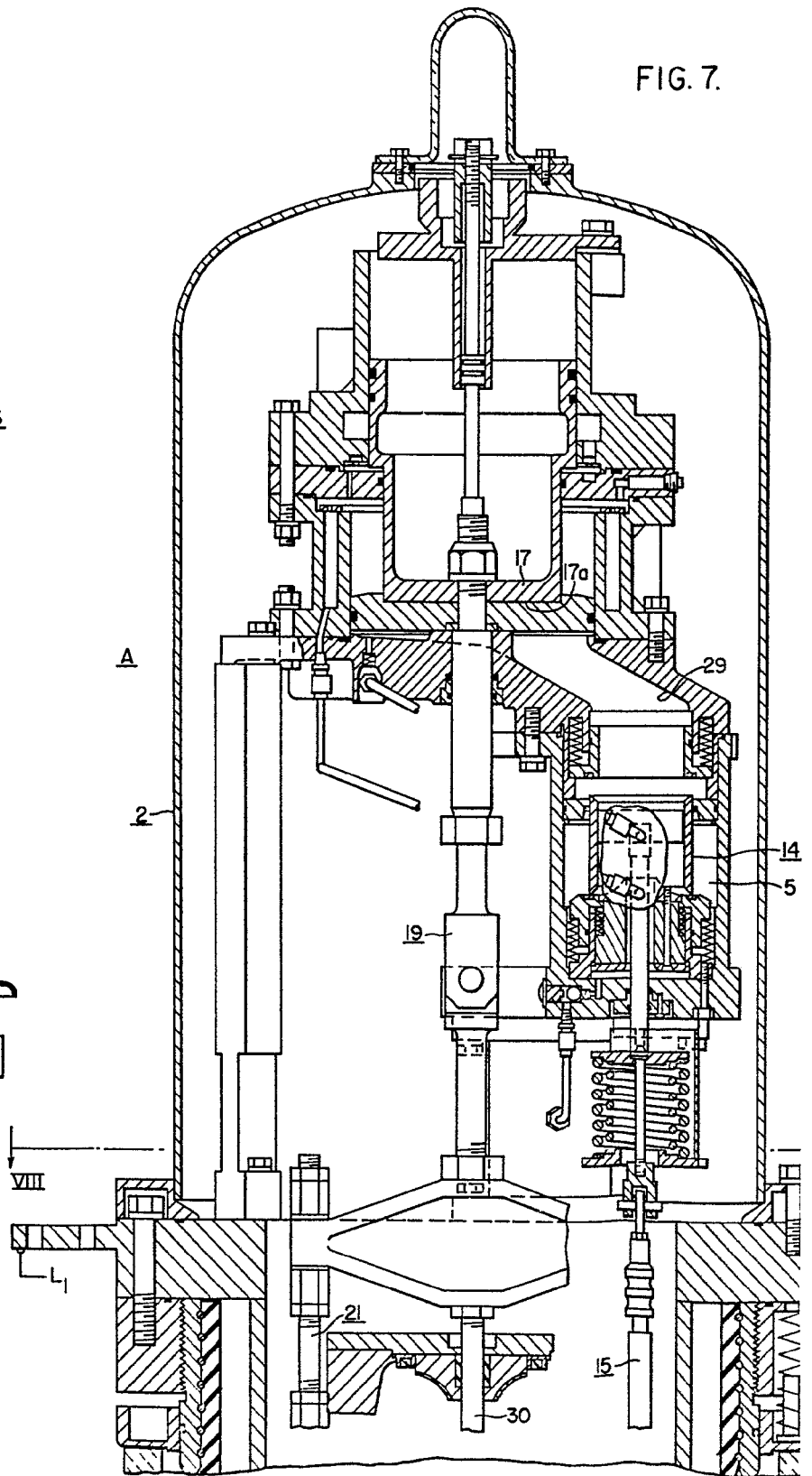


FIG. 7.



FIG. 7.

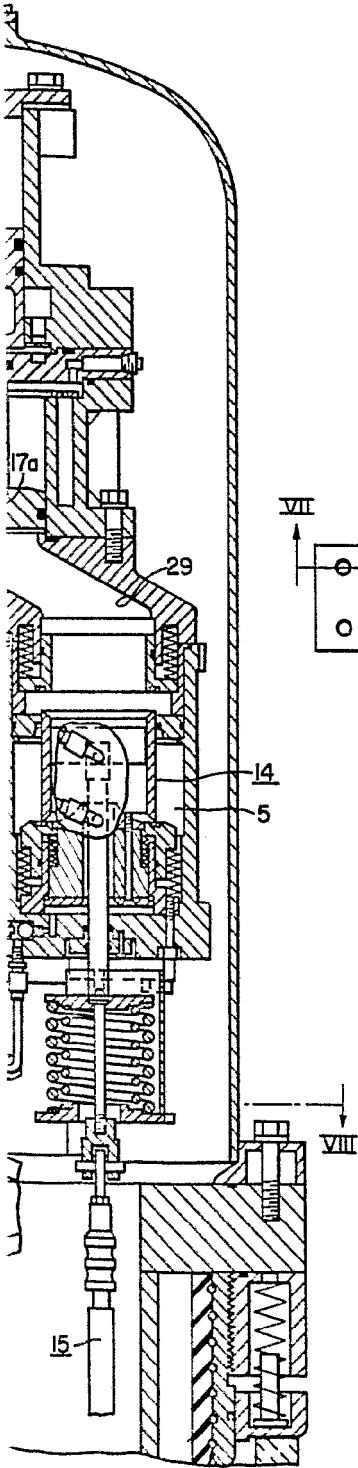
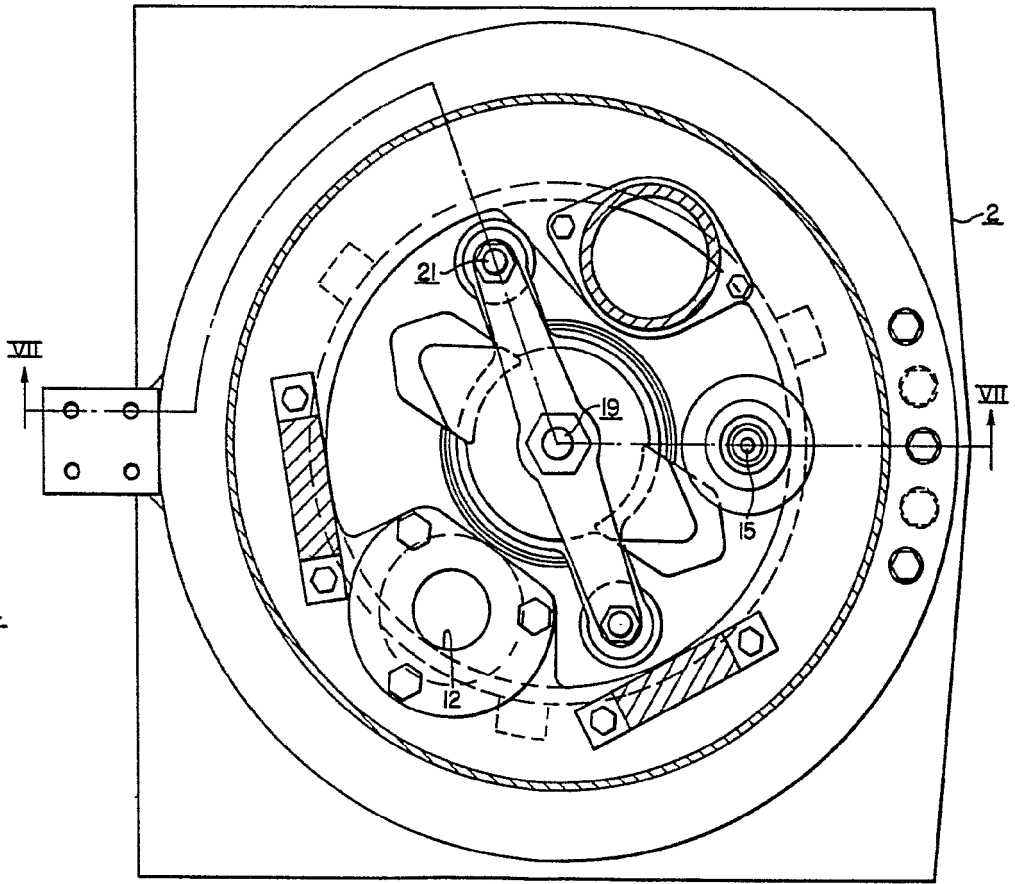


FIG. 8.



Carls

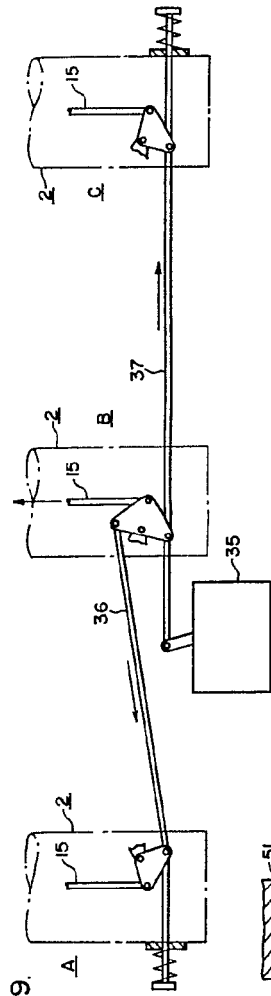


FIG. 9.

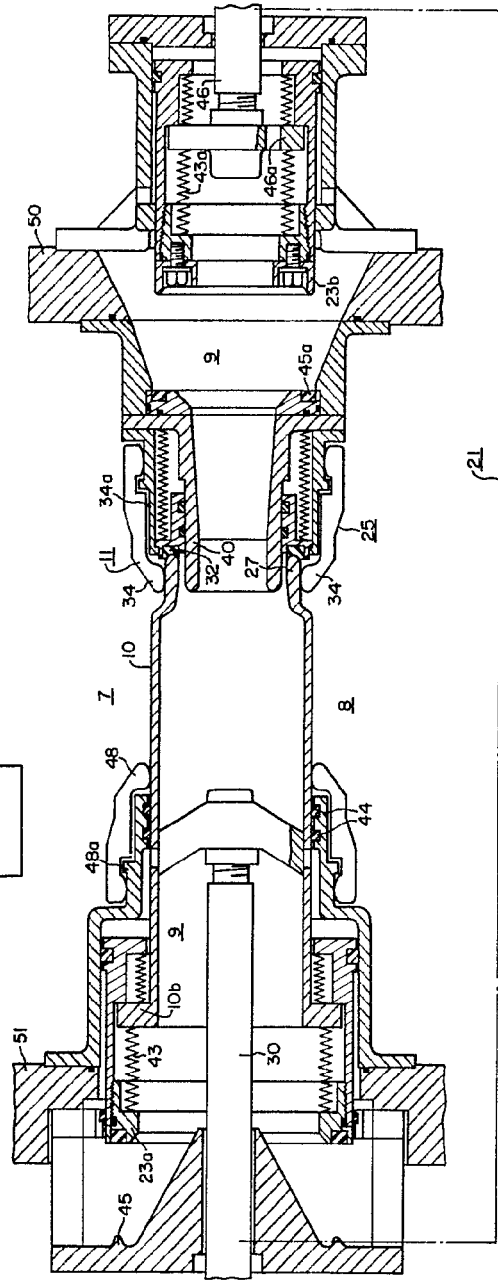


FIG. 10.

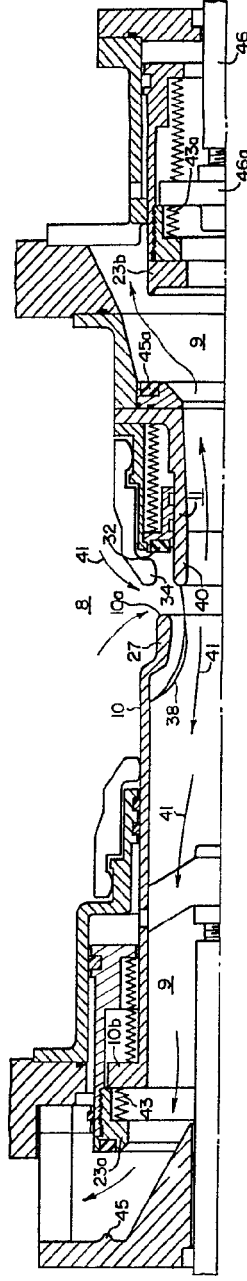


FIG. 11.

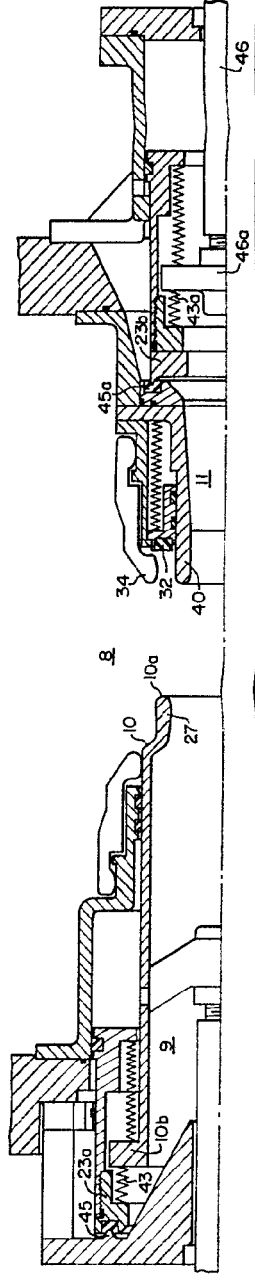


FIG. 12.

Carle

FIG. 9.

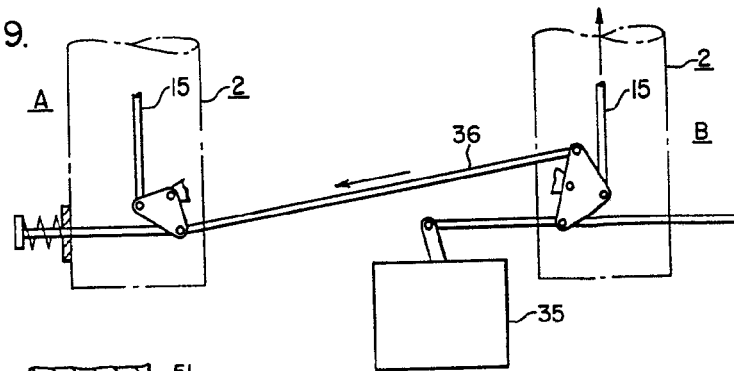


FIG. 10.

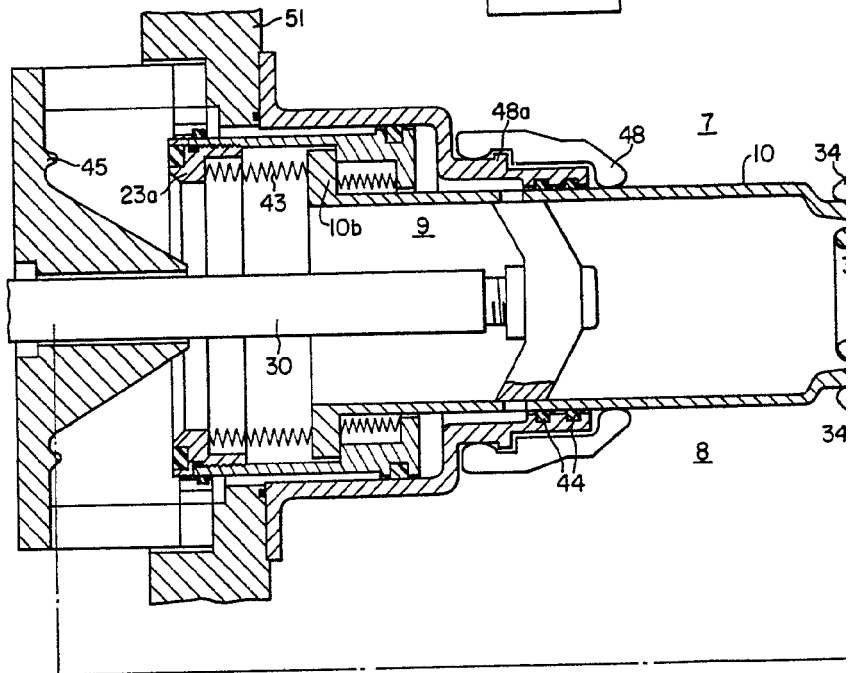


FIG. 11.

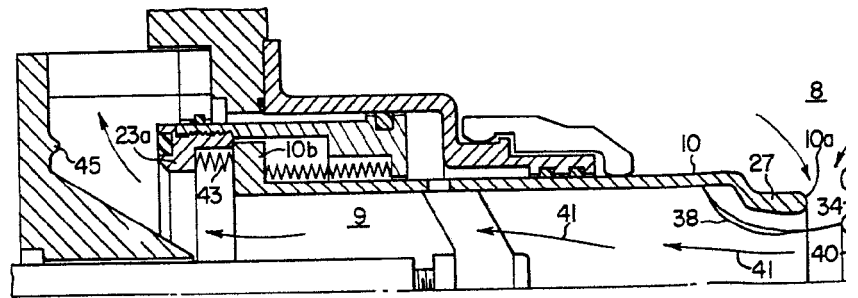
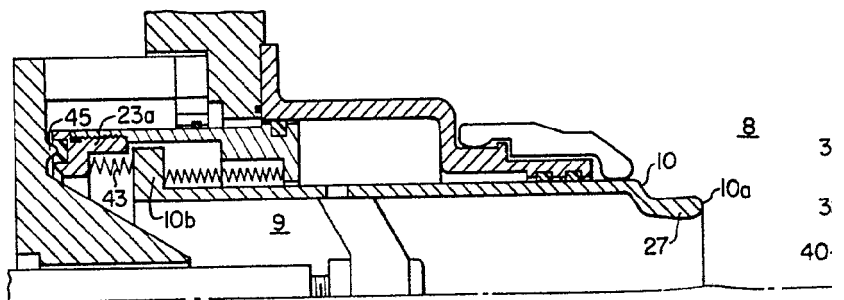
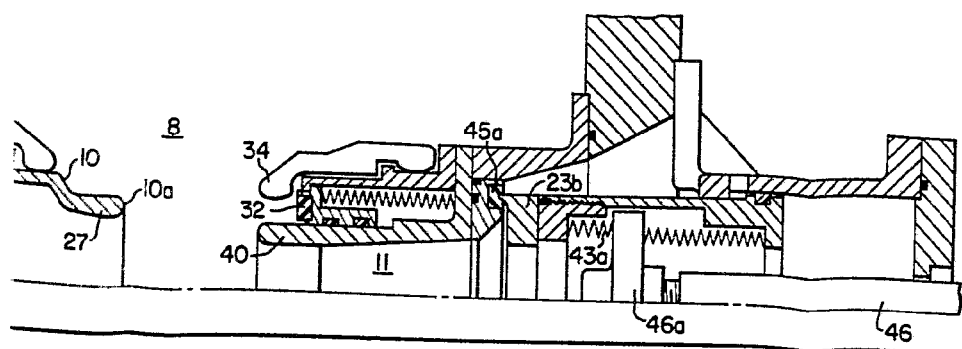
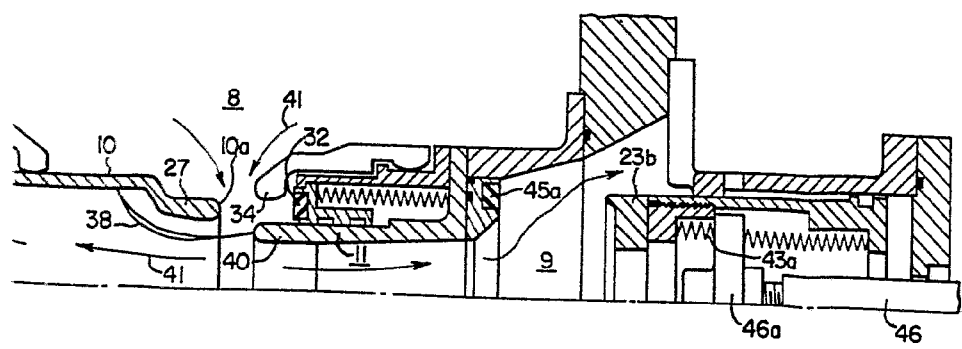
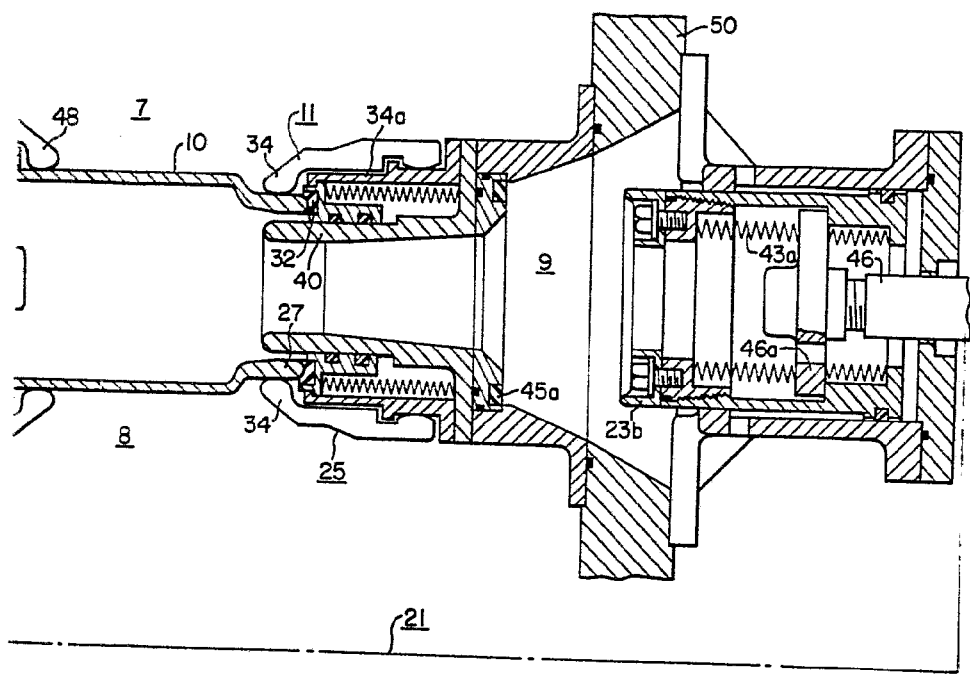
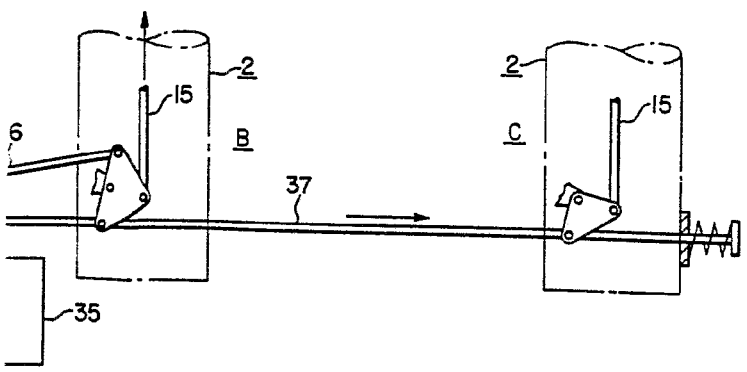


FIG. 12.





Curly