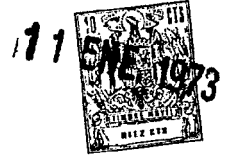


F.C. 11-II-75

409610



P. 52.599.-  
WE Case No 43.345

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl. <sup>2</sup> : H01H

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

entidad norteamericana

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

por: "UN DISPOSITIVO DISYUNTOR EN BAÑO DE ACEITE" (Clase  
Internacional H01h)

8.1.72

- 1 -

409610



Esta invención se refiere a un disyuntor de baño de aceite.

Se conoce en algunos diseños de disyuntores de baño de aceite evacuar un gran volumen de productos de gas ionizado y de arco durante la interrupción de una corriente eléctrica. Normalmente, el gas ionizado es expulsado del interruptor de corriente y dirigido hacia la pared del depósito puesta a tierra. Cuando se interrumpe una alta corriente, con un tiempo de formación de arco relativamente largo, el volumen y la presión del gas ionizado, desarrollado y evacuado hacia la pared interior del depósito, pueden producir ocasionalmente un fallo de la resistencia mecánica del aislamiento eléctrico. La instalación de un escudo o pantalla elástica de protección contra soplos o chorros en un disyuntor de baño de aceite impide que los productos gaseosos evacuados golpeen contra la pared del depósito y mantiene una capa protegida de aceite aislante. Esto permite un aumento en la resistencia mecánica dinámica del aislamiento del disyuntor en baño de aceite. Los intentos previos para medir esta resistencia mecánica dinámica del aislamiento se han visto limitados por la incapacidad de los equipos de ensayo para suministrar la combinación simultánea de corrientes de alta tensión y alta intensidad requeridas para ensayar los disyuntores de alta tensión en baño de aceite. Uno de los riesgos,



durante el ensayo de alta tensión de los disyuntores en baño de aceite, tales como los del tipo de 345 KV, es la posibilidad de perforación interna por tensión durante la interrupción de grandes corrientes.

5           Un objeto de la invención es proporcionar una construcción de escudo de protección contra chorros, montada de manera elástica, para interruptores del tipo de baño de aceite, que resistirá las fuerzas de choque encontradas durante la interrupción, y proporcionará un cojín de aceite limpio no contaminado detrás de las placas de  
10           protección contra chorros, a fin de mantener intacta la rigidez dieléctrica interna de la pared del depósito.

Otro objeto de la invención es la provisión de una construcción de escudo de protección contra chorros económica y de fácil instalación, para un interruptor del  
15           tipo de baño de aceite, que se monta de manera elástica, y sirve para amortiguar las fuerzas laterales de choque de gas encontradas durante una interrupción de un circuito con un defecto importante.

20           De acuerdo con la presente invención, un disyuntor en baño de aceite comprende un depósito metálico puesto a tierra, al menos un conjunto de interrupción dispuesto dentro de dicho depósito, y dos escudos aislantes de protección contra chorros, montados de manera elástica, dispuestos diametralmente enfrente uno de otro y muy próxi-  
25

409610



mos a la pared interior del depósito en lados opuestos de cada conjunto para absorber de este modo las fuerzas de choque que se derivan del funcionamiento del conjunto de interrupción.

5           Se describirá ahora la invención, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

10           La figura 1 es una vista fragmentaria en sección vertical tomada a través de un interruptor de alta tensión en baño de aceite, en el que dos escudos de protección contra chorros montados de manera elástica están aplicados en lados opuestos de uno de los dos conjuntos de interrupción dispuestos en el depósito;

15           La figura 2 es una vista en detalle a escala considerablemente agrandada tomada a lo largo de las líneas II-II de la figura 1;

20           La figura 3 es una vista en sección horizontal, de naturaleza algo esquemática, que ilustra los dos conjuntos de interrupción dispuestos en un depósito de disyuntor en baño de aceite, con la situación ilustrada en los escudos de protección contra chorros montados de manera elástica de la presente invención;

25           La figura 4 es una vista en alzado lateral de un depósito de disyuntor en baño de aceite, parcialmente arrancada en sección, que indica la soldadura interna



de esparragos metálicos a la pared interior del depósito para el montaje elástico del escudo;

5 La figura 5 es una vista en sección fragmentaria tomada sustancialmente a lo largo de la línea V-V de la figura 4;

La figura 6 es una vista en alzado lateral de uno de los dos escudos aislantes de protección contra chorros; y

10 La figura 7 es una vista en alzado lateral del otro tipo de escudo aislante de protección contra chorros utilizado.

15 El uso de estructuras deflectoras para depósitos de disyuntor en baño de aceite es conocido, y puede hacerse referencia, por ejemplo, a la memoria descriptiva de las patentes norteamericanas 3.157.769, 3.118.997, 2.998.499, 3.514.562 y 3.335.245.

20 Sin embargo, la presente invención utiliza una placa de material aislante fuerte, tal como un estratificado de vidrio-poliéster montado en las paredes internas del depósito de un disyuntor en baño de aceite, y centrado en los respiraderos del interruptor de corriente. Las figuras 1 y 2 de los dibujos ilustran un depósito de aceite 1, metálico, puesto a tierra, para acomodar un interruptor de alta tensión 2 del tipo de baño de aceite.

25 Los detalles de la estructura de interrupción no son per-

409610



5        tinentes para la presente invención, y puede hacerse re-  
referencia a la memoria descriptiva de la patente nortea-  
americana 2.816.991. Durante la interrupción de la corrien-  
te, se genera presión en el interior de unos tubos de  
interrupción 3 de un conjunto de extinción 4 y se sopla  
hacia fuera en forma de chorro, como se indica por las  
flechas 5, ilustradas en la figura 1, al interior 6 del  
cuerpo del depósito de aceite. La presente invención  
está particularmente relacionada con la absorción de ma-  
10        nera elástica de las fuerzas de choque ejercidas durante  
tal expulsión lateral en forma de chorro desde las unida-  
des de interrupción individuales.

15        La figura 2 ilustra, a escala considerablemente agran-  
dada, la soldadura de espárragos metálicos 8 a la pared  
interior 1 del depósito para el montaje de los escudos 10,  
12 de la presente invención. Se observará que se utilizan  
unos amortiguadores moldeados 14 de un material elastómero,  
tal como un caucho resistente al aceite, en unión de un  
adaptador moldeado, designado por el número de referencia  
20        16 en la figura 2. Los amortiguadores elastómeros o elás-  
ticos 14 se fabrican, por ejemplo, de BUNA-N, que es un  
copolímero de butadieno y acrilonitrilo, y que tiene un  
grado de aislamiento eléctrico, con cantidades mínimas  
de negro de humo en él incorporadas, y suministrado por  
25        Industrial Rubber Company, de Pittsburgh, Pennsylvania.



Como se muestra, el adaptador moldeado 16 puede tener moldeado en su interior un manguito metálico 18 de material metálico, estando dicho manguito internamente roscado, como en 18a, para enroscarse sobre el espárrago soldado 8, que está externamente fileteado.

5

En las figuras 6 y 7 de los dibujos se muestran con más detalle los conjuntos de montaje 20 para montar de manera elástica los escudos 10 y 12 de protección contra chorros. Cada escudo 10 y 12 de protección contra chorros está provisto de cuatro ranuras 22 para acomodar los espárragos soldados dirigidos hacia dentro 8. Podría utilizarse cualquier material aislante adecuado para la fabricación de los escudos 10, 12 de protección contra chorros, pero se prefiere utilizar escudos de protección contra chorros que comprenden placas de 6,35 mm de grosor de estratificado de poliéster reforzado con vidrio. El estratificado de vidrio se monta contra los amortiguadores 14 moldeados de caucho de "BUNA-N", de dureza durométrica 70, que son resistentes al aceite y aisladores eléctricos. Estos amortiguadores se colocan sobre los cuatro espárragos 8 roscados 12,7 mm, de 5,625 cm de longitud, que han sido soldados a las paredes interiores del depósito de los disyuntores en baño de aceite 2 en, por ejemplo, centros a 60 cm. Una tuerca de bloqueo hexagonal de acero 24 y una arandela de acero 26 colocadas sobre el

10

15

20

25

25

8.1.72

409610

11



5        espárrago 8 de 12,7 mm proporcionan ajuste dimensional  
y un respaldo firme para el amortiguador 14. La placa  
de vidrio-poliéster 12 está ranurada, como en 22, para  
permitir la desviación, según se requiera, a fin de ayu-  
10        dar a absorber las fuerzas de choque durante la opera-  
ción de apertura del interruptor 2. El montaje se ase-  
gura con un adaptador aislante moldeado 16 reforzado  
con vidrio. Una pieza inserta roscada 18, de acero, con  
una cabeza redondeada 18b, se utiliza en el adaptador  
15        aislante moldeado para proporcionar resistencia a la  
tracción y para proporcionar un gradiente de potencial  
eléctrico uniforme.

A ambos lados de la chapa de estratificado de po-  
15        liéster 12 de 6,35 mm se utilizan arandelas de vidrio  
-poliéster 30 para impedir acceso a la ranura 12 por par-  
te del amortiguador de caucho 14 y la arandela de neopre-  
no 34. La arandela de neopreno 34 proporciona un cojín  
elástico a las fuerzas de reacción de la desviación  
del estratificado de poliéster 12, y da una indicación  
20        visible del par aplicado al adaptador aislante moldeado  
16. Un total de cuatro escudos 10, 12 de protección con-  
tra chorros se montan en una fase de un disyuntor trifá-  
sico 2, o se requieren 12 conjuntos 40 por disyuntor tri-  
polar 2. Estos se montan de modo que estén centrados en  
25        los bloques laterales del interruptor, o unidades de in-



terruptor individuales 3.

Los escudos 12 de protección contra chorros, montados hacia el lado trasero (camino de inspección) del depósito 1 tienen un bisel triangular 50 de 30 cm por 35 cm para permitir un acceso fácil a través del camino de inspección 52 al personal de conservación. El escudo 12 de protección contra chorros es de diseño de poco peso y puede modificarse fácilmente para permitir la instalación en diversos diseños de disyuntores. Se ha encontrado que una distancia aproximada deseable desde el escudo 10 ó 12 de protección contra chorros a la pared 1 del depósito en el centro del escudo 10 ó 12 de protección contra chorros es la de 10,15 cm, como se indica en "D" en las figuras 1 y 3.

Los resultados de los ensayos ejecutados en el laboratorio de alta potencia demuestran claramente que los disyuntores en baño de aceite no pueden interrumpir corrientes superiores a 30.000 amperios asimétricos (75% del valor nominal) con una tensión de polarización de línea a tierra de 198 KV aplicada, sin la posibilidad de perforación del aislamiento interno. Sin embargo, con la instalación de las barreras 10, 12 montadas de forma elástica, se consiguieron ensayos satisfactorios en corrientes de hasta 54.000 amperios asimétricos (22% por encima del valor nominal) con una tensión de polarización de 198 KV aplica-

409610

11 E



da.

5 Ha de entenderse claramente que los escudos de protección contra chorros podrían fabricarse de un plástico similar, reforzado con vidrio, poliéster de fibra de vidrio y de materiales epoxídicos con resultados equivalentes, siendo también posibles variaciones del tope de caucho moldeado 14 para dar un efecto de amortiguación aceptable.

10 De la anterior descripción resultará evidente que se ha proporcionado un escudo 10 ó 12 de protección contra chorros montado de manera elástica perfeccionado situado en el interior de los depósitos 1 de disyuntor en baño de aceite para absorber elásticamente el choque de los productos de gas ionizado que golpean contra uno  
15 o más escudos 10, 12 durante una interrupción de corriente de avería. Se permite a la barrera 10 ó 12 moverse para acomodar las diferencias de presión de corta duración sobre sus caras frontal y trasera, evitando así una desviación que ocasione daños. El uso del escudo elástico  
20 co 10 ó 12 de protección contra chorros proporciona un aumento importante en la resistencia mecánica dinámica del aislamiento del disyuntor en baño de aceite 2. Asimismo, el uso del escudo elástico de protección contra chorros permite la ampliación de la capacidad del disyuntor sin aumentar el tamaño del depósito, ahorrando  
25 así considerables sumas de dinero.

409610



11/15/73

Esta solicitud que corresponde a la presentada  
en los Estados Unidos de América el 15 de Diciembre  
de 1971, bajo el Núm. 208.482, se acoge a los bene-  
ficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre  
5 Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

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

1ª.- Un dispositivo disyuntor en baño de aceite  
que comprende un depósito metálico puesto a tierra, al  
menos un conjunto de interrupción dispuesto dentro de  
dicho depósito, y dos escudós aislantes de protección  
15 contra chorros, montados de manera elástica, dispuestos  
diametralmente enfrente uno de otro y muy próximos a la  
pared interior del depósito en lados opuestos de cada  
conjunto, para absorber de este modo las fuerzas de cho-  
que que se originan del funcionamiento del conjunto de  
20 interrupción.

8.1.73

- 11 -

409610



2<sup>a</sup>.- Un dispositivo según la reivindicación 1<sup>a</sup>,  
en el que el escudo de protección contra chorros es-  
tá formado de un material de vidrio-poliéster.

5 3<sup>a</sup>.- Un dispositivo según la reivindicación 1<sup>a</sup>  
ó la 2<sup>a</sup>, en el que unos amortiguadores elastómeros  
están colocados entre la pared del depósito y el es-  
cudo de protección contra chorros.

10 4<sup>a</sup>.- Un dispositivo según la reivindicación 3<sup>a</sup>,  
en el que unos espárragos metálicos roscados están  
soldados al lado interior de la pared del depósito  
para el montaje del escudo de protección contra  
chorros.

15 5<sup>a</sup>.- Un dispositivo según la reivindicación 4,  
en el que unas arandelas aisladas circundan cada  
espárrago situado en lados opuestos del escudo de  
protección contra chorros para montar de manera elás-  
tica los espárragos, impidiendo de este modo que cada  
amortiguador elastómero sobresalga a través de la ra-  
nura que hay en el escudo de protección contra cho-  
20 rros.

25 6<sup>a</sup>.- Un dispositivo según una cualquiera de las  
reivindicaciones 1 a 5<sup>a</sup>, en el que están dispuestos  
un par de conjuntos dentro del depósito y está previs-  
to un miembro de puente conductor para puentear eléc-  
tricamente los conjuntos de interrupción, comprendien-

8.1.73



do cada conjunto de interrupción una o más unidades de interrupción de evacuación lateral que tienen aberturas de evacuación lateralmente dirigidas, y teniendo cada conjunto un par de escudos de protección  
5        contra chorros montados de manera elástica lateralmente espaciados del mismo.

7ª.- Un dispositivo según cualquiera reivindicaciones precedentes, en el que el escudo de protección contra chorros está montado de manera elástica  
10        a aproximadamente 10 cm de la pared interior del depósito e incluye un miembro de placa aislante sustancialmente rectangular.

8ª.- Un dispositivo disyuntor en baño de aceite.

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

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

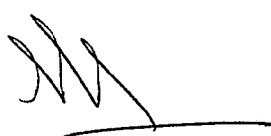
Madrid, 11 ENE. 1973

P.A.

Alberto de Eizaburo  
Per Podes



8.1.73



409610

77 E

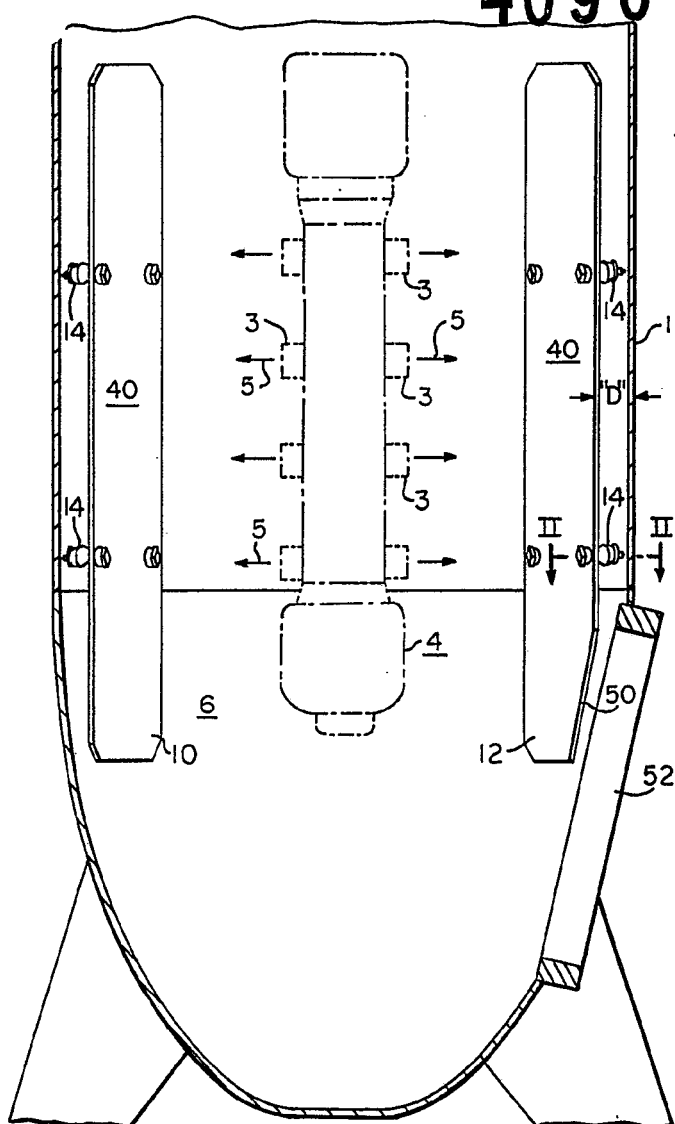


FIG. 1

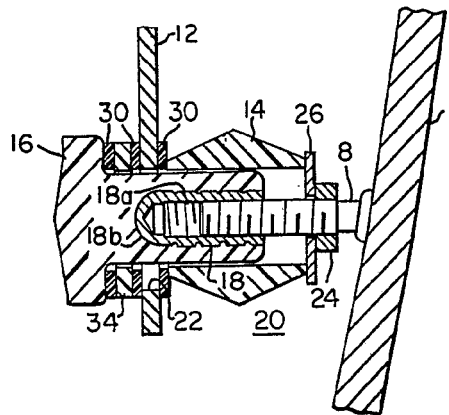


FIG. 2

Alberto de Elzaburu  
Per Podare

409610

409610

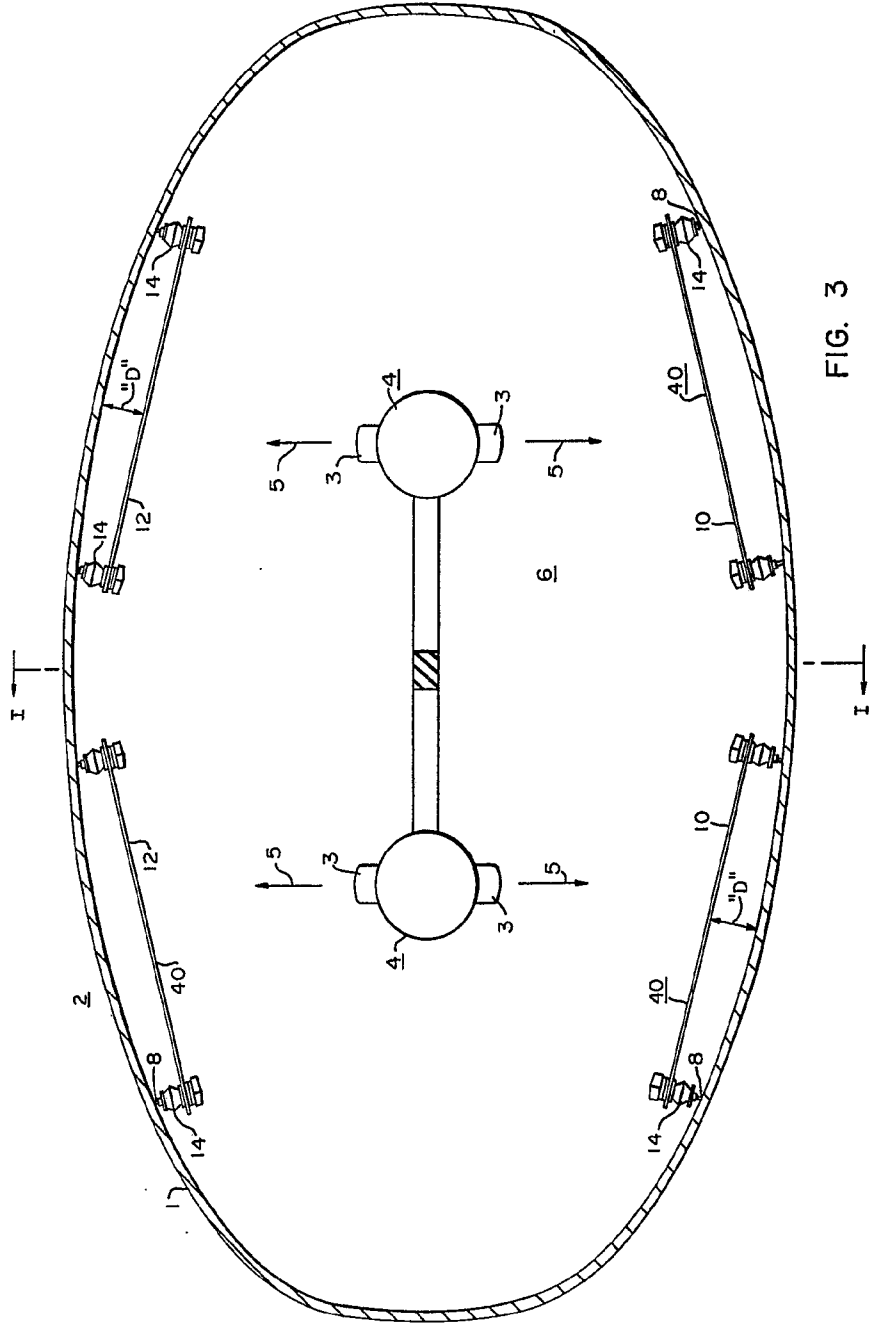


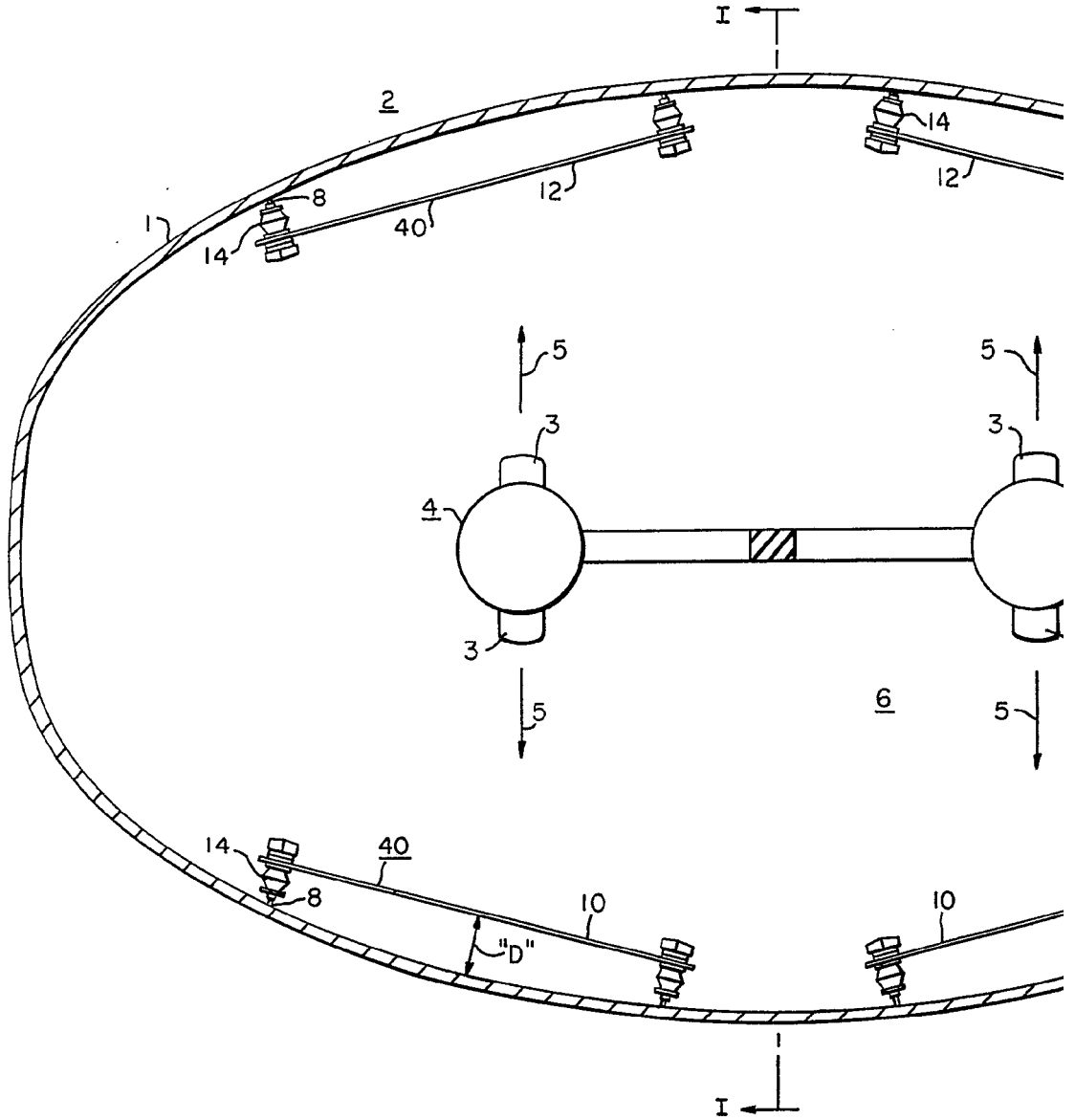
FIG. 6

FIG. 7

FIG. 3

Alberto de Elzaburu  
Per Podest

409610



409610 77

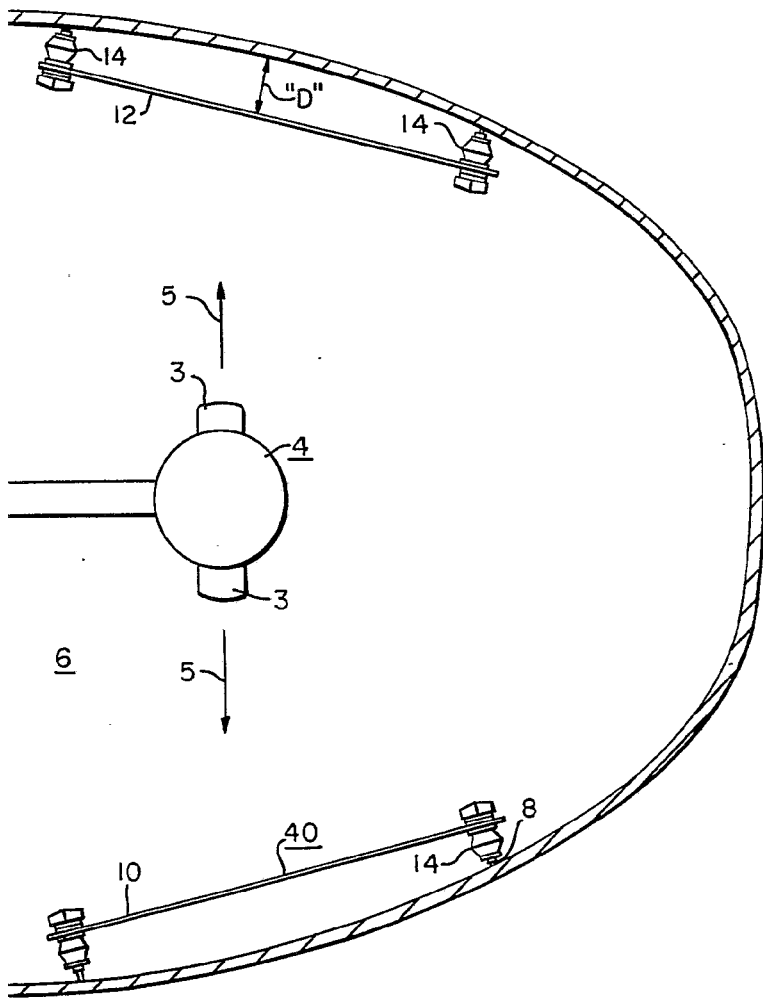


FIG. 3

FIG. 6

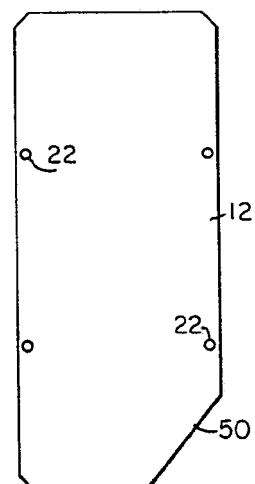
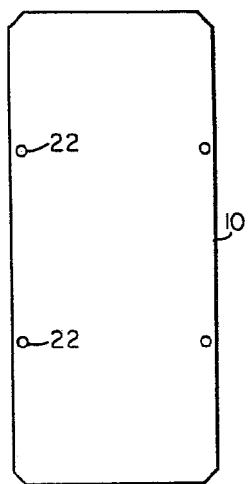


FIG. 7

Alberto de Elzaburu  
Per Foder

409610

11 E



FIG. 4

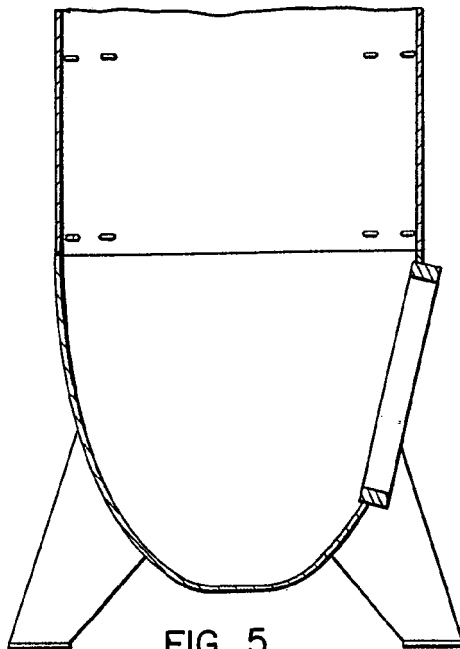
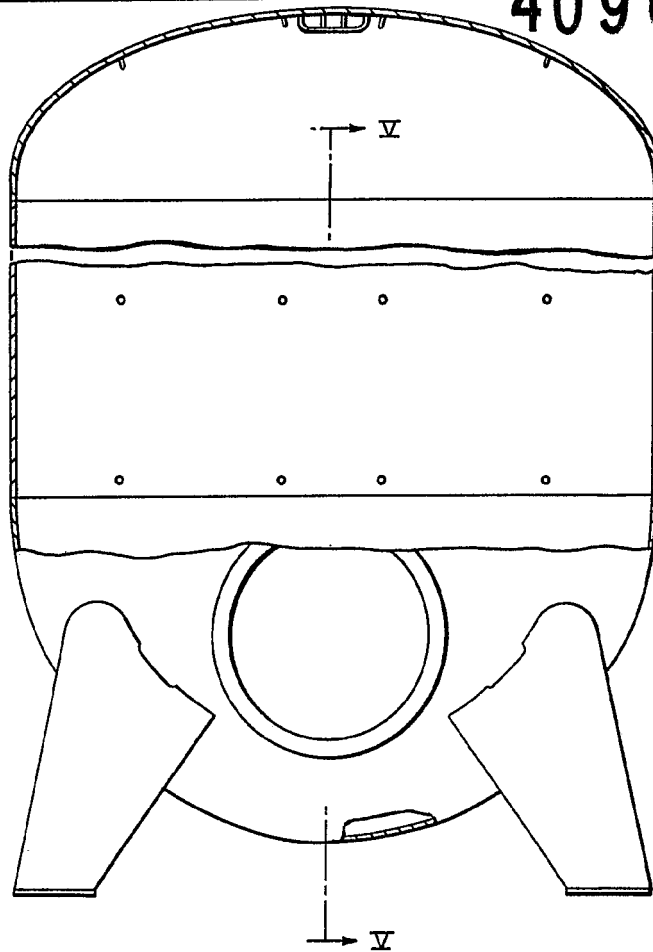


FIG. 5

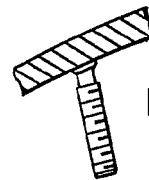


FIG. 4A

Alberto de Elizaburu  
Per Poder