

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 581 527**

51 Int. Cl.:

**E04H 4/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2013 E 13704806 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 2817467**

54 Título: **Vaso para piscinas, estanques artificiales y similares, y método para proporcionar el vaso**

30 Prioridad:

**22.02.2012 IT PD20120043**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**06.09.2016**

73 Titular/es:

**BIODESIGN S.R.L. (100.0%)  
Via Terradura 106  
35020 Masera' Di Padova, IT**

72 Inventor/es:

**MILANI, ALESSANDRO**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 581 527 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

Vaso para piscinas, estanques artificiales y similares, y método para proporcionar el vaso

El presente invento se refiere a un vaso para piscinas, estanques artificiales y similares.

El presente invento se refiere también a un método para proporcionar dicho vaso.

- 5 Actualmente, se conocen piscinas, fuentes, y estanques artificiales en general, empotrados en el terreno, proporcionados de acuerdo con las enseñanzas descritas y reivindicadas en la patente Italiana nº 0001361065 (véase también el documento WO 2007/029277 A1) a nombre del Sr. Milani Alessandro, y son cada vez más extendidas y apreciadas.

Estas piscinas, o fuentes o estanques artificiales empotrados en el terreno son proporcionados por medio de un método que implica

- 10 - una operación de excavación del lecho,  
- la excavación de un canal perimetral para el drenaje del agua de lluvia,  
- la previsión, en la parte inferior del vaso, de una capa de nivelación de arena, arcilla u otro material similar y adecuado,  
- la disposición del sistema de fontanería y del sistema eléctrico,

- 15 - la disposición de una capa para la protección de la superficie interior del vaso, que comprende por ejemplo al menos una lámina hecha de tela tejida o no tejida, del tipo de "geotextiles", "geomallas" y otros productos similares de un tipo conocido per se,

- 20 - la cobertura del lecho con una capa de material de impermeabilización, con regiones de solapamiento de las láminas utilizadas, de manera que la capa de impermeabilización puede ser deformada por elongación con el fin de compensar cualquier asentamiento del terreno debido a factores geológicos o a factores de carga,

- la cobertura de la capa de impermeabilización con una capa de cobertura que comprende piedras naturales o artificiales, que están dispuestas adyacentes entre sí y opcionalmente unidas por un agente de unión y están dispuestas de modo que formen intersticios para el paso de agua a la capa de impermeabilización, de manera que la presión del agua es descargada contra esta capa sin comprometer la integridad de la cobertura hecha de piedras o similar.

- 25 Este sistema para proporcionar piscinas, estanques y similares está ampliamente extendido y es muy considerado por sus ventajas significativas en términos de un impacto medioambiental muy bajo, debido a la ausencia sustancial del uso de estructuras hechas de hormigón, debido al peso total del sistema, que es notablemente inferior que el de las piscinas clásicas con un depósito de hormigón hecho de cemento, y debido a las ventajas relacionadas en términos de permisos de construcción, ya que en la práctica ésta es una disposición fácilmente desmontable; todas las ventajas hacen estas  
30 piscinas o estanques particularmente económicos con respecto a otros tipos.

- A pesar de las ventajas citadas, las piscinas y estanques proporcionados por medio de este método tienen una limitación, que está ligada con la imposibilidad sustancial de proporcionar un vaso que tiene al menos una pared vertical, lo que es un aspecto muy importante para un comprador que desea tener una piscina o estanque que al menos en parte tenga una cierta profundidad inmediatamente con respecto al reborde, mientras que con el método descrito antes es solamente posible proporcionar vasos cuya profundidad aumenta progresivamente desde el reborde hacia el centro.  
35

El documento GB2045605 A describe otra piscina empotrada en el suelo.

El propósito del presente invento es proporcionar un vaso para piscinas, estanques artificiales y similares que es capaz de obviar los inconvenientes citados de la técnica anterior.

- 40 Dentro de este propósito, un objeto del invento es proporcionar un vaso que tiene una o más paredes verticales o contorneadas.

Otro objeto del invento es diseñar un vaso que se beneficie de todas las ventajas de los vasos antes citados para piscinas y estanques del tipo conocido.

Otro objeto del invento es diseñar también un método particular para proporcionar tal vaso.

Otro objeto del invento es proporcionar un vaso que sea fácil y rápidamente instalado.

- 45 Otro objeto del invento es proponer un vaso para piscinas, estanques artificiales y similares, así como un método para proporcionarlo, que puede ser proporcionado con sistemas y tecnologías conocidas.

Este propósito y estos y otros objetos que resultarán más evidentes a continuación son alcanzados por un vaso para piscinas, estanques artificiales y similares, caracterizado por que comprende, dentro del lecho excavado en la tierra, para

su provisión,

- una capa para proteger la superficie interna del lecho,
- una primera capa de impermeabilización, por encima de la capa protectora,
- una estructura hueca internamente, que está dispuesta sobre la primera capa de impermeabilización y cuya cara interior, dirigida hacia el interior del vaso, es contorneada o vertical, de modo que proporcione una pared contorneada o sustancialmente vertical de manera correspondiente del depósito central del vaso,
- una capa protectora y una capa de impermeabilización para la cara exterior de dicha estructura hueca,
- y una segunda capa de impermeabilización para dicha cara interior de dicha estructura hueca.

Otras características y ventajas del invento resultarán más evidentes a partir de la descripción de una realización preferida pero no exclusiva del vaso de acuerdo con el invento y de un método, también de acuerdo con el invento, para su provisión, ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

La fig. 1 es una vista lateral esquemática de un detalle de un vaso de acuerdo con el invento;

La fig. 2 es una vista de una primera parte del método para proporcionar un vaso de acuerdo con el invento;

La fig. 3 es una vista de una segunda parte del método para proporcionar un vaso de acuerdo con el invento;

La fig. 4 es una vista esquemática de una tercera parte del método para proporcionar el vaso de acuerdo con el invento;

La fig. 5 es una vista esquemática de una cuarta parte del método para proporcionar el vaso de acuerdo con el invento;

La fig. 6 es una vista esquemática de una quinta parte del método para proporcionar el vaso de acuerdo con el invento;

La fig. 7 es una vista esquemática de una sexta parte del método para proporcionar el vaso de acuerdo con el invento;

La fig. 8 es una vista en perspectiva de un detalle de la estructura hueca;

La fig. 9 es una vista en perspectiva despiezada ordenadamente del detalle de la fig. 8;

La fig. 10 es una vista de un detalle de la estructura hueca de acuerdo con el invento;

La fig. 11 es una vista lateral esquemática de la estructura hueca del vaso de acuerdo con el invento;

La fig. 12 es una vista lateral esquemática de una segunda realización de un vaso de acuerdo con el invento;

La fig. 13 es una vista lateral esquemática de una tercera realización de un vaso de acuerdo con el invento;

La fig. 14 es una vista lateral esquemática de una cuarta realización de un vaso de acuerdo con el invento.

Con referencia a las figuras, un vaso para piscinas, estanques artificiales y similares está generalmente designado por el número de referencia 10.

El vaso 10 comprende, dentro del lecho 11 excavado en la tierra para su provisión,

- posiblemente, sobre la parte inferior 12 del lecho 11, una capa de nivelación 13 que puede ser hecha de arena, arcilla u otro material similar y adecuado;

- una capa 14 para proteger la superficie interior del lecho 11,

- una primera capa de impermeabilización 15 por encima de la capa protectora 14,

- una estructura internamente hueca 16 dispuesta sobre la primera capa de impermeabilización 15 cuya cara interior 17, dirigida hacia el interior del vaso 10, es contorneada o vertical, de modo que proporcione una pared contorneada o sustancialmente vertical de manera correspondiente del depósito central V del vaso 10,

- una capa protectora y una capa de impermeabilización para la cara exterior 18 de dicha estructura hueca 16, descrita con más detalle adicionalmente,

- una segunda capa de impermeabilización 19 para la cara interior 17 de la estructura hueca 16,

- una capa de cobertura 20 para la superficie interior del vaso 10,

- y medios 21, descritos en más detalle adicionalmente, para el paso y filtrado del agua que rebosa desde el depósito central V, que está dentro del vaso 10, hacia el interior de la estructura hueca 16; dichos medios 21 están

dispuestos en la cara superior 22 de dicha estructura hueca 16.

La capa protectora 14 está constituida por ejemplo por una o más láminas hechas de tejido o tela no tejida de lo que es denominado tipo "geotextil", o provista por medio de "geomallas" u otros elementos similares o equivalentes.

5 La primera capa de impermeabilización 15 es proporcionada por medio de una o más láminas de EPDM (monómero de Etileno-Propileno dieno), u otros materiales similares y equivalentes que tienen tales propiedades de elasticidad que permiten que el terreno subyacente se desplace, como consecuencia de asentamientos geológicos o por otras razones, sin causar problemas a la impermeabilización.

La capa de impermeabilización puede ser opcionalmente aplicada con pliegues sustancialmente en forma de S con el fin de compensar las elongaciones.

10 En la realización del invento descrita aquí a modo de ejemplo no limitativo del propio invento, la estructura hueca 16 está constituida por un armazón 23 hecho de material plástico, que está compuesto de un cuerpo central vertical 24 y una base de apoyo 25.

En particular, el armazón 23 está previsto por una pluralidad de módulos paralelepípedicos 26.

15 Cada uno de los módulos paralelepípedicos 26, uno de los cuales está ejemplificado en las figs. 8 y 9, está constituido por ejemplo por un módulo de nido de abeja para la provisión de zanjas de drenaje, de un tipo conocido per se, compuesto, por ejemplo, de seis paneles externos a modo de rejilla 26a, 26b, 26c, 26d, 26e, 26f, y un panel de refuerzo interior 26g.

20 Estos módulos 26, hechos de material plástico, son particularmente ligeros, por lo tanto fáciles de transportar y manejar, y pueden ser conectados fácilmente entre sí, por ejemplo por medio de una serie de miembros de tensión verticales, 42 y 43 en la fig. 11 y 42, 43, 44 y 45 en la fig. 10, y una serie de miembros de tensión horizontales 46 en la base 25.

Como se ha ejemplificado en la fig. 10, las columnas de módulos 26 uno al lado del otro están unidas horizontalmente por medio de placas 47 y 48 mutuamente opuestas próximas entre las cabezas de extremidad de los miembros de tensión.

25 Este sistema para la conexión de los módulos 26 ha de ser comprendido como un ejemplo no limitativo del invento, ya que otros medios para unir los módulos han de ser comprendidos como que se pueden utilizar de una manera similar y funcionalmente equivalente.

Una estructura hueca equivalente ha de ser comprendida como se puede proporcionar también por medio de otros materiales y sistemas, por ejemplo hecha de hormigón, aunque con menos ventajas en términos de peso y facilidad de instalación.

30 La capa protectora y la capa de impermeabilización de la cara exterior 18 de la estructura hueca 16 están formadas, en el ejemplo constructivo presente, por las porciones 14a y 15a de la capa protectora 14 y la primera capa de impermeabilización 15 que son aplicadas sobre la superficie interior del lecho 11 en la zona situada entre la estructura hueca 16 y el reborde cercano 27 del lecho 11, como en las figs. 2 y 3.

35 La segunda capa de impermeabilización 19 para la cara interna 17 de la estructura hueca 16 está constituida por una o más láminas adicionales de EPDM o similar, como se ha descrito para la primera capa de impermeabilización 15.

Puede haber, por ejemplo, dos diferentes soluciones para la capa de cobertura 20 para la superficie interna del vaso 10, una primera cobertura 28 para la parte inferior del vaso y una segunda cobertura 29 para la cara interior vertical 17 de la estructura hueca 16.

40 La primera cobertura 28 está constituida, por ejemplo, por piedras naturales o sintéticas, o granulados de vidrio, dispuestos mutuamente uno al lado del otro y opcionalmente unidos por un agente de unión, dispuestos de modo que formen intersticios para el paso del agua a la capa de impermeabilización 19, de modo que la presión del agua es descargada contradicha capa de impermeabilización, y por lo tanto al terreno, sin comprometer la integridad de la cobertura hecha de piedras o similares.

45 Como una alternativa, la primera capa 28 está constituida por una colada de hormigón, aplicada y nivelada sobre la capa de impermeabilización 19, en este caso también sin funciones estructurales, y con agujeros pasantes para el paso del agua.

50 La segunda cobertura vertical 29 es del mismo tipo que la primera cobertura 28, o puede ser proporcionada aplicando sobre la cara interior 17 paneles adaptados, por ejemplo hechos de plástico reforzado con fibra, o paneles de nido de abeja hechos de material plástico o aluminio, o resina y hormigones, cubiertos por una delgada capa de resinas y materiales inertes, o por coberturas de cerámica o de hormigón.

Las capas de impermeabilización 15a y 19 están fijadas a la estructura hueca 16 por las solapas superiores 30 y 31 respectivas, que son plegadas alrededor de paredes laterales 32 y 33 correspondientes que se extienden hacia arriba

desde la propia estructura hueca 16.

Las solapas superiores 30 y 31 son apretadas y retenidas en posición por la aplicación de perfiles 34 y 35 en forma de C, que están contorneados de modo que abarquen las paredes laterales 32 y 33 respectivas con las solapas 30 y 31 interpuestas.

- 5 Los perfiles 34 y 35 en forma de C son fijados a las paredes laterales por medio de acoplamiento rápido, por ejemplo por medio de los propios perfiles en forma de C formados como clips, es decir, con las paredes laterales que convergen de modo que aprieten las solapas 30 y 31 sobre las paredes laterales 32 y 33 correspondientes.

- 10 Las paredes laterales 32 y 33 están acopladas a la estructura hueca 16 por medios que permiten su ajuste en términos de altura, por ejemplo sistemas con ranuras para elementos de bloqueo roscados correspondientes previstos para deslizar en dicha ranuras, medios que se comprende por tanto como que son de un tipo conocido per se; este ajuste de altura es decisivo para asegurar el mismo nivel de rebose para el agua que está presente en el vaso 10 a lo largo de todo el perímetro del propio vaso.

Este ajuste de la altura de las paredes laterales 32 y 33 permite una corrección de su posición si el asentamiento del terreno compromete su necesaria disposición horizontal.

- 15 El agua puede de hecho rebosar entre las paredes laterales 32 y 33 con el fin de fluir dentro de la estructura hueca 16, pasando a través de medios de paso y filtrado 21.

Los medios de paso y filtrado 21 están constituidos, por ejemplo, por una serie de bandejas 37 mutuamente adyacentes, con una parte inferior de drenaje perforada, opcionalmente llena con materiales 38 de cobertura de drenaje.

- 20 En particular, y preferiblemente, el material 38 de cobertura de drenaje está constituido por material inerte tratado con resina, con la adición de agentes antibacterianos y agentes bactericidas, para desinfectar el agua que rebosa desde el interior del vaso 10 y a través del material 38 de cobertura de drenaje dentro de la estructura hueca 16, donde entre la cara interior 17 y la cara exterior 18 se forma ventajosamente un depósito de acumulación y de compensación, mostrado en líneas discontinuas y designado por el número de referencia 40.

- 25 El depósito de acumulación y compensación 40 hace posible evitar la construcción de un depósito de compensación adaptado como en el estado de la técnica, una construcción que es generalmente invasiva en términos medioambientales y cara en términos de espacio, componentes y mano de obra.

- 30 El depósito de acumulación y compensación 40 es formado entre la porción 15a de la primera capa de impermeabilización 15 y la segunda capa de impermeabilización 19 que rodea el armazón 23, y medios para devolver el agua desde el depósito de acumulación y compensación al depósito central del vaso pueden ser asociados entre ellos, de modo que determinen lo que es llamado un sistema de aliviadero para el vaso 10.

Los medios para devolver el agua desde el depósito de acumulación 40 al depósito central están constituidos por sistemas de bombeo y filtrado tradicionales conocidos per se.

El invento se refiere también a un método para proporcionar un vaso 10 como se ha descrito antes.

Este método proporciona las siguientes operaciones:

- 35 - excavar el lecho 11 diseñado para acomodar el vaso 10, como en la fig.2,  
- prever opcionalmente, sobre el fondo 12, una capa de nivelación 13 de arena, arcilla u otro material similar y adecuado, como en la fig. 2,  
- depositar una capa 14 para proteger la superficie interior del lecho 11, como en la fig. 2,  
40 - cubrir la capa protectora 14 con una primera capa de impermeabilización 15, preferiblemente con regiones de solapamiento de las láminas utilizadas, como en la fig. 2,  
- prever, como en la fig. 3, sobre la primera capa de impermeabilización 15 una estructura 16 internamente hueca cuya cara interior 17, dirigida hacia el interior del vaso, es sustancialmente vertical, adaptada para proporcionar una pared sustancialmente vertical del depósito central V,  
- cubrir la cara exterior 18 de la estructura hueca 16 con una capa protectora 14a y con una capa de impermeabilización 15a, como en la fig. 3; siendo proporcionada dicha cobertura utilizando las propias porciones 14a y 15a de la capa protectora 14 y la primera capa de impermeabilización 15, que son aplicadas sobre la superficie interior del lecho 11 en la cavidad C entre dicha propia estructura hueca 16 y el reborde cercano 27 del lecho 11,  
45 - cubrir la capa interior 17 con una segunda capa de impermeabilización 19, como en la fig. 4,  
- llenar, con tierra de relleno T u otro material similar y equivalente, la cavidad C entre dicha estructura hueca 16  
50 cubierta y el reborde 27 del lecho 11, como en la fig. 5,

- cubrir la segunda capa de impermeabilización 19 con una capa de cobertura 20, como en la fig. 5,

- cerrar dichas capas de impermeabilización 15a y 19 sobre los bordes superiores de la estructura hueca 16, de modo que formen un depósito de acumulación y compensación 40 dentro de dicha estructura hueca 16,

5 - formar, en la cara superior 22 de la estructura hueca 16, medios de paso y filtrado 21 para el agua que rebosa desde el depósito central V del vaso 10 hacia el interior de la estructura hueca 16.

El método comprende también la operación de excavar un canal perimetral para el drenaje de agua de lluvia y de colocar el sistema de fontanería y el sistema eléctrico, que son operaciones conocidas per se y por consiguiente no son descritas ni ilustradas.

10 Los detalles citados en el método han de ser comprendidos como correspondientes a los que han sido descritos antes para el vaso 10 de acuerdo con el invento.

15 El método comprende también una operación para proporcionar la capa de cobertura, con la disposición de piedras naturales o artificiales, que están dispuestas mutuamente adyacentes y opcionalmente unidas por un agente de unión y están dispuestas de modo que formen intersticios para el paso de agua a la capa de impermeabilización, de manera que la presión del agua es descargada contra dicha capa sin comprometer la integridad de la cobertura hecha de piedras o similares.

Ventajosamente, la capa de cobertura puede comprender gránulos unidos con resina, en que dicha resina de unión comprende uno o más agentes bactericidas y/o agentes bacteriostáticos y/o agentes anti-bacterianos en general.

La fig. 12 es una vista esquemática de una segunda realización de un vaso de acuerdo con el invento, designado generalmente por el número de referencia 110.

20 Este vaso 110 tiene

- una capa 114 para proteger la superficie interior del hecho,

- una primera capa de impermeabilización 115, por encima de la capa protectora 114,

- una estructura 116 internamente hueca, que es colocada sobre la primera capa de impermeabilización 115,

25 116, - una capa protectora y una capa de impermeabilización para la cara exterior 118 de dicha estructura hueca

- una segunda capa de impermeabilización 119 para la cara interior 117 de la estructura hueca 116.

La primera capa de impermeabilización 115 forma la capa de impermeabilización para la cara exterior 118 y está constituida por la misma lámina de impermeabilización que forma también la segunda capa de impermeabilización 119 para la cara interior 117.

30 Como en la fig. 12, por tanto, una sola lámina de impermeabilización 150 envuelve la estructura hueca 116 lateralmente y sobre la parte inferior, cubriendo tanto la cara interior 117 como la cara exterior 118.

Las solapas de la lámina de impermeabilización 150 son bloqueadas a las paredes laterales 132 y 133 de la misma manera que se ha descrito antes.

35 La fig. 13 es una vista esquemática de una tercera realización de un vaso de acuerdo con el invento, designado en su conjunto por el número 210.

El vaso 210 tiene

- una capa 214 para proteger la superficie interna del lecho,

- una primera capa de impermeabilización 215, por encima de la capa protectora 214,

- una estructura 216 internamente hueca, que está dispuesta sobre la primera capa de impermeabilización 215,

40 216, - una capa protectora y una capa de impermeabilización para la cara exterior 218 de dicha estructura hueca

- una segunda capa de impermeabilización 219 para la cara interior 217 de la estructura hueca 216.

45 La capa de impermeabilización de la cara exterior 218 de la estructura hueca 216 está formada por la porción 215a de dicha primera capa de impermeabilización 215 aplicada sobre la superficie interior del lecho, con la segunda capa de impermeabilización 218 dispuesta de modo que afecte solamente a la cara interior 217 de la estructura hueca 216, conectada con la primera capa de impermeabilización 215 en la base 225 de la estructura hueca, por ejemplo en la zona

designada por 260 en la fig. 13, por ejemplo por termosellado o pegado o encolado o vulcanización.

En una cuarta realización de un vaso de acuerdo con el invento, designado en la fig. 14 por el número 310, la estructura hueca 316 está provista de módulos 26 previstos de modo que formen una cara interior 317 con escalones, que obviamente ha de ser comprendido como que está impermeabilizada y cubierta como se ha descrito antes.

- 5 La pared escalonada que está formada ha de ser comprendida como un ejemplo de las formas que pueden ser proporcionadas con un vaso de acuerdo con el invento.

10 Tal vaso de acuerdo con el invento es por ello también particularmente ventajoso para renovar depósitos antiguos con un lecho paralelepípedo, ya que es posible proporcionar un vaso de acuerdo con el invento dentro del lecho existente, disponiendo los módulos paralelepípedos 26 de manera que la estructura hueca 16, tenga una forma deseada preestablecida, para ser impermeabilizada y cubierta con los medios y métodos descritos antes.

En la práctica se ha encontrado que el invento logra el propósito y los objetos pretendidos.

15 En particular, el invento ha proporcionado un vaso para piscinas, estanques artificiales y similares que tiene al menos una pared vertical o contorneada, donde se ha comprendido que dicha pared puede extenderse a lo largo de todo el perímetro del depósito interior o solamente sobre una parte del perímetro del depósito interior del vaso, con el vaso restante proporcionado como en la patente nº 0001361065 a nombre de Alessandro Milani, presentada el 9 de Septiembre 2005.

Además el invento ha proporcionado un vaso que tiene todas las ventajas de los vasos antes citados para piscinas y estanques del tipo conocido y aquellos a los que las patentes a nombre de Alessandro Milani y Biodesign Srl se refieren.

20 Además, el invento describe un vaso cuyo peso total es mucho menor que el volumen de terreno ocupado, y por esta razón asegura menores movimientos telúricos de dicho terreno circundante.

Además, la estructura hueca, a pesar de ser ligera y no invasiva, es capaz, si es convenientemente llenada con agua de forma progresiva y proporcional al llenado del espacio entre el lecho y el exterior de dicha estructura hueca, de soportar la presión de dicha tierra de relleno alrededor de la estructura hueca.

Además, el invento ha proporcionado también un método particular para proporcionar tal vaso.

25 Además, el invento ha proporcionado un vaso que es simple y rápido de instalar.

Por último pero no menos importante, el invento ha proporcionado un vaso para piscinas, estanques artificiales y similares, así como un método para su provisión, que puede estar provisto con sistemas y tecnologías conocidos.

30 El invento así concebido es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, la totalidad de las cuales están dentro del marco de las reivindicaciones adjuntas; todos los detalles pueden ser reemplazados además con otros elementos técnicamente equivalentes.

En la práctica, los materiales utilizados, así como las formas y dimensiones contingentes, pueden ser cualesquiera de acuerdo con los requisitos y con el estado de la técnica.

35 Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación van seguidas por signos de referencia, esos signos de referencia sido incluidos con el único propósito de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y por consiguiente tales signos de referencia no tienen ningún efecto limitativo sobre la interpretación de cada elemento identificado a modo de ejemplo por tales signos de referencia.

**REIVINDICACIONES**

1. Un vaso (10) para piscinas, estanques artificiales y similares, caracterizado por que comprende, dentro del lecho (11) excavado en la tierra, para su provisión,
  - una capa (14) para proteger la superficie interna del lecho (11),
- 5       - una primera capa de impermeabilización (15), por encima de la capa protectora (14),
  - una estructura (16) internamente hueca, que es colocada sobre la primera capa de impermeabilización (15) y cuya cara interior (17), dirigida hacia el interior del vaso (10) es contorneada o vertical, con el fin de proporcionar una pared correspondientemente conformada o sustancialmente vertical del depósito central (V) del vaso (10),
- 10       - una capa protectora (14) y una capa de impermeabilización (15) para la cara exterior (18) de dicha estructura hueca (16),
  - una segunda capa de impermeabilización (19) para dicha cara interior (17) de dicha estructura hueca (16).
2. El vaso según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende
  - una capa de cobertura (20) para la superficie interior de dicho vaso (10),
  - y medios de paso y filtración (21) para el agua que rebosa desde el depósito central (V) del vaso (10) hacia el interior de dicha estructura hueca (16), estando previstos dichos medios en la cara superior (22) de dicha estructura hueca (16).
- 15       3. El vaso según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicha capa protectora (14) está constituida por una o más láminas hechas de tela tejida o no tejida de lo que es denominado el tipo "geotextil" o proporcionado por medio de "geomallas" u otros elementos similares y equivalentes.
- 20       4. El vaso según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicha primera capa de impermeabilización (15) es proporcionada por medio de una o más láminas de EPDM (Monómero de Etileno Propileno Dieno) u otro material similar y equivalente que tenga tales propiedades de elasticidad de modo que permitan que el terreno subyacente se desplace sin causar problemas a la impermeabilización.
- 25       5. El vaso según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicha estructura hueca (16) comprende un armazón (23) hecho de material plástico, que está compuesto de un cuerpo central vertical (24) y una base de apoyo (25).
- 30       6. El vaso según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicho armazón (23) es proporcionado por una pluralidad de módulos paralelepípedicos (26).
- 30       7. El vaso según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicha capa protectora y dicha capa de impermeabilización de la cara exterior (18) de la estructura hueca (16) están formadas por las porciones (14a, 15a) de dicha capa protectora (14) y de dicha primera capa de impermeabilización (15) aplicadas sobre la superficie interior del lecho (11) en la zona entre la estructura hueca (16) y el reborde cercano (27) del lecho (11).
- 35       8. El vaso según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicha segunda capa de impermeabilización (19) para la cara interior (17) de la estructura hueca (16) está constituida por una o más láminas de EPDM o similar.
- 40       9. El vaso según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicha capa de cobertura (20) para la superficie interior del vaso (10) comprende una primera cobertura (28) para el fondo del vaso y una segunda cobertura (29) para la cara interior vertical (17) de la estructura hueca (16).
- 40       10. El vaso según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dichas capas de impermeabilización (15a, 19) están fijadas a la estructura hueca (16) por las solapas superiores respectivas (30, 31), que son plegadas alrededor de las paredes laterales (30, 31) correspondientes que se extienden hacia arriba desde dicha estructura hueca (16), siendo dicha solapas superiores (30, 31) apretadas y retenidas en posición por la aplicación de perfiles en forma de C (34, 35) que están contorneados de modo que abarquen las paredes laterales (32, 33) respectivas con dicha solapas (30, 31) interpuestas.
- 45       11. El vaso según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dichas paredes laterales (32, 33) son acopladas a la estructura hueca (16) por medios que permiten su ajuste en términos de altura.
- 45       12. El vaso según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dichos medios de paso y filtrado (21) están constituidos por una serie de bandejas (37), con una parte inferior de drenaje perforada, opcionalmente llenada con materiales (38) de cobertura de drenaje.
- 50       13. El vaso según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que un depósito de acumulación y

compensación (40) está formado entre la cara interior (17) y la cara exterior (18) de dicha estructura hueca (16).

14. Un método para proporcionar un vaso (10) para depósitos, estanques artificiales y similares, caracterizado por que comprende las siguientes operaciones:

- excavar un lecho (11) diseñado para acomodar el vaso (10),
- 5           - prever opcionalmente, sobre la parte inferior (12), una capa de nivelación (13) de arena, arcilla u otro material similar y adecuado,
- depositar una capa (14) para proteger la superficie interior del lecho (11),
- cubrir la capa protectora (14) con una primera capa de impermeabilización (15),
- 10           - prever sobre la primera capa de impermeabilización (15) una estructura (16) internamente hueca cuya cara interior (17), dirigida hacia el interior del vaso, es sustancialmente vertical, adaptada para proporcionar una pared sustancialmente vertical del depósito central (V),
- cubrir la cara exterior (18) de la estructura hueca (16) con una capa protectora y con una capa de impermeabilización,
- cubrir la cara interior (17) con una segunda capa impermeabilización (19),
- 15           - llenar, con tierra de relleno (T) u otro material similar y equivalente, la cavidad (C) entre dicha estructura hueca de cobertura (16) y el reborde (27) del lecho (11),
- cubrir la segunda capa de impermeabilización (19) con una capa de cobertura (20),
- cerrar dichas capas de impermeabilización (15a, 19) sobre los bordes superiores de dicha estructura hueca (16), de modo que formen un depósito de acumulación y compensación (40) dentro de dicha estructura hueca (16),
- 20           - formar, en la cara superior (22) de la estructura hueca (16), medios de paso y filtrado (21) para el agua que rebosa desde el depósito central (V) hacia el interior de dicha estructura hueca (16).

15. El método según la reivindicación 14, caracterizado por que la cobertura de dicha cara exterior (18) es proporcionada utilizando las porciones (14a, 15a) de dicha capa protectora (14) y de dicha primera capa de impermeabilización (15) que son aplicadas sobre la superficie interior del lecho (11) en la cavidad (C) entre dicha estructura hueca (16) y el reborde cercano (27) del lecho (11).

16. El método según la reivindicación 14, caracterizado por que comprende una operación de proporcionar la capa de cobertura (20), con el depósito de piedras naturales o artificiales, que son dispuestas mutuamente adyacentes, son opcionalmente unidas por un agente de unión, y están dispuestas de modo que formen intersticios para el paso de agua a la capa de impermeabilización, de manera que la presión del agua es descargada contra dicha capa sin comprometer la integridad de la cobertura hecha de piedras o similar.

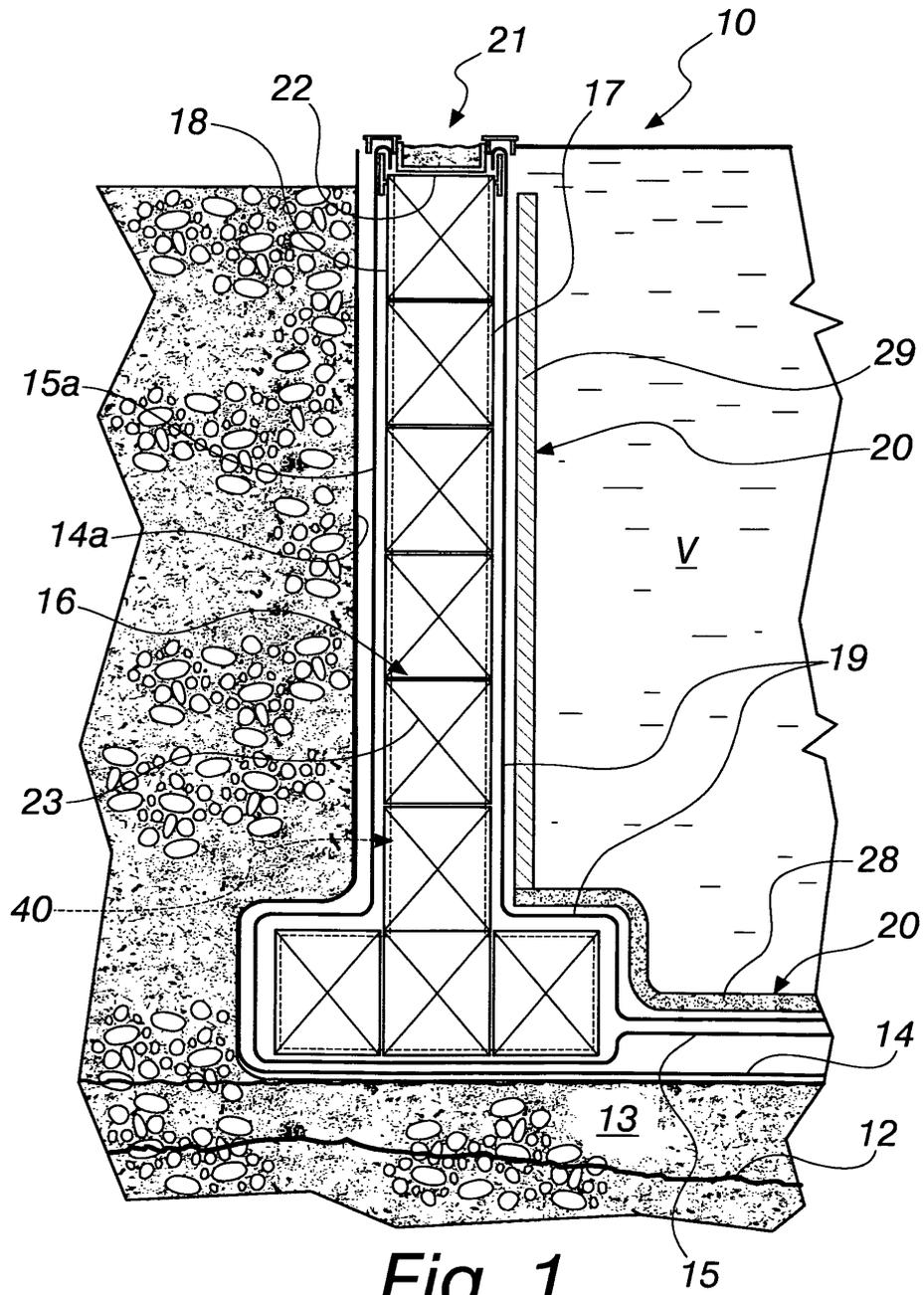
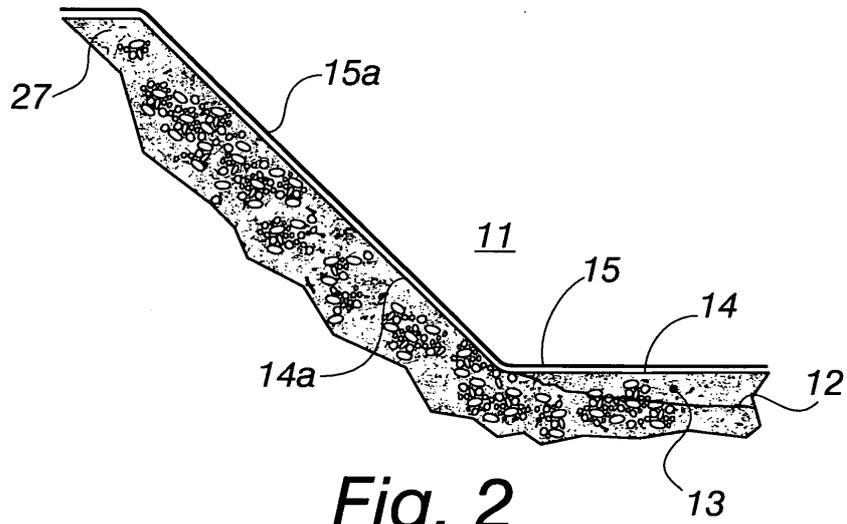
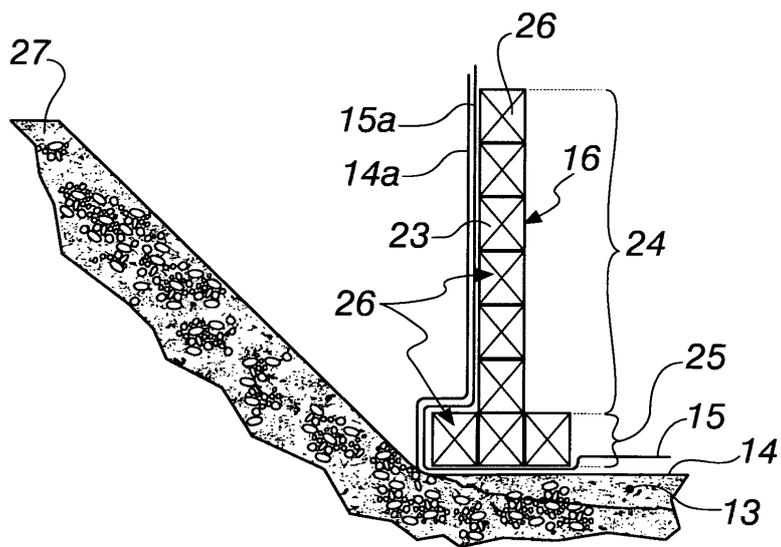


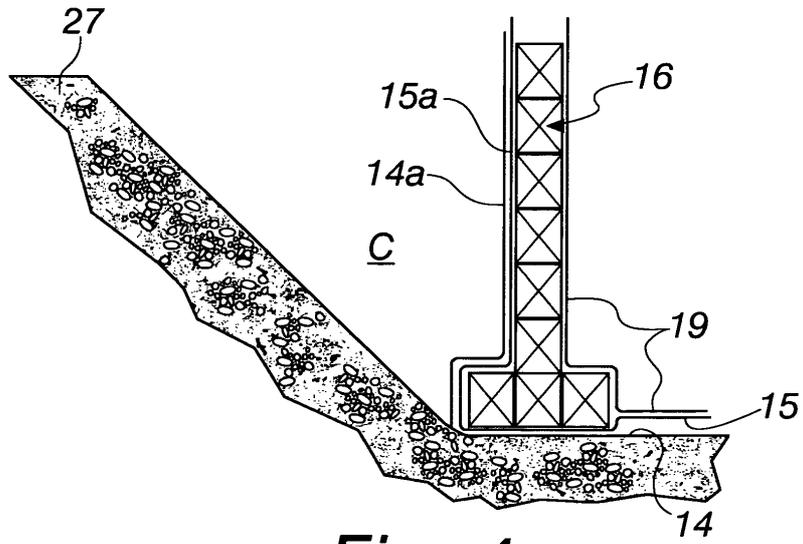
Fig. 1



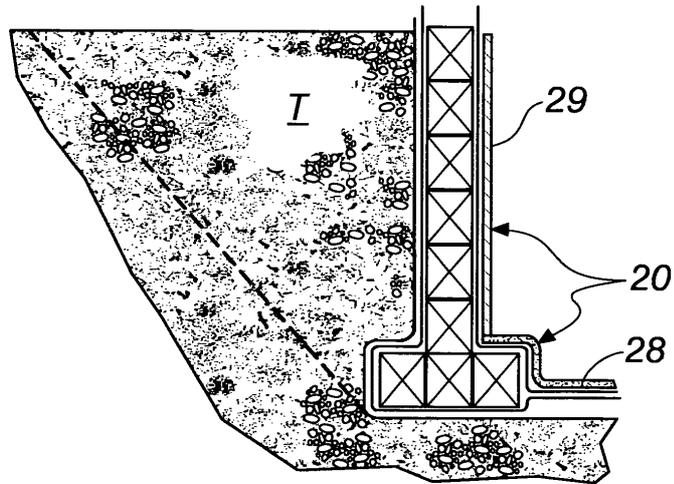
**Fig. 2**



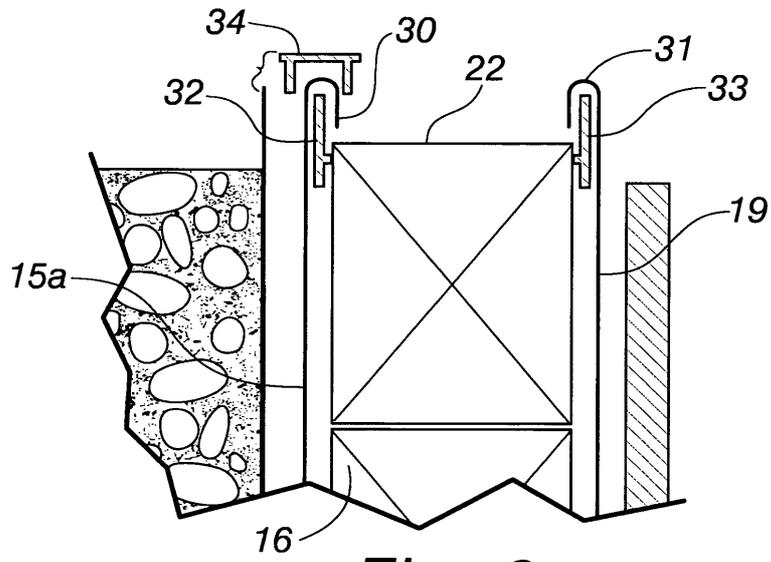
**Fig. 3**



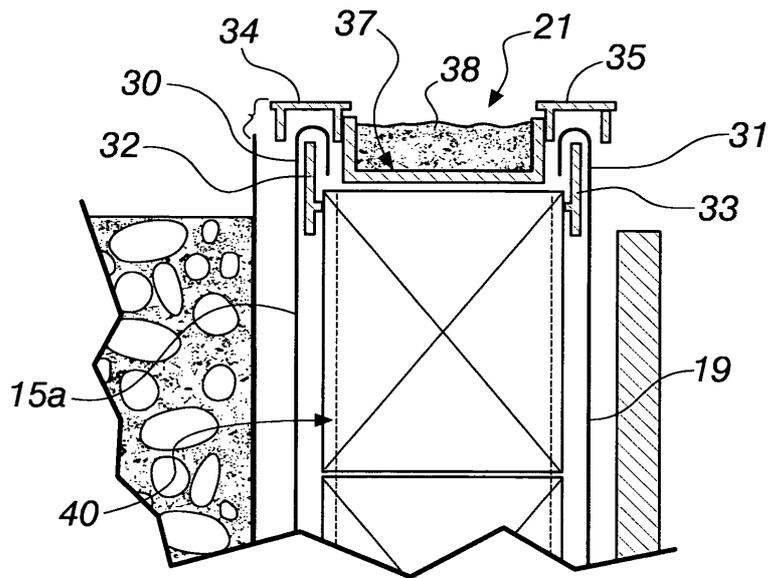
*Fig. 4*



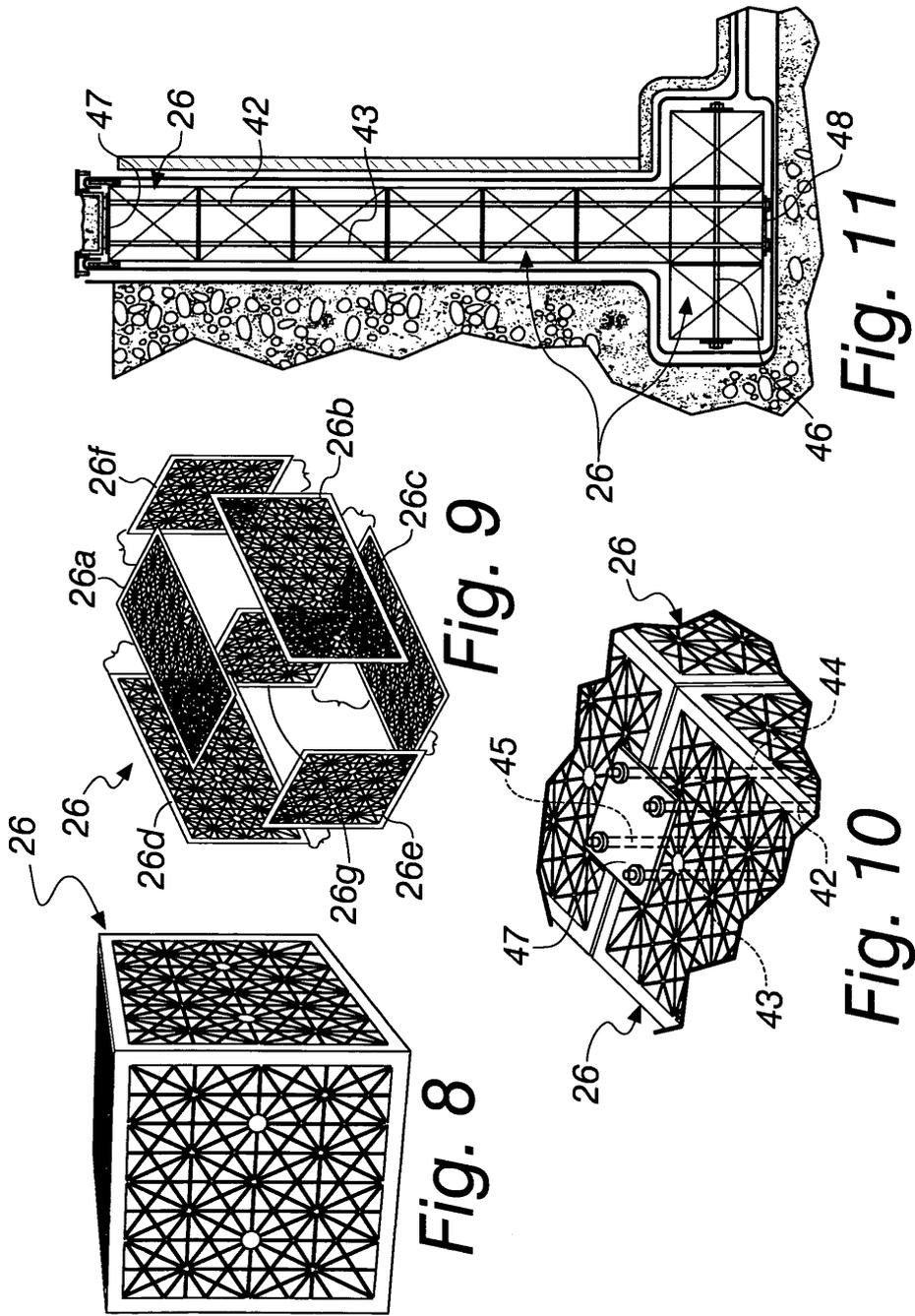
*Fig. 5*

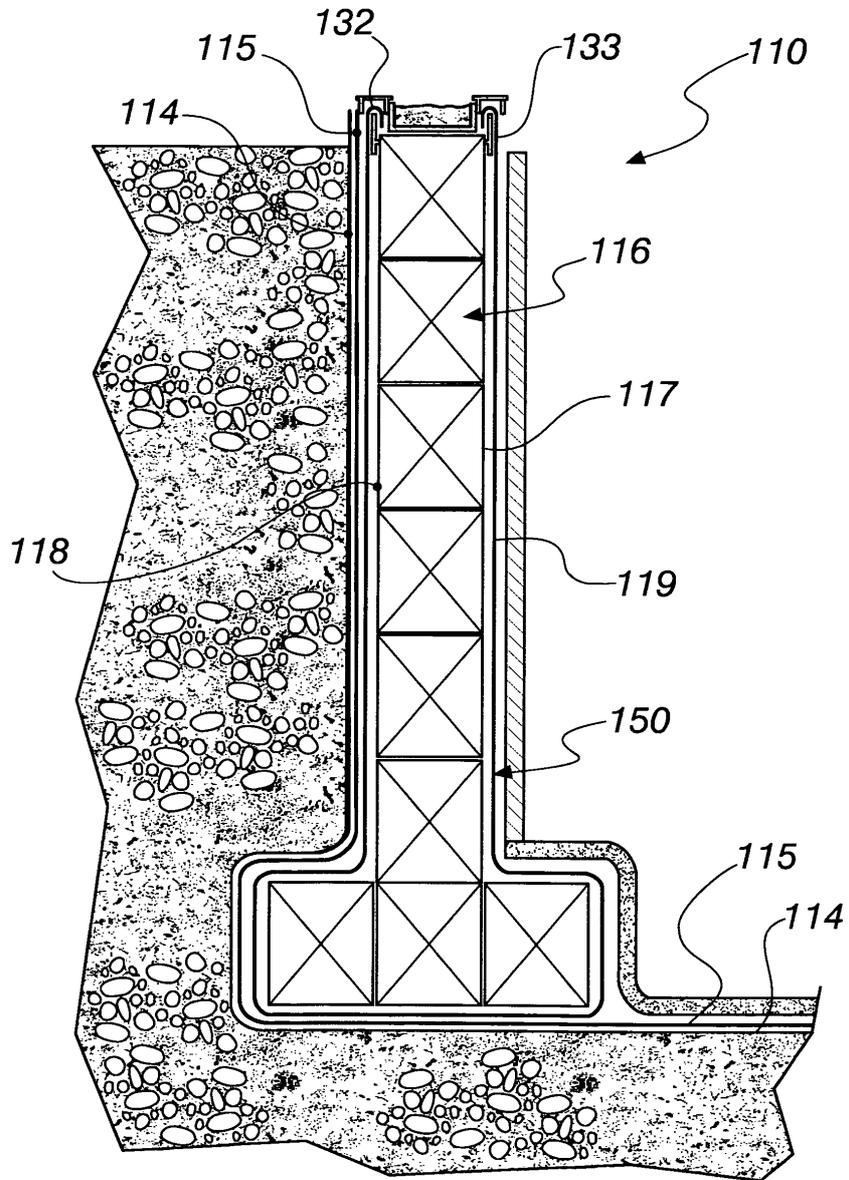


**Fig. 6**

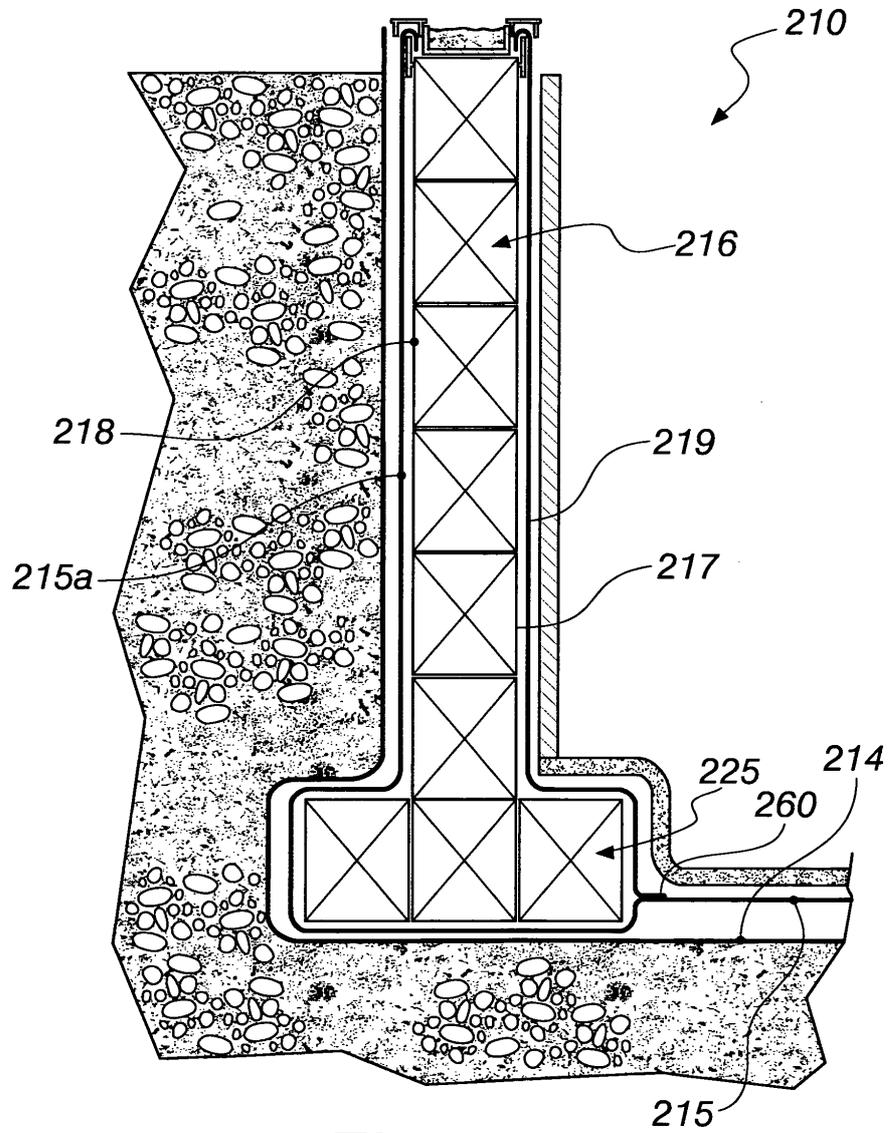


**Fig. 7**

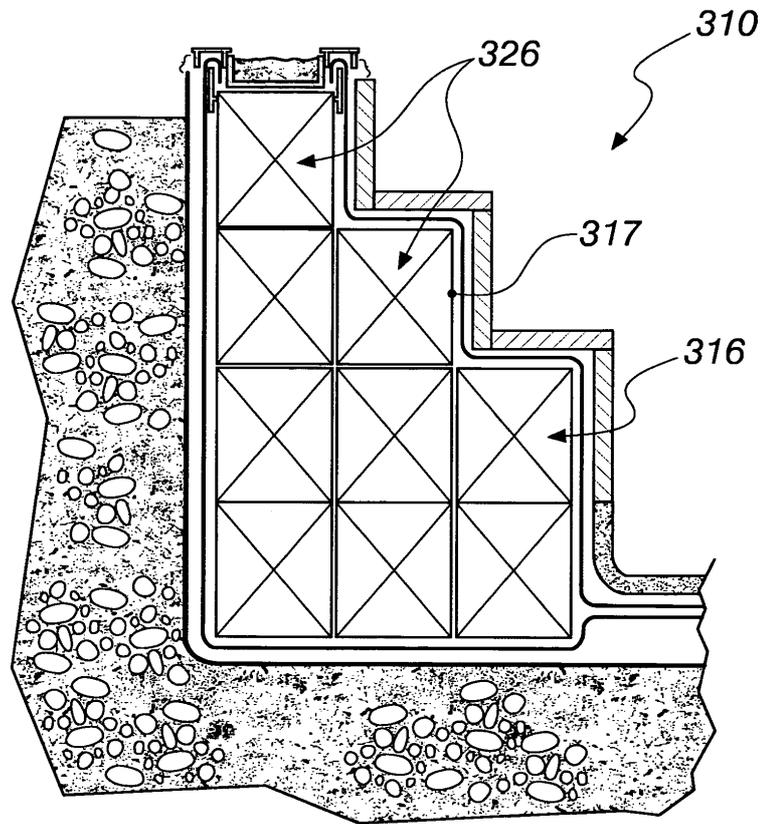




**Fig. 12**



**Fig. 13**



*Fig. 14*