

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

ES

11

21

22

NUM. 469598

10

AT

FECHA DE PRESENTACION

09. MAY 1978

20 DIC. 1978

PATENTE DE INVENCION

| | | |
|-----------------|----------|---------|
| 90 PRIORIDADES: | | |
| 91 NUMERO | 92 FECHA | 93 PAIS |
| 838.051 | 30.9.77 | EE. UU. |

| | | |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 61 CLASIFICACION INTERNACIONAL | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| | B65D | |

54 TITULO DE LA INVENCION

"MEJORAS EN UN DEPOSITO PARA ALMACENAMIENTO DE LIQUIDOS QUE TIENE UN TECHO FLOTANTE"

71 SOLICITANTE (S)

CHICAGO BRIDGE & IRON COMPANY (U.S.Sér. No. 838.051)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

800 Jorie Boulevard, Oak Brook, Illinois 60521, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)

Robert A. Bruening

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 68.704)

IFG

POOR QUALITY

1 / Este invento se refiere a una mejora en depó-
sitos de techo flotante para el almacenamiento de productos
de petróleo o de otros materiales líquidos volátiles, y en
particular se refiere a un cierre de obturación mejorado pa-
5 ra un techo flotante.

 En un depósito de techo flotante convencional
se dispone un espacio de separación o espacio de reborde en-
tre la pared lateral del depósito y el reborde vertical del
techo. Este espacio es necesario para proporcionar separa-
10 ción con el fin de permitir un desplazamiento vertical no
restringido del techo dentro del depósito. El espacio de
separación es de tamaño suficiente para que variaciones lo-
cales de dimensiones en el carácter circular y en el carác-
ter rectilíneo de la pared lateral del depósito o envolven-
15 te, que pueden resultar de un asentamiento irregular de los
cimientos, fabricación o erección sin precisión o cargas ac-
tivas desusadas tales como vientos veloces y similares, no
obstaculizan el desplazamiento vertical del techo.

 Para mantener al techo centrado en el depósi-
20 to y para efectuar un cierre de obturación contra pérdidas
por evaporación, es convencional utilizar una pluralidad de
zapatas verticales adaptadas para entrar en contacto desli-
zante con toda la pared lateral interior circular del depó-
sito y medios soportados por el techo para comprimir las za-
25 patas contra la pared lateral interior, así como para sopor

1 tar las zapatas. Las pérdidas de vapor a través del espacio
de separación son impedidas por una barrera de tejido no per-
meable y flexible que se extiende desde la parte superior de
5 las zapatas hasta el borde superior del techo flotante. Di-
chas estructuras se describen en muchas patentes de los Es-
tados Unidos, incluyendo los números 2.587.508; 2.611.504;
2.630.937; 2.649.985 y 2.696.930.

Del sistema descrito de cierre de obturación
primario se ha comprobado a lo largo de muchos años de uti-
10 lización que es altamente eficaz. No obstante, las regla-
mentaciones de protección ambiental cada vez más estrictas
y exigentes han hecho deseable disponer un sistema de cie-
rre de obturación secundario con el fin de impedir adicional-
mente, o hacer mínimos, los escapes de vapor desde entre las
15 zapatas y la pared lateral interior del depósito. Esto es
especialmente deseable cuando se consideran envolventes de
depósito de construcción remachada y los salientes asociados
provocados por solapamientos y cabezas de remaches en las jun-
tas.

20 De acuerdo con el presente invento, se crea
un depósito mejorado, para almacenamiento de líquidos, que
tiene un techo flotante, una pluralidad de zapatas adaptadas
para entrar en contacto deslizante con la pared lateral inte-
rior del depósito, medios soportados por el techo para com-
25 primir las zapatas contra la pared lateral interior y una

1 barrera para vapor a base de tejido que se extiende desde el
techo hasta las zapatas, en que las mejoras comprenden una
tira elastómera, impermeable al vapor, en la forma de un anillo
5 conectado en su porción de borde inferior por una junta
esencialmente estanca al vapor con la circunferencia superior
del techo y con su porción de borde superior en contacto de
obturación movable con la pared lateral interior del depósi-
to por encima de la parte superior de las zapatas, estando
dicha tira arqueada hacia arriba desde el techo y soportada
10 de modo movable entre sus bordes inferior y superior por me-
dios de soporte, montados sobre la porción superior de las
zapatas, en contacto con la superficie inferior de la tira
elastómera. Los medios de soporte y la superficie inferior
de la tira elastómera pueden estar en contacto deslizante o
15 en contacto rodante. También, los medios de soporte pueden
ser una prolongación enteriza de las zapatas o los medios de
soporte pueden ser un elemento de fijación a la parte supe-
rior de las zapatas. Deseablemente, los medios de soporte
tienen una superficie inclinada en contacto con la tira.

20 El invento será descrito adicionalmente en
unión con los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en sección parcial,
isométrica, a través de un depósito para almacenamiento de
líquidos que muestra la pared lateral del depósito, un techo
25 flotante y zapatas, y una forma de realización de un cierre

1 de obturación secundario que emplea una tira elastómera montada junto a la circunferencia superior de las zapatas y soportadas por una pluralidad de pinzas;

5 La figura 2 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1;

La figura 3 es una vista isométrica, similar a la figura 1, que muestra una segunda forma de realización de medios de soporte para la tira elastómera;

10 La figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3;

La figura 5 es una vista en sección igual a la figura 4 pero con los medios de soporte de tira elastómera formados enterizamente en las zapatas; y

15 La figura 6 es una vista en sección similar a la figura 4 pero con rodillos que soportan a la tira elastómera.

Siempre que sea práctico, los mismos elementos o partes que aparecen en las diversas figuras de los dibujos se ilustrarán por los mismos números.

20 Refiriéndose a la figura 1, el depósito 10 para almacenamiento de líquidos tiene una pared lateral 11 y un techo flotante 12. El techo flotante 12 tiene una parte superior 14, un lado 15 que termina en un reborde vertical superior 16 y una parte inferior 17. Las zapatas 19 están suspendidas en contacto de superficie con superficie con

25

1 la pared lateral 11 del depósito por un mecanismo de soporte
colgante-empujador bien conocido (parcialmente mostrado como
20 en las figuras 2 y 4) tal como un pantógrafo contrapesa-
do. Las zapatas 19 están construídas a base de láminas me-
5 tálicas flexibles y están provistas con pliegues verticales
separados entre sí en la forma de una ondulación en la for-
ma de U (véase patente de los Estados Unidos 2.611.504). El
techo 12 flota sobre líquido en el depósito y sube y descien-
de cuando el nivel del líquido es elevado o descendido, du-
10 rante el cual movimiento las zapatas entran en contacto con
la pared lateral del depósito. Una barrera 25 frente al va-
por de material laminar flexible está conectada junto a su
borde interior por pernos 26 y una banda metálica 27 con el
reborde o borde 16 de techo. El borde superior o exterior
15 de la barrera 25 frente al vapor está conectado con la por-
ción superior de zapatas 19 por medio de pernos 28 y banda
metálica 29. Las zapatas 19 y la barrera 25 frente al vapor
constituyen un cierre de obturación primario de estructura
anteriormente conocida.

20 El depósito para almacenamiento de líquidos,
mejorado, de acuerdo con el invento tiene un cierre de obtu-
ración primario, tal como se describe, aunque se pueden uti-
lizar otros cierres de obturación primarios conocidos, y un
cierre de obturación secundario 30 que reduce las pérdidas
25 de vapor desde un líquido almacenado en el depósito. El cie

1 rre de obturación secundario mostrado en las figuras 1 y 2
incluye una tira elastómera 31 arqueada hacia arriba que tie
ne su borde inferior unido al saliente horizontal 32, sobre
la parte superior del reborde 16 de techo por una banda rete
5 nedora 33 y pernos 34 para completar de este modo una conexión
o un cierre de obturación estanco al vapor. El borde supe-
rior 35 de la tira 31 es mantenido en contacto con la super-
ficie interior de pared del depósito por fuerza de la grave-
dad que actúa sobre la tira y por su carácter flexible y elas-
10 tómero. Un alma de caucho, con o sin refuerzo de tejido in-
terno, se puede utilizar para la tira. La tira, cuando está
unida al techo como se describe, se extiende completamente
alrededor de la circunferencia o periferia del techo y forma
de este modo un anillo.

15 Para impedir que la tira 31 se doble hacia
atrás o hacia abajo por medio de desplazamiento recíprocover-
tical del techo causado por la retirada y el abastecimiento
de líquido al depósito, o por la acción del viento, o de la
nieve y del hielo, y una pérdida resultante del deseado cie-
20 rre de obturación estanco al vapor, la tira 31 está soporta-
da por una serie de pinzas metálicas 40 empujadas sobre las
porciones superiores 39 inclinadas o con pendiente hacia den-
tro de las zapatas 19. Las pinzas 40, en sección lateral,
tienen una forma de T con dos alas verticales 41 y 42, que
25 sujetan sobre las porciones superiores 39 de las zapatas por

1 acción de resorte. Cada pinza 40 tiene una superficie 43
con pendiente hacia abajo que soporta a la tira 31 entre sus
bordes inferior y superior, y además permite que la superfi-
cie inferior de la tira deslice sobre ellos cuando el techo
5 se mueve radialmente dentro del depósito. Una pluralidad de
pinzas 40 está colocada sobre las zapatas completamente al-
rededor del techo en número suficiente para soportar la tira
31 e impedir que se doble hacia atrás a partir del movimien-
to hacia arriba y hacia abajo del techo.

10 Una segunda forma de realización del invento
está ilustrada por las figuras 3 y 4. En esta forma de rea-
lización, la tira 31 de cierre de obturación secundario 30
está soportada por una pluralidad de ménsulas 50 distancia-
das entre sí, colocadas sobre banda metálica 29. Cada mén-
sula es mantenida en su sitio por pernos 28 que se extienden
15 a través de agujeros en la pared vertical 51 de cada ménsula
50. Una parte superior 52, inclinada hacia abajo, está uni-
da enterizamente con la pared 51 por un bucle 53 que permite
que la parte superior 52 pivote o gire de una manera similar
20 a un resorte, si se necesita para ajustar el contacto con la
superficie inferior de la tira 31. De este modo la tira 31
es soportada para deslizar libremente sobre las partes supe-
riores 52 de la ménsula cuando hay desplazamiento radial o
hacia los lados del techo sin pérdida de contacto de obtura-
ción entre la superficie interior del depósito y el extremo
25

1 35 de la tira.

5 La pinza 40 mostrada en las figuras 1 y 2, y la ménsula 50 mostrada en las figuras 3 y 4, se pueden utilizar para modificar y reequipar los depósitos que ahora en encuentran en utilización comercial, o pueden ser utilizadas en depósitos de nueva instalación.

10 Una tercera forma de realización del invento está ilustrada por la figura 5. En esta forma de realización la tira 31 está soportada de modo movable por una pluralidad de rebordes 60 distanciados entre sí y con pendiente hacia abajo, formados enterizamente sobre la parte superior de las zapatas 19. Esta forma de realización es considerada más apropiada para utilizarse en depósitos de nueva instalación que para modificar y reequipar depósitos antiguos ya que su utilización implicaría más trabajo e inversiones que la utilización de cualquiera de las dos formas de realización primeras para modificar y reequipar depósitos antiguos.

20 En lugar del soporte para la tira 31 que tiene superficies inclinadas tales como 43, 52 y 60, se podrían utilizar rodillos 70 tal como se muestran en la figura 6. Los rodillos horizontales 70 podrían tener una longitud de aproximadamente 76,2 a 304,8 mm y están distanciados en sus extremos respecto de rodillos adyacentes. Se podría utilizar para los rodillos tubería de nylon, polipropileno o ace-

25

1 ro inoxidable con extremos cerrados para ejes. Unas ménsu-
las 71, montadas sobre la parte superior de zapatas 19, se
podrían utilizar para sostener en su sitio a los ejes de los
rodillos.

5 La precedente descripción detallada ha sido
dada solamente con fines de claridad de comprensión y no de-
berán inferirse de ella limitaciones innecesarias, ya que
resultarán evidentes las modificaciones para los expertos en
la técnica.

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

15

20

25

1ª.- Mejoras en un depósito para almacenamiento de líquidos que tiene un techo flotante, una pluralidad de zapatas adaptadas para entrar en contacto deslizante con la pared lateral interior del depósito, y medios soportados por el techo para comprimir las zapatas contra la pared lateral interior, y una barrera para vapor a base de tejido que se extiende desde el techo hasta las zapatas, cuyas mejoras comprenden: una tira elastómera, impermeable al vapor, en la forma de un anillo conectado en su porción de borde inferior por una junta esencialmente estanca al vapor junto a la circunferencia superior del techo y con su porción de borde superior en contacto de obturación movable con la pared lateral interior del depósito por encima de la parte superior de las zapatas; estando dicha tira arqueada hacia arriba desde el techo y soportada de modo movable entre sus bordes inferior y superior por medios de soporte, montados sobre la porción superior de las zapatas, en contacto con la superficie

1 inferior de la tira elastómera.

2^a.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1^a, según las cuales los medios de soporte y la superficie inferior de la tira elastómera están en contacto deslizante.

5 3^a.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 2^a, según las cuales los medios de soporte son una prolongación enteriza de las zapatas.

10 4^a.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 2^a, en que los medios de soporte consisten en un elemento de fijación a la porción superior de las zapatas.

5^a.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 2^a, según las cuales los medios de soporte tienen una superficie inclinada en contacto con la tira.

15 6^a.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 4^a, según las cuales el elemento de fijación es una pinza en forma de T que tiene dos alas que reciben un borde superior de zapata entre ellas.

20 7^a.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 4^a, según las cuales el elemento de fijación tiene una pared vertical y una parte superior inclinada unida a la pared, y la parte superior está en contacto superficial con la parte inferior de la tira.

25 8^a.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1^a, según las cuales los medios de soporte incluyen rodillos horizontales en contacto con la superficie inferior de la tira.

1

ra elastómera.

9ª.- "MEJORAS EN UN DEPOSITO PARA ALMACENAMIENTO DE LIQUIDOS QUE TIENE UN TECHO FLOTANTE".

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 doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

MADRID, 09. MAY 1978

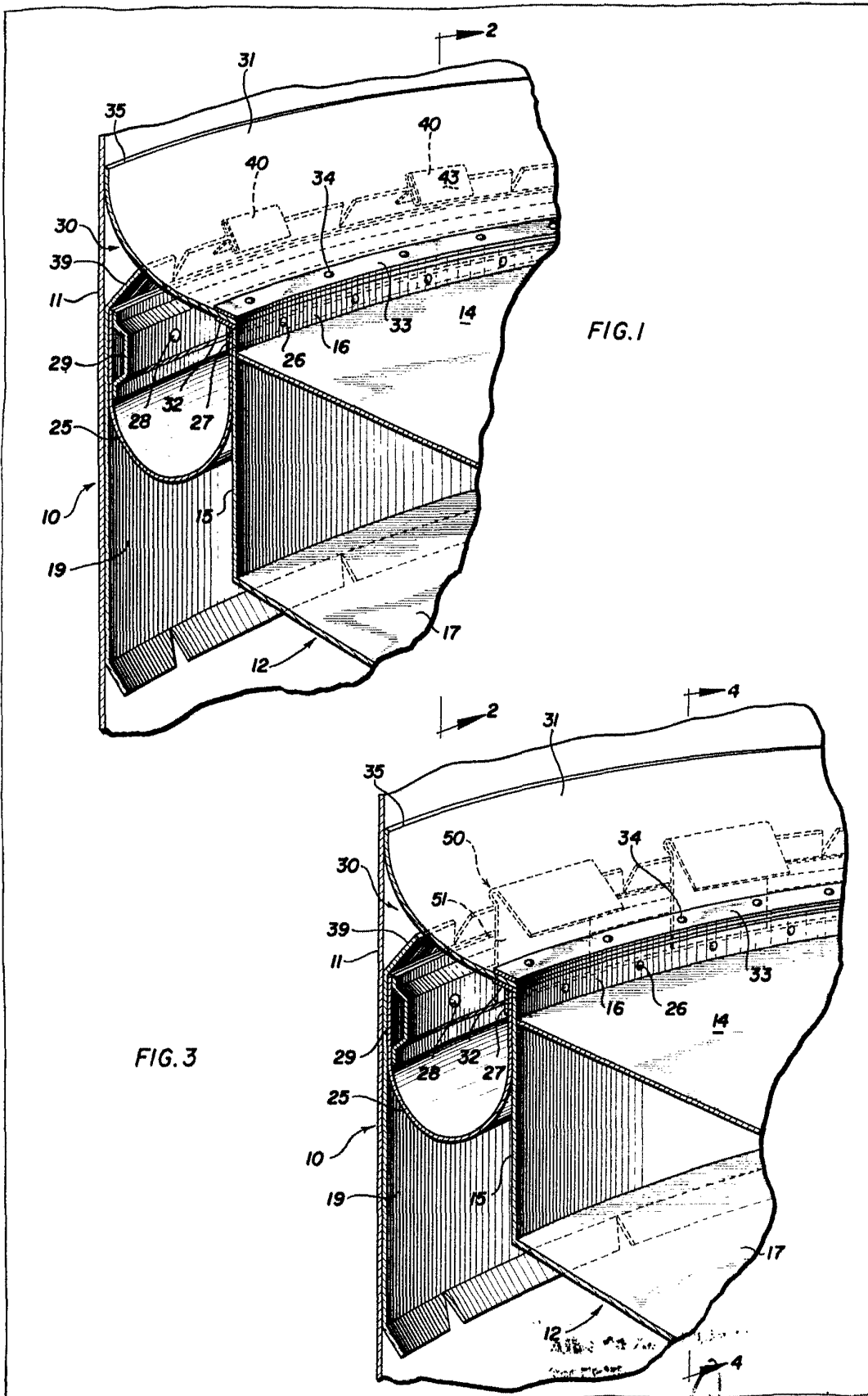
P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Fedec



26048

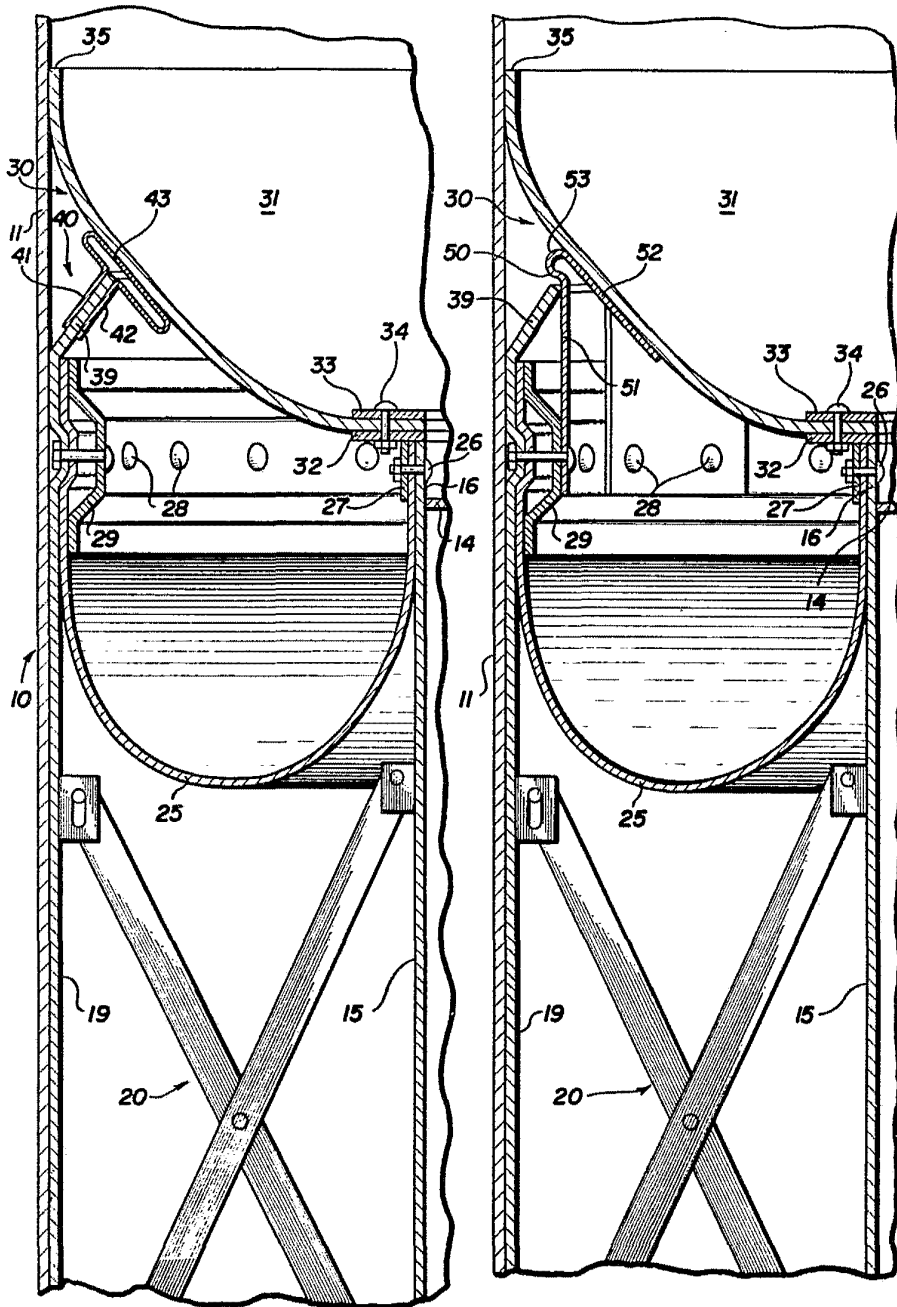
CGD.



Alberto de Alzabu
 Por Poder,

FIG. 2

FIG. 4



Alberto de Elzaburu
Por Poder...

FIG. 5

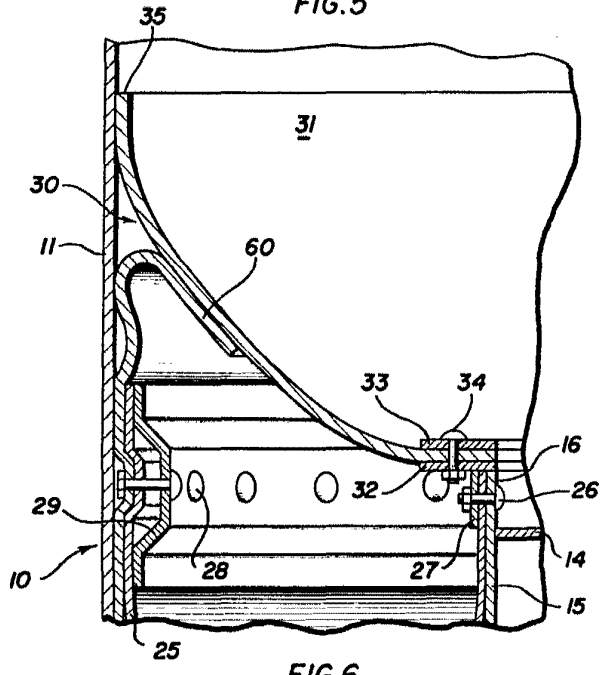
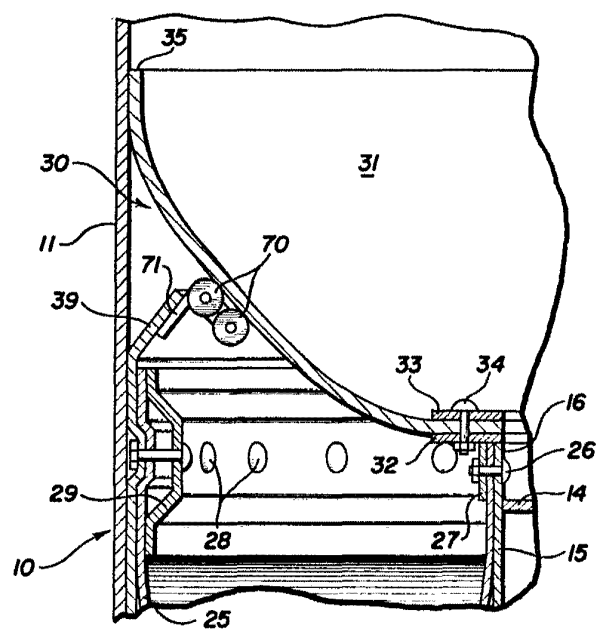


FIG. 6



Alberto de Alzobur
 For Podar *Alzobur*