



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 982**

51 Int. Cl.:
E03F 1/00 (2006.01)
E03F 5/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07851870 .1**
96 Fecha de presentación : **30.11.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2155976**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.02.2010**

54 Título: **Sistema receptor de líquidos y elemento para dicho sistema.**

30 Prioridad: **09.05.2007 NL 2000638**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.10.2011

73 Titular/es: **PIPELIFE NEDERLAND B.V.**
Flevolaan 7
1601 MA Enkhuizen, NL

72 Inventor/es: **Hoekstra, Hielke, Dolf;**
Kruijer, Martinus, Petrus y
Schouten, Michael, Adrianus, Jacobus

74 Agente: **Martín Santos, Victoria Sofía**

ES 2 366 982 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

Sistema receptor de líquidos y elemento para dicho sistema

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un sistema receptor de líquidos que comprende una pluralidad de elementos con forma de caja adyacente que cada uno de ellos comprende una pared superior perforada, paredes laterales perforadas que se extienden hacia abajo con respecto a la parte superior y un lado abierto contrario a la pared superior, en el que el lado abierto de el elemento con forma de caja superior se encuentra en posición colindante con la pared superior de un elemento con forma de caja inferior, y en el que los elementos comprenden columnas que se extienden desde la pared superior hacia el lado abierto, estando las columnas alineadas del elemento superior e inferior acopladas en el interior de un miembro de soporte de una pieza.

Dicho sistema receptor de líquidos se describe en el documento EP-A 1.416.099 y se usa con varios fines. Normalmente, se coloca en un entorno subterráneo para el almacenamiento temporal de grandes cantidades de agua que pueden caer en caso de lluvias intensas. La variación rápida de agua que normalmente acompaña a las lluvias intensas generalmente no puede ser asumida por las redes de alcantarillado, lo que significa que en ausencia de medidas de emergencia el agua se desborda sobre superficies y terrenos. La fuerza de los flujos acumulados de agua es suficiente para desplazar vehículos e incluso edificaciones, y provoca daños importantes e incluso la pérdida de vidas. A este respecto, las instalaciones subterráneas de almacenamiento de agua del tipo descrito anteriormente pueden proporcionar ayuda en caso de crecidas pico, ya que son capaces de extraer grandes cantidades de agua en poco tiempo. De igual forma se conocen bien otros fines de los sistemas receptores de líquidos, tales como el suministro controlado de agua al interior de una porción de suelo.

El documento DE-A-0102005056131 divulga un ejemplo de un sistema receptor de agua. Dicho sistema está construido con elementos que se encuentran colocados unos junto a otros, en los que los lados abiertos miran en la misma dirección, ya sea hacia un lateral o hacia arriba. El agua recogida en el interior de los elementos se puede drenar en el interior del entorno, o se puede descargar a través de tuberías. Las aberturas se encuentran presentes en las paredes laterales para conectar las tuberías de descarga o de alimentación con el espacio abierto interno del elemento.

El documento EP-A-1260640 divulga otro ejemplo de un sistema receptor de agua. Dicho sistema de la técnica anterior consiste en elementos formados por mitades de elementos. Las mitades de los elementos se llevan a cabo con un lado abierto. Interconectando dos de dichas mitades de elementos con sus lados abiertos que miran uno con respecto a otro, se obtiene elementos que se usan para construir el sistema. Las mitades de elemento comprenden cada una partes de fila y de columna, que se ensamblan con las partes de columna de la mitad del elemento opuesto para dar lugar a columnas completas. La inter-conexión entre las mitades de los elementos, y de este modo de la columna, se obtiene por medio de un elemento de placa interpuesto. Aunque las mitades de elemento son idénticas, el elemento de placa constituye una parte extra que da lugar a un proceso de ensamblaje más costoso y complicado.

El objeto de la presente invención es proporcionar un sistema receptor de líquidos que es de construcción simple y resistente y que permite llevar a cabo funciones adicionales, tales como la inspección del espacio interno dentro del sistema y la limpieza de dicho espacio. Dicho objeto se consigue con el ensamblaje que se define en la reivindicación 1.

Colocando el lado abierto y las paredes superiores de los elementos en posición adyacente unos con respecto a otros, es decir sin interposición de elementos adicionales, se obtiene varias ventajas. El coste de dicho sistema es menor, ya que intervienen menos partes en su construcción, lo que también supone un coste de ensamblaje menor. La pared superior de un elemento constituye una base de forma para el soporte del siguiente elemento superior, lo que garantiza la resistencia requerida y la rigidez del sistema. De manera adicional, proporciona la posibilidad de dirigir herramientas, por ejemplo, para la inspección o limpieza, a través del sistema como se explica a continuación.

Los elementos con forma de caja puede presentar varias formas; preferentemente los elementos con forma de caja presenta una forma de paralelepípedo, aunque son posibles otras formas tales como tetraédrica. Junto con la posibilidad de inspeccionar o limpiar el espacio interno que se encuentra dentro del sistema, los elementos con forma de caja presentan al menos un conducto de inspección que sale al exterior de dicho elemento, de tal forma que los elementos adyacentes constituyen al menos un canal de una pieza que sale en la frontera exterior del sistema. De este modo, es posible introducir una herramienta desde una posición exterior en el interior del canal de una pieza para llevar a cabo operaciones específicas. La dirección a través de la cual se puede inspeccionar el sistema por medio de dichas herramientas de inspección depende, entre otros, de la dirección de los conductos. En un caso específico, las herramientas se pueden introducir desde el exterior del sistema, por ejemplo, desde una cámara subterránea que se extiende hacia abajo a continuación del sistema. Por consiguiente, los elementos pueden tener aberturas de pared laterales que se encuentran alineados con un conducto orientado horizontalmente.

Con el objetivo de proporcionar operaciones suaves de avance y retroceso, las herramientas se apoyan y son guiadas por parte de la pared superior del elemento que se encuentra debajo del conducto en cuestión. Cuando la distancia de dichas aberturas de pared laterales con respecto al lado abierto del elemento es más pequeña que la distancia de dichas aberturas de pared lateral con respecto a la pared superior de dicho elemento, se obtienen operaciones mejoradas. Preferentemente, las aberturas de pared laterales, que se encuentran alineadas con el conducto, se encuentran posición directamente colindante con el lado abierto de dichos elementos. La ventaja de esta última realización es que la transición de un elemento al siguiente no se encuentra virtualmente impedida por la frontera de las aberturas de las paredes laterales adyacentes de los elementos. De igual forma, los elementos presentan aberturas de pared superiores que se encuentran alineadas con el conducto orientado verticalmente.

Debido a la que la dimensión de altura de estas columnas se encuentra limitada a la dimensión de altura del elemento, queda garantizada una mayor carga de pandeo para las columnas lo que posteriormente resulta favorable desde el punto de vista de resistencia y tenacidad del sistema.

A continuación, se describe la invención más con respecto a una realización que se muestra en los dibujos.

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de la parte superior de un elemento.

La Figura 2 muestra una vista en perspectiva de la parte inferior del elemento de acuerdo con la Figura 1.

La Figura 3 muestra una vista superior del elemento.

La Figura 4 muestra una vista sobre un lado largo del elemento.

La Figura 5 muestra una vista sobre un lado corto del elemento.

La Figura 6 muestra un corte transversal a través de dos elementos apilados uno sobre otro.

La Figura 7 muestra una vista en perspectiva de un ensamblaje de elementos de acuerdo con las figuras anteriores.

La Figura 8 muestra una vista lateral del ensamblaje de la Figura 7.

La Figura 9 muestra una vista en perspectiva de un ensamblaje alternativo.

El elemento 39 que se muestra en las figuras 1-6 de acuerdo con la invención comprende dos paredes 1 laterales largas, dos paredes 2 laterales cortas, así como también una pared superior 3. El elemento 39 presenta un lado abierto que se encuentra bordeado por el borde de las paredes laterales 1,2 que se encuentra lejos de la pared superior 3. De este modo, se puede afirmar que el elemento 39 de acuerdo con la invención presenta la forma de una caja abierta. Cuando se usa, el lado abierto de la caja mira hacia abajo, como se muestra en las Figuras 2 y 4. La orientación de la caja resulta más evidente a partir de la descripción del ensamblaje de las figuras 7 y 8, a continuación.

La pared superior 3 presenta una longitud que es el doble de su anchura. Como resultado de ello, se han obtenido dos mitades 4, 5 de pared superior cuadradas. Una zona de borde 23 se extiende alrededor de estas mitades 4, 5 de pared superior. Las mitades 4, 5 de pared superior definen una línea de división 37, que continua en las líneas de división 38 a lo largo de las paredes 1. No obstante, es evidente que la invención no se encuentra limitada a esta configuración específica; también es posible escoger una relación diferente de longitud-anchura. De igual forma, es posible dejar aparte las líneas de división 37 y 38.

En la realización mostrada, las paredes 2 laterales cortas presentan aberturas opuestas 11, entre las cuales se extiende el conducto horizontal 6. Este conducto horizontal se ha indicado exclusivamente por medio de una línea punteada, que representa el eje imaginario de este conducto. Además, las paredes 1 laterales largas comprenden cada una pares 12, 13 de aberturas opuestas, que definen los canales 7 y 8 respectivamente. La pared superior 3 presenta dos aberturas 14, 15 que definen los respectivos conductos verticales 9, 10. El término "conducto" según se emplea anteriormente debe entenderse que abarca cualquier trayectoria libre que se extiende desde una abertura respectiva en una de las paredes laterales hacia la abertura opuesta en la pared lateral respectiva opuesta, o cualquier trayectoria libre que se extiende desde una abertura en la pared superior hacia el lado abierto. La trayectoria libre es una trayectoria que permite el paso de una herramienta, tal como para inspección o limpieza.

En la realización mostrada, los conductos en cuestión se encuentran delimitados por medio de las columnas 16. En particular, el conducto horizontal 6 se encuentra delimitado por medio de la pared superior 3 así como también por medio de las dos filas de columnas 17 opuestas, que se extienden de acuerdo con la dirección longitudinal del elemento 37. De igual manera, los conductos horizontales 7, 8 se encuentran delimitados cada uno por la pared superior 3 así como por medio de una par de filas de columnas 18. Finalmente, los conductos verticales 14, 15 se encuentran delimitados por las columnas específicas 16 que rodean a dichas aberturas de tal modo que dichos conductos 14 y 15 se extienden de acuerdo con la dirección longitudinal de dichas columnas 16.

Las paredes laterales 1, 2 y la pared superior 3 se encuentran cada una de ellas perforadas, y comprenden orificios 19 que se encuentran rodeados por barras 20. Además, se proporcionan barras de refuerzo 21 sobre la superficie interna de la pared superior 3. Como se muestra también de forma clara en el corte transversal de la figura 6, los extremos libres de las columnas 16 presentan muescas 22, al tiempo que en la ubicación de cada columna la superficie externa de la pared superior 3 comprende cavidades 23. De este modo, apilando los elementos unos sobre otros de tal forma que se hagan encajar las muescas 22 de un elemento superior 37 con las cavidades 23 de un elemento inferior 37, se obtiene una posición mutua estable. De hecho, las columnas interconectadas 16 de una pila de elementos proporcionan soportes de columna estables y rígidos para toda la pila. No es necesario transportar las paredes laterales 1, 2 como elementos de soporte de carga, aunque es bastante probable además de, o en lugar de, estas columnas.

Las aberturas 11-15 presentan cada una un tamaño y se pueden alargar retirando las partes de ruptura 36, que por ejemplo se pueden hacer posibles por medio de partes nominales débiles u otras partes frágiles. De este modo, se pueden ajustar las aberturas 11-15 al tamaño de las tuberías a conectar, por ejemplo, para alimentar agua al interior del elemento 39, o para agua drenar agua del mismo. Además, estas aberturas 11-15 juegan un papel importante para dar acceso a una herramienta específica 40 con fines de por ejemplo inspección desde el punto de vista de limpieza. Estas herramientas 40 están apoyadas sobre la pared superior 3 de un elemento inferior 39, como se muestra por ejemplo en la figura 6. Dicha herramienta 40 tiene que avanzar pasando las aberturas adyacentes de los elementos vecinos, y para ello es importante que las partes de las paredes de las paredes laterales 1, 2 no formen un umbral que resulta difícil de cruzar. Con el fin de lograrlo, las aberturas 11-13 se han colocado lo más cerca posible del borde libre de las paredes laterales 1, 2, es decir más próximas a dicho borde libre que a la pared superior 3 del elemento 39 en cuestión. Como se muestra en la Figura 4, la posición bastante baja de las aberturas 11-13 no presenta la ventaja de que la herramienta 40 en cuestión no experimente una especie de umbral cuando viaja a través de los elementos.

El elemento 39 de acuerdo con la invención se puede usar para proporcionar una instalación subterránea para el almacenamiento de agua, como por ejemplo se muestra en las figuras 7 y 8. En este ejemplo, se apilan numerosos elementos unos sobre otros y unos próximos a otros, formando de este modo pilas 25, filas longitudinales 26 y filas transversales 27. Normalmente, la instalación se ubica por debajo de la superficie del suelo 28, donde se pueden conectar tuberías de alimentación 29 a cualquiera de las aberturas 11-15 para alimentar agua al interior del ensamblaje. De igual manera, las tuberías de infiltración 30 y similares se pueden conectar a estas aberturas 11-15 de manera que se produzca infiltración de agua, desde el ensamblaje, hacia el interior de subsuelo. De hecho, son posibles múltiples configuraciones, pero las figuras 7 y 8 únicamente muestran una específica.

Proporcionando salidas apropiadas al ensamblaje, de manera principal, resulta posible acceder al ensamblaje desde distintas direcciones. Esto se hace posible por el hecho de que los conductos alineados 6-10 de los elementos juntos constituyen conductos de ensamblaje de una pieza que cruzan la dimensión completa de altura, anchura o longitudinal del ensamblaje. En las figuras 7 y 8, únicamente se han mostrado tres de estos conductos de ensamblaje de una pieza, pero es evidente que cualquier conjunto alineado de conductos 6-10, en principio, constituye un conducto de ensamblaje de una pieza.

En la figura 7, se muestra el eje 31 de un conducto de ensamblaje de una pieza que se extiende longitudinalmente, así como también el eje 32 del conducto de ensamblaje de una pieza que se extiende transversalmente junto con el eje 33 del conducto de ensamblaje de una pieza que se extiende verticalmente. Por ejemplo, en caso de escoger el conducto de ensamblaje de una pieza que se extiende verticalmente para acceder al ensamblaje, se puede aplicar un registro 34 con una cubierta 35. El conducto de ensamblaje de una pieza que se extiende verticalmente en cuestión se abre en el interior del registro, de tal forma que, por ejemplo, se pueda introducir una cámara de inspección o una herramienta de limpieza. La cámara o herramienta en cuestión avanza a través de los conductos 31, 32 del ensamblaje de una pieza que se extiende horizontalmente también, lo que hace que la inspección resulte bastante eficaz. Si resultara necesario, también se puede desviar la cámara o la herramienta desde la trayectoria vertical tal y como se define por el conducto de ensamblaje de una pieza que se extiende verticalmente, y se puede re-dirigir a través del conducto del ensamblaje de una pieza que se extiende horizontalmente.

Aunque en la figura 8 únicamente se muestra un acceso único a través del registro 34, es evidente que también se pueden aplicar puntos de acceso, por ejemplo, desde el lado del ensamblaje.

En las realizaciones mostradas, los conductos 6-10 intersectan unos con otros, o son paralelos. No obstante, en lugar de intersectar conductos, también se pueden aplicar conductos con se cruzan unos con otros. Dichos conductos no son paralelos; avanzan formando un ángulo unos con respecto a otros, pero descansan sobre planos paralelos diferentes. Por ejemplo, esto se puede lograr desplazando las aberturas 11 del conducto horizontal 6 más próximo a la pared superior 3. En la posición de la figura 2, esto significa que el conducto horizontal 6 avanza sobre los conductos horizontales 7 y 8.

La realización de la figura 9 muestra un ensamblaje alternativo de acuerdo con el cual la dirección longitudinal de algunos de los elementos superiores se encuentra orientada transversalmente con respecto a la dirección

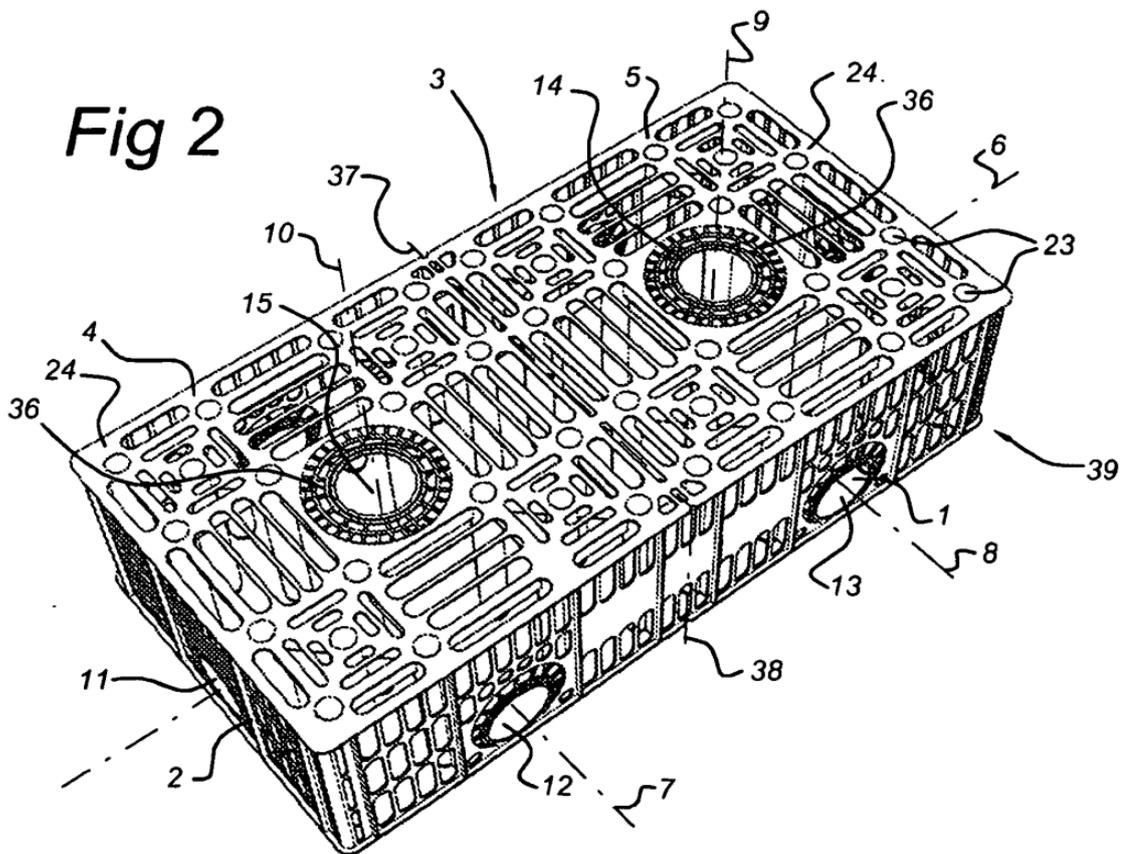
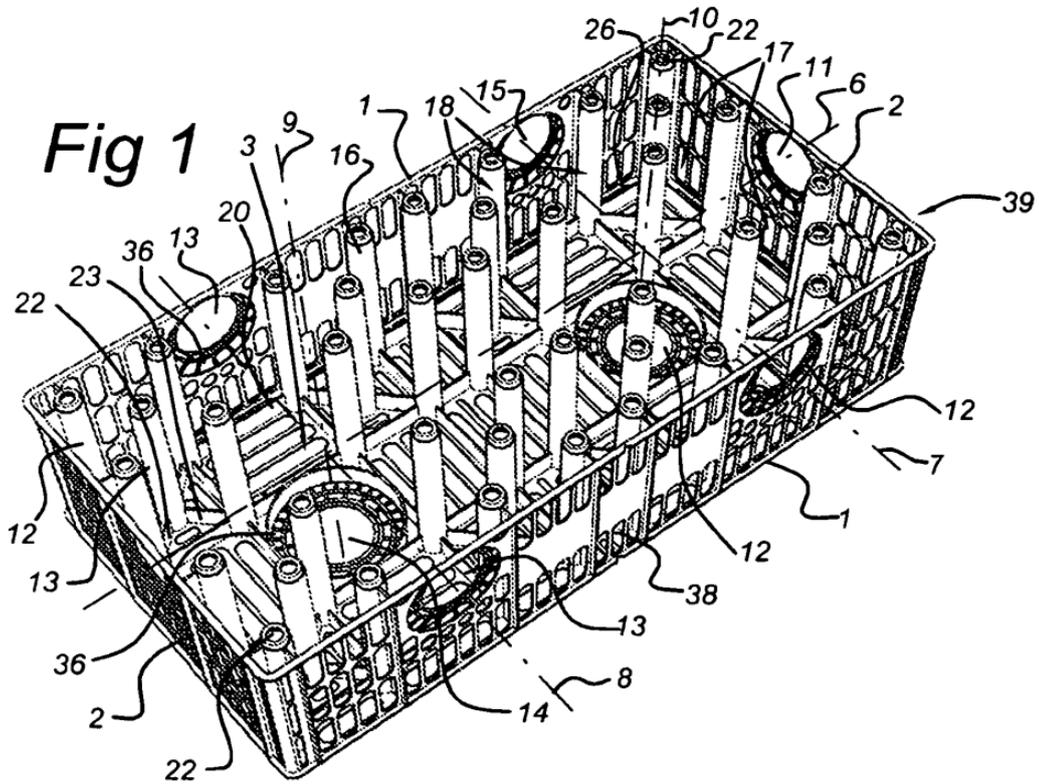
longitudinal de otros elementos y de los elementos inferiores. En este caso, el conducto 31 del ensamblaje de una pieza que se extiende longitudinalmente está hecho de una combinación de conductos horizontales 6, 7 (ó 6, 8). Esto se hace posible debido a la ubicación central de los conductos 6, 7 y 8 con respecto a las mitades de los elementos en cuestión. Esta configuración de ensamblaje de los elementos presenta la ventaja de que se mejora la coherencia interna del sistema, ya que, de este modo, las pilas vecinas de elementos se encuentran interconectadas. Por supuesto, la realización de la figura 9 únicamente proporciona un ejemplo de varias configuraciones de interconexión; por ejemplo los elementos también se pueden apilar tipo ladrillos de acuerdo con su dirección longitudinal.

10 Listado de números de referencia

1. Pared lateral larga
2. Pared lateral corta
3. Pare superior
4. Mitad de pared superior
5. Mitad de pared superior
6. Conducto horizontal
7. Conducto horizontal
8. Conducto horizontal
9. Conducto vertical
10. Conducto vertical
11. Conducto de abertura 6
12. Conducto de abertura 7
13. Conducto de abertura 8
14. Conducto de abertura 9
15. Conducto de abertura 10
- 16, 16' Columna
17. Fila longitudinal de columnas
18. Fila transversal de columnas
19. Orificio
20. Barra
21. Resalte
22. Muesca
23. Cavidad
24. Área del borde
25. Pila de elementos
26. Fila longitudinal de elementos
27. Fila transversal de elementos
28. Superficie de suelo
29. Tubería de alimentación
30. Tubería de infiltración
31. Conducto de ensamblaje de una pieza que se extiende longitudinalmente
32. Conducto de ensamblaje de una pieza que se extiende transversalmente
33. Conducto de ensamblaje de una pieza que se extiende verticalmente
34. Registro
35. Cubierta
36. Parte de ruptura de las aberturas
37. Tubería de reparto
38. Tubería de reparto
39. Elemento con forma de caja
40. Herramienta

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un sistema receptor de líquidos, que comprende una pluralidad de elementos adyacentes con forma de caja (39), comprendiendo cada uno de ellos una pared superior perforada (3), paredes laterales perforadas (1, 2) que se extienden hacia abajo con respecto a la pared superior (3) y un lado abierto opuesto a la pared superior (3), en el que el lado abierto de un elemento superior con forma de caja (39) se encuentra en posición contigua con la pared superior (3) del elemento inferior con forma de caja (39) y en el que los elementos (39) comprenden columnas (16) que se extienden desde la pared superior (3) hacia el lado abierto, estando las columnas alineadas (16) del elemento superior e inferior (39) acopladas en el interior de un miembro de soporte de una pieza **que se caracteriza por que** los elementos con forma de caja (39) presentan al menos un conducto de inspección (6-10) que sale hacia fuera de dicho elemento (39), de manera tal que los elementos adyacentes (39) constituyen al menos un conducto de inspección de una pieza que sale de la frontera exterior del sistema,
- 10
- 15 estando dispuestas las columnas (16) alrededor de una de al menos un conducto de inspección (6-10), que se encuentra orientado en sentido vertical (9,10), y dichos elementos adyacentes (39) presentan aberturas de pared superior (14, 15) que se encuentran en alineación con uno de al menos un conducto de inspección (6-10), que se encuentra orientado en sentido vertical (9,10).
- 20 2. El sistema receptor de líquidos de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los elementos con forma de caja (39) presentan forma de paralelepípedo.
3. El sistema receptor de líquidos de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que los elementos (39) presentan aberturas de pared lateral (11-13).
- 25 4. El sistema receptor de líquidos de acuerdo con la reivindicación 3, en el que las aberturas de pared lateral (11-13) se encuentran en alineación con un conducto orientado en sentido horizontal (6-8).
- 30 5. El sistema receptor de líquidos de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, en el que la distancia de dichas aberturas de pared lateral (11-13) con respecto al lado abierto de un elemento es menor que la distancia de dichas aberturas de pared lateral (11-13) con respecto a la pared superior (3) de dicho elemento (39).
6. El sistema receptor de líquidos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3-5, en el que las aberturas de pared lateral (11-13), que se encuentran en alineación con un conducto (6-8), se encuentran en posición directamente contigua con el lado abierto de dichos elementos (39).



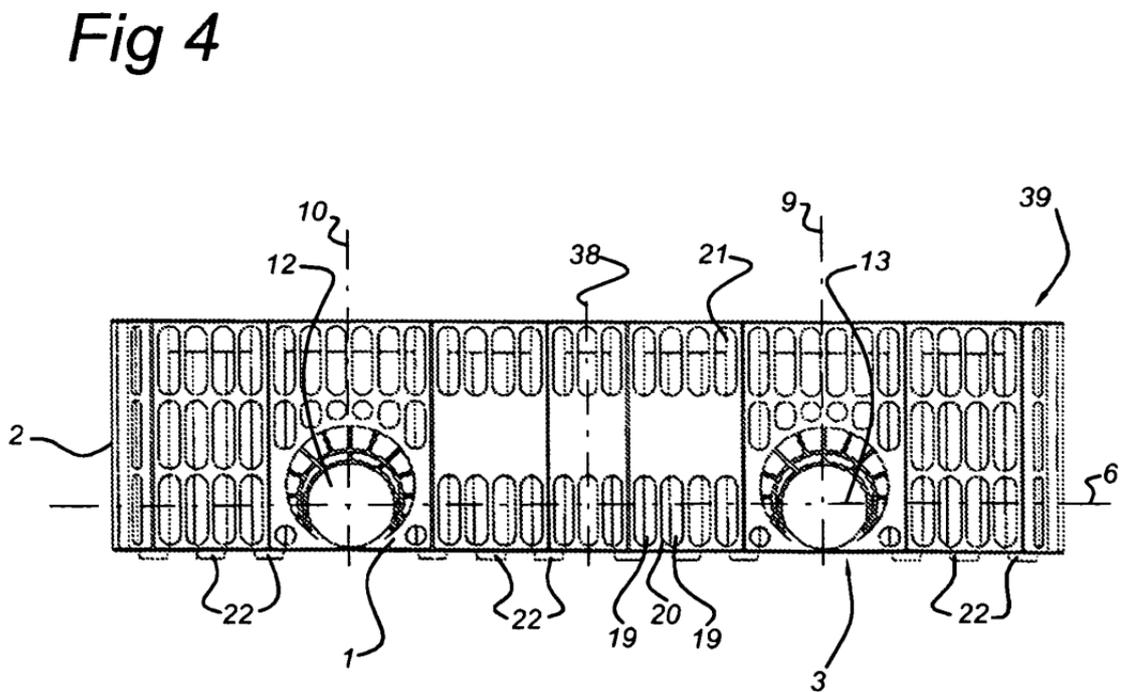
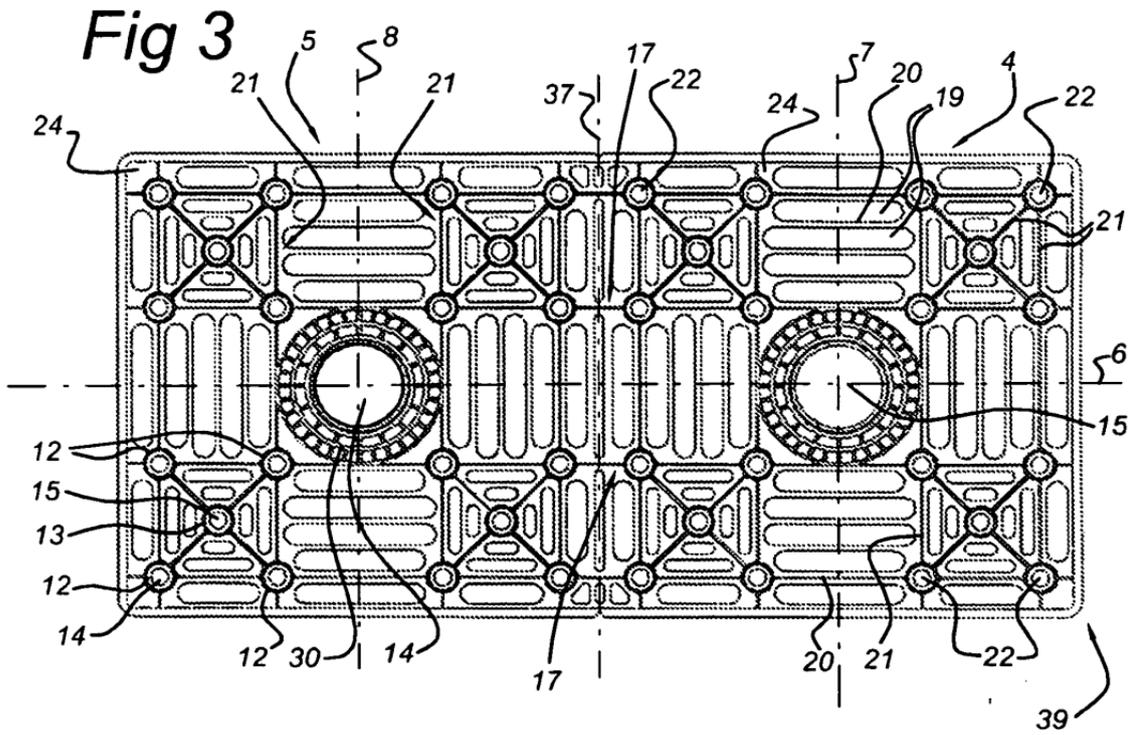


Fig 5

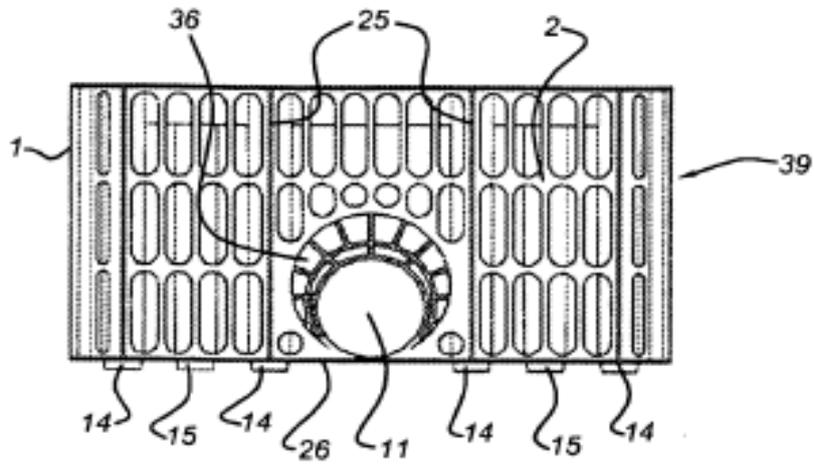


Fig 6

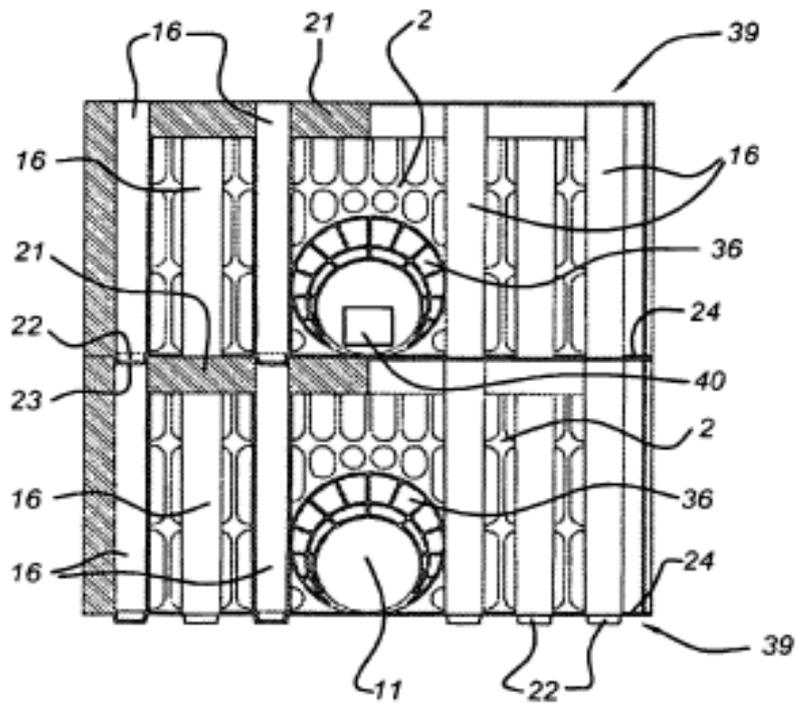


Fig 7

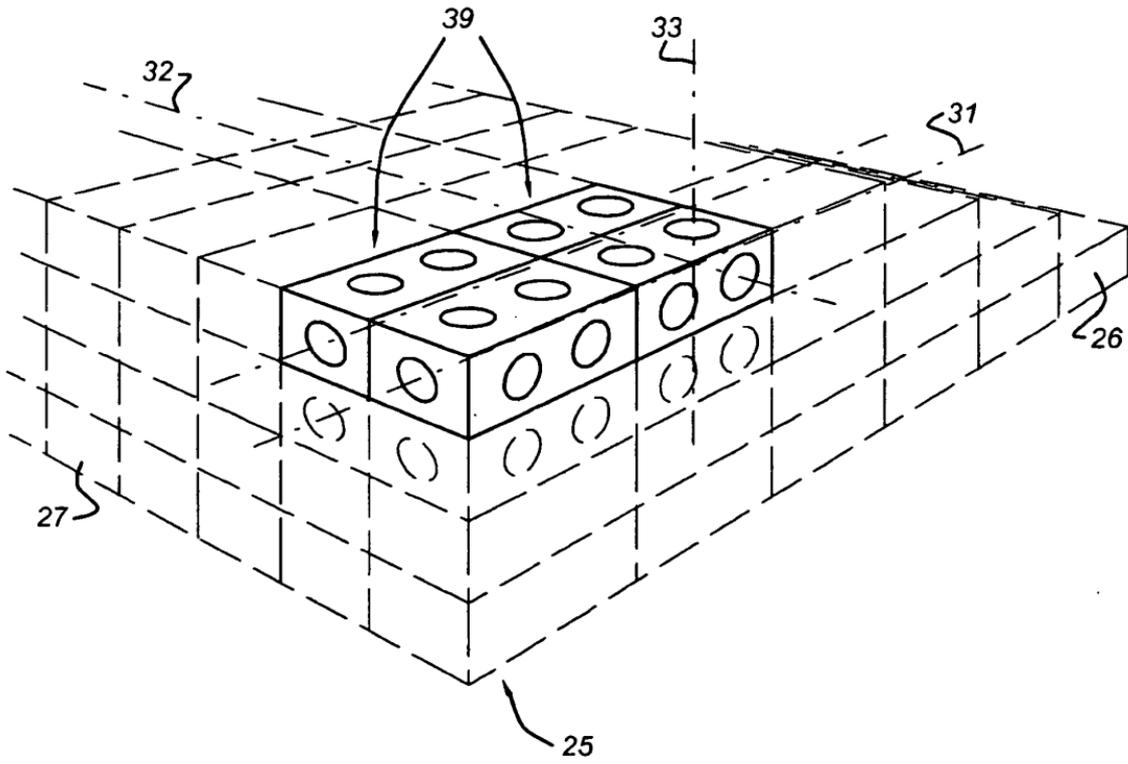


Fig 8

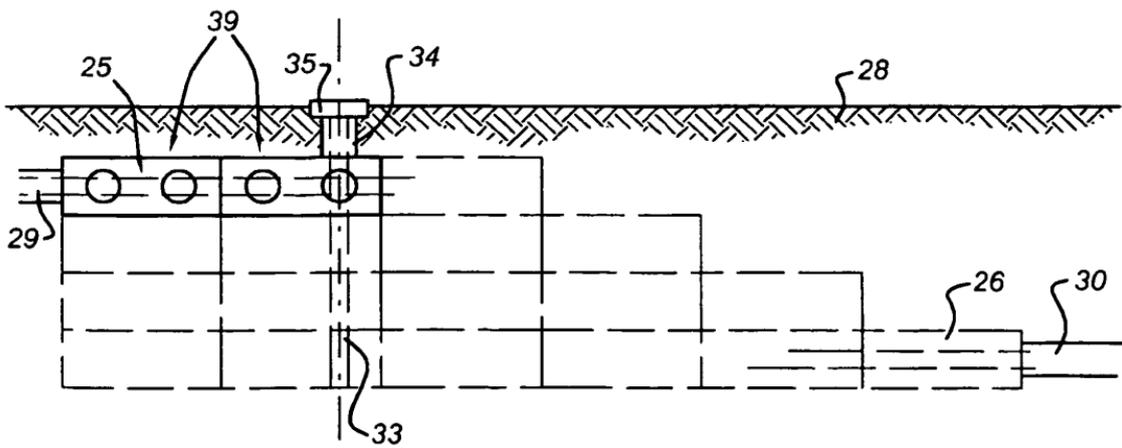


Fig 9

