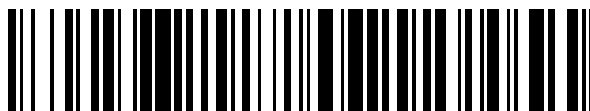


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 405 806**

51 Int. Cl.:

E03F 1/00 (2006.01)

E02B 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2009** **E 09305277 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2013** **EP 2107172**

54 Título: **Arqueta de retención de agua**

30 Prioridad:

02.04.2008 FR 0801833

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

03.06.2013

73 Titular/es:

**ALIAxis PARTICIPATIONS (100.0%)
33 RUE D'ARTOIS
75008 PARIS, FR**

72 Inventor/es:

**GUIBERT, PHILIPPE;
YVAI, FABIEN y
KUGENER, STÉPHANE**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 405 806 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

Arqueta de retención de agua

El campo de la presente invención es el de los dispositivos de retención o almacenamiento de agua y más particularmente el del flujo de aguas pluviales y su regulación.

5 Se conoce cierto número de dispositivos de retención de aguas pluviales, que tienen por objeto el almacenamiento o retención temporal del agua a fin de regular el caudal que fluye aguas abajo desde un punto dado, en el caso de que llueva con fuerza o que se desborde un canalón. Algunos de dichos dispositivos se caracterizan por una cavidad enterrada en el suelo que permite realizar un tapón hidráulico entre una llegada de agua, cuyo caudal es súbitamente muy elevado y un conducto aguas abajo que sólo puede asumir un caudal moderado. El agua se acumula mientras dura el caudal elevado y a continuación se reenvía aguas abajo a través de un desagadero calibrado. Otros dispositivos están diseñados de manera que el caudal de fuga se establezca por infiltración natural, en vez de mediante un conducto aguas abajo. Estos dispositivos contribuyen a reconstituir las capas freáticas cuando las condiciones geológicas son favorables. Otros dispositivos además permiten retener parcialmente o en su totalidad el agua acumulada para su posterior utilización.

10 En general, estos dispositivos están constituidos por unas arquetas paralelepípedas de material plástico, con calados en las paredes para permitir el paso del agua. Están ensambladas entre sí de manera que constituyan un bloque de grandes dimensiones, que pueden variar de unas decenas a unos millares de m³, en función del tamaño del tapón que se desee realizar. Este tapón se dispone en el interior de la cavidad, la cual está recubierta a su vez con una o varias membranas que permiten obtener, según el tipo de membrana utilizada, bien un volumen estanco con respecto al terreno en el que se ha implantado y conservar el agua sobran te el tiempo que ésta tarde en evacuarse por el desagadero calibrado, o incluso para su posterior utilización, o bien un volumen permeable a partir del cual se produce una difusión lenta hacia el centro por infiltración.

Unos dispositivos de este tipo son objeto de solicitudes de patente como por ejemplo las patentes o solicitudes de patentes FR2499515, EP0943737, que describen una arqueta de retención de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación, EP1416099, EP1887145, JP63268823 o JP9112792. Se caracterizan por arquetas de retención, apiladas, pies contra cabeza, de dos en dos, que tienen la forma de un paralelepípedo con una cara abierta y la cara opuesta portadora de columnas que garantizan el sostenimiento de la capa superior de arquetas

A fin de sostener pesos considerables, la parte central de dichas arquetas está dotada de un número considerable de columnas, lo que, por un lado, perjudica la capacidad de agua que la arqueta es capaz de contener, y por otro lado, precisa una cantidad importante de material para realizar la arqueta. Como todos estas arquetas se realizan por molde, su coste de producción, una vez que el molde se ha amortizado, depende en gran medida de la cantidad de material que lo constituye; la reducción del volumen de material, constituye por lo tanto una ventaja competitiva que puede resultar decisiva.

El objetivo de la presente invención es mejorar los sistemas existentes al proponer una arqueta de retención de agua que permita sostener cargas importantes (que pueden alcanzar hasta los 450 kilonewtons por m² contra los 30 o 40 ilonewtons por m² de algunas arqueta de la técnica anterior), a la vez que se minimiza la cantidad de material necesario para producirla.

A estos efectos, la invención tiene por objeto una arqueta de retención de agua de acuerdo con la reivindicación 1.

Gracias a estas características, se pueden apilar dos arquetas idénticas en una posición girada 180° la una de la otra, con las plataformas de soporte inferiores de una arqueta cooperando con las plataformas de soporte superiores de la arqueta de debajo. Las paredes de conexión retoman los esfuerzos de compresión entre plataformas de soporte. Pueden dimensionarse para presentar una relación interesante entre las fuerzas de compresión y deformación admisibles y la cantidad de material necesario.

Esta forma de las paredes de conexión ofrece una buena resistencia a la compresión y a la deformación, sin precisar una gran cantidad de material.

De acuerdo con la invención la parte inferior y la parte exterior están inclinadas de forma que permitan encajar una arqueta en una arqueta idéntica. En este caso, se puede almacenar y transportar un conjunto de arquetas idénticas ocupando un espacio limitado.

De acuerdo con un modo de realización particular, las partes interiores y/o las partes exteriores de dos paredes de conexión adyacentes delimitan una muesca con forma de V para el paso del agua.

Preferentemente, la arqueta comprende cuatro pilares angulares en las esquinas de la pared del fondo, presentando cada pilar angular una plataforma inferior que se extiende más a lo largo de un lado de la pared del fondo que del otro a fin de corresponderse con la alineación de las plataformas de soporte inferiores de las paredes laterales.

De acuerdo con un modo de realización particular, la arqueta comprende, a la altura de una plataforma de soporte superior, un orificio, y a la altura de la correspondiente plataforma de soporte inferior, un tetón, lo que permite el centrado de las arquetas apiladas.

5 Ventajosamente, la arqueta comprende un zunchado que rodea las paredes laterales a la altura de las plataformas de soporte inferiores.

Preferentemente, la parte exterior se extiende entre un lado exterior de una plataforma de soporte superior y el zunchado.

10 De acuerdo con un modo de realización particular, el zunchado presenta a lo largo de dos lados adyacentes, al menos una fijación macho y a lo largo de los otros dos lados, al menos una fijación hembra. Ventajosamente, la fijación macho comprende una lengüeta con sección en forma de T que sobrepasa el zunchado, y la fijación hembra comprende una ranura de recepción.

Se puede realizar una lengüeta de este tipo sin que sobrepase mucho más allá del zunchado, y sin que constituya una forma contundente, a la vez que puede cooperar con la ranura de una arqueta adyacente. Los riesgos de que la lengüeta se dañe por un golpe, y los riesgos de que las membranas se dañen por perforación son por lo tanto limitados.

15 Para aumentar la resistencia de las arquetas a la compresión, la pared del fondo comprende un cierto número de columnas huecas, que se prolongan en el mismo sentido que las paredes de conexión, hacia la cara abierta de la arqueta, y de longitud suficiente para venir a cooperar con la pared del fondo de la arqueta inmediatamente inferior cuando están apiladas. A diferencia de las arquetas de la técnica anterior, hay un número reducido de estas columnas a fin de no perjudicar la capacidad de agua del sistema, y para optimizar la relación entre la resistencia mecánica y la cantidad de material utilizado.

20 De acuerdo con un modo de realización particular, y de acuerdo con el mismo principio de simetría de las paredes de conexión anteriormente explicado, estas columnas se disponen en grupos de cinco, a fin de permitir, en una posición determinada, que las arquetas encajen las unas en las otras en un volumen reducido, beneficioso para el transporte y almacenamiento, y en la otra posición, mediante un giro de 180° en el plano de la pared del fondo, la superposición de las arquetas las unas encima de las otras en un volumen desplegado correspondiente a la posición de servicio.

Además, la disposición de las columnas, en particular su separación, permite preservar un volumen interior suficientemente amplio, libre de obstáculos, capaz de recibir uno más accesorios, tales como, por ejemplo un desaguadero, o un conducto de acceso, o un conducto de hidrolavado. Para ello, de acuerdo con un modo de realización particular, el volumen interior libre presenta la posibilidad de integrar uno o más accesorios de aspecto general cilíndrico o de "U" invertida, con sección suficiente para las intervenciones clásicas de inspección mediante una cámara teleguiada y de limpieza por hidrolavado. Este o estos accesorios se encuentran entonces calados lateralmente por las columnas, en el interior de las arquetas, y puede o pueden prolongarse a través de varias arquetas consecutivas según una disposición rectilínea favorable tanto para la función deseada como para la facilidad de instalación. El hecho de poder disponer éste o estos accesorios en un único segmento rectilíneo a través de la estructura, permite sin ninguna complicación de instalación proveerlo previamente con un revestimiento de tipo geotextil u otros tejidos permeables que desempeñen la función de filtro, capaz de retener cualquier elemento sólido de tamaño suficiente en el interior de dicho o dichos accesorios. De este modo se filtrará el agua que atraviesa el material filtrante hacia la cavidad de retención. La retención de las impurezas en el interior de dicho o dichos accesorios es beneficiosa para las intervenciones de mantenimiento anteriormente mencionadas.

Para corresponder a esta opción de instalación, que se denominará "accesible" o "hidrolavable", las paredes de las arquetas pueden escotarse localmente a fin de dejar que los elementos tubulares crucen de lado a lado. Esta modificación presenta la ventaja de permitir la colocación secuencial de las bandejas en el fondo de la excavación, de los accesorios tubulares de longitud indiferente, y de las arquetas. Esta secuencia es claramente ventajosa en cuanto a instalación y ahorro de tiempo, comparada con la técnica anterior, que precisa la introducción lateral de los accesorios tubulares a través de las arquetas después de su instalación en la cavidad de retención. Resulta todavía más ventajosa en el caso de implantación de un accesorio tubular dotado de un material filtrante sobre su cara exterior.

El entramado de nervaduras cruzadas que constituye el fondo de la arqueta consta, en dos lugares simétricos con respecto a los ejes geométricos del fondo, de unas mallas cuya separación es sustancialmente mayor que el conjunto de las mallas circundantes. Se han escogido estas dimensiones particulares de malla, así como su localización, para permitir que el usuario pueda coger la arqueta deslizando los dedos, eventualmente protegidos con unos guantes, en el interior de las mallas, y manipular la arqueta con dos manos, separadas aproximadamente el ancho de la espalda. Gracias a esta configuración, el usuario puede manipular sin ayuda externa la carga naturalmente equilibrada, en buenas condiciones ergonómicas. Para hacer que la manipulación sea aún más cómoda, la nervadura que sirve de asidero presenta una sección redondeada en la zona de agarre.

A fin de conferir a la primera capa de arquetas, en el fondo de la cavidad, la misma resistencia mecánica que a las capas superiores de la construcción, es necesario ofrecer a dichas arquetas las mismas condiciones de apoyo y calado que a las capas superiores. De acuerdo con un modo de realización particular, estas funciones de apoyo y calado

iniciales se obtienen mediante el empleo de bandejas de aspecto general plano, capaces de encajarse bajo la cara inferior de las arquetas, a razón de una bandeja por arqueta, interponiéndose en consecuencia, entre la membrana o membranas del fondo de la cavidad y las plataformas de soporte inferiores de las arquetas. Estas bandejas presentan un área total de apoyo claramente superior a la suma de las áreas de las superficies de apoyo inferiores de las arquetas, y en consecuencias son capaces de reducir el riesgo de dañar las membranas por perforación.

De acuerdo con un modo de realización particular, la bandeja comprende al menos una plataforma de soporte superior periférica, que coopera con la pluralidad de plataformas de soporte inferiores de la arqueta. El formato rectangular de la bandeja ofrece unas dimensiones ligeramente inferiores a las dimensiones del zunchado de las paredes laterales de la arqueta, lo que permite encastrar la bandeja en el interior del zunchado, realizando de esta forma el centrado de una pieza con respecto a la otra. La plataforma de soporte superior periférica de la bandeja ofrece, por analogía con las plataformas de soporte superiores de las arquetas, unos orificios capaces de cooperar con los tetones de las plataformas de soporte inferiores de las arquetas. Estos encastramientos complementarios tienen la función de impedir que las paredes de conexión de las arquetas se resbalen hacia el exterior del rectángulo de sustentación debido a las fuerzas combinadas de compresión y deformación a las que están sometidas en situación de servicio. En esta posición de ensamblaje. Las columnas de las arquetas se apoyan sobre la superficie de las bandejas, a fin de transmitir la carga al suelo.

Para facilitar la constitución de la primera capa de la construcción, ventajosamente la bandeja puede fijarse a la arqueta en posición final de ensamblaje antes de su instalación definitiva en el fondo de la cavidad de retención. La manipulación de las arquetas de la primera capa y de su bandeja asociada se hace por lo tanto simultáneamente, lo que tiene por resultado una colocación más fácil y un ahorro de tiempo. De acuerdo con un modo de realización particular, la fijación de las bandejas bajo las arquetas se hace mediante un enganche de tipo "clip", a la altura del extremo de las columnas de las arquetas dotadas a tal efecto con el correspondiente orificio.

La invención se entenderá mejor, y otros objetivos, detalles, características y ventajas de la misma se pondrán de manifiesto con mayor claridad a lo largo de la siguiente descripción explicativa detallada de un modo de realización de la invención, que se proporciona a modo de ejemplo meramente ilustrativo y no limitativo, en referencia a los dibujos esquemáticos que se adjuntan.

En estos dibujos:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de dos arquetas de retención de agua, de acuerdo con un modo de realización de la invención, encajadas la una en la otra en posición para su transporte o almacenamiento.;
- la figura 2 es una vista en perspectiva de las dos arquetas de la figura 1, situadas la una sobre la otra para la realización de un tapón de retención de agua;
- la figura 3 es una vista desde arriba de una de las arquetas de la figura 2;
- la figura 4 es una vista detallada, desde abajo de las arquetas de la figura 2, apiladas la una sobre la otra;
- la figura 5 es una vista parcial desde abajo de la arqueta de la figura 3;
- la figura 6 es una vista en perspectiva de una bandeja de sujeción de la arqueta, según un modo de realización de la invención;
- la figura 7 es una vista desde arriba de un dispositivo de enganche que permite enganchar las dos arquetas de la figura 1 cuando se disponen lado a lado;
- la figura 8 es una vista en perspectiva de un racor fijado sobre la pared lateral de la arqueta de la figura 3;
- la figura 9 es una vista en perspectiva desde arriba de varias arquetas de la figura 2 que conforman la cara superior de un tapón hidráulico;
- la figura 10 es una vista en perspectiva de varias arquetas, instaladas según la opción "accesible» o "hidrolavable", con el accesorio correspondiente.

Con referencia a las figuras 1 y 2, se ve un conjunto de dos arquetas 1 idénticas; están encajadas la una dentro de la otra en la figura 1 y dadas la vuelta y apiladas la una sobre la otra en la figura 2. A fin de poder apilar la una sobre la otra, tal y como se ve en la figura 2, se hace que la arqueta superior ejecute una rotación, en un plano horizontal, de 180° con respecto a la arqueta inferior. Los puntos de apoyo sobre cada una de estas arquetas están dispuestos de manera que, antes de dicho giro de 180° se encuentren en una posición en la que el encajado sea posible y que después de dicho giro sea el apilado el que se posibilite.

Las arquetas 1 tienen una forma sustancialmente paralelepédica, comprendiendo una pared del fondo 2, convencionalmente designada como la parte superior de la arqueta (debido a su posición cuando las arquetas están apiladas como en la figura 2), que tiene la forma de una rejilla constituida por un conjunto de cortas paredes verticales entrecruzadas. Asimismo presentan unas paredes laterales 3 formadas por una sucesión de pilares 4 con forma de V

y de V invertidas, que se suceden alternativamente. Esta forma de V está definida de manera que permita que las arquetas encajen la una dentro de la otra para su almacenamiento o transporte. Con objeto de que aseguren unos puntos de apoyo para el encajado o apilado de las arquetas estas V y estas V invertidas están truncadas cerca de su extremo puntiagudo, de manera que aparezcan unas plataformas de soporte inferiores 8 planas del lado de la cara abierta y plataformas de soporte superiores 9 planas del lado de la pared del fondo 2. Las paredes laterales 3 se presentan de este modo bajo la forma de una cinta de una anchura dada, que se desenrolla a lo largo de las V y de las V invertidas, así como de sus plataformas de soporte. La anchura de la cinta viene determinada en función de la carga que se supone que debe sostener la arqueta 1.

La estructura de las paredes laterales 3 se describe con más detalle en referencia a las figuras 3 y 7. Tal y como se ha explicado anteriormente, una pared lateral 3 comprende una pluralidad de plataformas de soporte superiores 9 colocadas periódicamente a lo largo de un lado de la pared del fondo 2. Las plataformas de soporte inferiores 8 se colocan alternadas con respecto a las plataformas de soporte superiores 9, distanciadas de la pared del fondo 2. Tal y como puede verse en la figura 3, las plataformas de soporte superiores 9 de una pared lateral 3 se disponen en posiciones especulares a las plataformas de soporte inferiores 8 de la pared lateral 3 opuesta con respecto al eje geométrico que pasa por el centro del fondo de la arqueta y perpendicular al fondo de la arqueta. De esta manera, un giro de 180° de una arqueta con respecto a este eje deja las plataformas inferiores 8 de una arqueta en frente de las plataformas superiores 9 de una arqueta colocada por debajo. Esto permite apilar varias arquetas 1 idénticas tal y como se representa en la figura 2.

Cada pared lateral 3 comprende además, una pluralidad de paredes de conexión 30 que conectan las plataformas de soporte superiores 9 a las plataformas de soporte inferiores 8 retomando las fuerzas de compresión. Tal y como se muestra en la figura 7, una plataforma de soporte superior 9 está unida a las dos plataformas de soporte inferiores 8 adyacentes respectivamente mediante dos paredes de conexión 30 simétricas. Una pared de conexión 30 comprende una parte interior 32, situada del lado del interior de la arqueta 1, una parte 31 de espesor, colocada en el espesor de la de la pared lateral 3, y una parte 33 exterior, situada del lado del exterior de la arqueta 1. La parte interior 32 se extiende entre el lado de la pared del fondo 2 y un lado interior 36 de una plataforma de soporte inferior 8. La parte 31 del espesor se extiende entre un lado 38 del espesor de una plataforma de soporte superior 9 y un lado 39 del espesor de una plataforma de soporte inferior 8 adyacente. Por último, la parte 33 exterior se extiende entre un lado exterior 37 de una pared de soporte superior 9 y un zunchado 10 que se describe más adelante.

La parte interior 32, la parte 31 del espesor y la parte 33 exterior de las paredes de conexión 30 están inclinadas de manera que formen los pilares 4 que, tal y como se ha dicho anteriormente, son troncónicos para permitir que varias arquetas 1 idénticas puedan encajarse como en la figura 1.

Tal y como puede verse en la figura 7, las partes interiores 32 de dos paredes de conexión 30 adyacentes delimitan una muesca 34 en forma de V para el paso del agua. De manera similar, las partes exteriores 33 de dos paredes de conexión 30 adyacentes delimitan una muesca 35 también en forma de V para el paso del agua.

Las paredes laterales 3 confluyen en los cuatro ángulos y se conectan las unas a las otras mediante unos pilares angulares 5. Las caras superiores e inferiores de estos pilares angulares 5 se colocan de forma conocida, de manera que puedan encajarse las arquetas 1, tal y como se ilustra en la figura 1, y apilarse, tal y como se ilustra en la figura 2 tras el giro de 180° de una arqueta de cada dos. Como puede verse en la figura 3, las caras 40 inferiores de los diferentes pilares angulares 5 se extienden más o menos a lo largo de los lados de la arqueta 1 para poder introducir la variación mencionada anteriormente entre las plataformas de soporte de lados opuestos.

En el interior del volumen central del paralelepípedo, se ven unas columnas 6 que se extienden desde el fondo 2 en dirección a la cara abierta, y que se terminan en un pie 7 de columna con la forma de un saliente inferior plano, que es paralelo al fondo 2 y está situado aproximadamente a la misma altura que las plataformas inferiores 8 de los pilares 4 de las paredes laterales 3 y que las de los pilares angulares 5.

Las partes inferiores de las paredes laterales 3 están encerradas, y se mantienen unidas las unas a las otras, mediante un zunchado 10, que garantiza la cohesión de los pilares 4 y de los pilares angulares 5, y asimismo garantiza la ausencia de una gran separación de las paredes laterales 3 cuando la arqueta 1 descansa sobre su parte abierta y se aplican cargas importantes sobre ésta.

Con referencia a la figura 3 se ve una arqueta 1 en la posición de la figura 2, en una vista desde arriba, con los pilares 4 de las paredes laterales y los pilares angulares 5 así como las columnas 6 que tienen una forma de cono para permitir su encajamiento. El fondo del pie 7 de la columna está perforado con orificios para permitir el flujo de agua y evitar que la columna constituya un receptáculo en el que se acumule el agua. Sobre el fondo 2 de la arqueta, al lado de la parte alta de las columnas 6, se sitúan unos soportes 11 para los pies 7 de las columnas de la arqueta de encima. Cuando se apilan las arquetas 1, cada pie de columna se sitúa en el interior de un soporte 11 apoyado sobre el fondo de la arqueta de debajo, de manera que quede retenido en translación en los dos sentidos del plano horizontal. Cada soporte 11 de pie de columna se dispone sobre el fondo 2 en una posición que se corresponde con la imagen especular del pie de una columna 6 con respecto al eje de giro de la arqueta 1. Cabe destacar que para permitir la entrada del pie 7 de columna en el soporte 11, las columnas 6 tienen una longitud ligeramente superior a la de los pilares 4 de las paredes laterales 3 o a la de los pilares angulares 5. De igual manera, tal y como puede verse en la

figura 4, a la altura de los soportes 11, las paredes de las rejillas que forman el fondo 2 tienen longitudes ligeramente recortadas para permitir que los pies 7 de columna entren en los soportes 11 correspondientes.

Asimismo en la figura 3 se distinguen las empuñaduras de agarre 45 incorporadas en el fondo 2 de las arquetas 1. Estas empuñaduras, en total dos por arqueta, se reparten de manera a equilibrar naturalmente la carga, para que un sólo operario pueda manipularla fácilmente. Su forma redondeada y sus dimensiones permiten un agarre cómodo.

Con referencia a la figura 5, con objeto de lograr un buen centrado de la arqueta 1 sobre la que se sostiene, pero también con objeto de impedir que una de las paredes laterales 3 no se curve lateralmente bajo el peso que soporta, se ponen unos pasadores de centrado 12 sobre algunas plataformas inferiores 8 de cada pared lateral 3, y paralelamente se practican unos orificios 13 en las plataformas superiores 9, en las ubicaciones correspondientes a las plataformas inferiores 8 que la sostendrán después del giro de 180°.

Con referencia a la figura 6 se ve una bandeja 14 que tiene por objeto colocarse en el fondo de la excavación y servir de sostén de las arquetas 1 colocadas en los niveles inferiores de la excavación. Sobre esta bandeja 14 se encuentra el conjunto de los elementos que figuran sobre las arquetas 1, que permiten apilar una arqueta idéntica inmediatamente por encima, es decir un entorno de sostén 15 que desempeña la misma función que la serie de plataformas superiores 9, orificios 16 en los que vienen a situarse los tetones 12 de las arquetas del piso inferior y unos soportes de columna 17 que desempeñan el papel de soportes 11 de las arquetas 1. A diferencia de los soportes 11 de las arquetas 1, estos soportes de columna 17 son macizos y cada uno incluye un clip 18 que puede pasar a través de los orificios de los pies de columna de las arquetas del fondo de la excavación. La presencia de este clip 18 permite, si las bandejas 14 se ponen con anterioridad en el fondo de la excavación, centrar adecuadamente las arquetas 1 las unas con respecto a las otras, y en caso contrario, unir solidariamente las arquetas con las bandejas antes de colocarlas en su sitio y por lo tanto manipularlas con más facilidad. Gracias a esta posibilidad de manipular simultáneamente las bandejas 14 y las arquetas 1, ensambladas para la primera capa en la parte más baja de la excavación, no es necesario dotar las bandejas 14 con las mismas empuñaduras de agarre 45 que las integradas en el fondo 2 de las arquetas 1.

Con referencia a la figura 7 se ve un dispositivo de enganche de dos arquetas 1 situadas la una al lado de la otra, tal y como lo están para constituir un tapón de almacenamiento de agua. Sobre el borde lateral del zunchado 10 se encuentran situados sobre dos lados adyacentes, dos fijaciones macho 19 en forma de T, y sobre los otros dos lados adyacentes, unas fijaciones hembra 20 en forma de ranuras. Como puede apreciarse sobre la figura 7 las fijaciones macho 19 pueden cooperar con las fijaciones hembra 20 para impedir cualquier desplazamiento lateral de una arqueta 1 con respecto a la arqueta a la que está unida. La disposición de dos fijaciones macho sobre dos lados adyacentes y de dos fijaciones hembra sobre los otros dos lados adyacentes permite un ensamblaje de las arquetas sobre una misma capa siguiendo una secuencia indiferenciada, es decir que el despliegue de las arquetas puede efectuarse ensamblando primero los lados pequeños para formar una línea de gran longitud o bien primero los lados grandes para formar una línea de gran anchura. Asimismo, también es posible progresar en paralelo a lo largo de los lados pequeños y de los lados grandes, lo que aporta la flexibilidad necesaria para la realización de la obra. De esta manera no es necesario esperar a que se haya realizado toda la excavación para iniciar el ensamblado de las arquetas, tanto horizontalmente como verticalmente.

En la figura 8, se ve un racor 41 fijado sobre la pared lateral 3 de una arqueta 1. El racor 41 permite conectar el tapón hidráulico a un conducto para la alimentación del estanque, el vaciado o el caudal de fuga del estanque o la creación de un respiradero o de un aliviadero. El racor 41 comprende un manguito de unión que permite la unión al conducto y unos medios de fijación sobre la pared lateral 3 de una arqueta 1. Por ejemplo, puede tratarse de un medio que coopera con las muescas 35 mencionadas anteriormente y con el zunchado 10, a fin de fijar el racor 41 mediante un enganche a presión. Este tipo de enganche permite disponer ventajosamente el racor 41 indistintamente a una u otra de las paredes 3 de las arquetas 1, a unas muescas 35 u otras en combinación con el zunchado 10, en cualquier nivel del apilamiento, sin ninguna preparación previa de las arquetas 1. Esta particularidad procura una gran modularidad en la implantación de los conductos de alimentación y de fuga del estanque. El racor 41 presenta una superficie anular plana 42 que permite, con una brida no representada, fijar la geomembrana al racor 41 de manera estanca.

La figura 9 es una vista en perspectiva desde arriba de varias arquetas 1 que conforman la cara superior de un tapón hidráulico. Se pueden ver varios conectores 43 dotados con excrecencias perpendiculares (no representadas) que unen dos o cuatro arquetas 1 adyacentes. Los conectores 43 ofrecen una superficie de apoyo a la geomembrana, para evitar que se perfora por el peso del terreno que la empuja en los espacios entre arquetas 1. La figura 3 muestra que las arquetas 1 presentan, a la altura de su pared del fondo 2, unos ojete 44 que permiten la fijación de los conectores 43, por ejemplo por enganche a presión.

La figura 10 presenta varias arquetas 1 yuxtapuestas en situación de servicio, que ofrece la opción "accesible" o «hidrolavable». Las paredes laterales 3 de los lados pequeños de las arquetas 1 están escotadas mediante mecanizado a fin de permitir que un accesorio 46 tubular atraviese de lado a lado unas arquetas 1, constituyendo un desagadero, o un canal de acceso para su inspección mediante una cámara teleguiada, o un canal de hidrolavado. La longitud que este accesorio tubular 46 pueda tener es indiferente, y puede colocarse en el fondo de la excavación en un único segmento o en varios segmentos, sobre las bandejas 14, y después recubrirse con las arquetas 1 conservando su

rectitud.

Aunque la invención se haya descrito con respecto a un modo de realización particular, es evidente que no está limitada en absoluto y que comprende todos los equivalentes técnicos de los medios descritos así como de sus combinaciones si éstas entran en el ámbito de la invención.

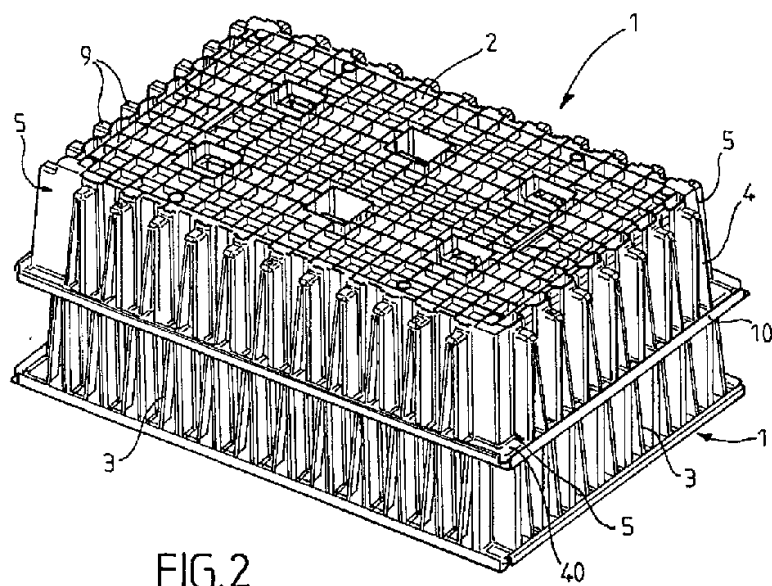
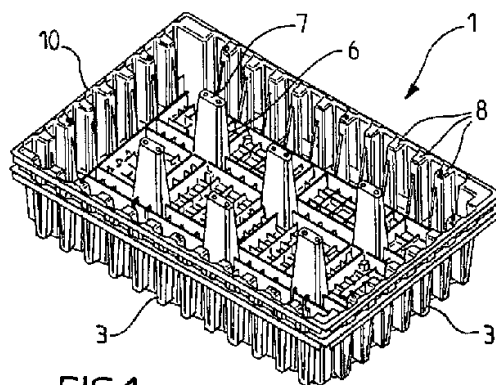
REIVINDICACIONES

1. Arqueta de retención de agua (1), que tiene por objeto constituir mediante el ensamblado de arquetas un dispositivo de retención de agua enterrado en el suelo, comprendiendo dicha arqueta una pared del fondo (2), sustancialmente rectangular y cuatro paredes laterales (3) acopladas respectivamente a los lados de la pared del fondo, en la que cada pared lateral comprende:
 - una pluralidad de plataformas de soporte superiores (9) colocadas periódicamente a lo largo de un lado de la pared del fondo,
 - una pluralidad de plataformas de soporte inferiores (8) colocadas de forma alternada con respecto a las plataformas de soporte superiores, distanciadas de la pared del fondo, y
 - una pluralidad de paredes de conexión (30), uniendo cada pared de conexión una plataforma de soporte superior a una plataforma de soporte inferior a la vez que deja abierto un paso para el agua,en la que las plataformas de soporte superiores de una pared lateral se disponen en posiciones especulares a las plataformas de soporte inferiores de la pared lateral opuesta con respecto a una rotación de 180°, alrededor de un eje perpendicular a la pared del fondo, y a la inversa,
- 15 en la que cada pared de conexión comprende una parte (31) de espesor que une un lado (38) del espesor de una plataforma de soporte superior (9) a un lado (39) del espesor de una plataforma de soporte inferior (8), y en la que cada pared de conexión comprende además una parte interior (32) que une el lado de la pared del fondo (2) a un lado interior (36) de una plataforma de soporte inferior (8), y una parte exterior (33) que se extiende a partir de un lado exterior (37) de una plataforma de soporte superior (9), **caracterizada porque**
- 20 la parte interior y la parte exterior están inclinadas para permitir que la arqueta (1) encaje en una arqueta idéntica.
2. Arqueta de acuerdo con la reivindicación 1, en la que las partes interiores y/o las partes exteriores de dos paredes de conexión adyacentes delimitan una muesca en forma de V (34, 35) para el paso del agua.
3. Arqueta de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, que comprende cuatro pilares angulares (5) en las esquinas de la pared del fondo, presentando cada pilar angular una plataforma inferior (40) que se extiende más a lo largo de un lado de la pared del fondo que del otro a fin de corresponderse con la alineación de las plataformas de soporte inferiores (8) de las paredes laterales.
- 25 4. Arqueta de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende, a la altura de una plataforma de soporte superior (9), un orificio (13) y a la altura de una plataforma de soporte inferior (8) correspondiente, un tetón (12).
- 30 5. Arqueta de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende un zunchado (10) que rodea las paredes laterales (3) a la altura de las plataformas de soporte inferiores (8).
6. Arqueta de acuerdo con la reivindicación 5, en la que la parte exterior (33) se extiende entre un lado exterior (37) de una plataforma de soporte superior (9) y el zunchado (10).
- 35 7. Arqueta de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en la que el zunchado presenta, a lo largo de los dos lados adyacentes, al menos una fijación macho (19) y a lo largo de los otros dos lados al menos una fijación hembra (20).
8. Arqueta de acuerdo con la reivindicación 7, en la que la fijación macho comprende una lengüeta con sección en forma de T que sobrepasa el zunchado, y la fijación hembra comprende una ranura de recepción.
9. Arqueta de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la pared del fondo presenta una pluralidad de columnas huecas que se extienden en la misma dirección que las paredes laterales, hasta una cara abierta de la arqueta.
- 40 10. Arqueta de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende una bandeja (14) colocada a la altura de la cara abierta de la arqueta, comprendiendo la bandeja del lado girado hacia la pared del fondo, una plataforma de soporte periférica (15) que coopera con dichas plataformas de soporte inferiores y unos medios de fijación (18) que cooperan con el extremo de las columnas para fijar la bandeja, y del lado girado al lado opuesto a la pared del fondo, una superficie de apoyo cuya área es superior al área total de dichas plataformas de soporte inferiores.
- 45 11. Arqueta de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 10, en la que dos paredes laterales opuestas están escotadas, dejando abierto un paso rectilíneo a través de la arqueta, colocándose dichas columnas distanciadas las unas de las otras fuera de dicho paso rectilíneo.
12. Arqueta de acuerdo con la reivindicación 11, que consta de un accesorio (46) colocado en dicho paso rectilíneo.
- 50 13. Arqueta de acuerdo con la reivindicación 12, que consta de un accesorio (46) dotado sobre su superficie exterior de un revestimiento filtrante.
14. Arqueta de acuerdo con una de la reivindicaciones 1 a 13, que comprende un racor (41) fijado a una de dichas paredes laterales, presentando el racor un manguito de unión que tiene por objeto acoplarse a un conducto, y una

superficie anular plana (42) que tiene por objeto establecer una unión estanca con una membrana.

15. Arqueta de acuerdo con una de la reivindicaciones 1 a 14, en la que la pared del fondo presenta ojete (44) que tienen por objeto fijar los conectores.

- 5 16. Conjunto de arquetas de acuerdo con la reivindicación 15, colocadas las unas al lado de las otras, que comprenden al menos un conector (43) fijado a las paredes del fondo (2) de dos o cuatro arquetas adyacentes gracias a dichos ojete (44), presentando dicho conector, a la altura del espacio situado entre las arquetas adyacentes, una superficie de apoyo que tiene por objeto cooperar con una membrana.



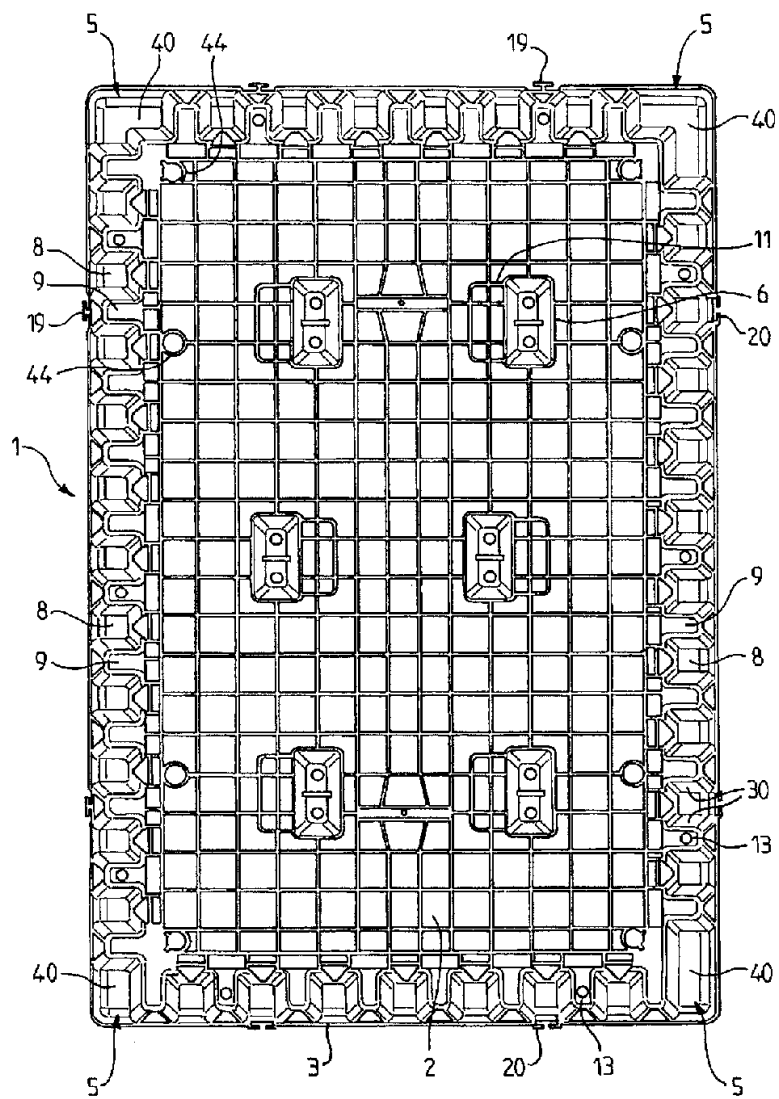


FIG.3

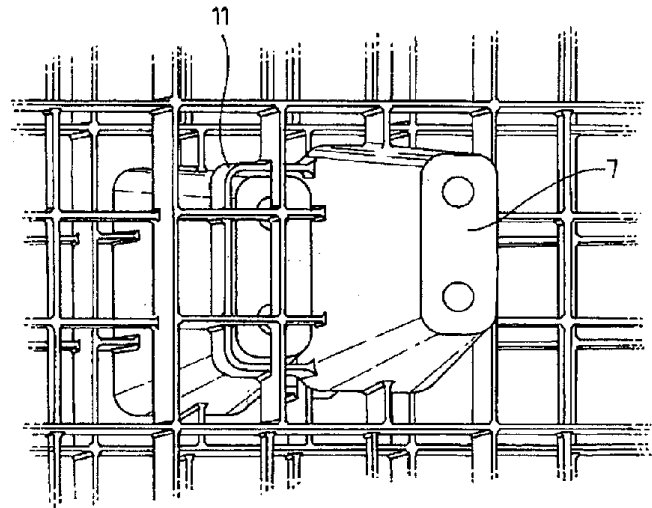


FIG. 4

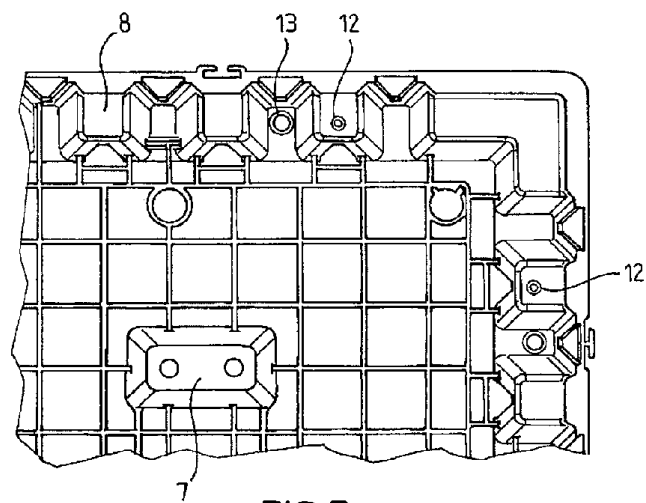


FIG. 5

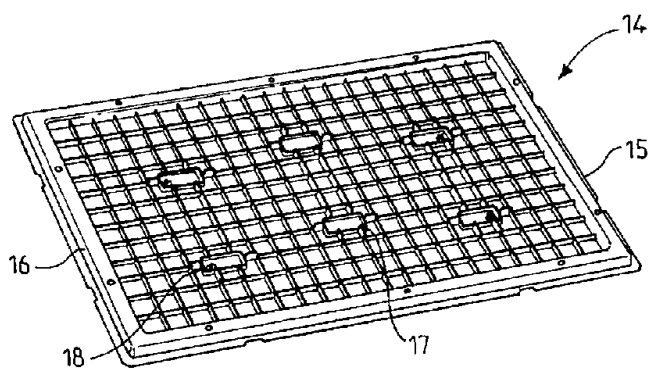


FIG. 6

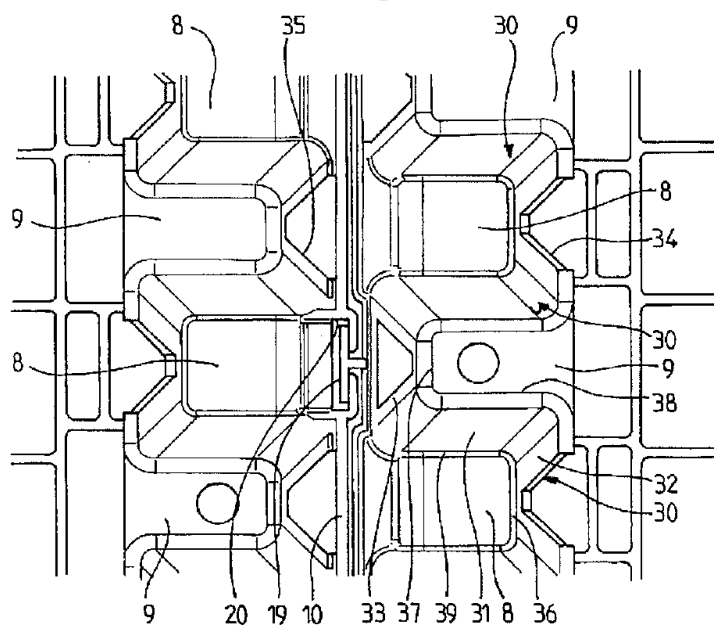


FIG. 7

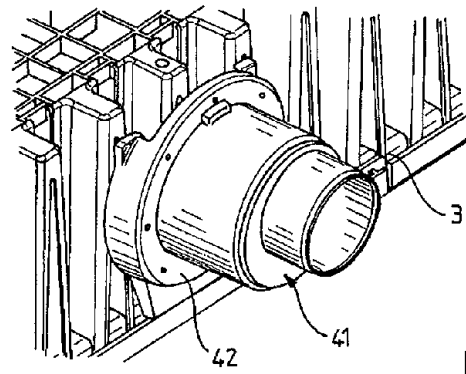


FIG. 8

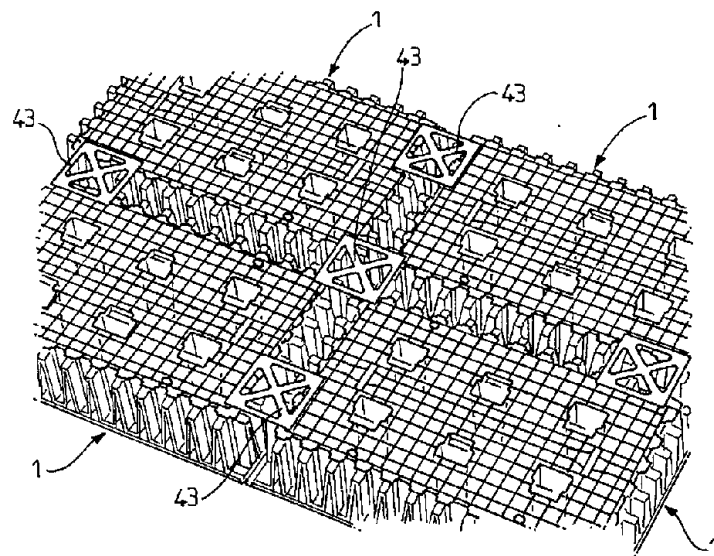


FIG. 9

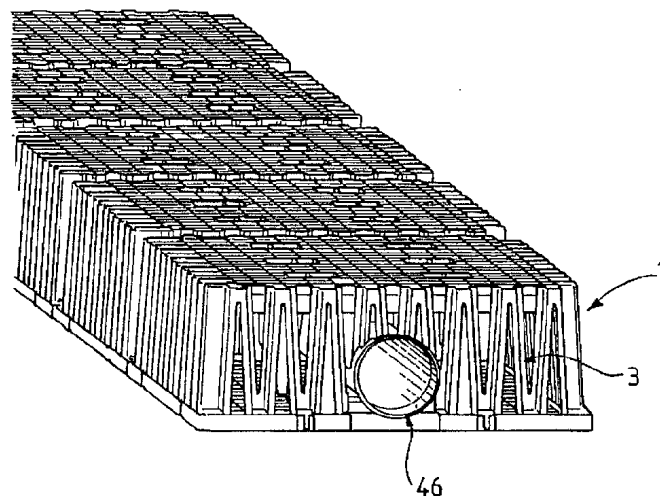


FIG.10