



19 ES	21	NUMERO	452.707	16 A 1
	22	FECHA DE PRESENTACION	26-10-1976	

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.209
Case No. 364
JR/SH/P.3968

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
46093/75 provisional	6-11-75	Gran Bretaña
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	BOIL	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"UNA CUBA SUSTENTADA, PERFECCIONADA"		
71 SOLICITANTE (R)		
TIOXIDE GROUP LIMITED		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
10 Stratton Street, Londres, W1A 4XP, Inglaterra		
72 INVENTOR (ES)		
Harold Edward Haigh y Dietrich Adolf Hofmann		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

P.- 64.209

1 La presente invención se refiere a nuevos soportes para una cuba, por ejemplo, para una cuba de reacción, y a cubas sustentadas por tales soportes.

5 Se han experimentado dificultades en el soporte de cubas, particularmente cubas de reacción, que experimentan variaciones sustanciales en la temperatura y posiblemente en la presión desde la puesta en marcha hasta el estado de funcionamiento o subsiguientemente debido al movimiento relativo que tiene lugar entre la cuba y sus soportes y los cambios concomitantes en las fuerzas y momentos que actúan sobre la cuba y sus soportes.

10 Se han hecho intentos para acomodar tales fuerzas y movimientos entre la cuba y la estructura de soporte, por ejemplo mediante la provisión de superficies deslizantes cooperantes en la estructura de soporte y en la cuba, pero las superficies deslizantes tienden a adolecer de corrosión y consiguiente limitación del movimiento disponible y, además, son costosas de mantener.

15 Un objeto de la presente invención es proporcionar medios mejorados por los que puede acomodarse el movimiento relativo entre una cuba y su estructura de soporte.

20 Por consiguiente, la presente invención comprende una cuba sustentada, cuyos lados están provistos de una pluralidad de salientes dirigidos hacia fuera que están fijados al extremo externo de un alma horizontalmente dispuesta, el extremo interno de la cual está sustentado en un punto de soporte dispuesto en una estructura de soporte, cuyo extremo inferior está asegurado en el suelo, transmitiéndose el peso de la cuba a través de las almas a la es-

25

30

1 estructura de soporte.

5 En esta memoria se describe también un soporte para una cuba, que comprende una estructura de soporte, un extremo de la cual está destinado a ser asegurado en el suelo, y el otro extremo de la cual sustenta almas que sobresalen hacia fuera en lados opuestos del punto de soporte en la estructura de soporte, estando destinado al extremo externo de las almas a ser fijado a los salientes de la superficie externa de la cuba a sustentar de tal manera que el peso de la cuba es transmitido a través de las almas a la estructura de soporte.

10 La estructura de soporte puede ser un montante, un extremo del cual está destinado a ser asegurado en el suelo y el otro extremo del cual está fijado o sustenta las almas que sobresalen hacia fuera en lados opuestos de la línea central del montante.

15 Alternativamente, la estructura de soporte puede consistir en una pluralidad de puntales, por ejemplo 3 o más, cada uno de los cuales está destinado a ser asegurado en el suelo y los cuales están entonces enlazados por un arriostamiento transversal para formar una estructura unificada. En tal caso, los puntos de soporte para las almas están previstos en posiciones apropiadas, en los puntales o en el arriostamiento transversal. Se apreciará que este tipo de estructura puede ser más rígido que la estructura de soporte que comprende montantes separados y que esta rigidez aumentada puede reducir su capacidad de ceder con el movimiento de las almas en ciertas direcciones, particularmente con el movimiento lineal, como se describe en lo que sigue.

20
25
30

1. Sistema que utiliza montantes de soporte separados

Los montantes de soporte pueden ser de cualquier material adecuado para sustentar cubas, por ejemplo cubas de reacción, sobre el suelo. Tales materiales son comúnmente hormigón armado, vigas de acero, tubos o similares. Los montantes de soporte se aseguran normalmente en el suelo empotrando un extremo del montante en el hormigón que puede, a su vez, estar sustentado por pilote(s). Naturalmente, el montante de soporte puede ser de cualquier sección transversal adecuada y puede variarse en sección transversal sobre su longitud, si se desea.

Las almas están preferiblemente hechas en una sola pieza, por ejemplo de chapa metálica de espesor y configuración adecuados, aunque es posible que las partes del alma en lados opuestos de la línea central del montante de soporte puedan estar separadas o puedan hacerse en dos partes y unirse in situ por soldadura, empernado, etc. En todos los casos, la parte central del alma está fijada o sustentada en el montante de soporte. La fijación puede hacerse por cualesquiera medios adecuados, tales como soldadura o empernado. Si se desea, la parte superior del montante de soporte puede estar provista de un rebajo en el que descansa el borde del alma y la propia alma puede estar provista de un rebajo cooperante para impedir el movimiento lateral del alma con relación al montante de soporte. En tales casos, se utilizarán también normalmente medios de fijación adicionales.

Como se apreciará cada montante de soporte está provisto de almas que sobresalen hacia fuera en cada lado de la línea central del montante de soporte según el principio

1 de voladizo y debido a que las almas son más pequeñas en es-
pesor que en profundidad, son capaces de ceder en dirección
horizontal, pero siguen siendo menos capaces de ceder en di-
rección vertical.

5 Normalmente, las partes del alma en cada lado
de la línea central del montante de soporte están ajustadas
formando ángulos entre sí de menos de 180° a fin de seguir
en cierta medida la curva de la pared de la cuba, particu-
larmente cuando ésta es cilíndrica.

10 Se utilizan de preferencia tres montantes de
soporte (con almas asociadas) en la sustentación de cada
cuba. El uso de tres montantes da la mejor repartición de
cargas posible y proporciona un sistema de soporte que re-
quiere menos precisión en el montaje de la que requerirían
15 sistemas que tuvieran más de tres montantes de soporte.
Además, el uso de tres soportes permite normalmente un me-
jor acceso al espacio debajo de la cuba, por ejemplo para
la retirada de una placa de base y/o acceso al sistema de
conducción, etc. Mediante el uso de tres montantes de so-
20 porte las diferencias normales de asentamiento no afectarán
sustancialmente a la repartición de cargas por los montan-
tes de soporte.

25 El uso de salientes dirigidos hacia fuera des-
de la pared de la cuba (a la que las almas están fijadas)
es ventajoso por cuanto que permite un acceso mejorado al
exterior de la pared, por ejemplo, cuando se hacen pruebas
con equipo generador de sonido ultrasónico para comprobar
la corrosión de la pared de la cuba.

30 La capacidad de ceder de las almas en direc-
ción horizontal es también apreciable, ya que se reduce al

1 mínimo la deformación de la pared de la cuba y, consecuente
mente, el daño al revestimiento, particularmente cuando ese
revestimiento es de material refractario relativamente que-
bradizo.

5 2. Sistema que utiliza una estructura unificada que com-
prende montantes enlazados por arriostramiento transversal

Este tipo de construcción de la estructura de
soporte consiste normalmente en montantes y un arriostra-
miento transversal asociado que forman una estructura abier-
10 ta que puede circundar al menos a parte de la mitad infe-
rior de la cuba. En posiciones adecuadas en el arriostra-
miento transversal entre los montantes están previstos pun-
tos de soporte para las almas. Por ejemplo, cuando está
previsto un arriostramiento rectangular entre cuatro montan-
15 tes junto con un arriostramiento transversal entre los la-
dos del rectángulo, puede estar previsto un punto de sopor-
te en el arriostramiento rectangular y dos puntos de sopor-
te en el arriostramiento transversal. Se prefiere disponer
de sólo tres de tales puntos de soporte para las almas, es-
20 tando fijados los extremos de las almas a salientes del ex-
terior de la cuba a sustentar.

Se apreciará que este tipo de estructura puede
ser más rígido que el soporte proporcionado por montantes
separados y que esta rigidez incrementada puede reducir la
25 capacidad de ceder del sistema de soporte al movimiento en
ciertas direcciones, particularmente al movimiento lineal
de las almas debido a la dilatación térmica, por ejemplo,
cuando se calientan las almas por conducción y/o radiación
térmica desde la cuba que está siendo sustentada. En estas
30 circunstancias, puede ser aconsejable modificar los puntos

1 de soporte para las almas a fin de evitar la deformación
de la envolvente de la cuba y/o la estructura de soporte.

Un método mediante el cual puede obtenerse ca-
pacidad de ceder al movimiento lineal del alma estriba en
5 proporcionar puntos de soporte que consisten en una placa
de base destinada a ser fijada a la estructura de soporte
en un punto de soporte, estando provista la placa de base
de puntales en extremos opuestos que, a su vez, están fija-
dos a los extremos de dos placas metálicas verticales, es-
10 tando espaciadas estas placas lo suficiente como para acomodar
cualquier movimiento lateral de las almas. Los extre-
mos enfrentados de las almas, es decir, los extremos opues-
tos a aquéllos que están fijados al saliente de la cuba se
suel dan entonces o se aseguran de otra manera al exterior
15 de las placas metálicas espaciadas enfrentadas. Cualquier
movimiento lineal de las almas es así acomodado por el movi-
miento de las placas metálicas espaciadas. Tal estructura
se ilustra en las figuras 5 y 5A de los dibujos que se acom-
pañan.

20 Naturalmente, se apreciará que movimientos dis-
tintos de los movimientos lineales de las almas son acom-
dados por la capacidad de ceder de las almas como se descri-
be anteriormente en esta memoria descriptiva en relación con
las estructuras de soporte que consisten en montantes sepa-
25 rados.

Los dibujos que acompañan a la memoria descrip-
tiva muestran vistas laterales y en planta de la presente in-
vención y detalles de una realización de una estructura de
soporte unificada y de un punto de soporte para uso con tal
30 estructura unificada de montantes y arriostramiento trans-

1 versal.

5 En particular las figuras 1 y 1A muestran almas 1 unidas a un montante 2 y fijadas a salientes circulares 3 de la cuba. Las figuras 2 y 2A muestran almas 5, cuyos bordes superior e inferior 6 y 7 están doblados hacia dentro y soldados a la cuba para formar los salientes de la cuba, y las figuras 3 y 3A muestran una realización similar a la de las figuras 2 y 2A, pero en la que el alma tiene mordazas 8 y la cuba está provista de salientes 9.

10 Las figuras 4 y 4A muestran una vista lateral y en planta en sección transversal de una estructura de soporte unificada que consiste en cuatro montantes 10 con -- arriostramientos 11 que forman un rectángulo y arriostramientos 12 que unen los lados del rectángulo. Están previstos unos puntos de soporte 13, 14 y 15 para almas 16 fijadas a salientes 17.

20 Las figuras 5 y 5A muestran una realización de un punto de soporte destinado a ceder con el movimiento lineal de almas 18 que están unidas a las placas espaciadas 19 y 20. Entre cada extremo de las placas están previstos espaciadores 21, y los extremos de las placas (y los espaciadores) están sustentados en puntales 22. Las placas, los espaciadores y los puntales están fijados a una placa de base 24 que, a su vez, está fijada a la estructura de soporte como se muestra, por ejemplo, en las figuras 4 y 4A para proporcionar un punto de soporte. La figura 5A es una vista lateral parcial que muestra un espacio 23 entre las placas espaciadas 19 y 20 y la placa de base 24.

30 En las figuras 1 a 3, se muestran tres montantes separados como estructura de soporte. El número de mon

1 tantes puede, naturalmente, variarse, según se desee, al
igual que la configuración de los salientes y de las "mor-
dazas" cooperantes de las almas, pero, como se ha hecho ob-
servar previamente, se prefieren tres montantes de soporte
5 por cuba, al menos cuando se utilizan montantes separados.

En todas las realizaciones, puede mejorarse
la capacidad de ceder de la(s) alma(s) al menos a los movi-
mientos radiales de la envolvente utilizando una pluralidad
de almas paralelas (en lugar de una sola alma) entre el pun-
to de soporte y el o los salientes de la superficie externa
10 de la cuba, siendo normalmente cada una de las almas para-
lelas de espesor reducido en comparación con una sola alma
utilizada para el mismo servicio.

REIVINDICACIONES

20 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 re-
cogen en las reivindicaciones siguientes:

25 1^a.- Una cuba sustentada, perfeccionada, que
comprende una cuba, cuyos lados están provistos de una plu-
ralidad de salientes dirigidos hacia fuera que están fija-
dos al extremo externo de un alma horizontalmente dispues-
30

1 ta, estando sustentado el extremo interno del alma en un
punto de soporte dispuesto en una estructura de soporte,
cuyo extremo inferior está asegurado al suelo, transmitiéndose el peso de la cuba a través de las almas a la estructura de soporte.

5 2ª.- Una cuba sustentada según la reivindicación 1ª, en la que la cuba está provista de seis salientes dirigidos hacia fuera y en la que la estructura de soporte comprende tres montantes separados, sustentando cada montante un punto de soporte para dos almas.

10 3ª.- Una cuba sustentada según la reivindicación 1ª, en la que la estructura de soporte comprende al menos tres montantes conectados entre sí por miembros de arriostramiento transversal, estando situados los puntos de soporte en un montante o en un miembro de arriostramiento transversal.

15 4ª.- Una cuba sustentada según la reivindicación 3ª, en la que la estructura de soporte comprende cuatro montantes conectados entre sí por un arriostramiento transversal.

20 5ª.- Una cuba sustentada según la reivindicación 4ª, en la que unos miembros de arriostramiento transversal forman un rectángulo entre los montantes, y unos miembros de arriostramiento transversal están previstos entre los miembros que forman los lados del rectángulo, y en la que dos puntos de soporte están situados en miembros entre los lados del rectángulo y un punto de soporte está situado en un miembro que forma un lado del rectángulo.

25 6ª.- Una cuba sustentada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que un punto de -
30

1 soporte está provisto de un rebajo y las almas sustentadas
en él están provistas de un rebajo cooperante, impidiendo
así el movimiento lateral de las almas.

5 7^a.- Una cuba sustentada según cualquiera de
las reivindicaciones precedentes, en la que los puntos de
soporte en la estructura de soporte están formados de mane
ra que permiten que haya capacidad para ceder ante el movi-
miento lineal de las almas conectadas a ellos.

10 8^a.- Una cuba sustentada según la reivindica-
ción 7^a, en la que el punto de soporte comprende una placa
de base fijada a puntales, espaciadores y placas espaciadas
entre los puntales, estando fijados los extremos de las al-
mas sustentadas por el punto de soporte a placas espaciadas
enfrentadas.

15 9^a.- Una cuba sustentada perfeccionada.

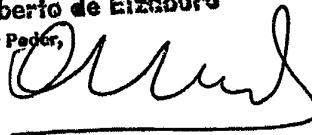
Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y para
los fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de once hojas escritas a má-
quina por una sola cara.

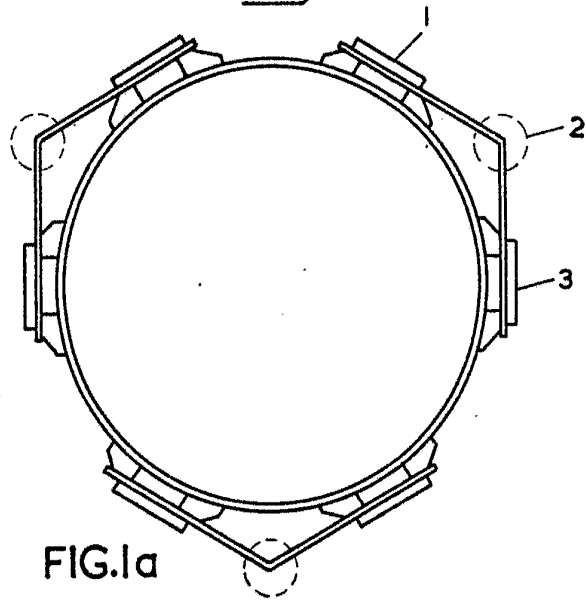
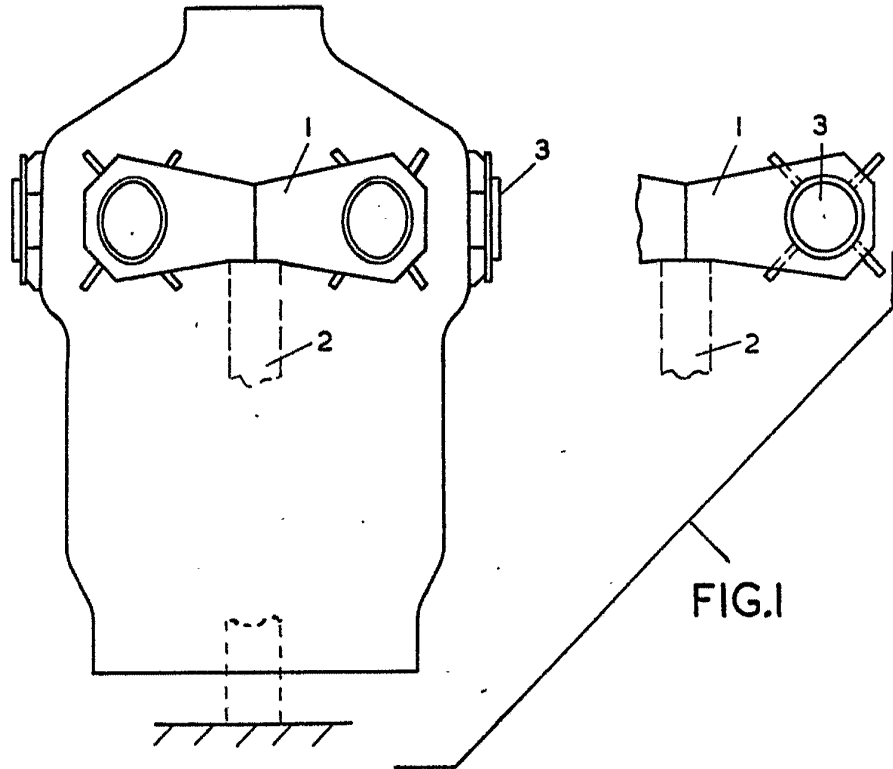
Madrid, 15. MAR 1977

P.A.

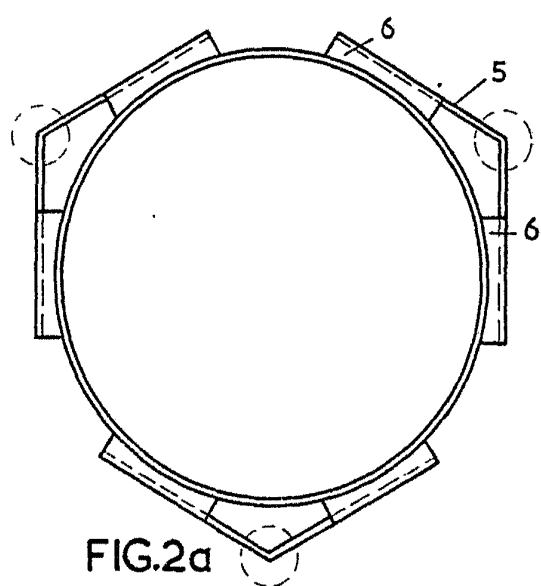
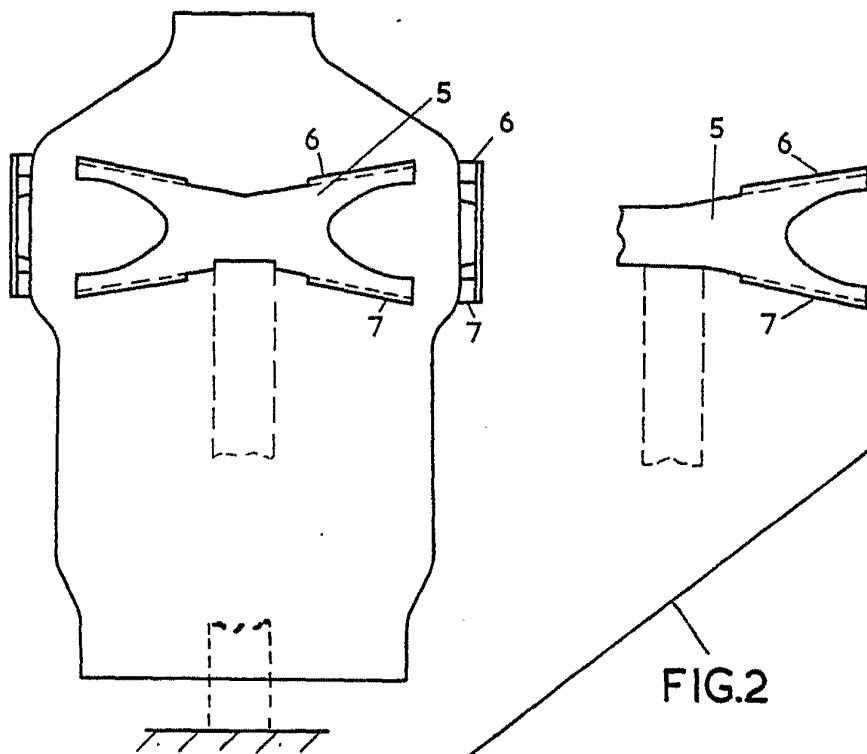
25 **Alberto de Elzaburu**
Por Poder,



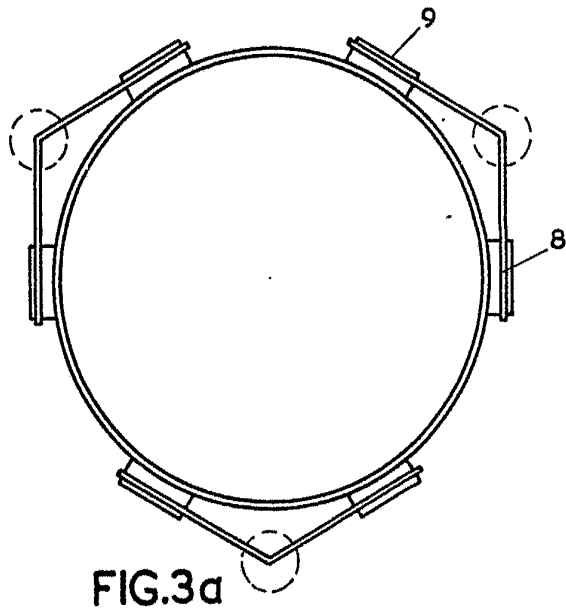
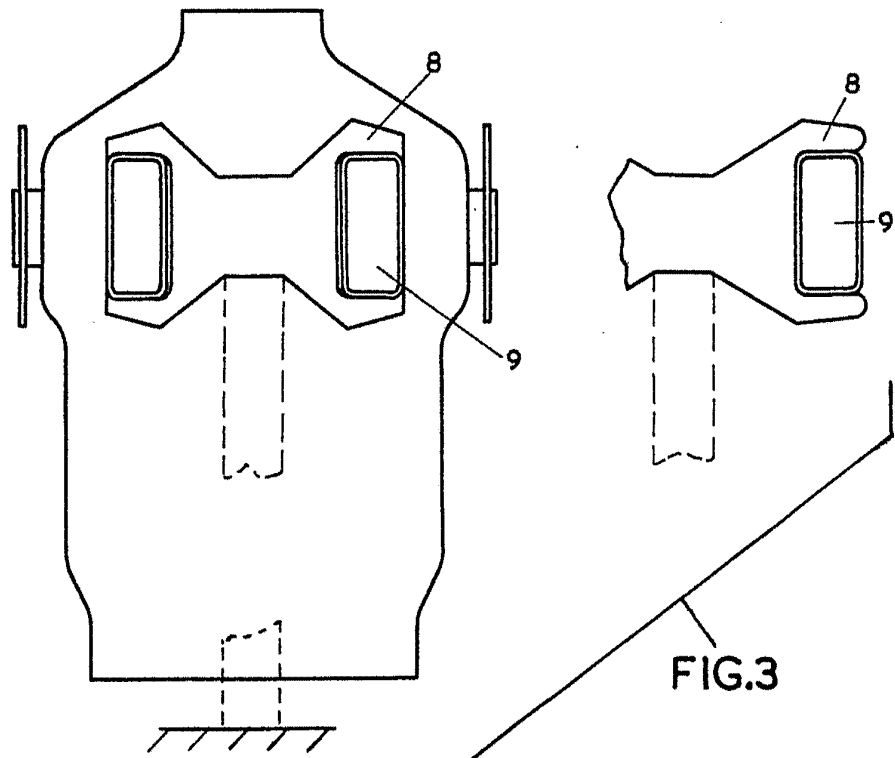
30



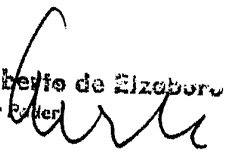
Alberto de Elzaburu
Por Poder,



Alberio de Elzaburu
For Power



Alberto de Elizaburu
Por Autor



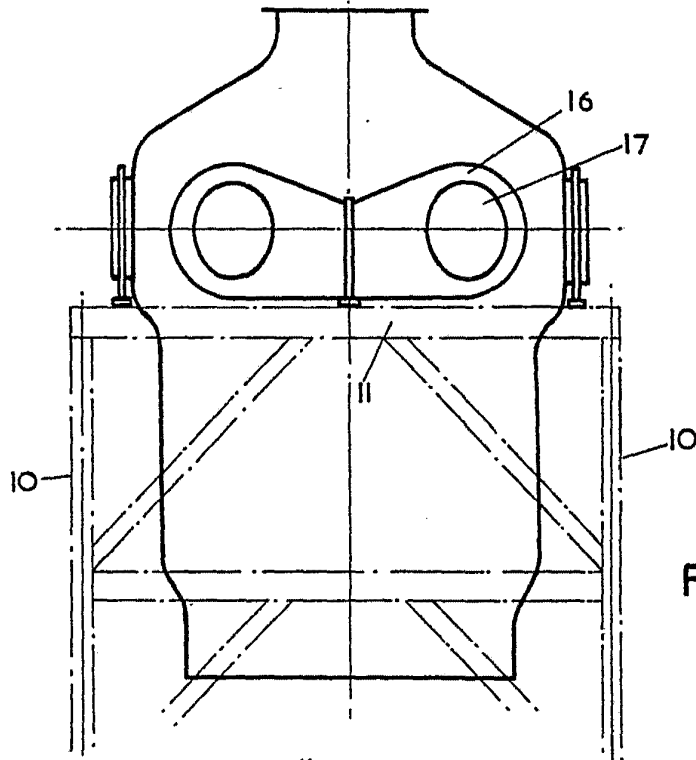


FIG. 4

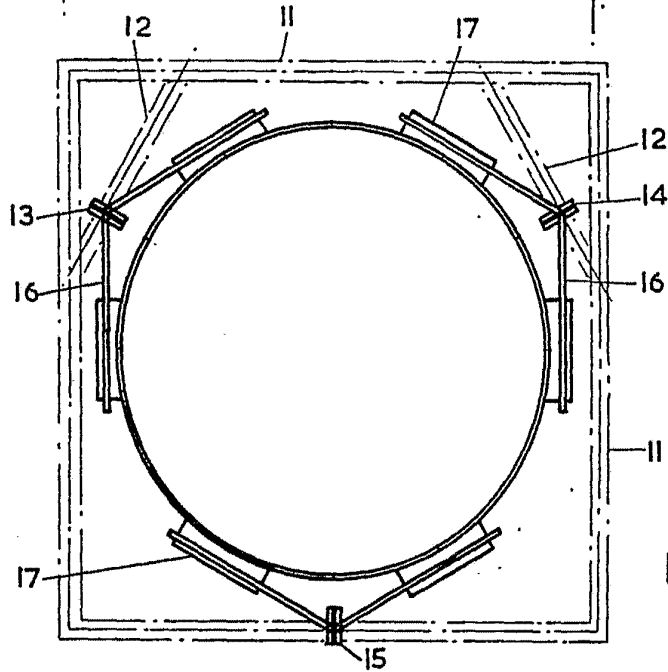


FIG. 4a

Alberto de Elzaburu
Por Padre

FIG.5

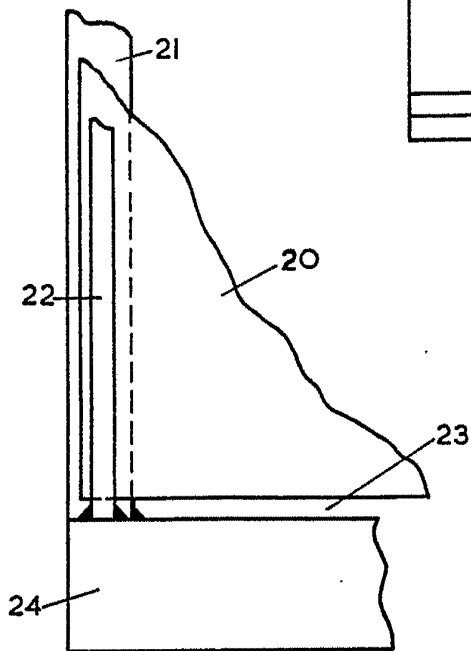
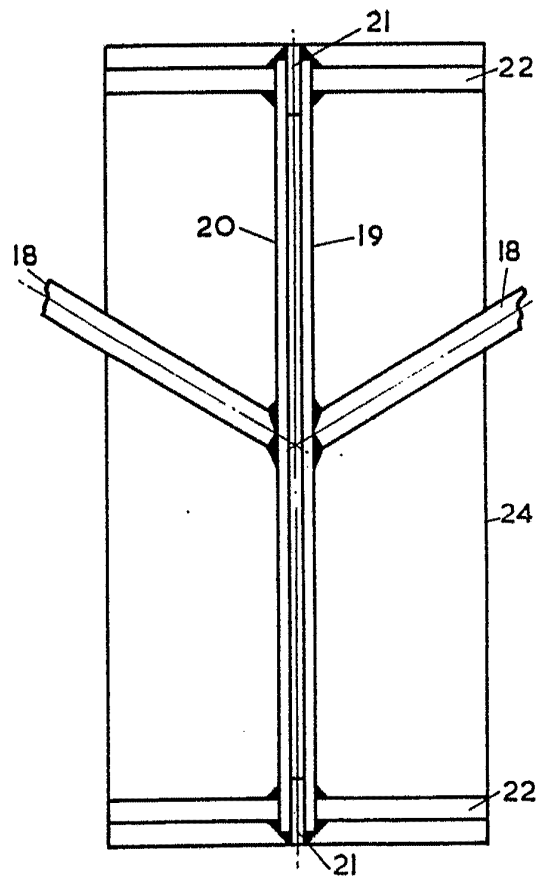


FIG.5a

Albergo de Elizaburu
Por Poder,
[Signature]