



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 539**

51 Int. Cl.:

**B67D 7/78** (2006.01)

**B65D 88/76** (2006.01)

**B65D 90/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01915470 .7**

96 Fecha de presentación : **16.03.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1263674**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.12.2002**

54 Título: **Conjunto de depósito de almacenaje mejorado.**

30 Prioridad: **16.03.2000 GB 0006192**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**06.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**06.10.2011**

73 Titular/es: **Cookson and Zinn (PTL) Limited**  
**Station Road Works**  
**Hadleigh, Suffolk IP7 5PN, GB**

72 Inventor/es: **Boudry, John Alexandre**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 365 539 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Conjunto de depósito de almacenaje mejorado

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un diseño mejorado de un conjunto de depósito de almacenaje. Es particularmente aplicable, pero no de modo limitado, a un conjunto de depósito de almacenaje utilizarlo en un sistema de distribución de combustible y especialmente para utilizarlo en un sistema de distribución de combustible modular prefabricado.

Antecedentes de la invención

- 10 En una estación de servicio de gasolina y combustible diesel o una denominada gasolinera típica con un sistema de almacenaje del combustible subterráneo, bombas de distribución están dispuestas en una isla con el depósito o los depósitos almacenaje de combustible situados alejados de la isla. Una marquesina está sostenida en una cimentación separada vertida en el sitio, la isla estando sostenida en una cimentación similar pero independiente. El depósito o los depósitos están colocados en una losa de hormigón o con bandas obridas en un "macizo de anclaje" que forman una red de poliéster de cable de acero para evitar el levantamiento y el giro de los depósitos.

- 15 Existen tres desventajas principales de esta disposición. En primer lugar, se tienen que realizar múltiples excavaciones y cimentaciones para el depósito o los depósitos, la isla o las islas y la marquesina todas las cuales incrementan los costes. En segundo lugar, debido a la distancia entre el depósito o los depósitos y la isla o las islas y por lo tanto las bombas, el depósito o los depósitos necesitan una excavación más profunda para abastecer los recorridos de las tuberías. Además, este tipo de instalación requiere recorridos relativamente largos de las tuberías que pueden necesitar juntas a lo largo de sus longitudes. Esto a su vez incrementa el potencial de contaminación del suelo. Por último, el lugar necesita ser lo suficientemente grande como para acomodar estos diversos componentes separados.

- 20 Los sistemas de distribución de combustible por encima del suelo también son conocidos y una estación de distribución de este tipo es conocida a partir del documento SE - B 383 707. En este caso, la cimentación para la estación de servicio se dispone por encima del suelo. Las bombas de combustible y la estructura del bastidor para el techo de la marquesina se montan encima de esta cimentación. Esta disposición con el depósito por encima del suelo y las bombas de combustible enfrente del mismo presenta algunos problemas. En primer lugar, debido al tamaño de la cimentación las bombas de combustible únicamente pueden servir a los clientes desde un lado. En segundo lugar, existen aspectos de seguridad que se deben tener en cuenta. Existe siempre el riesgo de explosión en el caso de que un vehículo o similar choque en el interior de la estación de servicio. Además, es relativamente fácil que personal no autorizado tenga acceso al depósito o a los depósitos de combustible por encima del suelo. En tercer lugar, las fluctuaciones de temperaturas estacionales deben ser consideradas porque la expansión del combustible en el depósito difiere significativamente con la temperatura.

- 25 Se han realizado intentos para solucionar algunos de estos problemas. Por ejemplo, el documento EP 0686105 B1 (U-Cont Limited) describe un conjunto integral para la construcción de una estación de servicio. Describe un depósito, una isla de bombas y un resguardo para la lluvia prefabricado en una cimentación común anterior a la ubicación en el lugar de construcción. Incorporada en el interior de la construcción hay una estructura de bastidor para el techo de la marquesina la cual está adaptada para ser sostenida directamente en la cimentación y por lo tanto las cargas soportadas son pasadas directamente y alejadas del depósito o de los depósitos de combustible. Como resultado, la flotabilidad natural del depósito o de los depósitos todavía presenta problemas en áreas en las que existe una capa alta de aguas freáticas o áreas las cuales son propensas a la inundación. El depósito por lo tanto todavía debe ser sujetado con correas al igual que en la técnica anterior previamente descrita. Existen desventajas adicionales de este diseño. El depósito de almacenaje se asienta en el interior de un bastidor que soporta la carga. Esto significa que si el depósito desarrolla una fuga o tiene que ser sustituido por cualquier razón se tiene que quitar la estructura entera, incluyendo las cimentaciones. Además, la extensión de la excavación necesaria para acomodar este tipo de construcción es significativamente mayor que aquella requerida para acomodar un depósito convencional solo.

El documento US - A - 6 105 602 corresponde al preámbulo de la reivindicación 1.

- 50 El documento US 5 526 964 (Petro - First Inc) también describe un sistema de distribución de combustible modular prefabricado. En este caso el sistema incluye un módulo de cimentación con un depósito de combustible subterráneo para almacenar el combustible que se va a distribuir y un canal de envoltura de seguridad para las canalizaciones para alojar los conductos de suministro de combustible y el conducto de distribución de combustible. Este modelo de distribución de combustible incluye una isla de bombas la cual sostiene los dispositivos de distribución de combustible y también sostiene un techo de la marquesina y sus columnas de soporte. El módulo de cimentación, el módulo de distribución de combustible y el módulo de la marquesina están configurados para ser

integrados en una estructura mutuamente sostenible, unificada. Sin embargo, los soportes de la marquesina únicamente pueden estar colocados a cada extremo del depósito de combustible en este diseño. En muchas circunstancias, esto es demasiado restrictivo para ser práctico, particularmente en estaciones de servicio mayores las cuales requieren un extenso techo de la marquesina.

- 5 Es un objeto de la presente invención superar o por lo menos mitigar algunos o todos los problemas delineados antes en este documento.

#### Resumen de la invención

10 Según la presente invención se provee un conjunto de depósito de almacenaje según la reivindicación 1. Por ejemplo, un conjunto de depósito de almacenaje para utilizarlo en un sistema de distribución de combustible, que comprende:

(i) un depósito de almacenaje;

15 (ii) un soporte para sostener una marquesina caracterizado porque el soporte comprende por lo menos un soporte estructural que soporta las cargas que se extiende continuamente alrededor y por lo menos en un lado del depósito de almacenaje transmitiendo de ese modo las cargas verticales recibidas por el soporte a través del soporte y no transmitiendo dichas cargas verticales directamente al depósito de almacenaje, dicho soporte estructural conectado con por lo menos una parte de la circunferencia exterior del depósito de almacenaje, el soporte adicionalmente incluyendo por lo menos una pata de montaje que se extiende desde el mismo para permitir que el soporte sea conectado a la marquesina.

20 Esta disposición asegura que las fuerzas son transmitidas alrededor del depósito y hacia abajo a la cimentación sobre la cual está montado el conjunto de depósito de almacenaje. Evita la necesidad de múltiples excavaciones y múltiples cimentaciones y permite que el techo de la marquesina, por ejemplo, sea montado directamente en el depósito de almacenaje en diversos puntos a lo largo de su longitud.

25 En virtud de los medios de refuerzo que se extienden alrededor sustancialmente de la circunferencia entera del depósito de almacenaje, esta disposición provee una relación óptima entre el peso y la resistencia y transmite las fuerzas alrededor de la circunferencia exterior completa del depósito.

Preferiblemente los medios de soporte adicionalmente comprenden un bastidor de base. El bastidor de base provee una plataforma rígida para que el depósito descansesobre la misma así como puntos de anclaje para evitar el levantamiento o el giro del depósito en utilización.

30 En una forma de realización particularmente preferida el depósito y los medios de refuerzo están montados de forma que se pueden desmontar con respecto al bastidor de base.

Preferiblemente los medios de refuerzo y el bastidor de base están conectados por medio de patas de vigas descendientes.

35 Preferiblemente los medios de soporte adicionalmente comprenden una pluralidad de soportes de abrazadera separados a lo largo de la longitud del depósito de almacenaje. Los soportes de abrazadera son conocidos por sí mismos y pueden ser incorporados fácilmente en la presente invención.

Preferiblemente el bastidor de base adicionalmente comprende una o más vigas transversales, cada viga transversal estando asociada con un medio de refuerzo particular.

40 En una forma de realización preferida adicional los soportes de abrazadera o las vigas transversales están vinculados entre sí mediante conexiones longitudinales de tal modo que, en combinación, forman un bastidor de base el cual se extiende sustancialmente en la longitud entera del depósito.

Preferiblemente las patas de montaje están apoyadas a la altura del medio de refuerzo.

Preferiblemente las patas de montaje están colocadas a cada lado del depósito.

Preferiblemente las patas de montaje en un medio de refuerzo particular están colocadas simétricamente alrededor de la línea central del depósito.

45 Preferiblemente las patas de montaje asociadas con un medio de refuerzo particular están cruzadas por un soporte del tipo de pórtico y en el que el soporte del tipo de pórtico incorpora una abrazadera para el montaje de la

marquesina.

Preferiblemente la abrazadera de montaje de la marquesina está colocada por encima y sustancialmente en línea con el centro del depósito.

Preferiblemente el depósito de almacenaje es un depósito de doble envuelta.

- 5 En una forma de realización preferida el medio de refuerzo está fijado a la envuelta interior del depósito. Esto permite que una capa de envoltura de seguridad secundaria cubra sustancialmente la envuelta interior del depósito.

En todavía una forma de realización adicional preferida el medio de refuerzo está fijado a la envuelta interior por medio de una placa doblada. Esto simplifica la construcción de la capa de envoltura de seguridad secundaria.

- 10 Preferiblemente el medio de refuerzo comprende una sección de la caja y preferiblemente el medio de refuerzo de la sección de la caja está integrado en el interior de un sistema de envoltura de seguridad secundaria.

- 15 En una forma de realización particularmente preferida el depósito de almacenaje puede incluir placas deflectoras alineadas con el medio de refuerzo que soporta la carga y adaptadas para transferir la carga desde el depósito a los medios de refuerzo. Estas estructuras de placas deflectoras o cartelas proveen una rigidez adicional y aseguran que las cargas aplicadas a la parte superior del depósito de almacenaje sean transmitidas hacia y a través de los medios de refuerzo que soportan la carga.

Preferiblemente el conjunto de depósito adicionalmente comprende una o más cámaras de acceso.

Preferiblemente el conjunto de depósito adicionalmente comprende una marquesina.

- 20 Preferiblemente el conjunto de depósito adicionalmente comprende una o más bombas de distribución de combustible. De esta manera un depósito, cámaras de acceso, una marquesina completa que incluye los soportes de las columnas de la marquesina pueden ser distribuidos a lugar de emplazamiento como un paquete completo. Incluso es posible incluir bombas de distribución y sus componentes eléctricos asociados como parte del paquete.

#### Breve descripción de los dibujos

La invención será descrita ahora adicionalmente, a título de ejemplo únicamente, con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

- 25 la figura 1 ilustra una vista en sección transversal de un conjunto de depósito de almacenaje;
- la figura 2 ilustra un alzado lateral esquemático del conjunto de depósito de almacenaje representado en la figura 1;
- la figura 3 ilustra una vista en sección transversal de un conjunto de depósito de almacenaje según una forma de realización de la presente invención;
- la figura 4 ilustra una vista en sección transversal de una forma de realización adicional;
- 30 las figuras 5 y 6 ilustran una vista desde arriba y un alzado lateral respectivamente del conjunto representado en la figura 4;
- la figura 7 muestra un alzado lateral de un soporte de marquesina del tipo de pórtico del tipo representado en la figura 3;
- la figura 10 ilustra un conjunto de depósito según la presente invención instalado en el suelo;
- 35 las figuras 11 y 12 muestran alzados desde el extremo y lateral respectivamente de un depósito con una cámara de acceso acoplada;
- la figura 13 ilustra diversas vistas de un soporte de la marquesina del tipo de pórtico;
- la figura 14 muestra el detalle del conjunto de la abrazadera de montaje de la marquesina y la placa de esfuerzo cortante;
- 40 la figura 15 ilustra la disposición de las tuberías asociadas con un conjunto de depósito según la presente invención.

Descripción de formas de realización preferidas

Formas de realización de la presente invención se describen más adelante en este documento a título de ejemplo únicamente. Estos ejemplos representan los mejores modos de llevar a la práctica la invención que son actualmente conocidas por el solicitante, aunque no son los únicos modos en los cuales esto se puede conseguir.

5 Con referencia a las figuras 1 y 2, éstas ilustran un conjunto de depósito de almacenaje que comprende un depósito de almacenaje compuesto de una pared interior o primaria 3 y una pared exterior o secundaria 4. Estas paredes son referidas también como envueltas. Las paredes interior y exterior están separadas entre sí para crear un espacio intersticial 9. Los depósitos interior y exterior están cerrados herméticamente en sus extremos por extremos de forma convergente 10, 11 y cada extremo también consta de una doble envuelta. De ese modo, el espacio intersticial es  
10 continuo alrededor sustancialmente de la superficie completa del depósito exterior.

Hasta ahora, los depósitos de este tipo son conocidos en la técnica anterior y se utilizan convencionalmente en las estaciones de servicio y similares para almacenar el combustible que se va a distribuir. Sin embargo, el conjunto de depósito de almacenaje ilustrado también incorpora medios de refuerzo 1 formados a partir de secciones de caja en forma de media luna, o bien otras secciones de acero estructurales como secciones RSJ, UB, UC o RSC, que se  
15 extienden alrededor de los lados del depósito. Estos soportes estructurales pueden estar soldados directamente al exterior de la pared interior 3 y cada sección de la caja se extiende alrededor aproximadamente de un tercio de la circunferencia del depósito de almacenaje. Con un soporte estructural de este tipo a cada lado del depósito, aproximadamente dos tercios del depósito está rodeado de ese modo. Las secciones de acero que se oponen están conectadas a la base del depósito de almacenaje mediante un soporte de abrazadera 7 el cual, además de la  
20 dispersión de la carga transmitida a través de las secciones del soporte estructural forman una base rígida estable para el conjunto de depósito de almacenaje.

Cada conjunto de las secciones en forma de media luna incorpora un soporte de abrazadera 7 y estos soportes pueden estar vinculados entre sí mediante conexiones longitudinales o aletas las cuales pueden correr sustancialmente en la longitud completa del depósito de almacenaje. Los soportes de abrazadera están por lo tanto formados a modo de un bastidor rígido y están dispuestos en un modo de alineación de los extremos correspondientes sustancialmente en paralelo.  
25

En la figura 3, el medio de refuerzo 21 o de rigidez estructural se extiende alrededor sustancialmente de la circunferencia completa del depósito. De ese modo, en comparación con la forma de realización anterior, los soportes estructurales, en combinación con el soporte de abrazadera, rodean sustancialmente el depósito. El medio de refuerzo por lo tanto adopta la forma de un anillo de refuerzo. Esta disposición tiene la ventaja de que las placas deflectoras 8 se hacen redundantes y se pueden reducir en tamaño o eliminar completamente. No existen placas deflectoras representadas en la figura 3. Un medio de refuerzo de forma sustancialmente circular es inmensamente resistente y está particularmente bien adaptado para la transmisión de cargas alrededor del depósito.  
30

En el contexto de un medio de refuerzo el término "soporte estructural" tiene un significado amplio. Se pretende que comprenda cualquier forma de refuerzo o de rigidez estructural. Incluye secciones en la caja o bien otras secciones estructurales fabricadas por ejemplo de metal o bien otros materiales como lo recomiendan los especialistas en materiales.  
35

Cuando el depósito incluye una envoltura de seguridad secundaria entonces es posible que el medio de refuerzo o el soporte estructural pueda formar parte del espacio intersticial entre las capas primaria y secundaria. Si éste es el caso entonces la sección estructural debe ser en forma de un compartimento o compartimentos estancos a los fluidos.  
40

De forma importante, las secciones estructurales incorporan patas cortas que se extienden verticalmente 12, 32 que terminan en placas de montaje 5, 25. Éstas están adaptadas para permitir que un techo de una marquesina y sus columnas de soporte asociadas, o bien otras estructuras para esa cuestión, sean montadas directamente en las secciones de la caja del medio de refuerzo que soporta la carga. La carga consiguiente se distribuye alrededor del depósito y por último sobre el bastidor de base 6, 7, 26, 27.  
45

Cuando el depósito de almacenaje incorpora una segunda capa, como en las ilustraciones, y cuando el medio de refuerzo está fijado a la envuelta interior, se apreciará que ésta estará interrumpida por secciones estructurales 1, 21. Sin embargo, proveyendo aberturas 2 (véase la figura 1) a través de ambas patas de la sección de la caja el fluido puede pasar libremente alrededor del espacio intersticial completo formado entre las envueltas primaria y secundaria. Ésta es una característica importante de esta forma de realización de la invención porque, en efecto, las secciones de la caja se convierten en parte del sistema de envoltura de seguridad secundario. Con la excepción de las aberturas 2, las secciones de la caja deben ser estancas los fluidos. Las aberturas 2 preferiblemente adoptan la forma de muescas o taladros elípticos. Puesto que el espacio entre las dos envueltas generalmente es limitado, el perfil de estas aberturas también debe ser limitado de modo que no se extiendan sobresaliendo de la pared exterior  
50  
55

del depósito.

Las disposiciones representadas en las figuras 3 y 4 proveen un montaje de la marquesina el cual está colocado sustancialmente a lo largo de la línea media del depósito. A fin de conseguir esto, dos placas de montaje 5, 25 están colocadas a cada lado del depósito. Estas placas de montaje están fijadas a patas que se extienden verticalmente  
 5 12, 32 fijadas directamente al medio de refuerzo 1, 21. Estas placas de montaje 5, 25 están cruzadas por un soporte del tipo de pórtico 34 el cual a su vez sostiene una abrazadera de montaje de la marquesina convencional 35. En estos ejemplos la abrazadera de montaje de la marquesina está colocada por encima y sustancialmente en línea con el centro del depósito. Es decir está colocada en el extremo opuesto de una línea diametral vertical imaginaria que empieza en el punto más bajo del depósito y que se une en el punto más alto del depósito. Ésta, sin embargo, es  
 10 únicamente una disposición posible. Pueden estar provistas dos abrazaderas de montaje de la marquesina, montadas directamente en las placas de montaje 5, 25. Alternativamente una abrazadera de montaje de la marquesina individual puede estar provista montada a la altura de una u otra de las placas de montaje. En una alternativa adicional una abrazadera de montaje de la marquesina individual puede estar colocada centralmente en el medio de refuerzo.

15 Patas de vigas descendientes 36, 37 están montadas de forma que se puedan desmontar a una viga transversal 26 la cual es parte de un bastidor de base. La ventaja de este tipo de construcción es que el depósito y su medio de refuerzo asociado se pueden desmontar de la base y quitar para la sustitución o la reparación cuando se requiera. Esta flexibilidad no está disponible en los sistemas conocidos. Un procedimiento preferido de instalación de este nuevo tipo de conjunto de depósito se describe más adelante en este documento. Esto explicará adicionalmente la  
 20 naturaleza ventajosa de esta disposición.

La figura 4 ilustra una vista en sección transversal bastante más detallada de la forma de realización descrita antes. La figura 4 ilustra un depósito de doble envuelta con un medio de refuerzo 21<sup>1</sup> en forma de un anillo de soporte de la marquesina que rodea completamente al depósito. Bridas de contención 39<sup>1</sup> sujetan el anillo de soporte de la  
 25 marquesina 21<sup>1</sup> a una viga transversal 26<sup>1</sup>. Esta viga transversal se instala en el hormigón durante la instalación y las bridas de contención evitan la elevación del depósito, si la capa freática del agua se eleva, o el giro.

Las figuras 5 y 6 ilustran un conjunto de depósito en un estado completo o parcialmente completo dependiendo de cuántos componentes van a ser incluidos en el conjunto. Ilustran un depósito de doble envuelta de múltiples compartimientos 53 montado en una serie de vigas transversales 56. Estas vigas transversales están vinculadas  
 30 juntas por conexiones longitudinales 54. En dos puntos a lo largo de la longitud del depósito están colocados anillos de soporte de la marquesina 51 y 51<sup>1</sup> los cuales rodean el depósito. Estos anillos están también vinculados por conexiones longitudinales 54. Los anillos de soporte de la marquesina incorporan patas que se extienden verticalmente 62, las cuales pueden formar conicidad, terminando en placas de montaje 55. Esto proporciona el tipo de disposición de montaje de la marquesina representado globalmente en las figuras 3 y 4.

La colocación de los anillos de soporte de la marquesina a lo largo de la longitud del depósito se puede variar para adecuarla a una distribución en planta particular del patio y la marquesina. Su colocación puede ser variada dentro  
 35 de límites bastante amplios a lo largo de la longitud del depósito.

Pueden estar provistas cámaras de acceso 60, normalmente una para cada compartimiento del depósito. También están provistas argollas para cadenas de elevación o cables de elevación 65, 66 de modo que el conjunto completo pueda ser elevado mediante una grúa y descendido en el interior de una excavación.

40 La figura 7 junto con las figuras 14A a D ilustran con más detalle la disposición asociada con cada abrazadera de montaje de la marquesina y cómo están relacionadas éstas a la isla en la cual están colocadas las bombas de distribución de combustible.

Existe una serie de modos de fijar un anillo de soporte de la marquesina a un depósito de doble envuelta del tipo en cuestión. En la forma de realización representada en la figura 1, una sección en forma de  $\pi$  está soldada por puntos  
 45 alrededor de partes de la circunferencia del depósito. Las chapas de acero que componen la envuelta secundaria del depósito se superponen entonces sobre los bordes que penden hacia fuera de la viga en  $\pi$  y están soldados a estos bordes de un modo estanco a los fluidos. En esta disposición el interior de lo que es esencialmente una sección de la caja se convierte en parte del sistema de envoltura de seguridad secundario. Bajo estas circunstancias, será esencial que la disposición de la sección de la caja sea completamente estanca a los fluidos.

50 En una disposición adicional, una denominada placa doblada está colocada alrededor de la circunferencia del depósito. Esta placa adopta la forma de una banda de acero cuyo ancho es mayor que el ancho de la sección en forma de  $\pi$ . La placa doblada se suelda entonces por puntos al depósito interior. La sección se coloca sobre la placa doblada y se suelda a ella. Las chapas de acero que componen el sistema de envoltura de seguridad secundario se superponen entonces sobre los bordes expuestos de la placa doblada y se suelda a los mismos de un modo estanco  
 55 a los fluidos. De esta manera la sección no se convierte en una pieza integral del sistema de envoltura de seguridad

secundario. Esta disposición es considerablemente más fácil de fabricar.

5 Se vuelve ahora al procedimiento de instalación. Éste está representado más claramente en la figura 10. Una excavación de lados rectos 70 está formada a la profundidad apropiada. Una capa de arena estabilizada (mezcla de cemento y arena) 70 se establece de forma firme en el fondo de la excavación. Esto permite que el depósito sea sostenido nivelado y permite alguna colocación. Se vierte entonces hormigón 72 en el interior de la excavación para cubrir completamente todas las vigas transversales. En un momento antes del descenso del conjunto en el interior de la excavación, generalmente en los talleres en los que se realiza el conjunto de depósito, las vigas transversales son perforadas y barras de refuerzo son alimentadas a través de las vigas transversales colindantes a lo largo sustancialmente de la longitud entera del depósito. Una malla de refuerzo se fija entonces sobre la extensión del área de barras de refuerzo. Esta construcción del bastidor de base completa se encierra entonces en la capa de hormigón 72.

15 Se añade una capa de gravilla, la cual es relativamente auto-compactante. Para evitar vacíos por debajo del fondo del depósito todo el material de asiento y de relleno debe ser empaquetado por debajo de la sección de los 120° inferiores del fondo del depósito. Las líneas continuas en la figura 10 entre las zonas 73 y 74 se aproximan a este ángulo de 120°.

Relleno compacto 74 se añade al fondo de la cámara de acceso para estabilizar completamente el depósito y permitir que fontanería adicional sea ajustada al nivel del suelo. Cuando esta fontanería y cualquier otro trabajo se hayan completado el volumen restante 75 se rellena para permitir que se construya un grado de aleta.

20 En el caso en el que se tenga que quitar el depósito las diversas capas de relleno 75, 74 y 73 se quitan. Las patas de las vigas descendientes se desmontan de la viga transversal 76 y el resto del conjunto de depósito se puede elevar fuera de la excavación para reparar o sustituir. Alternativamente, las patas de las vigas descendientes pueden permanecer fijadas a la viga transversal 76 y en cambio las patas se pueden desmontar del anillo de la marquesina 71. Ambas disposiciones tienen el mismo resultado final, esto es que el depósito y el anillo de la marquesina se pueden desmontar del bastidor de base el cual permanece en el sitio.

25 La figura 13 ilustra un soporte de marquesina del tipo de pórtico 80 típico. El alzado lateral 13A muestra dos montante es 81 y 82 y un travesaño de cruce 83. Pies 84, 85 en la parte inferior de los montantes son un accesorio de acoplamiento con las placas de montaje 5, 25 representadas las figuras 2, 3 y 4. El travesaño 83 sostiene una abrazadera de montaje de la marquesina 86. Detalles de este montaje de la marquesina se representan en la figura 14.

30 Por lo tanto se apreciará que la presente invención puede ser utilizada en una estación de servicio, que comprende por lo menos un depósito de combustible (otros depósitos pueden ser necesarios), por lo menos una bomba de combustible para distribuir el combustible contenido en dicho depósito y una marquesina de la bomba los cuales están montados juntos como un conjunto integrado. La presente disposición transmite las fuerzas del peso de la marquesina alrededor del depósito y abajo al interior de la cimentación que es vertida en el lugar, o la cual se puede colar en la fábrica y transportar como un depósito completo con zapatas de hormigón. Esto elimina los problemas anteriormente mencionados como sigue a continuación:

40 a) Se requieren excavaciones reducidas ya que existe una cimentación la cual es vertida después de que el depósito es descendido y nivelado en la excavación. Otras cimentaciones pueden ser requeridas para una marquesina extendida o una isla o islas y una bomba o bombas las cuales no son tratadas dentro del área de la invención.

b) Esta disposición elimina la necesidad de bridas descendientes de soporte separadas y la instalación separada de las mismas.

c) el depósito se coloca ahora directamente debajo de la bomba y por lo tanto los recorridos de las tuberías son reducidos.

45 d) Puesto que el depósito se coloca debajo de la isla o de las islas el lugar puede ser menor.

e) Puesto que el depósito es ahora subterráneo los clientes pueden distribuir desde ambos lados de la isla.

f) La seguridad se mejora debido a que el depósito o los depósitos son subterráneos y las cámaras de acceso son menos accesibles al público.

g) Las variaciones de temperatura son reducidas ya que los depósitos son subterráneos.

La invención por lo tanto provee en una primera forma de realización un conjunto de depósito de almacenaje para una estación de distribución de combustible, un ejemplo de la cual se representa esquemáticamente en las figuras 1 y 2. Éste está instalado en una excavación, la cual ha sido rellenada a la profundidad correcta y nivelada. El depósito comprende:

- 5 - una envuelta primaria 3
- una envuelta secundaria 4 si se requiere
- extremos para cerrar 10, 11 (representados como un tipo en forma de disco en la figura 2)
- estructuras "de media luna" 1 que incluyen soportes de la marquesina 5, un soporte abrazadera o caballete integral 7 y secciones longitudinales 6. La "media luna" puede tener taladros o muescas semicirculares 2
- 10 parcialmente alrededor de los lados de la estructura, cuando se requiere una envuelta secundaria para permitir que el flujo, la presión o el vacío fluyan a través para la detección de fugas para continuar la supervisión de la envuelta primaria 3
- una estructura deflectoras o cartela interior para una rigidez adicional 8 si se requiere.

Este conjunto es descendido al interior de la excavación y se comprueba el nivel y la altura y entonces la cimentación de cemento se vierte hasta una profundidad previamente determinada y se compacta. Ésta rodea la base del depósito y la abrazadera o abrazaderas 7 y las aletas longitudinales 6, las cuales sujetan y estabilizan el depósito. Éste entonces se deja que fragüe y después se añade y se compacta el material de relleno alrededor del depósito hasta una altura que permite que pasen las tuberías de la estación. La marquesina se puede conectar entonces directamente en las placas de montaje 5 o a través de una estructura del "tipo de pórtico" (no representada) y entonces se erige. La isla o las islas y el bastidor o los bastidores de la bomba o las bombas se pueden unir para ayudar a las canalizaciones y el nivelado y entonces se pueden colocar las tuberías. Cuando se prueba, se puede añadir relleno y se completan las disposiciones normales del patio.

Ventajas de la presente invención se pueden resumir como sigue a continuación.

25 Un depósito de almacenaje de combustible subterráneo de paredes doble o individual el cual posee las siguientes características adicionales:

1. Un refuerzo o elemento de rigidez circunferencial exterior soldado directamente a la pared primaria del depósito de combustible.
2. Patas verticales integrales en la parte superior del refuerzo o elemento de rigidez para ser utilizadas para el montaje del soporte estructural para una futura erección de la marquesina del patio.
- 30 3. Soportes de cartela o abrazadera inferiores integrales (integrales también con el refuerzo o elemento de rigidez circunferencial) utilizados para montar el depósito en el interior de la excavación subterránea.
4. Soportes de cartela o abrazadera inferiores pueden estar vinculados longitudinalmente (a lo largo de la longitud del depósito) para formar, con el refuerzo o elemento de rigidez circunferencial y patas integrales, un conjunto de soporte de la carga para una futura erección de la marquesina del patio.
- 35 5. La posibilidad de refuerzo en el interior del depósito para atender cualquier carga adicional o desviar cualquier carga adicional desde el depósito a la estructura de soporte integral si las cargas no pueden ser atendidas por el refuerzo exterior.
6. El conjunto completo, esto es el depósito, el refuerzo interior, exterior, las patas verticales, las carteleras o abrazaderas, las conexiones longitudinales en el fondo entre las secciones circunferenciales, puede ser referido
- 40 como un conjunto montado sobre plataforma de viguetas de un sistema de combustible soportado en un bastidor o una designación similar. El conjunto de bastidor y depósito servirá para el propósito de la retención después de colar la cimentación de hormigón.
7. La capacidad del depósito de atender cualquier carga impuesta desde el suelo que soporta los momentos sobre la marquesina del viento y el sobregiro a través del sistema anterior de montaje de bastidor o plataforma de viguetas de la base de refuerzo o elemento de rigidez.
- 45

Se apreciará que también el conjunto de depósito de almacenaje de la invención también puede comprender un sistema de distribución de combustible prefabricado modular que incluya opcionalmente una isla de bombas,



bombas de combustible y un techo de la marquesina.

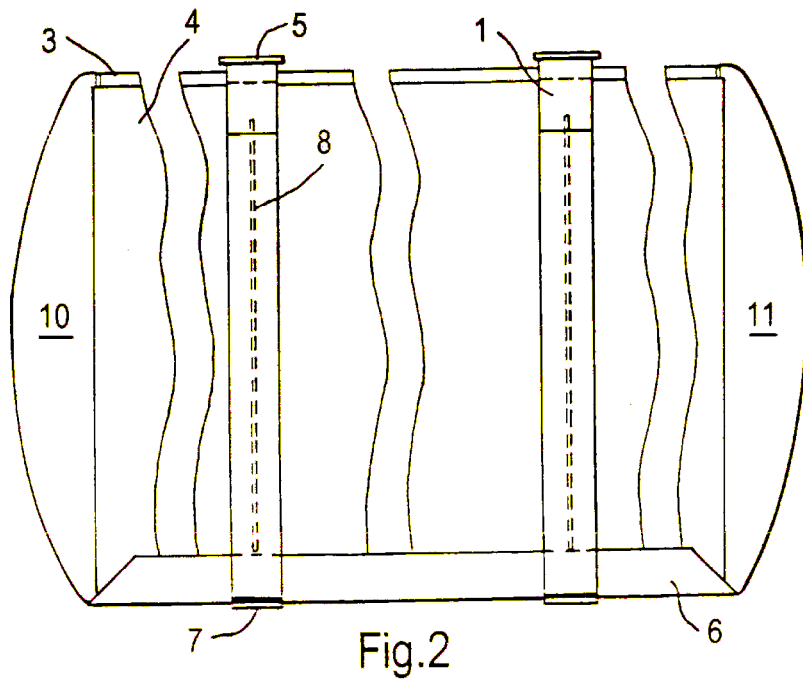
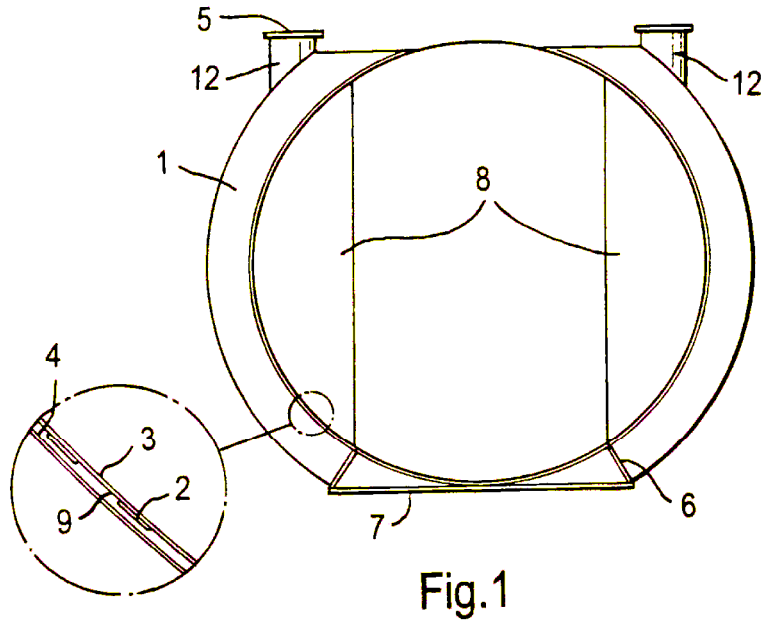
5 Esta invención ha sido descrita con un depósito de sección transversal sustancialmente circular. Esto no es esencial. Se puede utilizar cualquier sección transversal adecuada tal como una sección transversal elíptica o rectangular. Los medios de refuerzo o el anillo de soporte de la marquesina simplemente seguirán el perfil exterior del depósito. Por lo tanto se deduce que el término "anillo" en este contexto no está limitado a un anillo sustancialmente circular. Secciones transversales geométricas alternativas están incluidas dentro de la definición. Además, el denominado "anillo de soporte de la marquesina" no necesita rodear completamente el depósito.

10 Tampoco es necesario, aunque es deseable, que el anillo de refuerzo esté fijado directamente al depósito. Se puede fijar a una placa doblada o se puede conectar mediante algún otro medio. Para el propósito de la revelación esta gama de posibilidades pueden estar comprendidas en el término "asociadas directamente" con el depósito.

**REIVINDICACIONES**

1. Un conjunto de depósito de almacenaje para utilizarlo con un depósito de suministro de combustible en un sistema de distribución de combustible y adaptado para sostener una superestructura, tal como una marquesina de estación de servicio, dicho conjunto de depósito de almacenaje comprendiendo:
  - 5 (i) un depósito de almacenaje;
  - (ii) medios de soporte para sostener dicho dispositivo de almacenaje en una cimentación y también las cargas de una superestructura fijada al mismo en utilización, dichos medios de soporte comprendiendo por lo menos un medio para soportar la carga (21), dicho medio para soportar la carga incorporando por lo menos una pata de montaje (32) adaptada para la conexión a dicha superestructura;
- 10 caracterizado porque el medio para soportar la carga (21) que se extiende alrededor y directamente asociado con la circunferencia entera del depósito de almacenaje que sigue el perfil exterior del depósito de almacenaje.
2. Un conjunto de depósito de almacenaje según la reivindicación 1 en el que el medio de soporte adicionalmente comprende un bastidor de base (26, 36, 37) conectado al por lo menos un medio de soporte de la carga (21).
- 15 3. Un conjunto de depósito de almacenaje según la reivindicación 2 en el que el depósito de almacenaje y el medio de soporte de la carga (21) están montados de forma que se pueden desmontar con respecto al bastidor de base (26, 36, 37).
4. Un conjunto de depósito de almacenaje según la reivindicación 3 en el que el bastidor de base (26, 36, 37) comprende patas de vigas descendientes (36, 37) y por lo menos una viga transversal (26) en la que la por lo menos una viga transversal (26) conecta las patas de vigas descendientes (36, 37) y en el que las patas de vigas descendientes (36, 37) conectan el bastidor de base (26, 36, 37) al medio de soporte de la carga (21).
- 20 5. Un conjunto de depósito de almacenaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la por lo menos una pata de montaje (32) está sostenida a la altura de los medios de soporte de la carga (21).
6. Un conjunto de depósito de almacenaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que dicha por lo menos una pata de montaje (32) está colocada a cada lado del depósito de almacenaje.
- 25 7. Un conjunto de depósito de almacenaje según la reivindicación 6 en el que están provistas dos patas de montaje (32) en el medio de soporte de la carga (21) las cuales están colocadas simétricamente alrededor de una línea central del depósito de almacenaje.
8. Un conjunto de depósito de almacenaje según la reivindicación 6 o la reivindicación 7 en el que la por lo menos una pata de montaje (32) asociada con un medio de soporte de la carga (21) está conectada a un soporte del tipo de pórtico (34).
- 30 9. Un conjunto de depósito de almacenaje según la reivindicación 8 en el que el soporte del tipo de pórtico (34) incluye una abrazadera de montaje de la marquesina (35) fijada al mismo.
10. Un conjunto de depósito de almacenaje según la reivindicación 9 en el que la abrazadera de montaje de la marquesina (35) está colocada por encima y sustancialmente en línea con el centro del depósito de almacenaje.
- 35 11. Un conjunto de depósito de almacenaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el depósito de almacenaje es un depósito de doble envuelta.
12. Un conjunto de depósito de almacenaje según la reivindicación 11 en el que el medio de soporte de la carga (1) está fijado a la envuelta interior del depósito.
- 40 13. Un conjunto de depósito de almacenaje según la reivindicación 12 en el que el medio de soporte de la carga (1) está fijado a la envuelta interior por medio de una placa doblada.
14. Un conjunto de depósito de almacenaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el medio de soporte de la carga (1) comprende una sección de la caja.
15. Un conjunto de depósito de almacenaje según la reivindicación 14 en el que el medio de soporte de la carga de sección de la caja esté integrado en el interior de un sistema de envoltura de seguridad secundario.

16. Un conjunto de depósito de almacenaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el depósito de almacenaje incluye deflectores interiores (8) montados en el mismo.
17. Un conjunto de depósito de almacenaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el conjunto de depósito adicionalmente comprende una o más cámaras de acceso (60).
- 5 18. Un conjunto de depósito de almacenaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el conjunto del depósito adicionalmente comprende una marquesina.
19. Un conjunto de depósito de almacenaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el conjunto de depósito adicionalmente comprende una o más bombas de distribución de combustible.
- 10 20. Un conjunto de depósito de almacenaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el depósito de almacenaje tiene una sección transversal circular y en el que el medio de soporte de la carga tiene forma circular.



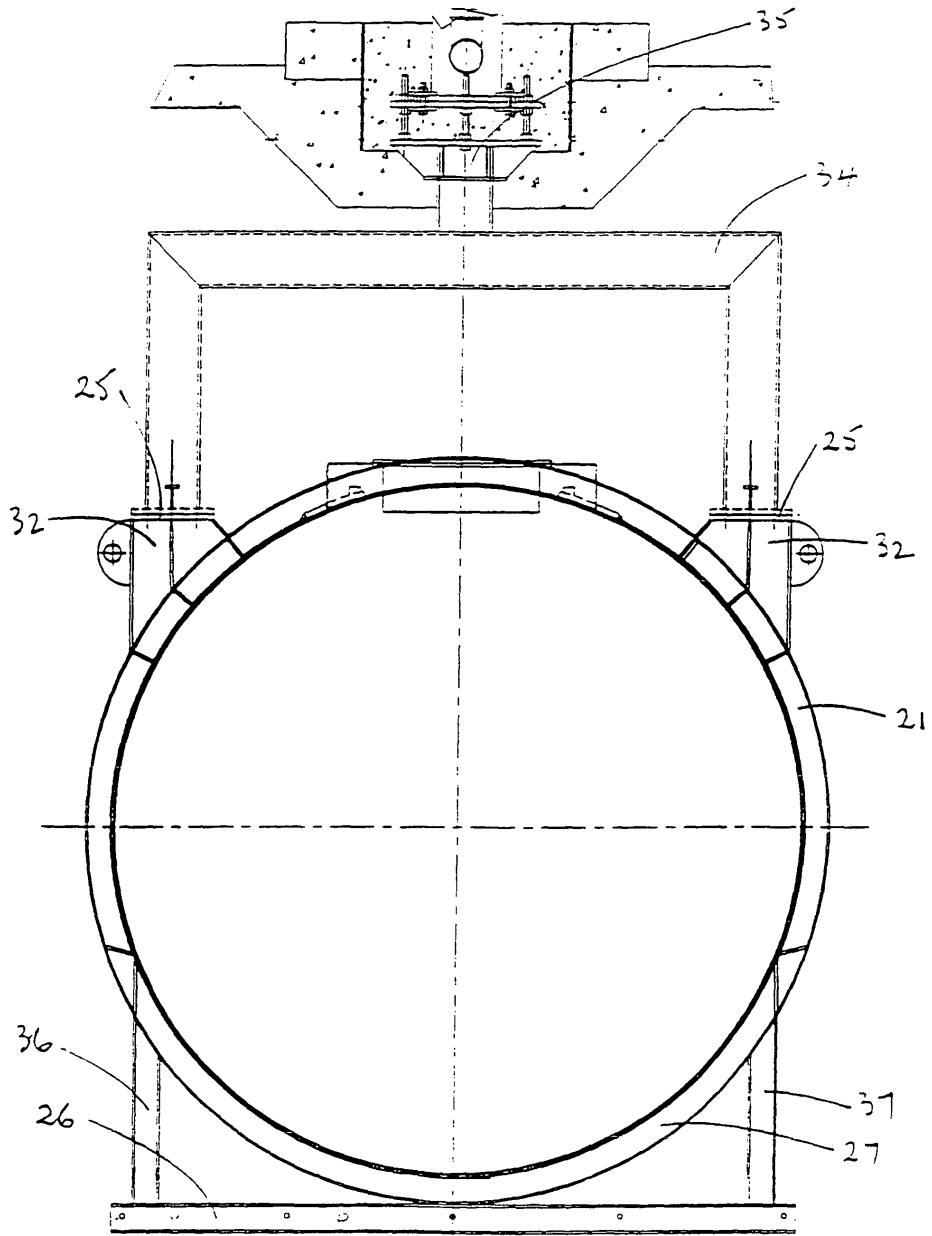


FIG 3

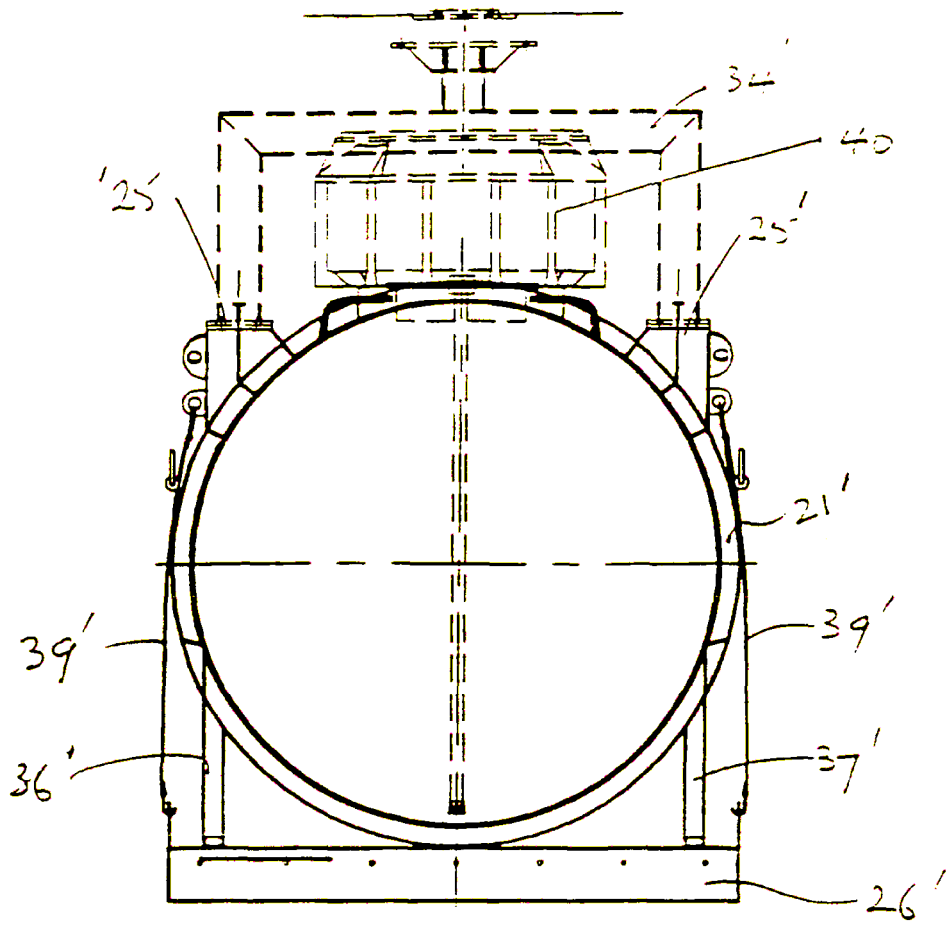


FIG 4

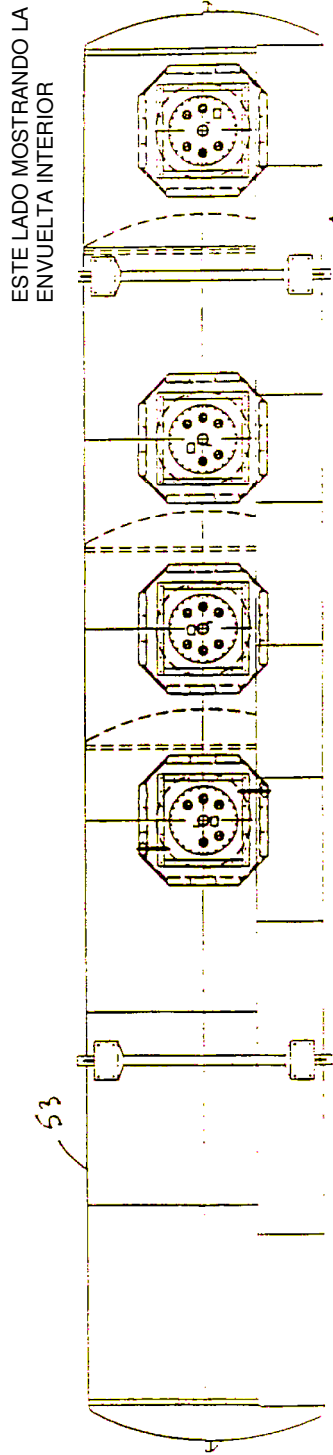


FIG 5

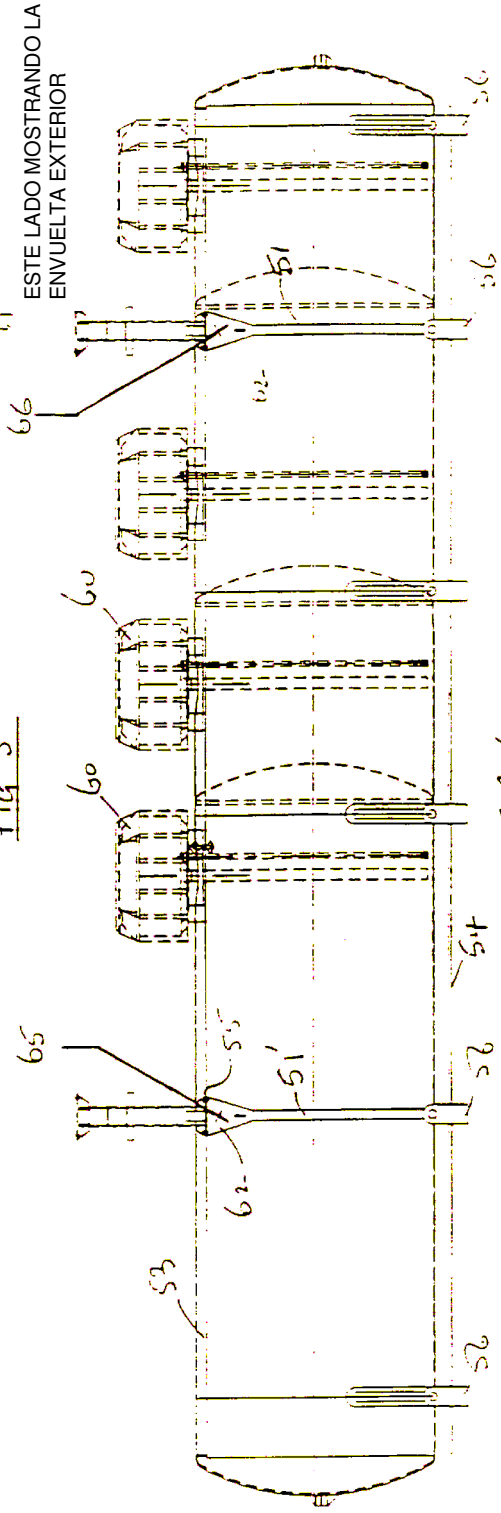


FIG 6

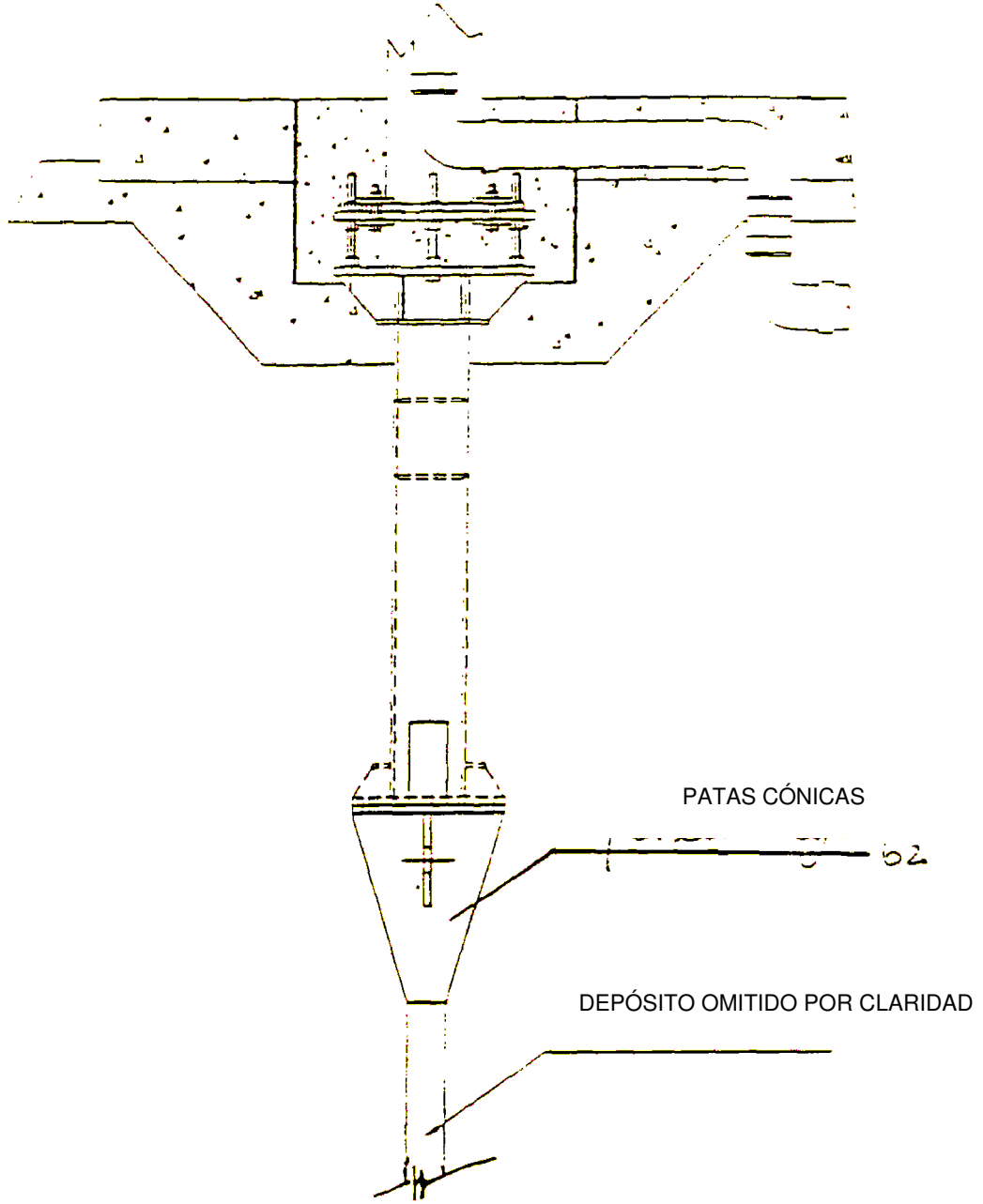


FIG 7



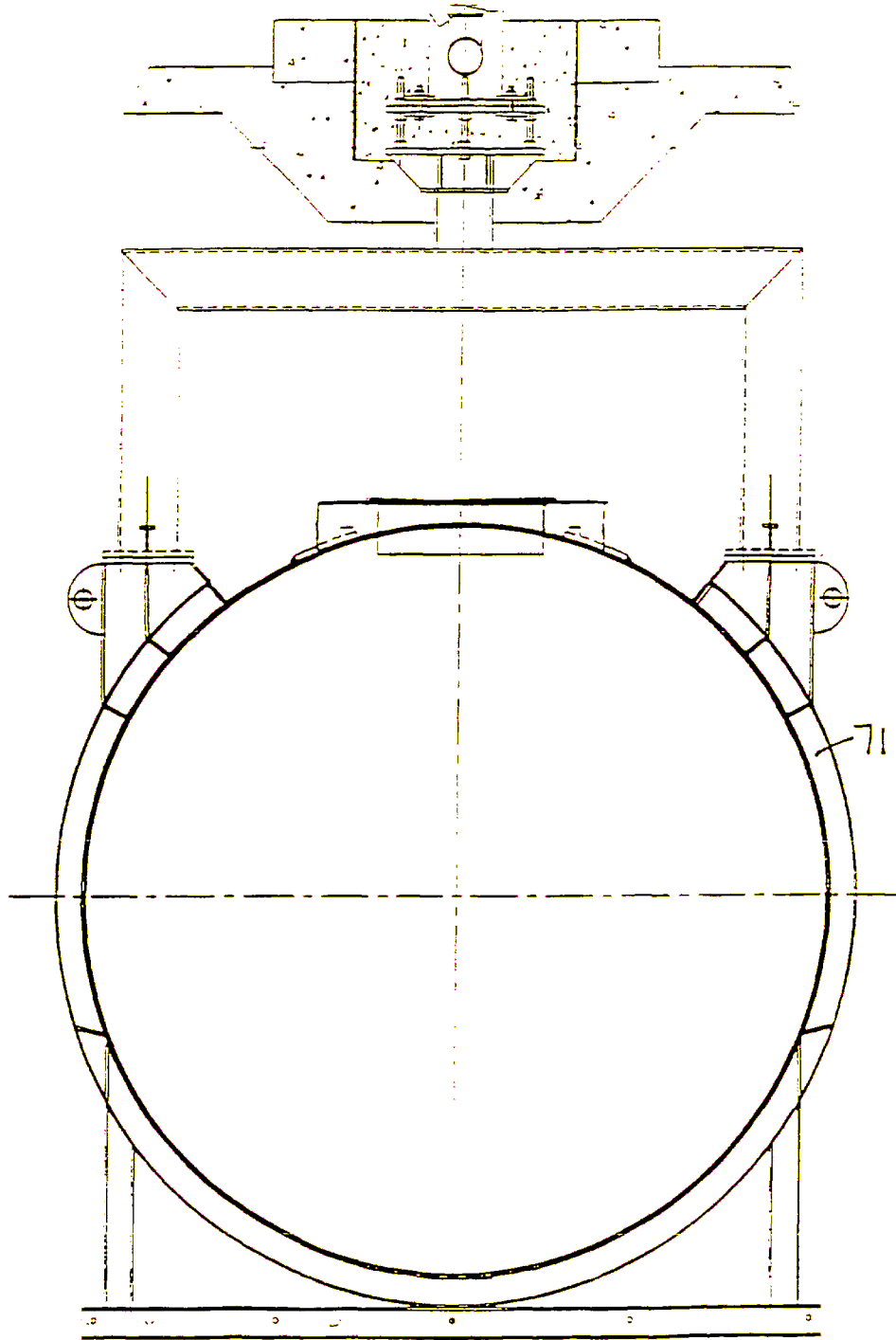


FIG 8

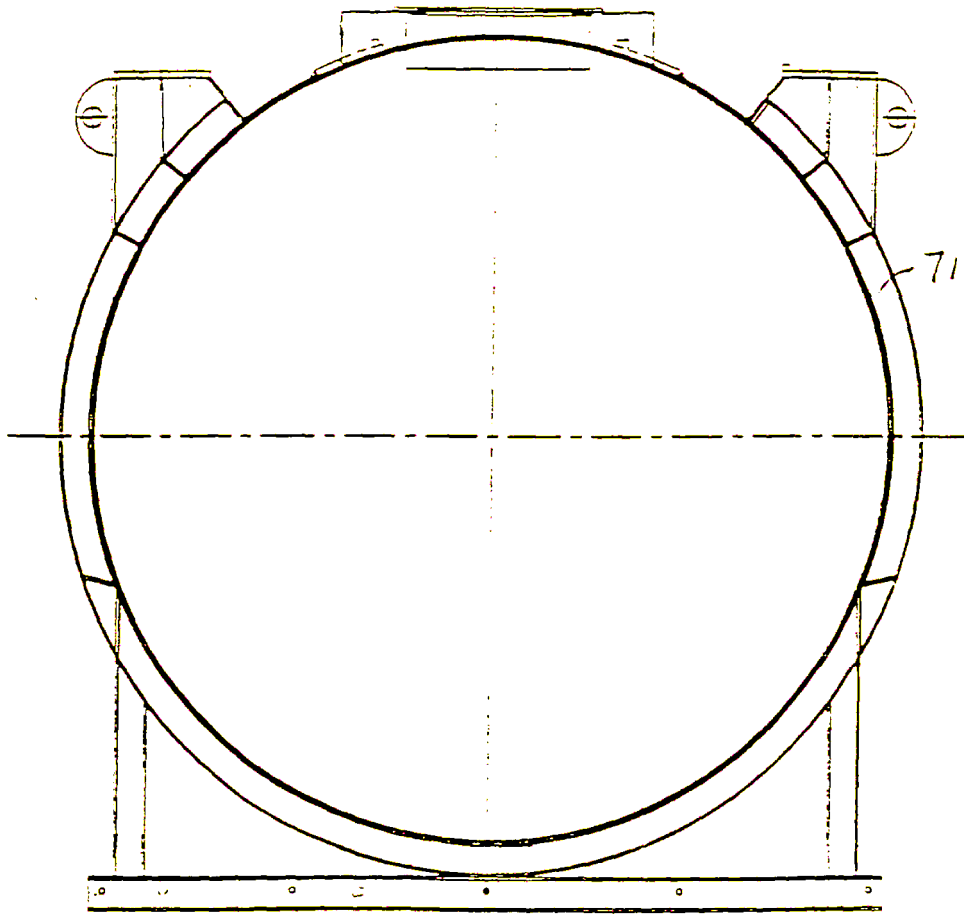
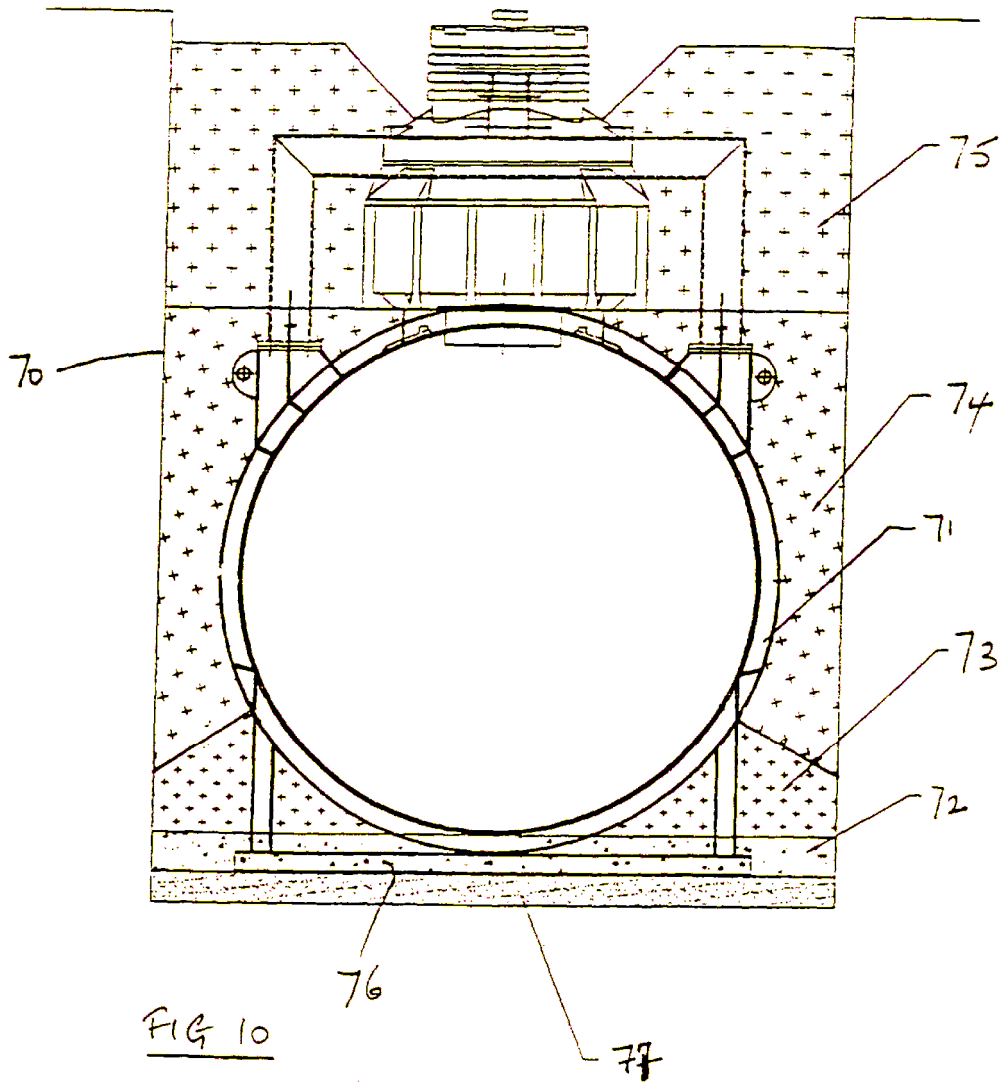


FIG 9



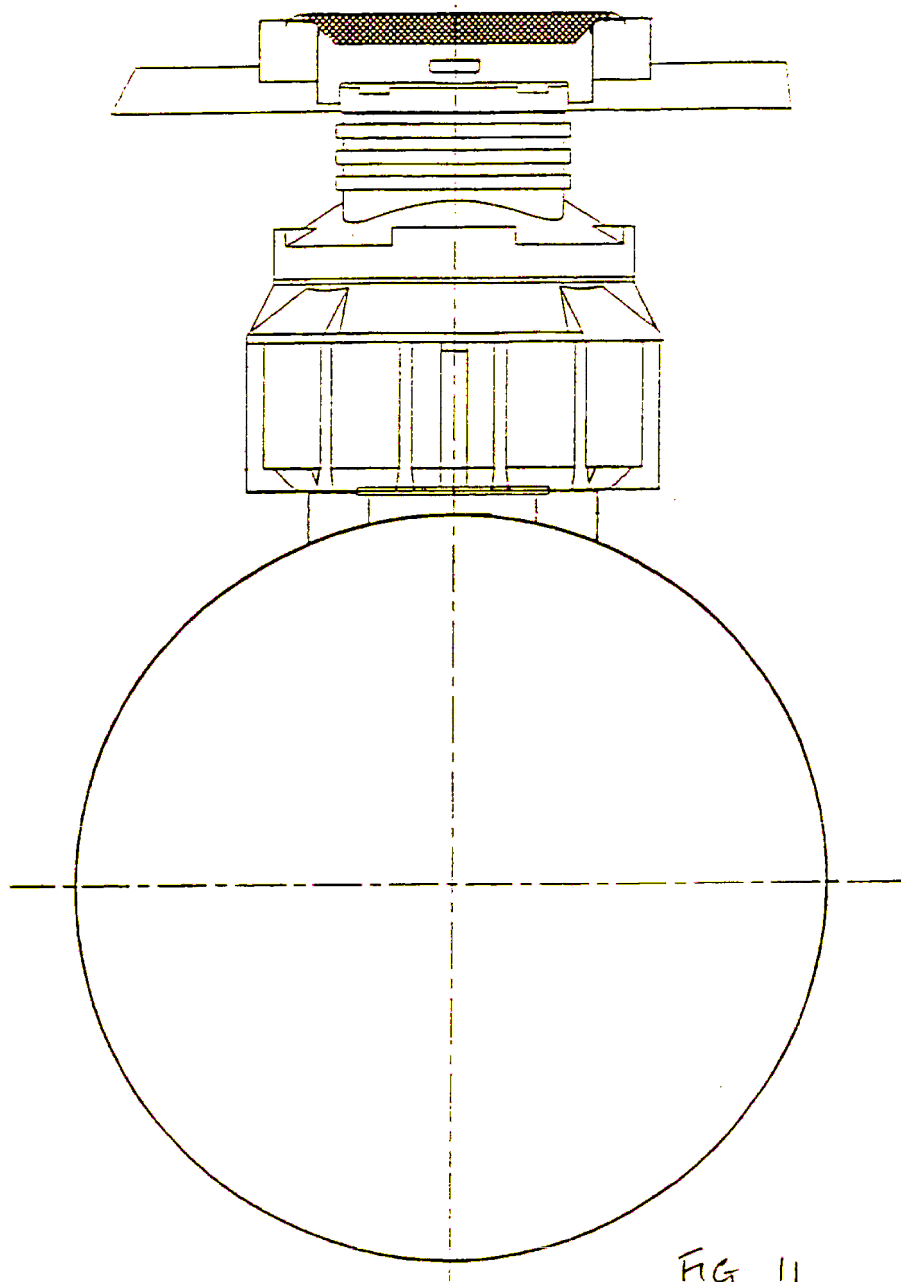


FIG 11

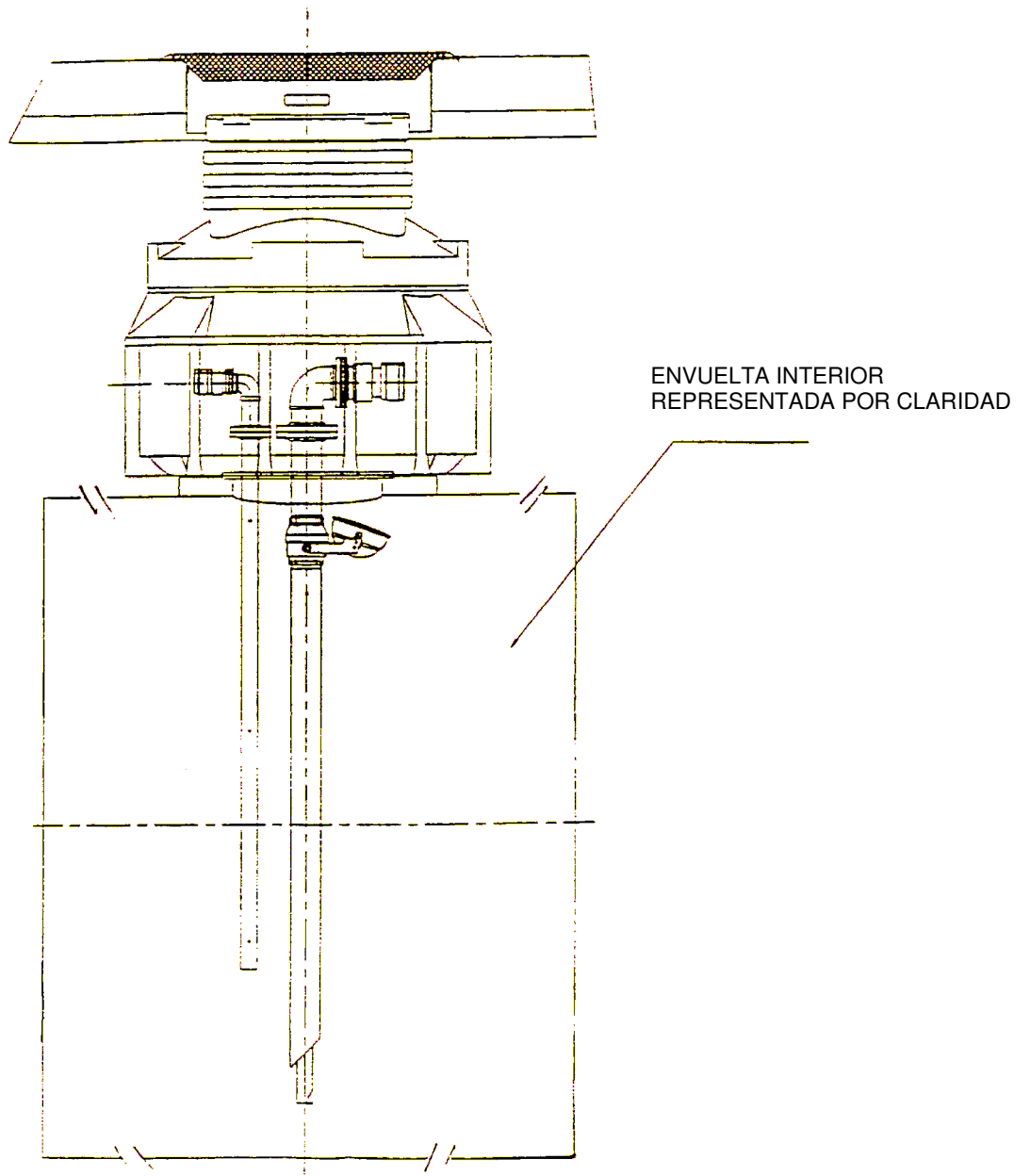


FIG 12

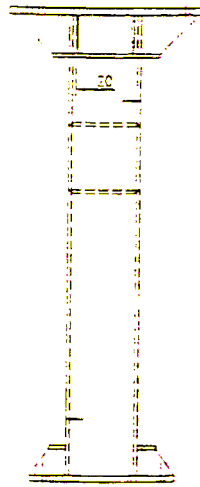


FIG 13 C

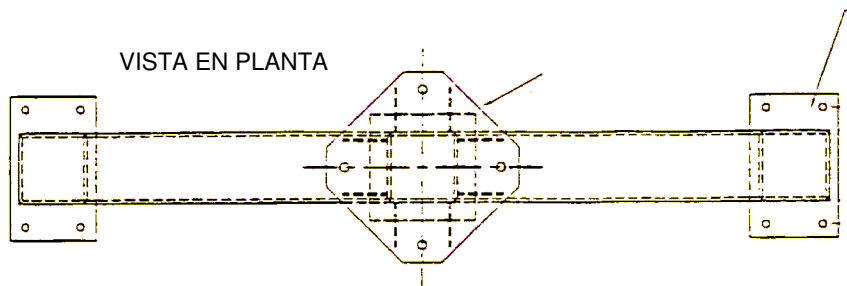


FIG 13 B

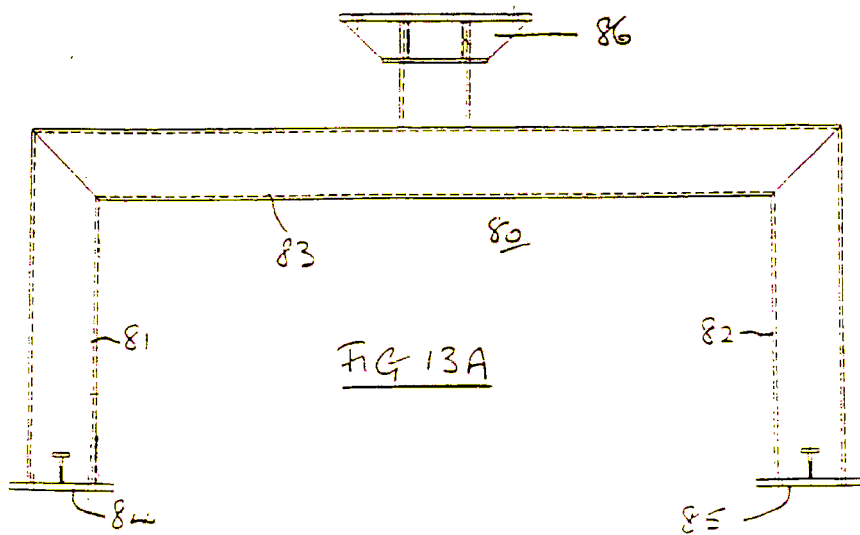
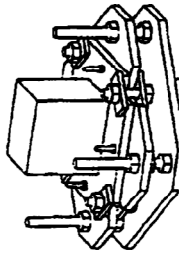
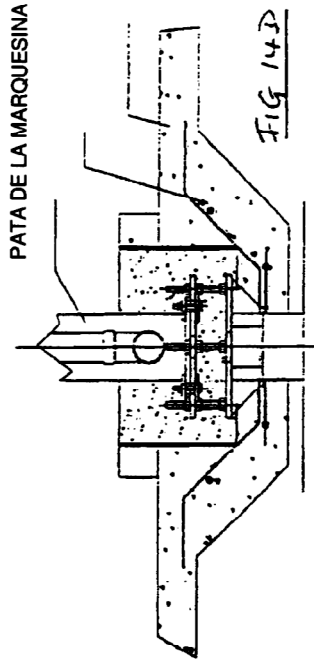


FIG 13 A



LA VISTA DE LA PLACA DE ESFUERZO  
CORTANTE Y LOS ESPÁRRAGOS ES  
PARA REFERENCIA

Fig. 14 C



PATA DE LA MARQUESINA

Fig 14D

DRENAJE HACIA ABAJO A TRAVÉS DE  
LA PATA DE LA MARQUESINA

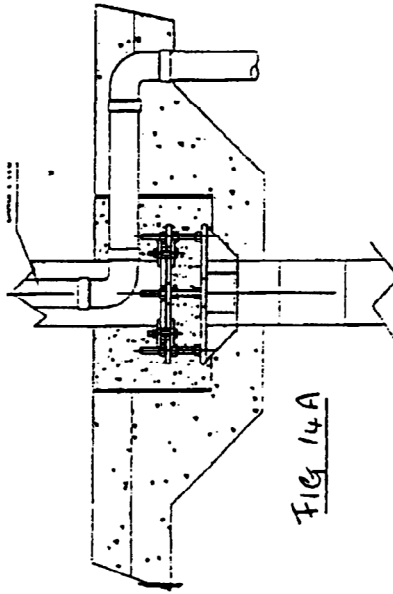


Fig 14A

VISTA LATERAL DE LA ISLA EN LA  
DIRECCIÓN DEL LADO LARGO

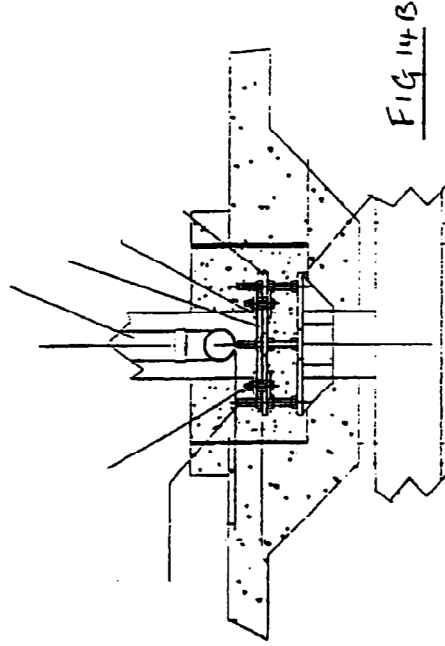


Fig 14B

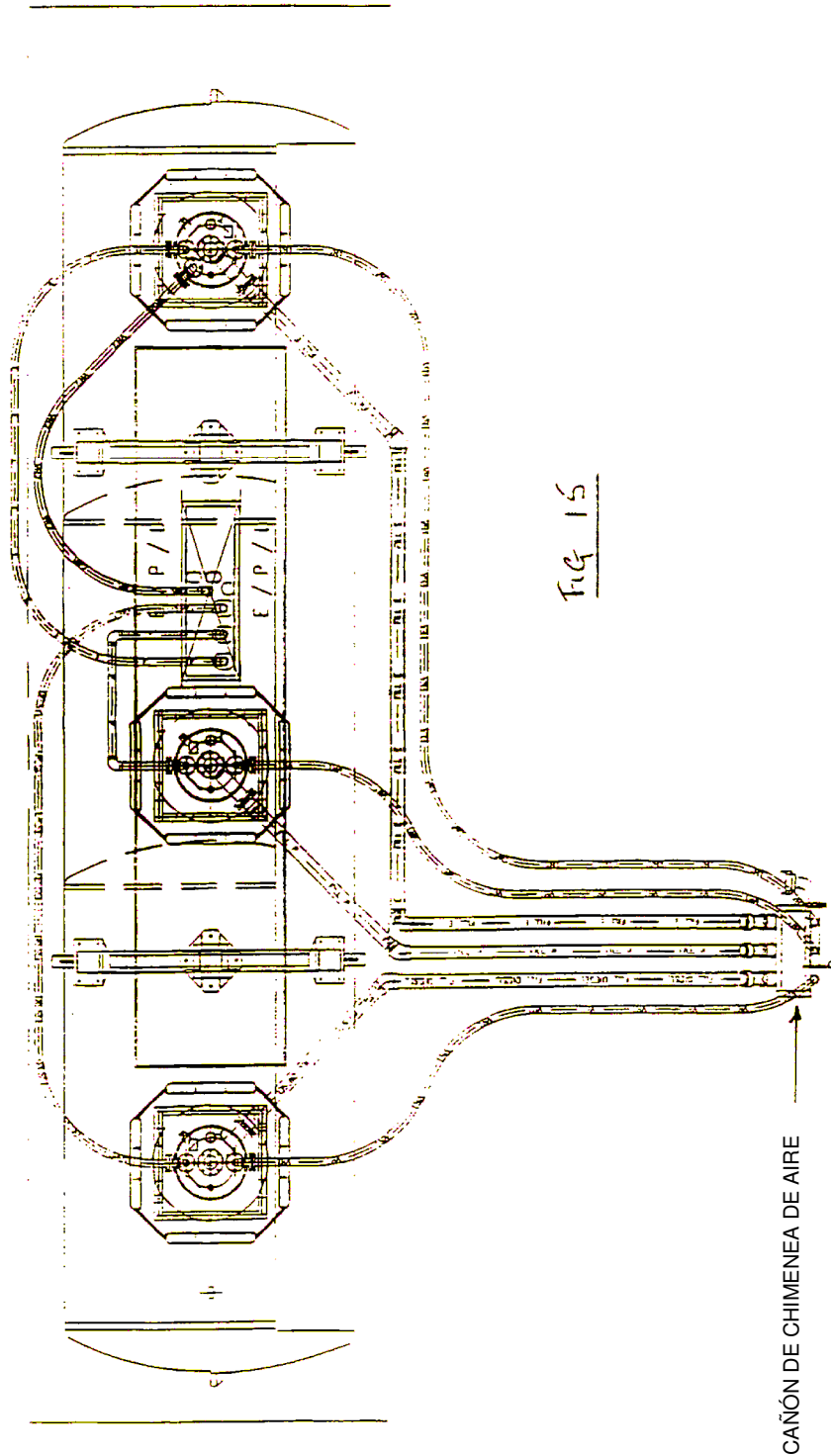


FIG 15

CAÑÓN DE CHIMENEA DE AIRE