

Descripción

La invención se refiere a un dispositivo adaptador para cubrir el espacio entre un conducto y una zanja en dirección vertical, un sistema que comprende una zanja, un conducto y dicho dispositivo adaptador, y un conjunto adaptador con al menos dos de estos dispositivos.

Las zanjas de drenaje se utilizan para el drenaje superficial. Generalmente se instalan bajo tierra y pueden recoger grandes volúmenes de agua superficial, que luego se filtra al subsuelo.

Es común integrar conductos verticales en zanjas que se extienden hasta la superficie, por ejemplo, para instalar dispositivos Smart Solution, estaciones de bombeo o sistemas de sedimentación en los conductos de forma protegida y fácilmente accesible, o para crear un acceso directo para mantenimiento a través del conducto. Para evitar que objetos extraños, como los del suelo suprayacente, penetren entre el conducto y la zanja, las secciones transversales de dichos conductos se adaptan normalmente a la geometría de la zanja. La fabricación, el transporte al lugar de instalación y la instalación in situ de estos conductos a medida son procesos complejos y laboriosos.

El objetivo de la presente invención es, por lo tanto, facilitar la integración de conductos de registro en zanjas de drenaje. En particular, se busca reducir los costos de fabricación, transporte y montaje para dicha integración.

Este objetivo se logra mediante un dispositivo adaptador según la reivindicación 1, un sistema según la reivindicación 13 y un conjunto adaptador según la reivindicación 18.

En concreto, la invención resuelve el problema proporcionando un dispositivo adaptador para cubrir el espacio entre un conducto y una zanja de drenaje en

dirección vertical. El dispositivo adaptador cuenta con una muesca para alojar el conducto, la cual se adapta, al menos parcialmente, a la circunferencia exterior del mismo. El dispositivo adaptador dispone de una superficie de soporte ubicada en el lado opuesto a el recorte y diseñada para encajar a presión con la zanja de drenaje en dirección vertical.

Por lo tanto, la invención se basa en la idea de proporcionar un dispositivo adaptador que, una vez instalado, cubre completamente el espacio entre un conducto y una zanja de drenaje en dirección vertical, impidiendo así la entrada de objetos extraños, por ejemplo, procedentes de la capa superficial del suelo. De esta forma, se puede utilizar cualquier conducto, eliminando la necesidad de fabricar conductos especiales. Esto reduce significativamente los costes de fabricación, transporte e instalación.

En particular, el dispositivo adaptador según la invención permite el uso de conductos de tamaño estándar, ampliamente conocidos y disponibles. Esto reduce aún más los costes de fabricación, transporte y montaje.

El dispositivo adaptador según la invención presenta otras ventajas. Dado que el recorte se adapta a la sección transversal del conducto, resulta ventajoso que no se requieran medios adicionales para cubrir el espacio entre el adaptador y el conducto. La reducción en el número de componentes disminuye aún más los costos de montaje y fabricación. La superficie de contacto permite un montaje particularmente sencillo del adaptador en la zanja de drenaje, ya que solo es necesario que dicha superficie entre en contacto con la zanja. Además, el recorte y la superficie de contacto dan como resultado un diseño relativamente simple para el adaptador.

El adaptador, según la presente invención, está diseñado para cubrir el espacio entre un conducto y una zanja de drenaje en dirección vertical.

Específicamente, el adaptador se utiliza para cubrir el espacio entre un conducto vertical de tamaño estándar, como DN800, DN1000 o DN1200, y una zanja de drenaje modular compuesta por elementos de zanja en forma de bloque. El adaptador también puede utilizarse para cubrir espacios entre otros conductos y

zanjas de drenaje. Asimismo, el concepto de la presente invención puede aplicarse de forma más general para cubrir espacios.

Las modalidades preferidas de la invención se especifican en las reivindicaciones dependientes.

Resulta ventajoso que el dispositivo adaptador cuente con dos medios de conexión para unirse a al menos otro dispositivo adaptador, con el recorte dispuesto entre dichos medios. Los medios de conexión permiten unir el dispositivo adaptador con al menos otro dispositivo adaptador, preferiblemente idéntico, para formar una unidad adaptadora modular. En estado conectado, cada dispositivo adaptador cubre una parte del espacio total entre el conducto y el zanja de drenaje, de modo que la unidad adaptadora cubre todo el espacio, en particular, completamente. Los medios de conexión amplían ventajosamente el rango de aplicaciones del dispositivo adaptador. Además, se logra un tamaño más reducido del dispositivo adaptador, lo que facilita considerablemente su fabricación y transporte. El montaje también se simplifica, ya que el dispositivo adaptador puede conectarse y desconectarse de al menos otro dispositivo adaptador directamente en el lugar de instalación, según sea necesario.

Preferiblemente, los medios de conexión forman dos partes de acoplamiento de una conexión de bloqueo positivo, en particular una conexión enchufable. La conexión de bloqueo positivo proporciona una conexión particularmente sencilla y eficiente, reduciendo aún más el esfuerzo de fabricación y montaje. Para facilitar el montaje, los elementos de conexión constan preferiblemente de dos piezas diferentes que se acoplan entre sí, de modo que se identifique de inmediato qué piezas deben conectarse.

En una modalidad preferida de la invención, el dispositivo adaptador es plano, concretamente en forma de placa. Es decir, su altura es mucho menor que su dimensión perpendicular a la vertical. Gracias a este ahorro de material en la dirección vertical, el dispositivo adaptador presenta un peso y un tamaño reducidos. Esta reducción de tamaño también permite transportar más dispositivos adaptadores, por ejemplo, apilándolos, con el mismo volumen de carga. La forma plana también reduce el impacto del dispositivo adaptador sobre la superficie superior de la zanja de drenaje, facilitando así, por ejemplo, la aplicación de una capa adicional, como una capa de recubrimiento, sobre la zanja.

En otra modalidad preferida de la invención, el recorte tiene forma de arco. Esto adapta ventajosamente la dirección del adaptador para su uso con conductos de tamaño estándar, que suelen tener una sección transversal redonda.

Para una superficie de soporte amplia, es ventajoso que esta encierre el recorte al menos parcialmente, y en particular en uno de sus lados. Esto distribuye la fuerza, por ejemplo, el peso de la parte superior del terreno que actúa sobre el adaptador desde arriba, sobre una mayor superficie dentro de la zanja. Esto mejora la distribución de la fuerza y aumenta la estabilidad del adaptador.

Para cubrir una esquina de la zanja, es ventajoso que la superficie de soporte forme un ángulo, en particular un ángulo recto. Esto también facilita el uso del adaptador con zanjas modulares, que, por ejemplo, incluyen elementos de zanja en forma de bloque.

Preferiblemente, se forma un elemento de fijación en la superficie inferior del adaptador, adaptado para interactuar positivamente con la zanja en dirección horizontal. El elemento de bloqueo fija el adaptador a la zanja de drenaje en dirección horizontal, impidiendo que se deslice en esa dirección durante la instalación y el funcionamiento. Este elemento también facilita la instalación al definir con precisión la posición del adaptador en el canal y servir de guía durante su colocación.

Para mejorar aún más la fijación del adaptador a la zanja de drenaje, es conveniente que este cuente con dos elementos de bloqueo diseñados para acoplarse al canal en dos direcciones opuestas, preferiblemente perpendiculares. Esto evita que el adaptador se deslice en direcciones horizontales opuestas. Además, dichos elementos de bloqueo facilitan la colocación del adaptador en las esquinas de la zanja de drenaje, adaptándose a las paredes laterales de la zanja en esa zona.

Para una mayor estabilidad del adaptador, es conveniente que cuente con al menos una nervadura de refuerzo en su superficie inferior. Esta nervadura aumenta la estabilidad del adaptador frente a fuerzas, como el peso del suelo suprayacente, que actúan sobre él desde arriba. La nervadura de refuerzo también puede conectarse a al menos un elemento de fijación, de modo que, al absorber y disipar las fuerzas que actúan sobre dicho elemento, aumenta considerablemente la estabilidad del adaptador.

Preferiblemente, el adaptador tiene una superficie superior plana. Esto reduce aún más su impacto sobre la superficie superior de la zanja, facilitando así, por ejemplo, la aplicación de otra capa, como una capa de recubrimiento, sobre la zanja con el adaptador instalado.

Para facilitar su fabricación y reducir su peso, el dispositivo adaptador se fabrica preferiblemente de plástico, en particular polietileno.

La invención describe además un sistema que comprende una zanja, un conducto y al menos un dispositivo adaptador, como se describió anteriormente. El conducto se dispone dentro del recorte del dispositivo adaptador de manera que la distancia entre ambos sea mínima, y la superficie de contacto se acopla a la zanja mediante un ajuste a presión en dirección vertical.

Para el funcionamiento y las ventajas del sistema según la invención, se remite a las descripciones relativas al dispositivo adaptador. Por lo tanto, el dispositivo adaptador se describe y reivindica tanto como parte del sistema como de forma independiente, es decir, por separado del mismo.

En una modalidad preferida, el sistema comprende al menos dos, en particular cuatro, dispositivos adaptadores conectados entre sí de manera que rodean el conducto al menos parcialmente. Los dispositivos adaptadores, una vez conectados, forman una unidad adaptadora modular. Cada adaptador cubre una parte del espacio total entre el conducto y la zanja en dirección vertical, y sus recortes, en conjunto, rodean al menos una sección del conducto, de modo que la unidad adaptadora cubre todo el espacio, en particular, por completo. Este diseño modular amplía ventajosamente el rango de aplicaciones del sistema. Además, se reduce el tamaño de cada adaptador, lo que facilita su fabricación y transporte. La instalación también se simplifica, ya que los adaptadores se pueden conectar y desconectar directamente en el lugar de instalación según sea necesario.

En una configuración preferida, los adaptadores son idénticos. Esto reduce la complejidad de los adaptadores y, por lo tanto, del sistema, disminuyendo así los costos de fabricación y transporte. Además, reduce el esfuerzo de instalación, ya que los adaptadores se pueden usar indistintamente en diferentes orientaciones entre sí.

Para una alta estabilidad del sistema, se prefiere que el conducto sea de hormigón y/o tenga una sección transversal redonda. Esto también facilita el uso de conductos estandarizados, que generalmente son de hormigón y tienen una sección transversal redonda.

Se recomienda que la zanja de drenaje sea de plástico o esté construida con bloques modulares. Una zanja de drenaje de plástico es fácil de fabricar y ligera, lo que reduce los costos de transporte e instalación. Un diseño modular con bloques modulares permite reducir aún más estos costos.

Otro aspecto secundario de la invención se refiere a un conjunto de adaptadores que comprende al menos dos, y en particular cuatro, dispositivos adaptadores de diseño idéntico, como se describió anteriormente. Los dispositivos adaptadores se pueden conectar entre sí mediante elementos de conexión, de manera que las aberturas formen una forma que se adapte, al menos parcialmente, a la circunferencia exterior del conducto.

Para conocer el funcionamiento y las ventajas del conjunto de adaptadores según la invención, se remite a las descripciones relativas al dispositivo adaptador y al sistema. Por lo tanto, el dispositivo adaptador se describe y reivindica tanto como parte del conjunto de adaptadores como por separado, es decir, independientemente del conjunto de adaptadores.

La invención se explica con más detalle a continuación, con referencia a ejemplos de modalidad y a los dibujos esquemáticos adjuntos. Estos dibujos muestran:

La figura 1 muestra una vista inferior de un dispositivo adaptador según una modalidad de la invención.

La figura 2 muestra una vista superior de un sistema según una modalidad de la invención.

La figura 3 muestra una sección transversal del sistema según la figura 2.

La figura 4 muestra una vista detallada de la sección transversal de la figura 3.

La figura 5 muestra una vista superior de sistemas según cuatro modalidades de la invención.

Las figuras adjuntas muestran un dispositivo adaptador 10 para cubrir un espacio intermedio 40 entre un conducto 20 y una zanja de drenaje 30 en dirección vertical, según una modalidad de la invención. El dispositivo adaptador 10 se muestra tanto como tal (Fig. 1) como formando parte de sistemas según modalidades de la invención (Figs. 2 a 5).

La Fig. 1 muestra una vista inferior del dispositivo adaptador 10. El dispositivo adaptador tiene una superficie superior 14 (no mostrada) y una superficie inferior 15, siendo la superficie superior 14 la que se muestra en la Fig. 1.

El dispositivo adaptador 10 tiene un recorte 11 para alojar el conducto 20. Específicamente, el recorte 11 forma un orificio cuya geometría está diseñada para alojar el conducto 20 (no mostrado).

El recorte 11 se adapta a la circunferencia exterior del conducto 20. Específicamente, su forma permite que el conducto 20 se posicione dentro de ella, manteniendo una distancia mínima y prácticamente uniforme entre el adaptador 10 y el conducto 20. El recorte 11 también puede tener otra forma, siempre que se logre una distancia tan pequeña entre el adaptador 10 y el conducto 20 que impida prácticamente la entrada de objetos extraños desde arriba, por ejemplo, desde la parte superior del suelo 50 (no se muestra), al espacio 40 (no se muestra).

El adaptador 10 cuenta con una superficie de soporte 12 ubicada en el lado opuesto a la abertura 11. Esta superficie de soporte 12 está diseñada para acoplarse firmemente con la zanja 30 (no se muestra) en dirección vertical. La superficie de soporte 12 sirve para sostener el adaptador 10 sobre la zanja 30, en particular sobre la superficie superior de la misma (véanse las figuras 2 a 5), de modo que el adaptador 10 impide la entrada de cuerpos extraños al espacio 40 desde arriba, por ejemplo, desde la capa superior del suelo 50. La fuerza que actúa sobre el adaptador 10, como el peso de dicha capa, se transmite a través de la superficie de soporte 12 hacia la zanja 30.

El adaptador 10 dispone de dos elementos de conexión 13 para conectarse a al menos otro adaptador 10, con un recorte 11 entre ellos. Específicamente, el

adaptador tiene dos extremos 18 donde se encuentran los elementos de conexión 13, con la abertura 11 entre dichos extremos. De esta forma, los elementos de conexión 13 rodean la abertura 11, de manera que un conducto 20 alojado en ella queda al menos parcialmente encerrado al conectarse el dispositivo adaptador 10 con al menos otro dispositivo adaptador 10 a lo largo de su circunferencia exterior. El dispositivo adaptador también puede tener más de dos elementos de conexión 13.

Los elementos de conexión 13 forman dos contrapartes de una conexión de bloqueo positivo. Específicamente, forman dos contrapartes de una conexión enchufable. Las contrapartes del dispositivo adaptador 10 tienen geometrías diferentes, adaptadas para encajar entre sí como un rompecabezas y crear una conexión de bloqueo positivo. Los elementos de conexión 13 también pueden diseñarse de diferentes maneras.

El dispositivo adaptador 10 es plano. Específicamente, tiene forma de placa. Por lo tanto, su altura es mucho menor que su dimensión perpendicular a la vertical. El dispositivo adaptador 10 también puede tener otras geometrías, por ejemplo, una geometría en forma de bloque.

El recorte 11 tiene forma de arco. Específicamente, el recorte 11 forma un cuarto de círculo. El recorte 11 también puede tener otra forma, por ejemplo, recta, angular u ondulada.

La superficie de soporte 12 rodea al recorte 11 por un lado. La superficie de soporte 12 es esencialmente continua. La superficie de soporte 12 puede rodear el recorte 11 de diferentes maneras, por ejemplo, parcialmente, por dos lados, por varios lados o completamente.

La superficie de soporte 12 forma un ángulo prácticamente recto. Concretamente, consta de dos superficies alargadas, de forma cúbica, dispuestas perpendicularmente entre sí y unidas por un extremo longitudinal. El otro extremo longitudinal de cada superficie forma los dos extremos 18 del adaptador 10. La superficie de soporte 12 también puede presentar otra geometría, como un ángulo obtuso o agudo, o un arco circular.

El adaptador 10 dispone de dos elementos de fijación 16, situados en su superficie inferior 15. Estos elementos 16 están diseñados para interactuar

positivamente con el zanja de drenaje 30 en dirección horizontal. El adaptador puede tener uno o más de dos elementos de fijación.

Los elementos de fijación 16 están diseñados para interactuar positivamente con el zanja de drenaje 30 en dos direcciones opuestas, concretamente perpendiculares entre sí. Son posibles otras disposiciones de los elementos de fijación 16 entre sí, siempre que interactúen correctamente con el zanja de drenaje 30 en dirección horizontal.

Los elementos de fijación 16 son prácticamente idénticos. Es decir, tienen prácticamente la misma geometría. También pueden diseñarse de forma diferente.

Para lograr una conexión segura con el zanja de drenaje 30, cada elemento de fijación 16 cuenta con una superficie de bloqueo positivo. Concretamente, cada elemento de fijación 16 consta de una nervadura que sobresale de la superficie inferior 16 y una pared lateral con dicha superficie de bloqueo positivo. La nervadura es esencialmente recta y está dispuesta de tal manera que la pared lateral, y por lo tanto la superficie de bloqueo positivo, sea perpendicular a la superficie inferior 16.

Los elementos de fijación 16 delimitan seccionalmente la superficie de soporte 12 en la dirección del recorte 11.

El dispositivo adaptador 10 tiene dos nervaduras de refuerzo 17 formadas en la superficie inferior 15. El dispositivo adaptador 10 también puede tener una o más nervaduras de refuerzo 17.

Una primera nervadura de refuerzo 17 conecta los elementos de fijación 16 entre sí, mientras que una segunda nervadura de refuerzo 17 se extiende entre los elementos de fijación 16 en la dirección del recorte 11. Las nervaduras de refuerzo 17 son rectas. Son posibles otras disposiciones y geometrías de las nervaduras de refuerzo 17.

La superficie superior 14 del adaptador 10 es prácticamente plana. En concreto, la superficie superior 14 carece prácticamente de componentes internos, de modo que la superficie superior de la zanja de drenaje 32 no se ve afectada por el adaptador 10 una vez montado.

El adaptador 10 está fabricado en plástico, concretamente en polietileno. También puede fabricarse con otros materiales, como metal.

El adaptador 10 es prácticamente simétrico respecto a un plano de reflexión, que se extiende en la dirección vertical del adaptador 10, dividiéndolo así en dos mitades.

La geometría del adaptador 10 corresponde esencialmente a un cuarto de placa anular con un contorno interior circular y un contorno exterior cuadrado, con el elemento de conexión 13 formado en cada extremo del cuarto de anillo.

La figura 2 muestra una vista superior de un sistema según una modalidad de la invención. El sistema comprende la zanja 30, el conducto 20 y cuatro adaptadores 10.

Los cuatro adaptadores 10 corresponden esencialmente al adaptador 10 de la figura 1. El sistema mostrado consta, por lo tanto, de cuatro adaptadores 10 que son esencialmente idénticos. Los adaptadores 10 también pueden ser diferentes, es decir, no idénticos. El sistema también puede comprender menos de cuatro adaptadores 10, por ejemplo, uno o dos, o más de cuatro.

El conducto 20 está dispuesto en el recorte 11 del dispositivo adaptador 10 de manera que se forme una distancia mínima entre el dispositivo adaptador 10 y el conducto 20. En concreto, la distancia entre el dispositivo adaptador 10 y el conducto 20 es tan pequeña que se impide prácticamente la entrada de cuerpos extraños, por ejemplo, desde la parte superior del suelo 50, al espacio 40.

Dado que el recorte 11 se adapta a la circunferencia exterior del conducto 20, la distancia entre el adaptador 10 y el conducto 20 es prácticamente uniforme, es decir, del mismo tamaño.

La superficie de soporte 12 interactúa con la zanja de drenaje 30 mediante un ajuste a presión en dirección vertical. En concreto, el adaptador 10 se apoya sobre su superficie de soporte 12 (no mostrada) en la superficie superior 32 de la zanja de drenaje, impidiendo así que objetos extraños procedentes de arriba, por ejemplo, de la capa superior del suelo 50 (no mostrada), entren en el espacio 40 (no mostrado). La fuerza que actúa sobre el adaptador 10 se transmite a través de la superficie de soporte 12 hacia la zanja de drenaje 30.

Los adaptadores 10 están conectados entre sí de forma que rodean completamente el conducto 20. Los recortes 11 de los adaptadores 10 forman una configuración adaptada a la circunferencia exterior del conducto 20. Específicamente, los adaptadores 10 rodean el conducto 20 a lo largo de su circunferencia exterior con sus recortes 11, manteniendo una distancia mínima entre ellos. Los adaptadores 10 también pueden rodear el conducto 20 solo parcialmente, por ejemplo, a lo largo de un cuarto, la mitad o tres cuartos de su circunferencia exterior, siempre que se impida la entrada de objetos extraños desde arriba, por ejemplo, desde la parte superior del suelo 50, al espacio intermedio 40.

El conducto 20 tiene una sección transversal circular. También son posibles otras formas de sección transversal, como rectangular u ovalada.

La zanja de drenaje 30 consta de elementos de zanja 31 en forma de bloque, con un orificio formado entre dichos elementos 31 en el que se aloja el conducto 20. Debido a la geometría en bloque de los elementos de zanja 31, el orificio presenta una sección transversal prácticamente cúbica. Concretamente, la sección transversal del orificio en la zanja 30 es esencialmente cuadrada.

El espacio intermedio 40 se forma entre el conducto 20, esencialmente redondo, y los elementos de zanja 31 en forma de bloque. El espacio 40 presenta, por lo tanto, una geometría de sección transversal anular con un contorno exterior prácticamente cúbica, concretamente cuadrada, y un contorno interior prácticamente circular. El espacio 40 rodea así el conducto 20. Los cuatro dispositivos adaptadores interconectados se disponen sobre el espacio 40, de modo que este queda prácticamente cubierto por completo.

El conducto 20 está hecho de hormigón. También puede ser de otro material, como plástico o mampostería.

La zanja de drenaje 30 está hecha de plástico. También puede ser de otro material.

La figura 3 muestra una sección transversal del sistema de la figura 2 a lo largo del conducto longitudinal del conducto 20.

La zanja de drenaje 30 se encuentra bajo tierra. Separa la parte superior del suelo 50 de la superficie inferior.

La zanja de drenaje 30 consta de dos capas superpuestas, cada una formada por varios elementos 31 dispuestos uno al lado del otro. La altura de cada capa corresponde esencialmente a la altura de los elementos 31. Sin embargo, el ancho y/o la longitud de las capas es mucho mayor que el ancho y/o la longitud de los elementos. Una primera capa inferior se sitúa sobre la base de la zanja. Una segunda capa superior de zanja de drenaje se dispone sobre la primera capa inferior.

Se forma un orificio entre varios elementos de la zanja de drenaje 31, concretamente seis, en el que se ubica el conducto 20. El orificio se extiende desde la base de la zanja 33, atravesando ambas capas de la zanja de drenaje, hasta la parte superior de la zanja 32.

El conducto 20 está dispuesto verticalmente. Es posible una orientación diferente del conducto 20, por ejemplo, inclinada, siempre que su circunferencia exterior sea horizontal.

El conducto 20 se ubica sobre el terreno subyacente, al nivel de la base de la zanja 33, y se extiende desde esta base a través de la zanja 30 y el terreno 50 suprayacente hasta la superficie 51. Por lo tanto, el conducto 20 tiene una altura mayor que la de la zanja 30.

El orificio en la zanja de drenaje 30, junto con el conducto 20 ubicado en su interior, forma el espacio 40 entre el conducto 20 y la zanja 30. Es evidente que el dispositivo adaptador 10, situado en la superficie superior 32 de la zanja de drenaje y que rodea circunferencialmente el conducto 20, cubre prácticamente por completo el espacio 40 verticalmente, impidiendo así la entrada de materiales extraños desde arriba, por ejemplo, desde la capa superior del suelo 50, hacia dicho espacio.

La geometría plana, específicamente en forma de placa, del dispositivo adaptador 10 es claramente visible. Debido a la superficie superior plana 14 del adaptador 10, la superficie superior 32 de la zanja de drenaje prácticamente no se ve afectada por dicho adaptador. En consecuencia, la superficie superior 32 de la zanja de drenaje queda prácticamente libre de obstrucciones, de modo que la

capa de recubrimiento 34, situada sobre la superficie superior 32 de la zanja de drenaje, presenta una geometría prácticamente plana.

La figura 4 muestra una vista detallada de la sección transversal de la figura 3.

Se observa claramente que el recorte 11 del adaptador 10 se adapta a la circunferencia exterior del conducto 20, con una distancia mínima entre el adaptador 10 y el conducto 20. En concreto, esta distancia se ha elegido para que sea tan pequeña que se impida prácticamente la entrada de objetos extraños desde arriba, por ejemplo, desde la parte superior del suelo, al espacio 40.

La superficie de contacto 12 del adaptador 10, que interactúa firmemente con la zanja 30, específicamente con un elemento de zanja 31, en dirección vertical, es claramente visible.

Además, se observa un elemento de fijación 16, formado en la superficie inferior 15 del adaptador 10, que interactúa positivamente con la zanja 30, específicamente con un elemento de zanja 31, en dirección horizontal.

El adaptador 10 presenta un contorno exterior cuyo borde superior 19 es redondeado, lo que reduce aún más el impacto del adaptador 10 en la superficie de la zanja 32.

La figura 5 muestra una vista superior de los sistemas según cuatro modalidades de la invención. En concreto, se muestran cuatro sistemas: S1, S2, S3 y S4. El sistema S1 corresponde esencialmente al de la figura 2.

A diferencia del sistema S1, en los sistemas S2, S3 y S4, la zanja 30 no rodea completamente el conducto 20 circunferencialmente, sino solo parcialmente. Por lo tanto, el conducto 20 queda expuesto en parte de su circunferencia exterior. El espacio 40 entre el conducto 20 y la zanja 30 presenta una geometría de sección transversal que, a diferencia del sistema S1, no forma un anillo completo, sino solo una parte.

En el sistema S2, la zanja 30 rodea al conducto 20 en tres cuartas partes de su circunferencia exterior. Por lo tanto, el conducto 20 queda expuesto en una cuarta parte de su circunferencia exterior. A diferencia del sistema S1, el sistema S2 consta únicamente de tres adaptadores 10, conectados entre sí para formar

un anillo de tres cuartos de circunferencia y dispuestos en la zanja 20 de forma que cubren prácticamente por completo el espacio 40.

El sistema S3 se caracteriza porque la zanja 30 rodea al conducto 20 en la mitad de su circunferencia exterior, dejando el conducto 20 expuesto en la otra mitad. A diferencia del sistema S1, el sistema S3 consta únicamente de dos adaptadores 10, conectados entre sí para formar un anillo semicircular y dispuestos en la zanja 20 de forma que cubren prácticamente por completo el espacio 40.

La zanja 30 del sistema S4 rodea al conducto 20 en un cuarto de su circunferencia exterior, dejando el conducto 20 expuesto en los tres cuartos restantes. A diferencia del sistema S1, el sistema S4 consta de un único dispositivo adaptador 10, dispuesto en la zanja 20 de forma que cubre prácticamente por completo el espacio 40.

Los sistemas S1, S2, S3 y S4 mostrados ilustran que los dispositivos adaptadores 10 pueden cubrir el conducto por completo (véase el sistema S1) o solo parcialmente, por ejemplo, a lo largo de un cuarto (véase el sistema S4), la mitad (véase el sistema S3) o tres cuartos (véase el sistema S2) de su circunferencia exterior.

Lista de símbolos de referencia

10	Dispositivo adaptador
11	Recorte
12	Superficie de soporte
13	Elemento de conexión
14	Superficie superior
15	Superficie inferior
16	Elemento de fijación
17	Nervadura de refuerzo
18	Extremo
19	Borde
20	Conducto
30	Zanja de drenaje
31	Elementos de la zanja de drenaje
32	Superficie superior de la zanja de drenaje
33	Superficie inferior de la zanja de drenaje
34	Capa de recubrimiento

40	Espacio intermedio
50	Suelo
51	Superficie

Reivindicaciones

1. Dispositivo adaptador (10) para cubrir un espacio (40) entre un conducto (20) y una zanja de drenaje (30) en dirección vertical. El dispositivo adaptador (10) presenta un recorte (11) para alojar el conducto (20), la cual se adapta al menos parcialmente a la circunferencia exterior del conducto (20). Además, el dispositivo adaptador (10) cuenta con una superficie de soporte (12) dispuesta en el lado opuesto al recorte (11) y diseñada para acoplarse a la zanja de drenaje (30) mediante un ajuste a presión en dirección vertical.
2. Dispositivo adaptador (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque: El dispositivo adaptador (10) dispone de dos elementos de conexión (13) para conectarse con al menos otro dispositivo adaptador (10), donde el recorte (11) se encuentra entre dichos medios de conexión (13).
3. Dispositivo adaptador (10) según la reivindicación 2, caracterizado porque los medios de conexión (13) forman dos partes acopladas de una conexión de bloqueo positivo, en particular una conexión enchufable.
4. Dispositivo adaptador (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo adaptador (10) está diseñado como una superficie plana, en particular como una placa.
5. Dispositivo adaptador (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el recorte (11) tiene forma de arco.
6. Dispositivo adaptador (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la superficie de soporte (12) rodea al recorte (11) al menos parcialmente, en particular por un lado.
7. Dispositivo adaptador (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la superficie de soporte (12) forma un ángulo, en particular un ángulo recto.
8. Dispositivo adaptador (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un elemento de fijación (16) está formado en la superficie inferior (15) del dispositivo adaptador (10), adaptado para interactuar positivamente con el zanja de drenaje (30) en dirección horizontal.
9. Dispositivo adaptador (10) según la reivindicación 8, caracterizado porque el dispositivo adaptador (10) tiene dos elementos de fijación (16) adaptados para interactuar positivamente con el zanja de drenaje (30) en dos direcciones opuestas entre sí, en particular perpendiculares entre sí.
10. Dispositivo adaptador (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos una nervadura de refuerzo (17) está formada en la superficie inferior (15).

11. Dispositivo adaptador (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo adaptador (10) tiene una superficie superior plana (14).
12. Dispositivo adaptador (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo adaptador (10) está fabricado de plástico, en particular polietileno.
13. Sistema que comprende una zanja (30), un conducto (20) y al menos un dispositivo adaptador (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el conducto (20) está dispuesto en el recorte (11) del dispositivo adaptador (10) de forma que la distancia entre el dispositivo adaptador (10) y el conducto (20) sea mínima, y la superficie de soporte (12) se acopla a la zanja (30) mediante un ajuste a presión en dirección vertical.
14. Sistema según la reivindicación 13, caracterizado porque el sistema comprende al menos dos, en particular cuatro, dispositivos adaptadores (10) que están conectados entre sí de tal manera que rodean el conducto (20) al menos parcialmente.
15. Sistema según la reivindicación 14, caracterizado porque los dispositivos adaptadores (10) son idénticos.
16. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, caracterizado porque el conducto (20) está hecho de hormigón, plástico o mampostería y/o tiene una sección transversal sustancialmente redonda.
17. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 16, caracterizado porque la zanja de drenaje (30) está hecha de plástico y/o comprende elementos de zanja de drenaje en forma de bloque (31).
18. Conjunto adaptador con al menos dos, en particular cuatro, dispositivos adaptadores (10) de diseño idéntico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que los dispositivos adaptadores (10) pueden conectarse entre sí de manera que los recortes (11) formen conjuntamente una forma adaptada, al menos parcialmente, a la circunferencia exterior del conducto (20).

Resumen

La invención se refiere a un dispositivo adaptador (10) para cubrir un espacio (40) entre un conducto (20) y una zanja de drenaje (30) en dirección vertical, en el que el dispositivo adaptador (10) tiene un recorte (11) para recibir el conducto (20), que está adaptado al menos parcialmente a la circunferencia exterior del conducto (20), en el que el dispositivo adaptador (10) tiene una superficie de soporte (12) que está dispuesta en un lado opuesto al recorte (11) y está diseñada para interactuar con fuerza con la zanja de drenaje (30) en dirección vertical.

1 / 4

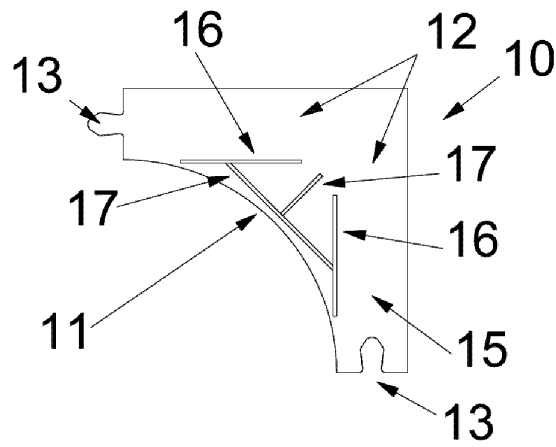


Fig. 1

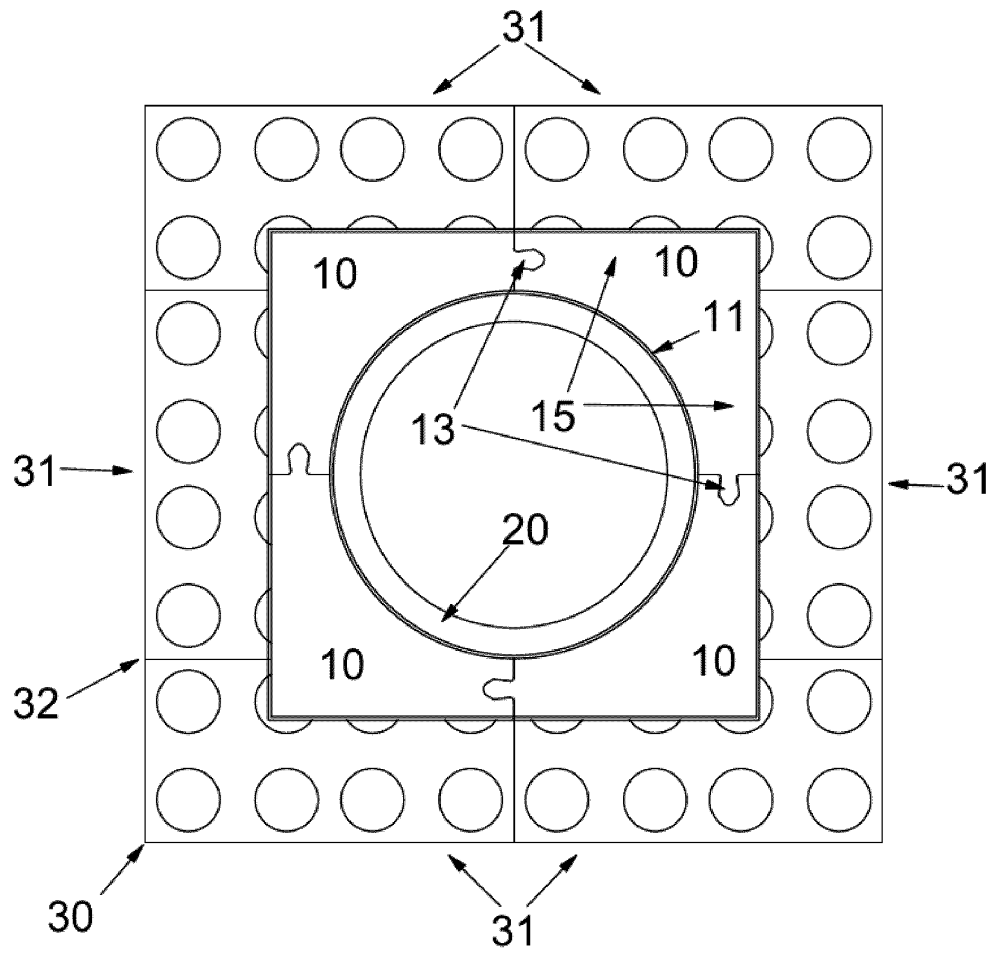


Fig. 2

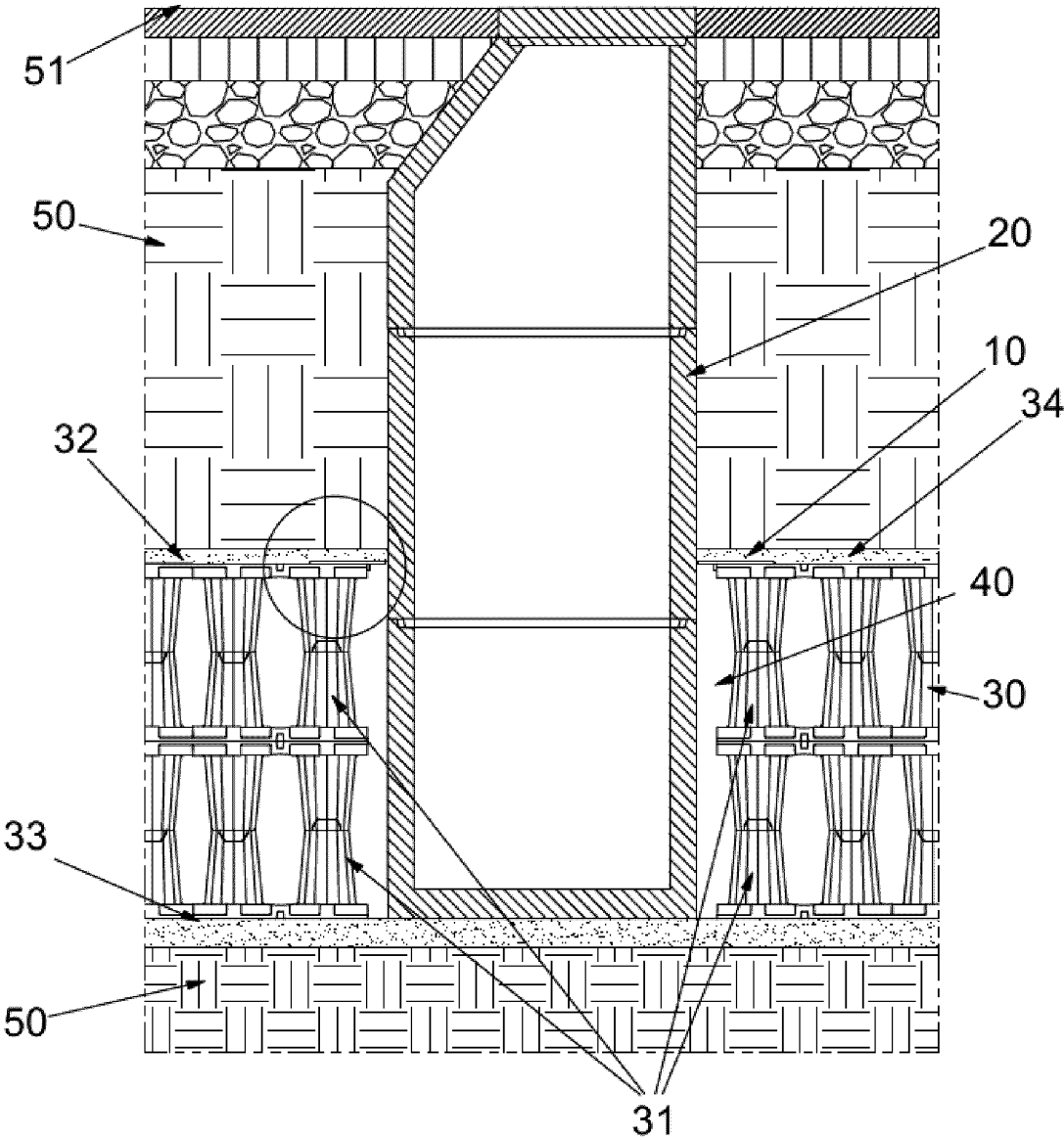


Fig. 3

3 / 4

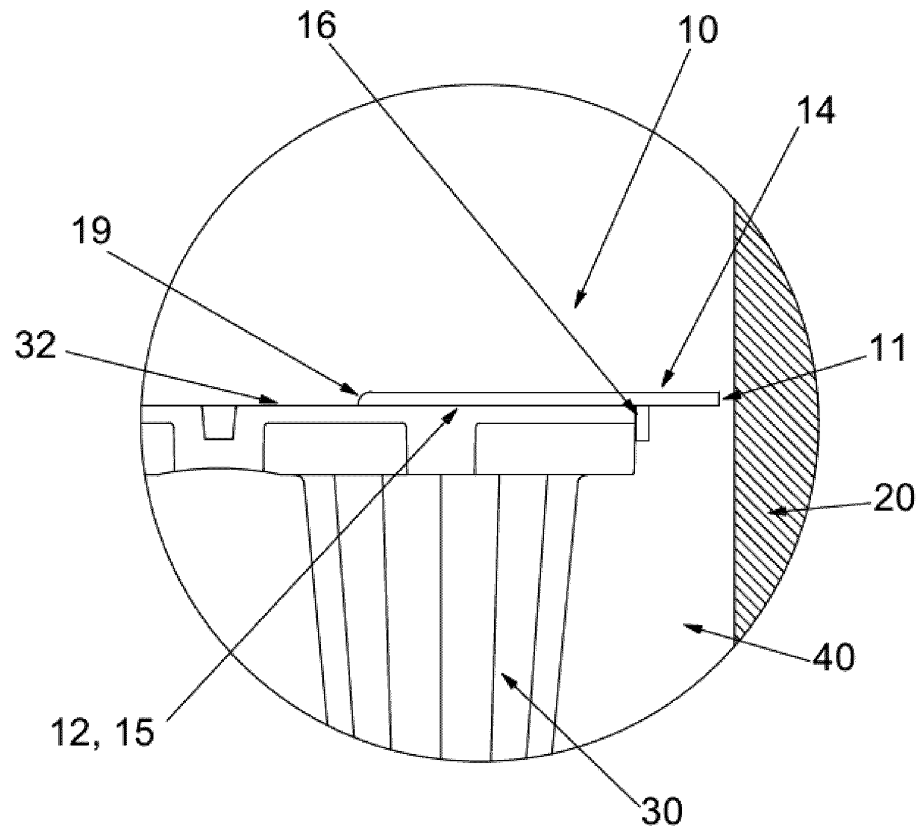


Fig. 4

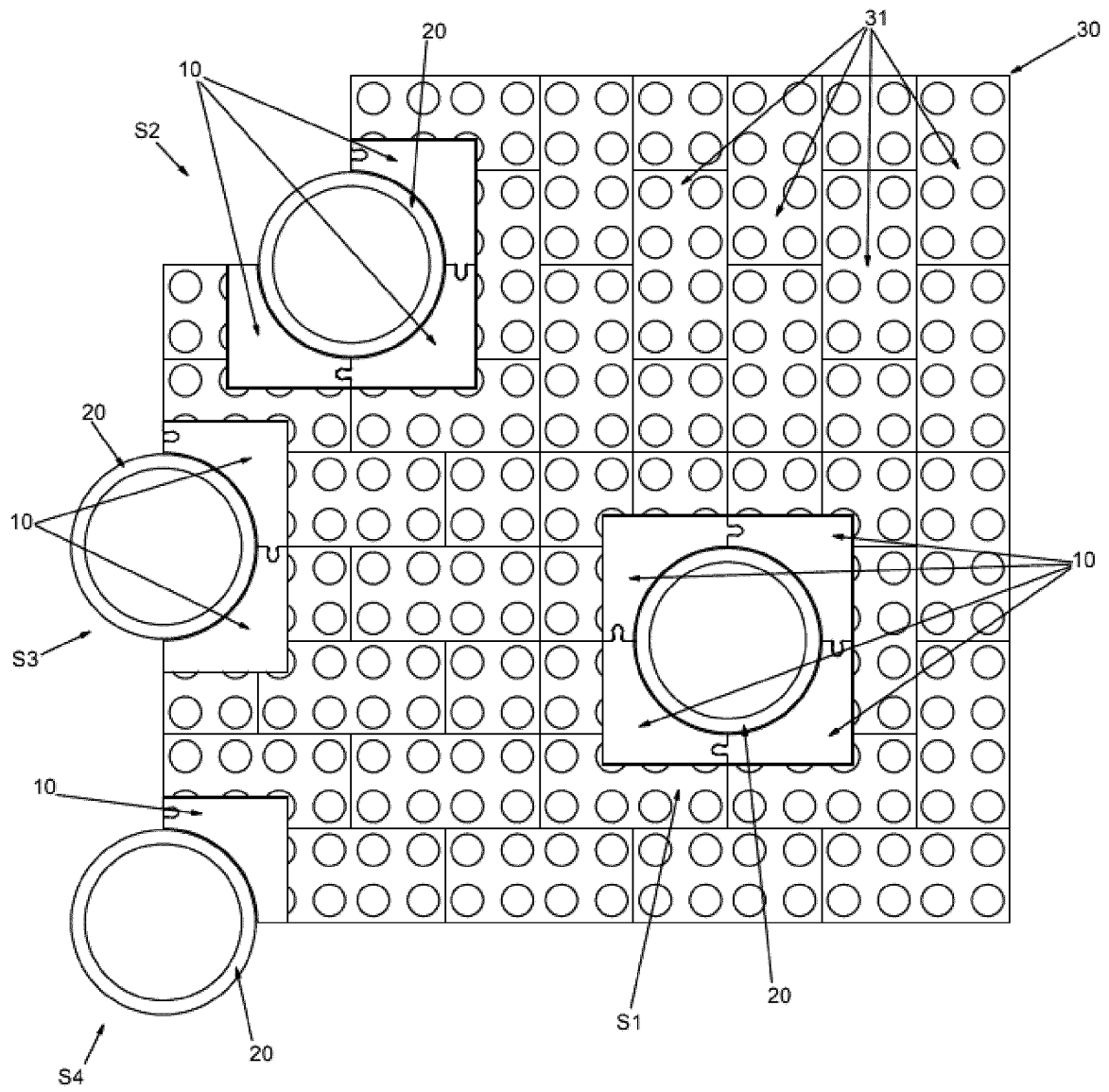


Fig. 5

Power of Attorney in Industrial Property Proceedings

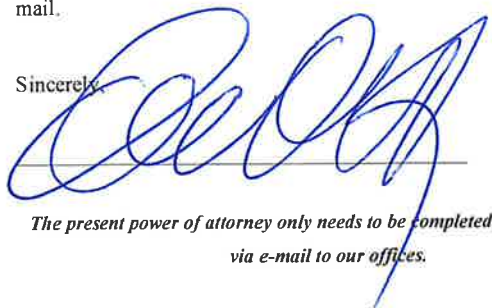
From: **ACO AHLMANN SE & CO. KG**

To: Mónica Wolf Wasserman and/or Jesús M. Méndez Bermúdez

I, Dirk Venschott, acting in the name and on behalf of the company **ACO AHLMANN SE & CO. KG**, organized and existing under the laws of **Germany** and domiciled at **Am Ahlmannkai 24782 Büdelsdorf (DE)**, by means of the present document I hereby grant this power of attorney for all present and future Industrial Property proceedings, requests and/or registrations to Mrs. Mónica Wolf Wasserman, identified with Citizenship Card No. 51.711.267 and Professional Card No. 46.034 of the Superior Council of the Judicature [*Consejo Superior de la Judicatura*] and/or to Mr. Jesús M. Méndez Bermúdez, identified with Citizenship Card No. 13.491.525 and Professional Card No. 99.678 of the Superior Council of the Judicature [*Consejo Superior de la Judicatura*], members of the firm **WOLF · MENDEZ · ABOGADOS ASOCIADOS**, domiciled at Carrera 7 No. 113-43 Of. 806 Samsung Tower - Bogota D.C., and e-mail for service of notice: notificaciones@wolfmendez.com

The aforementioned attorneys-in-fact are hereby empowered in trademarks, patents and designs matters to file applications, respond to court orders, to file appeals, oppositions, actions for cancellation; to respond to oppositions and actions for cancellation; to represent me in settlement hearings and to make decisions therein; to compromise, desist, replace, cancel, revoke substitutions, to waive the rights, and anything else they require to fulfill the present mandate. Likewise, I hereby expressly authorize the corresponding Patent and Trademarks Offices to send all communications through the attorneys-in-fact's e-mail.

Sincerely,



The present power of attorney only needs to be completed, signed and sent via e-mail to our offices.

De: **ACO AHLMANN SE & CO. KG**

A: Mónica Wolf Wasserman y/o Jesús M. Méndez Bermúdez

Yo, _____, obrando en nombre y representación de la sociedad **ACO AHLMANN SE & CO. KG**, organizada y existente de conformidad con las leyes de Alemania y domiciliada en **Am Ahlmannkai 24782 Büdelsdorf (DE)**, por medio del presente escrito, otorgo poder para todas las actuaciones, solicitudes y/o registros actuales y futuros, relacionados con Propiedad Industrial a la Dra. Mónica Wolf Wasserman, identificada con cédula de ciudadanía No. 51.711.267 y T.P.A. No. 46.034 del C.S. de la J. y/o al Dr. Jesús M. Méndez Bermúdez, identificado con cédula de ciudadanía No. 13.491.525 y T.P.A. No. 99.678 del C. S. de la J., miembros de la firma **WOLF · MENDEZ · ABOGADOS ASOCIADOS**, con domicilio en la Carrera 7 No. 113-43 Of. 806 Torre Samsung de Bogotá D.C. y dirección electrónica para recibir las correspondientes notificaciones: notificaciones@wolfmendez.com

Los apoderados quedan facultados en materia de signos distintivos, patentes y diseños industriales, para presentar solicitudes; contestar requerimientos, presentar recursos, oposiciones, acciones de cancelación; contestar oposiciones y acciones de cancelación; tomar la representación en audiencias de facilitación y disponer en ellas; conciliar, desistir, sustituir, cancelar, revocar sustituciones, renunciar a derechos, y con todo lo demás que necesiten para cumplir con el presente mandato. Así mismo, autorizo expresamente a las Oficinas de Patentes y Marcas correspondientes para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico de los apoderados.

Atentamente,

El presente poder sólo debe ser diligenciado, firmado y remitido vía e-mail a nuestras oficinas.

Poder a Abogado en los trámites de Propiedad Industrial

(English versión below)

CESIÓN DE DERECHOS SOBRE PATENTE

OLESEN, Gunnar Loekke, residente en **Dorfstrasse 22, 24805 Hamdorf (DE)**, mayor de edad, quien actúa en su propio nombre, en adelante denominado EL CEDENTE, declara a través del presente documento que han sido los inventores de la patente titulada **DISPOSITIVO ADAPTADOR; SISTEMA QUE COMPRENDE UNA ZANJA, UN POZO DE ALCANTARILLA Y AL MENOS UN DISPOSITIVO ADAPTADOR; CONJUNTO DE ADAPTADORES** con el número de solicitud, **PCT/EP2024/077715 (WO 2025/073749)**.

Ahora, considerando que:

ACO AHLMANN SE & CO. KG, en adelante denominada LA CESIONARIA, desea adquirir todos los derechos de la patente respecto de la invención anteriormente señalada y TRAMITADA en COLOMBIA, CHILE Y PERÚ.

En consecuencia:

El presente documento certifica que en consideración al pago realizado por la CESIONARIA a los CEDENTES de la suma de US\$1 (Un dólar de los Estados Unidos), recibidos a satisfacción, los CEDENTES transfieren al CESIONARIO todos los derechos de propiedad industrial sobre la invención mencionada, incluso el derecho a registrarla como patente en Colombia y en cualquier otro país extranjero. Además, incluyendo todos los derechos para reclamar prioridad y para realizar cualquier división, renovación, sustitución o re-expedición de ella.

LOS CEDENTES manifiestan que no se ha hecho ni se hará ninguna cesión, venta, acuerdo o gravamen que pueda entrar en conflicto con la presente transferencia. LOS CEDENTES además está de acuerdo en que el CESIONARIO bajo su solicitud, obtendrá oportunamente todos los documentos relacionados con la patente y sus equivalentes legales en países extranjeros, según como pueden ser conocidos y accesibles a los LOS CEDENTES y testificarán ante cualquier interferencia o litigio relacionado con ellos y ejecutarán y entregarán oportunamente al CESIONARIO todos los documentos, instrumentos, o declaraciones juramentadas requeridas para solicitar, obtener, mantener, expedir y ejecutar dicha patente.

Para constancia, se suscribe el **18.03.2026**.

CEDENTES

1. **OLESEN, Gunnar Loekke**



CESIONARIO



En representación de **ACO AHLMANN SE & CO. KG**

ASSIGNMENT OF INVENTORSHIP

OLESEN, Gunnar Loekke, domiciled in **Dorfstrasse 22, 24805 Hamdorf (DE)**, hereinafter referred to as ASSIGNOR, has invented the invention in patent entitled ADAPTER DEVICE; SYSTEM COMPRISING A TRENCH, A MANHOLE AND AT LEAST ONE ADAPTER DEVICE;
ADAPTER SET with international application number, **PCT/EP2024/077715 (WO 2025/073749)**.

WHEREAS:

ACO AHLMANN SE & CO. KG, (hereinafter referred to as ASSIGNEE), is desirous of acquiring the entire interest in, to, and under said invention and under Patent or similar legal protection to be obtained therefore in COLOMBIA, CHILE and PERÚ.

NOW, THEREFORE, TO ALL WHOM IT MAY CONCERN:

Be it known that in consideration for the payment by ASSIGNEE to ASSIGNORS of the sum of US\$1.00 (One American Dollar), the receipt of which is hereby acknowledged, and for other good consideration, ASSIGNORS hereby sells, assigns and transfers to ASSIGNEE and the successors and assigns of ASSIGNEE the full and exclusive right, title and interest in and to any invention(s) disclosed in the above-referenced application, including all such right, title and interest for the Colombian territorial possessions and for all foreign countries and further including all rights to claim priority, in and to any and all improvements which are obtained for said invention by said application or any continuation, division, renewal, substitute or reissue thereof or any legal equivalent thereof.

ASSIGNORS hereby covenants that no assignment, sale, agreement or in cumbrance has been or will be made or entered into which would conflict with this assignment and sale. ASSIGNORS further covenants that ASSIGNEE will, upon its request, be provided promptly with all pertinent facts and documents relating to said application, said invention and said Patent and legal equivalents in foreign countries as may be known and accessible to ASSIGNORS and will testify as to the same in any interference or litigation related thereto and will promptly execute and deliver to ASSIGNEE or its legal representative any and all papers, instruments or affidavits required to apply for, obtain, maintain, issue and enforce said application, said invention and said Patent and said equivalents thereof in any foreign country which may be necessary or desirable to carry out the purposes thereof.

IN WITNESS WHEREOF, March, 3rd, 2026.

ASSIGNORS

1. **OLESEN, Gunnar Loekke**, 

ASSIGNEE


On behalf of **ACO AHLMANN SE & CO. KG**.

(12) International Application Status Report

Received at International Bureau: 12 October 2024 (12.10.2024)

Information valid as of: 03 February 2025 (03.02.2025)

Report generated on: 05 February 2026 (05.02.2026)

(10) Publication number:

WO2025/073749

(43) Publication date:

10 April 2025 (10.04.2025)

(26) Publication language:

German (DE)

(21) Application Number:

PCT/EP2024/077715

(22) Filing Date:

02 October 2024 (02.10.2024)

(25) Filing language:

German (DE)

(31) Priority number(s):

10 2023 126 945.3 (DE)

(31) Priority date(s):

04 October 2023 (04.10.2023)

(31) Priority status:

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

(51) International Patent Classification:

E03F 1/00 (2006.01)

(71) Applicant(s):

ACO AHLMANN SE & CO. KG [DE/DE]; Am Ahlmannkai 24782 Büdelsdorf (DE) *(for all designated states)*

(72) Inventor(s):

OLESEN, Gunnar Loekke; Dorfstrasse 22 24805 Hamdorf (DE)

(74) Agent(s):

MEISSNER BOLTE PARTNERSCHAFT MBB; Patentanwälte Rechtsanwälte, Postfach 86 06 24 81633 München (DE)

(54) Title (EN): ADAPTER DEVICE; SYSTEM COMPRISING A TRENCH, A MANHOLE AND AT LEAST ONE ADAPTER DEVICE; ADAPTER SET

(54) Title (FR): DISPOSITIF ADAPTATEUR ; SYSTÈME COMPRENANT UNE TRANCHÉE, UN TROU D'HOMME ET AU MOINS UN DISPOSITIF ADAPTATEUR ; ENSEMBLE ADAPTATEUR

(54) Title (DE): ADAPTERVORRICHTUNG; SYSTEM MIT EINER RIGOLE, EINEM SCHACHT UND WENIGSTENS EINER ADAPTERVORRICHTUNG; ADAPTERSET

(57) Abstract:

(EN): The invention relates to an adapter device (10) for covering a gap (40) between a manhole (20) and a trench (30) in the vertical direction, the adapter device (10) comprising a cutout (11) for receiving the manhole (20), with the cutout being at least partly adapted to the outer periphery of the manhole (20), and the adapter device (10) comprising a support face (12) which is located on a side opposite the cutout (11) and is designed to frictionally interact with the trench (30) in the vertical direction.

(FR): L'invention concerne un dispositif adaptateur (10) permettant de recouvrir un espace (40) entre un trou d'homme (20) et une tranchée (30) dans la direction verticale ; ledit dispositif adaptateur (10) comprend une découpe (11) servant à recevoir le trou d'homme (20) ; la découpe est au moins partiellement adaptée à la périphérie externe du trou d'homme (20) ; et le dispositif adaptateur (10) présente une face de support (12) qui est située sur un côté opposé à la découpe (11) et est conçue pour interagir par frottement avec la tranchée (30) dans la direction verticale.

(DE): Die Erfindung betrifft eine Adaptervorrichtung (10) zum Abdecken eines Zwischenraums (40) zwischen einem Schacht (20) und einer Rigole (30) in vertikaler Richtung, wobei die Adaptervorrichtung (10) einen Ausschnitt (11) zur Aufnahme des Schachts (20) aufweist, der zumindest abschnittsweise an den Außenumfang des Schachts (20) angepasst ist, wobei die Adaptervorrichtung (10) eine Auflagefläche (12) aufweist, die an einer dem Ausschnitt (11) gegenüberliegenden Seite angeordnet ist und dazu ausgebildet ist, mit der Rigole (30) in vertikaler Richtung kraftschlüssig zusammenzuwirken.

International search report:

Received at International Bureau: 07 November 2024 (07.11.2024) [EP]

International Report on Patentability (IPRP) Chapter II of the PCT:

Not available

(81) Designated States:

AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW

European Patent Office (EPO) : AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR

African Intellectual Property Organization (OAPI) : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG

African Regional Intellectual Property Organization (ARIPO) : BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW

Eurasian Patent Organization (EAPO) : AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. April 2025 (10.04.2025)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2025/073749 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
E03F 1/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2024/077715

(22) Internationales Anmeldedatum:
02. Oktober 2024 (02.10.2024)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2023 126 945.3
04. Oktober 2023 (04.10.2023) DE

(71) Anmelder: ACO AHLMANN SE & CO. KG [DE/DE];
Am Ahlmannkai, 24782 Büdelsdorf (DE).

(72) Erfinder: OLESEN, Gunnar Loekke; Dorfstrasse 22,
24805 Hamdorf (DE).

(74) Anwalt: MEISSNER BOLTE PARTNERSCHAFT
MBB; Patentanwälte Rechtsanwälte, Postfach 86 06 24,
81633 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ,
DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO,
JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST,

(54) Title: ADAPTER DEVICE; SYSTEM COMPRISING A TRENCH, A MANHOLE AND AT LEAST ONE ADAPTER DEVICE;
ADAPTER SET

(54) Bezeichnung: ADAPTERVORRICHTUNG; SYSTEM MIT EINER RIGOLE, EINEM SCHACHT UND WENIGSTENS EINER
ADAPTERVORRICHTUNG; ADAPTERSET

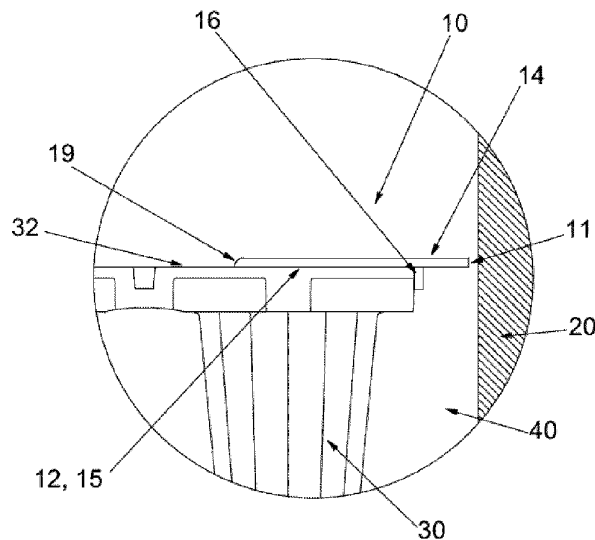


Fig. 4

(57) Abstract: The invention relates to an adapter device (10) for covering a gap (40) between a manhole (20) and a trench (30) in the vertical direction, the adapter device (10) comprising a cutout (11) for receiving the manhole (20), with the cutout being at least partly adapted to the outer periphery of the manhole (20), and the adapter device (10) comprising a support face (12) which is located on a side opposite the cutout (11) and is designed to frictionally interact with the trench (30) in the vertical direction.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Adaptervorrichtung (10) zum Abdecken eines Zwischenraums (40) zwischen einem Schacht (20) und einer Rigole (30) in vertikaler Richtung, wobei die Adaptervorrichtung (10) einen Ausschnitt (11) zur Aufnahme des Schachts (20) aufweist, der zumindest abschnittsweise an den Außenumfang des Schachts (20) angepasst ist, wobei die Adapter-

SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- in Schwarz-Weiss; die internationale Anmeldung enthielt in ihrer eingereichten Fassung Farbe oder Graustufen und kann von PATENTSCOPE heruntergeladen werden.

vorrichtung (10) eine Auflagefläche (12) aufweist, die an einer dem Ausschnitt (11) gegenüberliegenden Seite angeordnet ist und dazu ausgebildet ist, mit der Rigole (30) in vertikaler Richtung kraftschlüssig zusammenzuwirken.

ADAPTERVORRICHTUNG; SYSTEM MIT EINER RIGOLE, EINEM SCHACHT UND
WENIGSTENS EINER
ADAPTERVORRICHTUNG; ADAPTERSET

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Adaptervorrichtung zum Abdecken eines Zwischenraums zwischen einem Schacht und einer Rigole in vertikaler Richtung, ein System mit einer Rigole, einem Schacht und einer solchen Adaptervorrichtung sowie ein Adapterset mit wenigstens zwei solchen Adaptervorrichtungen.

Rigolen werden zum Entwässern von Oberflächen eingesetzt. Sie werden typischerweise unterirdisch in den Boden eingebaut und können dort große Volumina von Oberflächenwasser aufnehmen, das dann in den Boden ablaufen kann.

Es ist bekannt, vertikale Schächte in Rigolen zu integrieren, die sich bis zur Oberfläche erstrecken, um beispielsweise Smart Solution Geräte, Pumpstationen oder Sedimentanlagen in den Schächten geschützt und einfach zugänglich zu installieren oder einen direkten Wartungszugang durch den Schacht zu schaffen. Damit keine Fremdkörper, beispielsweise aus dem darüber liegenden Teil des Bodens, zwischen Schacht und Rigole gelangen, sind die Querschnitte solcher Schächte typischerweise an die Geometrie der Rigole angepasst. Die Herstellung, der Transport zum Montageort sowie die Montage vor Ort solcher, speziell angefertigter Schächte ist kompliziert und aufwändig.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Integration von Schächten in Rigolen zu erleichtern. Im Besonderen soll der Fertigungs-, Transport- und Montageaufwand für die Integration von Schächten in Rigolen reduziert werden.

Diese Aufgabe wird durch eine Adaptervorrichtung gemäß Anspruch 1, ein System gemäß Anspruch 13 und ein Adapterset gemäß Anspruch 18 gelöst.

Im Konkreten wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch eine Adaptervorrichtung zum Abdecken eines Zwischenraums zwischen einem Schacht und einer Rigole in vertikaler Richtung gelöst. Die Adaptervorrichtung weist einen Ausschnitt zur Aufnahme des Schachts auf, der zumindest abschnittsweise an den Außenumfang des Schachts angepasst ist. Die Adaptervorrichtung weist eine Auflagefläche auf, die an einer dem Ausschnitt gegenüberliegenden Seite angeordnet ist und dazu ausgebildet ist, mit der Rigole in vertikaler Richtung kraftschlüssig zusammenzuwirken.

Die Erfindung beruht also auf dem Gedanken, eine Adaptervorrichtung anzugeben, die im montierten Zustand den gesamten Zwischenraum zwischen einem Schacht und einer Rigole in vertikaler Richtung, insbesondere vollständig, abdeckt und somit im Wesentlichen verhindert, dass Fremdkörper, beispielsweise aus dem darüber liegenden Teil des Bodens, in den Zwischenraum gelangen. Auf diese Weise können beliebige Schächte eingesetzt werden, sodass eine spezielle Anfertigung der Schächte nicht mehr notwendig ist. Dadurch wird der Fertigungs-, Transport- und Montageaufwand deutlich reduziert.

Im Besonderen ermöglicht die erfindungsgemäße Adaptervorrichtung den Einsatz von Schächten in Standardgrößen, die flächendeckend bekannt und verfügbar sind. Dadurch kann der Fertigungs-, Transport- und Montageaufwand weiter reduziert werden.

Die erfindungsgemäße Adaptervorrichtung hat weitere Vorteile. Da der Ausschnitt an den Querschnitt des Schachts angepasst ist, können vorteilhafterweise zusätzliche Mittel zum Abdecken einer Lücke zwischen Adaptervorrichtung und Schacht entfallen. Die geringere Bauteilanzahl reduziert den Montage- und Fertigungsaufwand weiter. Die Auflagefläche ermöglicht eine besonders einfache Montage der Adaptervorrichtung auf der Rigole, da hierzu lediglich die Auflagefläche mit der Rigole in Kontakt gebracht werden muss. Durch den Ausschnitt und die Auflagefläche weist die Adaptervorrichtung darüber hinaus einen konstruktiv relativ einfachen Aufbau auf.

Die erfindungsgemäße Adaptervorrichtung ist zum Abdecken eines Zwischenraums zwischen einem Schacht und einer Rigole in vertikaler Richtung ausgelegt. Konkret wird die Adaptervorrichtung zur Abdecken eines Zwischenraums zwischen

einem vertikalen Schacht in Standardgrößen, wie beispielsweise DN800, DN1000 oder DN1200, und einer modularen Rigole, die blockförmige Rigolelemente umfasst, eingesetzt. Die Adaptervorrichtung kann auch zum Abdecken von Zwischenräumen zwischen anderen Schächten und Rigolen verwendet werden. Es ist auch möglich, das erfindungsgemäße Konzept allgemein im Zusammenhang mit dem Abdecken von Zwischenräumen einzusetzen.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Es ist vorteilhaft, wenn die Adaptervorrichtung zwei Verbindungsmittel zur Verbindung mit wenigstens einer weiteren Adaptervorrichtung aufweist, wobei der Ausschnitt zwischen den Verbindungsmitteln angeordnet ist. Durch die Verbindungsmittel wird die Möglichkeit geschaffen, die Adaptervorrichtung mit wenigstens einer weiteren, insbesondere identischen, Adaptervorrichtung, zu einer modularen Adaptereinheit zusammenzufügen. Dabei decken die Adaptervorrichtungen im verbundenen Zustand jeweils einen Teil des gesamten Zwischenraums zwischen dem Schacht und der Rigole ab, sodass die Adaptereinheit den gesamten Zwischenraum, insbesondere vollständig, abdeckt. Durch die Verbindungsmittel wird vorteilhafterweise das Anwendungsspektrum der Adaptervorrichtung erweitert. Außerdem wird eine geringere Baugröße der Adaptervorrichtung ermöglicht, wodurch vorteilhafterweise die Fertigung und der Transport erleichtert wird. Auch die Montage wird erleichtert, da die Adaptervorrichtung je nach Bedarf direkt am Montageort mit wenigstens einer weiteren Adaptervorrichtung verbunden und von dieser auch wieder getrennt werden kann.

Bevorzugt bilden die Verbindungsmittel zwei Gegenstücke einer formschlüssigen Verbindung, insbesondere Steckverbindung. Die formschlüssige Verbindung bildet eine besonders einfache und effiziente Verbindung, die den Fertigungs- und Montageaufwand weiter reduziert. Für eine besonders einfache Montage bilden die Verbindungsmittel bevorzugt zwei voneinander verschiedene Gegenstücke, sodass auf einen Blick erkennbar ist, welche Gegenstücke miteinander zu verbinden sind.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Adaptervorrichtung flächig, insbesondere plattenförmig, ausgebildet. Mit anderen Worten weist die Adaptervorrichtung also eine Höhe auf, die um ein Vielfaches geringer ist als die

Ausdehnung der Adaptervorrichtung quer zur Höhenrichtung. Aufgrund dieser Materialeinsparung in Höhenrichtung weist die Adaptervorrichtung vorteilhafterweise ein reduziertes Gewicht und eine reduzierte Baugröße auf. Die reduzierte Baugröße hat zudem den Vorteil, dass bei gleichem Ladevolumen mehr Adaptervorrichtung, beispielsweise gestapelt, transportiert werden können. Durch die flächige Form wird außerdem die Beeinträchtigung der Rigolenoberseite durch die Adaptervorrichtung reduziert, sodass beispielsweise das Aufbringen einer weiteren Schicht, beispielsweise Abdeckschicht, auf die Rigole erleichtert wird.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Ausschnitt kreisbogenförmig ausgebildet. Dadurch ist die Adapterrichtung vorteilhafterweise an den Einsatz mit Schächten in Standardgrößen angepasst, die typischerweise einen runden Querschnitt aufweisen.

Für eine große Auflagefläche ist es vorteilhaft, wenn die Auflagefläche den Ausschnitt zumindest abschnittsweise, insbesondere einseitig, umschließt. Dadurch wird die Kraft, beispielsweise Gewichtskraft des darüber liegenden Teils des Bodens, die von oben auf die Adaptervorrichtung wirkt, über eine größere Fläche in die Rigole eingeleitet. Dies verbessert die Kraftverteilung und erhöht die Stabilität der Adaptervorrichtung.

Zur Abdeckung eines Eckbereichs der Rigole ist es vorteilhaft, wenn die Auflagefläche einen, insbesondere rechten, Winkel, bildet. Auf diese Weise wird zudem der Einsatz der Adaptervorrichtung mit modularen Rigolen, die beispielsweise blockförmigen Rigolenelemente umfassen, erleichtert.

Vorzugsweise ist ein Fixierelement an einer Unterseite der Adaptervorrichtung ausgebildet, das dazu angepasst ist, in einer horizontalen Richtung mit der Rigole formschlüssig zusammenzuwirken. Durch den Formschluss fixiert das Fixierelement die Adaptervorrichtung gegenüber der Rigole in einer horizontalen Richtung, sodass ein Verrutschen der Adaptervorrichtung gegenüber der Rigole in dieser Richtung während der Montage und dem Betrieb verhindert wird. Das Fixierelement erleichtert zudem die Montage, indem es vorteilhafterweise die Position der Adaptervorrichtung auf der Rigole vorgibt und als Leitplanke beim Positionieren wirkt.

Um die Fixierung der Adaptervorrichtung gegenüber der Rigole weiter zu verbessern, ist es vorteilhaft, wenn die Adaptervorrichtung zwei Fixierelemente aufweist, die dazu angepasst sind, in zwei voneinander abgewandte, insbesondere zueinander senkrechte, Richtungen mit der Rigole formschlüssig zusammenzuwirken. Auf diese Weise wird ein Verrutschen der Adaptervorrichtung gegenüber der Rigole in zwei horizontale Richtungen, die voneinander abgewandt sind, verhindert. Außerdem erleichtern solche Fixierelemente ein Positionieren der Adaptervorrichtung in einem Eckbereich der Rigole, indem sie an die Seitenwände der Rigole in diesem Eckbereich angepasst sind.

Für eine erhöhte Stabilität der Adaptervorrichtung ist es vorteilhaft, wenn an der Unterseite wenigstens eine Verstärkungsrippe ausgebildet ist. Eine solche Verstärkungsrippe erhöht die Stabilität der Adaptervorrichtung gegenüber einer Kraft, beispielsweise Gewichtskraft des darüber liegenden Teils des Bodens, die von oben auf die Adaptervorrichtung wirkt. Die Verstärkungsrippe kann auch mit wenigstens einem Fixierelement verbunden sein, sodass sie durch Aufnehmen und Ableiten von Kräften, die auf ein Fixierelement wirken, die Stabilität der Adaptervorrichtung vorteilhafterweise weiter erhöht.

Bevorzugt weist die Adaptervorrichtung eine Oberseite auf, die flach ausgebildet ist. Auf diese Weise kann die Beeinträchtigung der Rigolenoberseite durch die Adaptervorrichtung weiter reduziert werden, um beispielsweise das Aufbringen einer weiteren Schicht, beispielsweise Abdeckschicht, auf die Rigole mit der Adaptervorrichtung zu erleichtern.

Für eine einfache Fertigung und ein reduziertes Gewicht ist die Adaptervorrichtung bevorzugt aus einem Kunststoff, insbesondere Polyethylen, gebildet.

Im Rahmen der Erfindung wird darüber hinaus ein System mit einer Rigole, einem Schacht und wenigstens einer zuvor beschriebenen Adaptervorrichtung angegeben. Dabei ist der Schacht derart im Ausschnitt der Adaptervorrichtung angeordnet, dass ein Abstand zwischen Adaptervorrichtung und Schacht minimal ist, wobei die Auflagefläche in vertikaler Richtung mit der Rigole kraftschlüssig zusammenwirkt.

Zur Wirkung und zu den Vorteilen des erfindungsgemäßen Systems wird auf die Ausführungen im Zusammenhang mit der Adaptervorrichtung verwiesen. Die Adaptervorrichtung wird also sowohl als Teil des Systems als auch für sich genommen, d. h. unabhängig von dem System, offenbart und beansprucht.

In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das System wenigstens zwei, insbesondere vier, Adaptervorrichtungen, die derart miteinander verbunden sind, dass sie den Schacht zumindest abschnittsweise umschließen. Die Adaptervorrichtungen bilden also im miteinander verbundenen Zustand eine modulare Adaptereinheit, wobei die Adaptervorrichtungen jeweils einen Teil des gesamten Zwischenraums zwischen dem Schacht und der Rigole in vertikaler Richtung abdecken und mit ihren Ausschnitten gemeinsam den Schacht zumindest abschnittsweise umschließen, sodass die Adaptereinheit den gesamten Zwischenraum, insbesondere vollständig, abdeckt. Diese modulare Bauweise erweitert vorteilhafterweise das Anwendungsspektrum des Systems. Außerdem wird die Baugröße der einzelnen Adaptervorrichtung reduziert, wodurch vorteilhafterweise die Fertigung und der Transport erleichtert wird. Auch die Montage wird erleichtert, da die Adaptervorrichtungen je nach Bedarf direkt am Montageort miteinander verbunden und voneinander getrennt werden können.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die Adaptervorrichtungen identisch ausgebildet. Dies reduziert die Komplexität der Adaptervorrichtungen und damit des Systems, wodurch der Fertigungs- und Transportaufwand reduziert wird. Darüber hinaus wird dadurch der Montageaufwand reduziert, weil die Adaptervorrichtungen in unterschiedlichen Ausrichtungen zueinander gleichwertig eingesetzt werden können.

Für eine hohe Stabilität des Systems ist es bevorzugt, dass der Schacht aus Beton gebildet ist und/oder einen runden Querschnitt aufweist. Auf diese Weise wird zudem der Einsatz standardisierter Schächte erleichtert, die typischerweise aus Beton gebildet sind und einen runden Querschnitt aufweisen.

Es ist bevorzugt, dass die Rigole aus Kunststoff gebildet ist und/oder aus blockförmigen Rigolenelementen gebildet ist. Eine Rigole aus Kunststoff ist vorteilhafterweise leicht zu fertigen und weist ein geringes Gewicht auf, wodurch der Transport- und Montageaufwand reduziert ist. Durch eine modulare Bauweise aus

blockförmigen Rigolenelementen kann der Fertigungs-, Transport und Montageaufwand weiter reduziert werden.

Ein weiterer, nebengeordneter Aspekt der Erfindung betrifft ein Adapterset mit wenigstens zwei, insbesondere vier, identisch ausgebildeten zuvor beschriebenen Adaptervorrichtungen. Die Adaptervorrichtungen sind dabei durch die Verbindungsmittel derart miteinander verbindbar, dass die Ausschnitte gemeinsam eine Form bilden, die an den Außenumfang des Schachts zumindest abschnittsweise angepasst ist.

Zur Wirkung und zu den Vorteilen des erfindungsgemäßen Adaptersets wird auf die Ausführungen im Zusammenhang mit der Adaptervorrichtung und dem System verwiesen. Die Adaptervorrichtung wird also sowohl als Teil des Adaptersets als auch für sich genommen, d. h. unabhängig von dem Adapterset, offenbart und beansprucht.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten, schematischen Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine Unteransicht einer Adaptervorrichtung nach einem erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel;
- Fig. 2 eine Draufsicht eines Systems nach einem erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel;
- Fig. 3 einen Querschnitt durch das System nach Fig. 2;
- Fig. 4 eine Detailansicht des Querschnitts aus Fig. 3; und
- Fig. 5 eine Draufsicht von Systemen nach vier erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen.

In den beigefügten Figuren ist eine Adaptervorrichtung 10 zum Abdecken eines Zwischenraums 40 zwischen einem Schacht 20 und einer Rigole 30 in vertikaler

Richtung nach einem erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel gezeigt. Die Adaptervorrichtung 10 ist sowohl als solche (Fig. 1) als auch als Teil von Systemen nach erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen (Fig. 2 bis Fig. 5) gezeigt.

Fig. 1 zeigt eine Unteransicht der Adaptervorrichtung 10. Die Adaptervorrichtung weist eine Oberseite 14 (nicht gezeigt) und eine Unterseite 15 auf, wobei in Fig. 1 die Oberseite 14 dargestellt ist.

Die Adaptervorrichtung 10 weist einen Ausschnitt 11 zur Aufnahme des Schachts 20 auf. Konkret bildet der Ausschnitt 11 ein Loch, dessen Geometrie dazu ausgebildet ist, den Schacht 20 (nicht gezeigt) aufzunehmen, also darin anzuordnen.

Der Ausschnitt 11 ist an den Außenumfang des Schachts 20 angepasst. Konkret weist der Ausschnitt 11 eine Form auf, die es ermöglicht, den Schacht 20 derart im Ausschnitt 11 anzuordnen, dass sich ein im Wesentlichen gleichförmiger Abstand zwischen Adaptervorrichtung 10 und Schacht 20 einstellt, der minimal ist. Der Ausschnitt 11 kann auch eine andere Form aufweisen, solange ein derart kleiner Abstand zwischen Adaptervorrichtung 10 und Schacht 20 einstellbar ist, dass ein Eindringen von Fremdkörpern von oben, beispielsweise aus dem darüber liegenden Teil des Bodens 50 (nicht gezeigt), in den Zwischenraum 40 (nicht gezeigt) im Wesentlichen verhindert wird.

Die Adaptervorrichtung 10 weist eine Auflagefläche 12 auf, die an einer dem Ausschnitt 11 gegenüberliegenden Seite angeordnet ist. Die Auflagefläche 12 ist dazu ausgebildet, mit der Rigole 30 (nicht gezeigt) in vertikaler Richtung kraftschlüssig zusammenzuwirken. Die Auflagefläche 12 dient also zur Auflage der Adaptervorrichtung 10 auf der Rigole 30, insbesondere auf einer Rigolenoberseite (siehe Fig. 2 bis 5), sodass die Adaptervorrichtung 10 ein Eindringen von Fremdkörpern von oben, beispielsweise aus dem darüber liegenden Teil des Bodens 50, in den Zwischenraum 40 im Wesentlichen verhindert, wobei die dabei auf die Adaptervorrichtung 10 wirkende Kraft, beispielsweise Gewichtskraft des darüber liegenden Teils des Bodens, durch die Auflagefläche 12 in die Rigole 30 geleitet wird.

Die Adaptervorrichtung 10 weist zwei Verbindungsmittel 13 zur Verbindung mit wenigstens einer weiteren Adaptervorrichtung 10 auf, wobei der Ausschnitt 11

zwischen den Verbindungsmitteln 13 angeordnet ist. Konkret weist die Adaptervorrichtung zwei Enden 18 auf, an denen die Verbindungsmittel 13 ausgebildet sind, wobei zwischen den Enden 18 der Ausschnitt 11 angeordnet ist. Die Verbindungsmittel 13 umgreifen also den Ausschnitt 11, sodass ein im Ausschnitt 11 angeordneter Schacht 20 durch Verbindung der Adaptervorrichtung 10 mit wenigstens einer weiteren Adaptervorrichtungen 10 entlang seines Außenumfangs zumindest abschnittsweise umschlossen wird. Die Adaptervorrichtung kann auch mehr als zwei Verbindungsmittel 13 aufweisen.

Die Verbindungsmittel 13 bilden zwei Gegenstücke einer formschlüssigen Verbindung bilden. Konkret bilden die Verbindungsmittel 13 zwei Gegenstücke einer Steckverbindung. Dabei weisen die Gegenstücke der Adaptervorrichtung 10 voneinander verschiedene Geometrien auf, die dazu angepasst sind, ineinander zu greifen bzw. puzzleartig ineinander gesteckt zu werden, um eine formschlüssige Verbindung herzustellen. Die Verbindungsmittel 13 können auch anders ausgebildet sein.

Die Adaptervorrichtung 10 ist flächig ausgebildet. Konkret ist die Adaptervorrichtung 10 plattenförmig ausgebildet. Die Adaptervorrichtung 10 weist also eine Höhe auf, die um ein Vielfaches geringer ist als die Ausdehnung der Adaptervorrichtung 10 quer zur Höhenrichtung. Die Adaptervorrichtung 10 kann auch andere Geometrien, beispielsweise eine blockförmige Geometrie aufweisen.

Der Ausschnitt 11 ist kreisbogenförmig ausgebildet. Konkret bildet der Ausschnitt 11 die Form eines Viertelkreises auf. Der Ausschnitt 11 kann auch anders, beispielsweise geradlinig, eckig oder wellig, ausgebildet sein.

Die Auflagefläche 12 umschließt den Ausschnitt 11 einseitig. Dabei ist die Auflagefläche 12 im Wesentlichen durchgehend ausgebildet. Die Auflagefläche 12 kann den Ausschnitt 11 auch anders, beispielsweise abschnittsweise, zweiseitig, mehrseitig oder vollständig, umschließen.

Die Auflagefläche 12 bildet einen im Wesentlichen rechten Winkel. Konkret umfasst die Auflagefläche 12 zwei längliche, quaderförmig Flächen, die zueinander senkrecht angeordnet und an jeweils einem Längsende miteinander verbunden

sind. Das jeweils andere Längsende bildet die zwei Enden 18 der Adaptervorrichtung 10. Die Auflagefläche 12 kann auch eine andere Geometrie, beispielsweise einen stumpfen oder spitzen Winkel sowie einen Kreisbogen, bilden.

Die Adaptervorrichtung 10 weist zwei Fixierelemente 16 auf, die an der Unterseite 15 der Adaptervorrichtung 10 ausgebildet sind. Die Fixierelemente 16 sind dazu angepasst, in einer horizontalen Richtung mit der Rigole 30 formschlüssig zusammenzuwirken. Die Adaptervorrichtung kann auch nur ein Fixierelement oder mehr als zwei Fixierelemente aufweisen.

Die Fixierelemente 16 sind dazu angepasst, in zwei voneinander abgewandte, konkret zueinander senkrechte, Richtungen mit der Rigole 30 formschlüssig zusammenzuwirken. Andere Anordnungen der Fixierelemente 16 zueinander sind möglich, solange sie jeweils mit der Rigole 30 in horizontaler Richtung formschlüssig zusammenwirken können.

Die Fixierelemente 16 sind im Wesentlichen identisch ausgebildet. Mit anderen Worten weisen die Fixierelemente 16 eine im Wesentlichen gleiche Geometrie auf. Sie können auch verschieden ausgebildet sein.

Zur Bildung eines Formschlusses mit der Rigole 30 weisen die Fixierelemente 16 jeweils eine Formschlussfläche auf. Konkret umfassen die Fixierelemente 16 jeweils eine von der Unterseite 16 abstehende Rippe mit einer Seitenwand, die die Formschlussfläche aufweist. Die Rippe ist im Wesentlichen geradlinig ausgebildet und derart angeordnet, dass die Seitenwand, und damit die Formschlussfläche, senkrecht auf der Unterseite 16 steht.

Die Fixierelemente 16 begrenzen abschnittsweise die Auflagefläche 12 in Richtung des Ausschnitts 11.

Die Adaptervorrichtung 10 weist zwei Verstärkungsrippen 17 auf, die an der Unterseite 15 ausgebildet ist. Die Adaptervorrichtung 10 kann auch eine Verstärkungsrippe 17 oder mehr als zwei Verstärkungsrippen 17 aufweisen.

Eine erste Verstärkungsrippe 17 verbindet die Fixierelemente 16 miteinander, wobei eine zweite Verstärkungsrippe 17 sich zwischen den Fixierelementen 16 in

Richtung des Ausschnitts 11 erstreckt. Die Verstärkungsrippen 17 sind geradlinig ausgebildet. Andere Anordnungen und Geometrien der Verstärkungsrippen 17 sind möglich.

Die Oberseite 14 der Adaptervorrichtung 10 ist im Wesentlichen flach ausgebildet. Konkret ist die Oberseite 14 im Wesentlichen frei von Einbauten, sodass die Rigolenoberseite 32 durch die Adaptervorrichtung 10 im montierten Zustand im Wesentlichen unbeeinträchtigt ist.

Die Adaptervorrichtung 10 ist aus einem Kunststoff gebildet. Konkret ist sie aus Polyethylen gefertigt. Die Adaptervorrichtung 10 kann auch aus anderen Werkstoffen, beispielsweise aus Metall, gebildet sein.

Die Adaptervorrichtung 10 ist im Wesentlichen spiegelsymmetrisch ausgebildet, wobei die Spiegelungsebene sich in Höhenrichtung der Adaptervorrichtung 10 erstreckt und auf diese Weise die Adaptervorrichtung 10 in zwei Hälften teilt.

Die Geometrie der Adaptervorrichtung 10 entspricht im Wesentlichen einem Viertel einer ringförmigen Platte mit einer kreisförmigen Innenkontur und einer quadratischen Außenkontur, wobei an den Enden des Viertelrings jeweils das Verbindungsmittel 13 ausgebildet ist.

Fig. 2 zeigt eine Draufsicht eines Systems nach einem erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel. Das System umfasst die Rigole 30, den Schacht 20 und vier Adaptervorrichtung 10.

Die vier Adaptervorrichtungen 10 entsprechen jeweils im Wesentlichen der Adaptervorrichtung 10 aus Fig. 1. Das gezeigte System umfasst also vier im Wesentlichen identisch ausgebildete Adaptervorrichtung 10. Die Adaptervorrichtungen 10 können auch verschieden, also nicht identisch, ausgebildet sein. Das System kann auch weniger als vier Adaptervorrichtungen 10, beispielsweise eine Adaptervorrichtung 10 oder zwei Adaptervorrichtungen 10, oder mehr als vier Adaptervorrichtungen umfassen.

Der Schacht 20 ist derart im Ausschnitt 11 der Adaptervorrichtung 10 angeordnet, dass ein Abstand zwischen Adaptervorrichtung 10 und Schacht 20 gebildet ist, der

minimal ist. Konkret ist der Abstand zwischen Adaptervorrichtung 10 und Schacht 20 derart klein, dass ein Eindringen von Fremdkörpern von, beispielsweise aus dem darüber liegenden Teil des Bodens 50, in den Zwischenraum 40 im Wesentlichen verhindert wird.

Da der Ausschnitt 11 an den Außenumfang des Schachts 20 angepasst ist, ist der Abstand zwischen Adaptervorrichtung 10 und Schacht 20 im Wesentlichen gleichförmig, also im Wesentlichen gleich groß, ausgebildet.

Die Auflagefläche 12 wirkt in vertikaler Richtung mit der Rigole 30 kraftschlüssig zusammen. Konkret liegt die Adaptervorrichtung 10 mit der Auflagefläche 12 (nicht gezeigt) auf der Rigolenoberseite 32 auf und verhindert auf diese Weise ein Eindringen von Fremdkörpern von oben, beispielsweise aus dem darüber liegenden Teil des Bodens 50 (nicht gezeigt), in den Zwischenraum 40 (nicht gezeigt), wobei die dabei auf die Adaptervorrichtung 10 wirkende Kraft durch die Auflagefläche 12 in die Rigole 30 geleitet wird.

Die Adaptervorrichtungen 10 sind derart miteinander verbunden, dass sie den Schacht 20 vollständig umschließen. Dabei bilden die Ausschnitte 11 der Adaptervorrichtungen 10 gemeinsam eine Form, die an den Außenumfang des Schachts 20 angepasst ist. Konkret umringen die Adaptervorrichtungen 10 also den Schacht 20 entlang seines Außenumfangs mit ihren Ausschnitten 11, wobei der Abstand zwischen den Adaptervorrichtungen 10 und dem Schacht 20 minimal ist. Die Adaptervorrichtungen 10 können den Schacht 20 auch nur abschnittsweise, beispielsweise entlang eines Viertels, der Hälfte oder von drei Vierteln seines Außenumfangs, umschließen, solange ein Eindringen von Fremdkörpern von oben, beispielsweise aus dem darüber liegenden Teil des Bodens 50, in den Zwischenraum 40 verhindert wird.

Der Schacht 20 weist einen runden Querschnitt auf. Andere, beispielsweise rechteckige oder ovale, Querschnittsformen sind möglich.

Die Rigole 30 umfasst blockförmige Rigolenelemente 31, wobei zwischen den Rigolenelementen 31 ein Loch ausgebildet ist, in dem der Schacht 20 angeordnet ist. Aufgrund der blockförmigen Geometrie der Rigolenelemente 31 weist das

Loch einen im Wesentlichen quaderförmigen Querschnitt auf. Konkret ist der Querschnitt des Lochs in der Rigole 30 im Wesentlichen quadratisch.

Zwischen dem im Wesentlichen runden Schacht 20 und den blockförmigen Rigolenelementen 31 ist der Zwischenraum 40 ausgebildet. Der Zwischenraum 40 weist also eine ringförmige Querschnittsgeometrie mit im Wesentlichen quaderförmigen, konkret quadratischen, Außenkontur und einer im Wesentlichen kreisförmigen Innenkontur. Der Zwischenraum 40 umringt auf diese Weise den Schacht 20. Über dem Zwischenraum 40 sind die vier miteinander verbundenen Adaptervorrichtung angeordnet, sodass der Zwischenraum 40 im Wesentlichen vollständig abgedeckt ist.

Der Schacht 20 ist aus Beton gebildet. Der Schacht 20 kann auch aus einem anderem Werkstoff, beispielsweise Kunststoff oder aus Steinen gemauert gebildet sein.

Die Rigole 30 ist aus Kunststoff gebildet. Die Rigole 30 kann auch aus einem anderen Werkstoff gebildet sein.

Fig. 3 zeigt einen Querschnitt durch das System nach Fig. 2 entlang einer Längsachse des Schachts 20.

Die Rigole 30 ist unterirdisch angeordnet. Die Rigole 30 grenzt einen darüber liegenden Teil des Bodens 50 von einem darunter liegenden Teil des Bodens 50 ab.

Die Rigole 30 umfasst zwei übereinander angeordnete Rigolenschichten, die jeweils durch mehrere nebeneinander angeordneten Rigolenelementen 31 gebildet sind. Die Rigolenschichten weisen somit jeweils eine Höhe auf, die der Höhe der Rigolenelemente 31 im Wesentlichen entspricht. Die Breite und/oder Länge der Rigolenschichten ist hingegen um ein Vielfaches größer als die Breite und/oder Länge der Rigolenelemente. Eine erste untere Rigolenschicht ist auf dem Rigolenboden angeordnet. Eine zweite obere Rigolenschicht ist auf der ersten unteren Schicht angeordnet.

Zwischen mehreren, konkret sechs, Rigolenelementen 31 ist das Loch ausgebildet, in dem der Schacht 20 angeordnet ist. Das Loch erstreckt sich vom Rigolenboden 33 durch beide Rigolenschichten hindurch bis zur Rigolenoberseite 32.

Der Schacht 20 ist vertikal angeordnet. Eine andere, beispielsweise geneigte, Ausrichtung des Schachts 20 ist möglich, solange der Schacht einen horizontalen Außenumfang aufweist.

Der Schacht 20 ist auf dem darunter liegenden Boden auf Höhe des Rigolenbodens 33 angeordnet und erstreckt sich vom Rigolenboden 33 durch die Rigole 30 und den darüber liegenden Boden 50 bis zur Oberfläche 51. Der Schacht 20 weist somit eine Höhe auf, die größer als die Höhe der Rigole 30 ist.

Das Loch in der Rigole 30 bildet mit dem darin angeordneten Schacht 20 den Zwischenraum 40 zwischen dem Schacht 20 und der Rigole 30. Es wird deutlich, dass die Adaptervorrichtung 10, die auf der Rigolenoberseite 32 angeordnet ist und den Schacht 20 in Umfangsrichtung umschließt, den Zwischenraum 40 in vertikaler Richtung im Wesentlichen vollständig abdeckt, sodass ein Eindringen von Fremdkörpern von oben, beispielsweise aus dem darüber liegenden Teil des Bodens 50, in den Zwischenraum 40 im Wesentlichen verhindert wird.

Die flächige, konkret plattenförmige, Geometrie der Adaptervorrichtung 10 ist gut zu erkennen. Aufgrund der flachen Oberseite 14 der Adaptervorrichtung 10 wird die Rigolenoberseite 32 durch Adaptervorrichtung 10 im Wesentlichen nicht beeinträchtigt. Dadurch ist die Rigolenoberseite 32 im Wesentlichen frei von Einbauten, sodass eine Abdeckschicht 34, die auf der Rigolenoberseite 32 angeordnet ist, eine im Wesentlichen ebene Geometrie aufweist.

Fig. 4 zeigt eine Detailansicht des Querschnitts aus Fig. 3.

Darin ist gut zu erkennen, dass der Ausschnitt 11 der Adaptervorrichtung 10 an den Außenumfang des Schachts 20 angepasst ist, wobei der Abstand zwischen Adaptervorrichtung 10 und Schacht 20 minimal ist. Konkret ist der Abstand derart klein gewählt, dass ein Eindringen von Fremdkörpern von oben, beispielsweise aus dem darüber liegenden Teil des Bodens, in den Zwischenraum 40 im Wesentlichen verhindert wird.

Die Auflagefläche 12 der Adaptervorrichtung 10, die in vertikaler Richtung mit der Rigole 30, konkret mit einem Rigolenelement 31, kraftschlüssig zusammenwirkt, wird deutlich.

Zudem kommt ein Fixierelement 16 zum Vorschein, das an der Unterseite 15 der Adaptervorrichtung 10 ausgebildet ist und in einer horizontalen Richtung mit der Rigole 30, konkret mit einem Rigolenelement 31, formschlüssig zusammenwirkt.

Die Adaptervorrichtung 10 weist eine Außenkontur auf, dessen obere Kante 19 abgerundet ausgebildet ist, sodass die Beeinträchtigung der Rigolenoberseite 32 durch die Adaptervorrichtung 10 weiter reduziert ist.

Fig. 5 zeigt eine Draufsicht von Systemen nach vier erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen. Konkret sind vier Systeme S1, S2, S3, S4 dargestellt, wobei das System S1 im Wesentlichen dem System aus Fig. 2 entspricht.

Im Unterschied zum System S1 umschließt bei den Systemen S2, S3, S4 die Rigole 30 den Schacht 20 in Umfangsrichtung nicht vollständig, sondern nur abschnittsweise. Der Schacht 20 ist also entlang eines Teils seines Außenumfangs freigelegt. Der Zwischenraum 40 zwischen Schacht 20 und Rigole 30 weist somit eine Querschnittsgeometrie auf, die im Unterschied zum System S1 keinen vollständigen Ring, sondern nur einen Teil eines Rings bildet.

Beim System S2 umschließt die Rigole 30 den Schacht 20 entlang von drei Vierteln seines Außenumfangs. Der Schacht 20 ist also entlang eines Viertels seines Außenumfangs freigelegt. Im Unterschied zum System S1 umfasst das System S2 nur drei Adaptervorrichtungen 10, die zu einem Dreiviertelring miteinander verbunden und derart auf der Rigole 20 angeordnet sind, dass sie den Zwischenraum 40 im Wesentlichen vollständig abdecken.

Das System S3 zeichnet sich dadurch aus, dass die Rigole 30 den Schacht 20 entlang der Hälfte seines Außenumfangs umschließt, sodass der Schacht 20 entlang der anderen Hälfte seines Außenumfangs freigelegt ist. Im Unterschied zum System S1 umfasst das System S3 nur zwei Adaptervorrichtungen 10, die zu einem halben Ring miteinander verbunden und derart auf der Rigole 20 angeordnet sind, dass sie den Zwischenraum 40 im Wesentlichen vollständig abdecken.

Die Rigole 30 des Systems S4 umschließt den Schacht 20 entlang eines Viertels seines Außenumfangs, wobei der Schacht 20 entlang von drei Vierteln seines Außenumfangs freigelegt ist. Im Unterschied zum System S1 umfasst das System S4 nur eine Adaptervorrichtungen 10, die derart auf der Rigole 20 angeordnet sind, dass sie den Zwischenraum 40 im Wesentlichen vollständig abdecken.

Die gezeigten Systeme S1, S2, S3, S4 verdeutlichen, dass die Adaptervorrichtungen 10 den Schacht sowohl (siehe System S1) vollständig als auch nur abschnittsweise, beispielsweise entlang eines Viertels (siehe System S4), der Hälfte (siehe System S3) oder von drei Vierteln (siehe System S2) seines Außenumfangs, umschließen können.

Bezugszeichenliste

10	Adaptervorrichtung
11	Ausschnitt
12	Auflagefläche
13	Verbindungsmittel
14	Oberseite
15	Unterseite
16	Fixierelement
17	Verstärkungsrippe
18	Ende
19	Kante
20	Schacht
30	Rigole
31	Rigolenelemente
32	Rigolenoberseite
33	Rigolenboden
34	Abdeckschicht
40	Zwischenraum
50	Boden
51	Oberfläche

Ansprüche

1. Adaptervorrichtung (10) zum Abdecken eines Zwischenraums (40) zwischen einem Schacht (20) und einer Rigole (30) in vertikaler Richtung, wobei die Adaptervorrichtung (10) einen Ausschnitt (11) zur Aufnahme des Schachts (20) aufweist, der zumindest abschnittsweise an den Außenumfang des Schachts (20) angepasst ist, wobei die Adaptervorrichtung (10) eine Auflagefläche (12) aufweist, die an einer dem Ausschnitt (11) gegenüberliegenden Seite angeordnet ist und dazu ausgebildet ist, mit der Rigole (30) in vertikaler Richtung kraftschlüssig zusammenzuwirken.
2. Adaptervorrichtung (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Adaptervorrichtung (10) zwei Verbindungsmittel (13) zur Verbindung mit wenigstens einer weiteren Adaptervorrichtung (10) aufweist, wobei der Ausschnitt (11) zwischen den Verbindungsmitteln (13) angeordnet ist.
3. Adaptervorrichtung (10) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsmittel (13) zwei Gegenstücke einer formschlüssigen Verbindung, insbesondere Steckverbindung, bilden.
4. Adaptervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Adaptervorrichtung (10) flächig, insbesondere plattenförmig, ausgebildet ist.
5. Adaptervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausschnitt (11) kreisbogenförmig ausgebildet ist.
6. Adaptervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

die Auflagefläche (12) den Ausschnitt (11) zumindest abschnittsweise, insbesondere einseitig, umschließt.

7. Adaptervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflagefläche (12) einen, insbesondere rechten, Winkel, bildet.
8. Adaptervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Fixierelement (16) an einer Unterseite (15) der Adaptervorrichtung (10) ausgebildet ist, das dazu angepasst ist, in einer horizontalen Richtung mit der Rigole (30) formschlüssig zusammenzuwirken.
9. Adaptervorrichtung (10) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Adaptervorrichtung (10) zwei Fixierelemente (16) aufweist, die dazu angepasst sind, in zwei voneinander abgewandte, insbesondere zueinander senkrechte, Richtungen mit der Rigole (30) formschlüssig zusammenzuwirken.
10. Adaptervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Unterseite (15) wenigstens eine Verstärkungsrippe (17) ausgebildet ist.
11. Adaptervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Adaptervorrichtung (10) eine Oberseite (14) aufweist, die flach ausgebildet ist.
12. Adaptervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Adaptervorrichtung (10) aus einem Kunststoff, insbesondere Polyethylen, gebildet ist.
13. System mit einer Rigole (30), einem Schacht (20) und wenigstens einer Adaptervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Schacht (20) derart im Ausschnitt (11) der Adaptervorrichtung

(10) angeordnet ist, dass ein Abstand zwischen Adaptervorrichtung (10) und Schacht (20) minimal ist, wobei die Auflagefläche (12) in vertikaler Richtung mit der Rigole (30) kraftschlüssig zusammenwirkt.

14. System nach Anspruch 13,
da durch gekennzeichnet, dass
das System wenigstens zwei, insbesondere vier, Adaptervorrichtungen
(10) umfasst, die derart miteinander verbunden sind, dass sie den
Schacht (20) zumindest abschnittsweise umschließen.
15. System nach Anspruch 14,
da durch gekennzeichnet, dass
die Adaptervorrichtungen (10) identisch ausgebildet sind.
16. System nach einem der Ansprüche 13 bis 15,
da durch gekennzeichnet, dass
der Schacht (20) aus Beton, aus Kunststoff oder aus Steinen gemauert
gebildet ist und/oder einen im Wesentlichen runden Querschnitt aufweist.
17. System nach einem der Ansprüche 13 bis 16,
da durch gekennzeichnet, dass
die Rigole (30) aus Kunststoff gebildet ist und/oder blockförmige
Rigolenelemente (31) umfasst.
18. Adapterset mit wenigstens zwei, insbesondere vier, identisch
ausgebildeten Adaptervorrichtungen (10) nach einem der Ansprüche 1 bis
12, wobei die Adaptervorrichtungen (10) derart miteinander verbindbar
sind, dass die Ausschnitte (11) gemeinsam eine Form bilden, die an den
Außenumfang des Schachts (20) zumindest abschnittsweise angepasst ist.

1 / 4

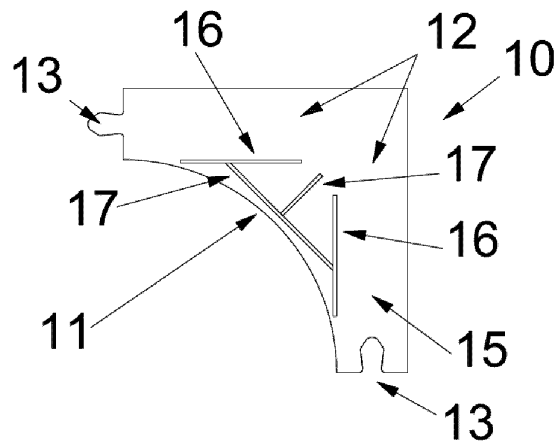


Fig. 1

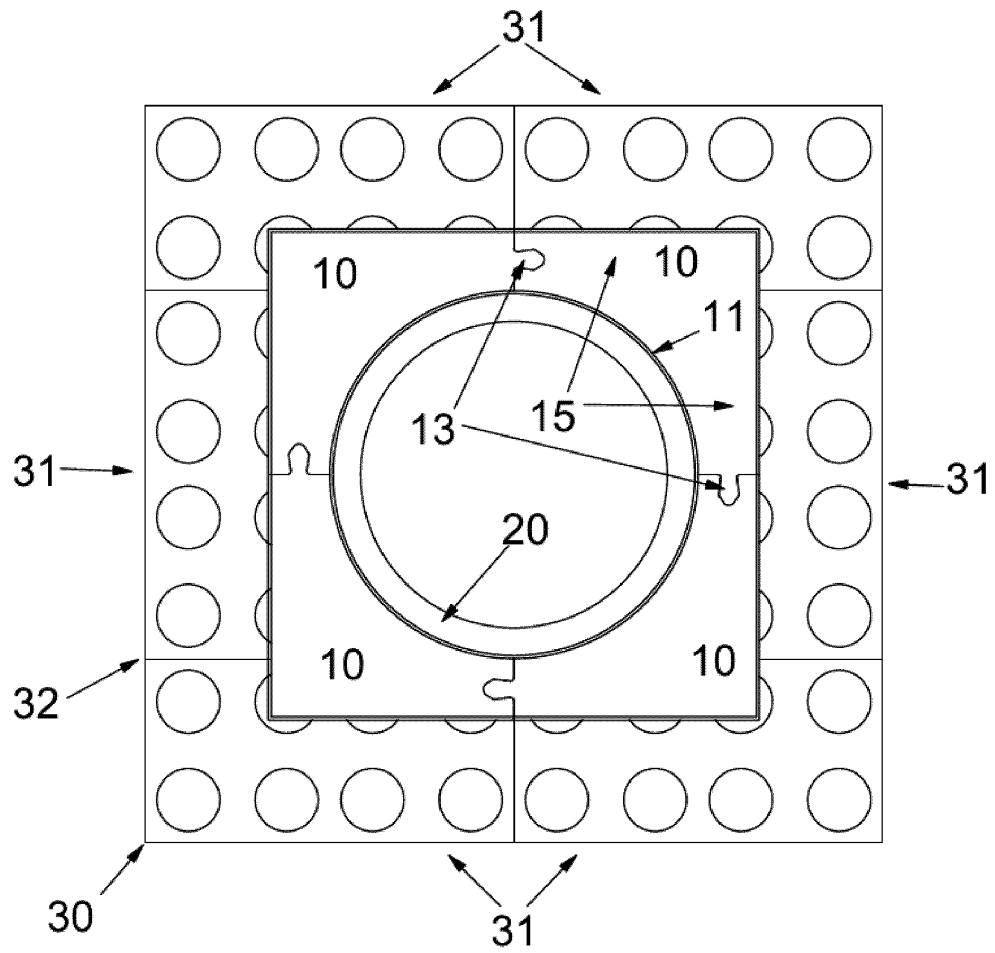


Fig. 2

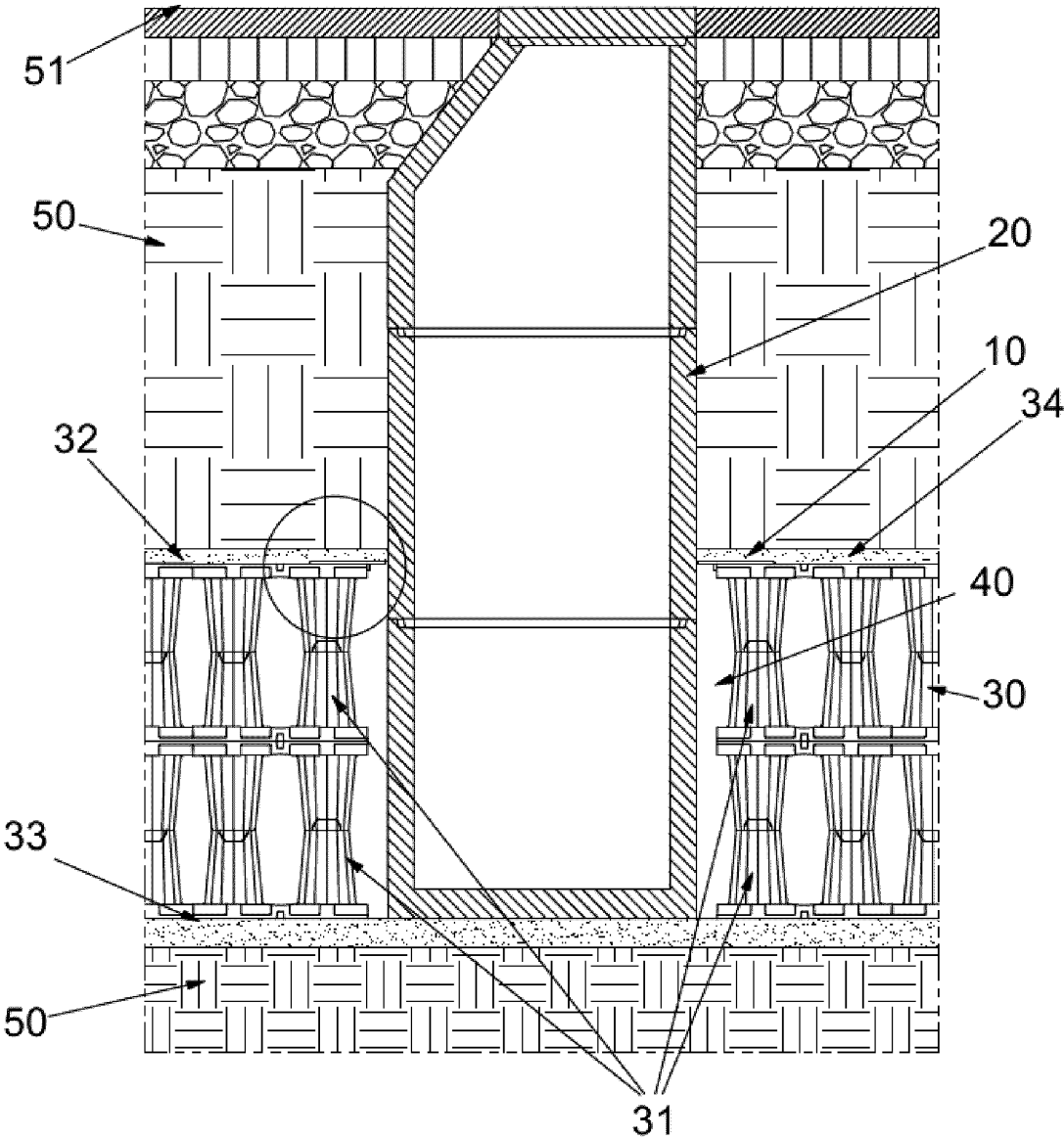


Fig. 3

3 / 4

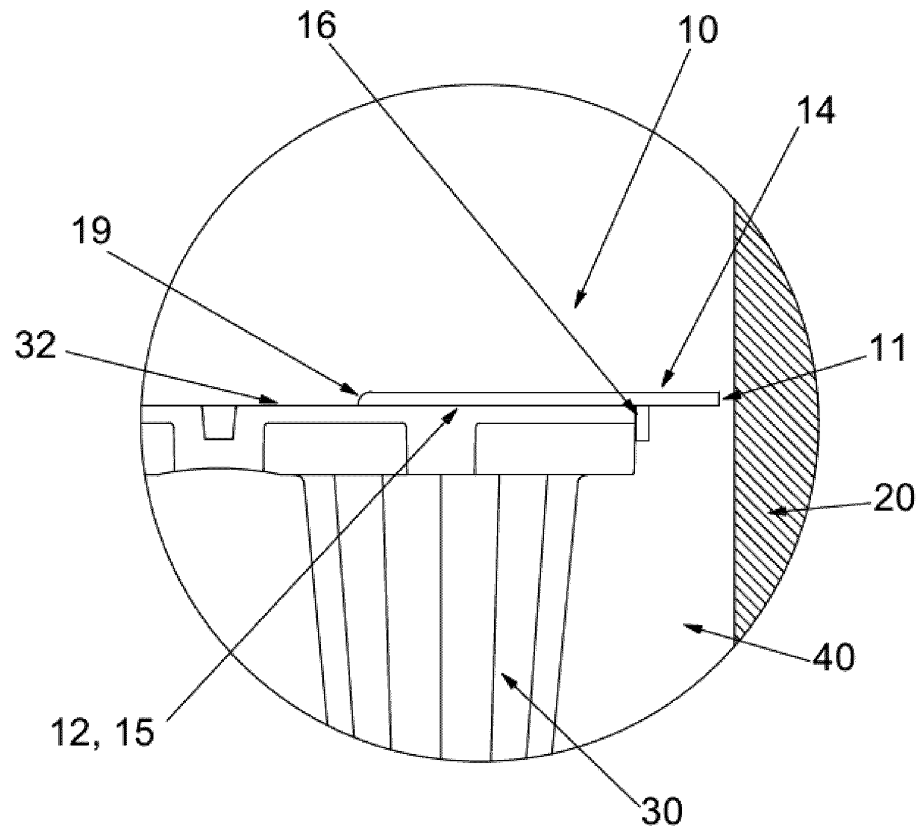


Fig. 4

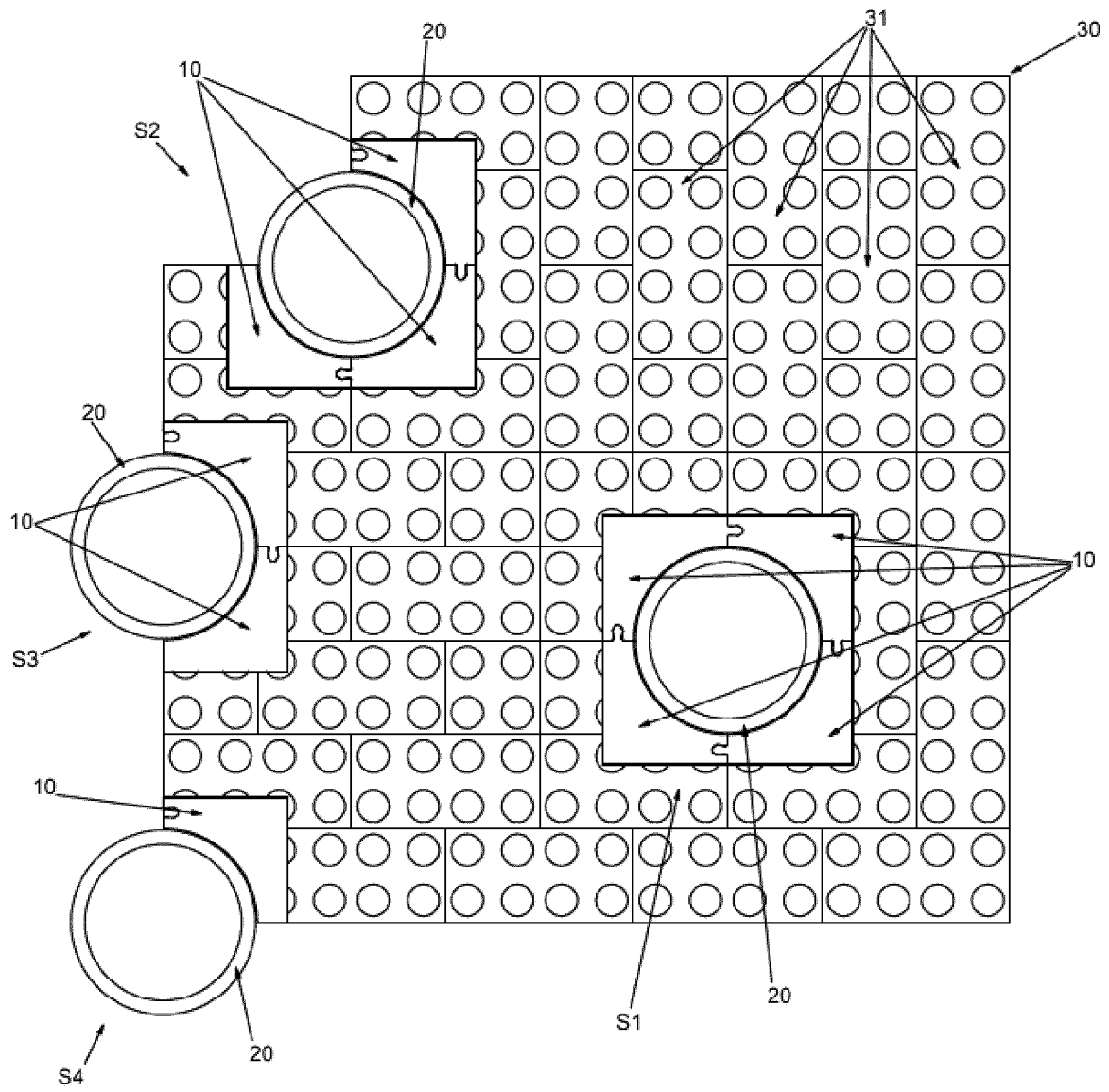


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2024/077715

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*E03F 1/00*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E03F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102012105057 A1 (VODA CZ S R O [CZ]) 21 March 2013 (2013-03-21)	1-12
Y	paragraphs [0038], [0040]; figures 5,6,9	13-18
Y	JP 4722127 B2 (ROELFSEMA M) 13 July 2011 (2011-07-13)	13-17
	paragraphs [0047], [0052]; figures 7-10	
Y	CN 207376760 U (HEBI DONGJIANG BUILDING INDUSTRIAL TECH CO LTD ET AL.) 18 May 2018 (2018-05-18)	14,15,18
	figures	
A	US 2019106864 A1 (KENT ZACHARIHA J [US] ET AL) 11 April 2019 (2019-04-11)	1-18
	figures 10,13,14,15,17-20,27,28	
A	DE 20114839 U1 (FUNKE KUNSTSTOFFE GMBH [DE]) 20 December 2001 (2001-12-20)	1-18
	figure 2	
A	CA 3132255 A1 (SPORTS CARE PRODUCTS INC [US]) 17 September 2020 (2020-09-17)	3,14,18
	figure 8	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 October 2024

Date of mailing of the international search report

12 November 2024

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office

p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk

Netherlands (Kingdom of the)

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Isailovski, Marko

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2024/077715

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102012105057	A1	21 March 2013	DE	102012105057	A1	21 March 2013
				SK	500412017	U1	02 August 2017
JP	4722127	B2	13 July 2011	AT	E376104	T1	15 November 2007
				AT	E437273	T1	15 August 2009
				BR	PI0512243	A	19 February 2008
				CA	2610848	A1	29 December 2005
				CN	1969095	A	23 May 2007
				DE	602005002871	T2	07 August 2008
				DK	1607535	T3	04 February 2008
				DK	1854928	T3	21 September 2009
				EP	1607534	A1	21 December 2005
				EP	1607535	A1	21 December 2005
				EP	1854928	A1	14 November 2007
				EP	2169127	A1	31 March 2010
				ES	2296061	T3	16 April 2008
				ES	2329090	T3	20 November 2009
				HK	1106566	A1	14 March 2008
				JP	4722127	B2	13 July 2011
				JP	2008502825	A	31 January 2008
				KR	20070026831	A	08 March 2007
				NO	338184	B1	01 August 2016
				PL	1607535	T3	31 March 2008
				PL	1854928	T3	29 January 2010
				PL	2169127	T3	31 March 2016
				PT	1607535	E	14 December 2007
				RU	2373339	C2	20 November 2009
				US	2008044231	A1	21 February 2008
				WO	2005124040	A1	29 December 2005
CN	207376760	U	18 May 2018	NONE			
US	2019106864	A1	11 April 2019	US	2017321397	A1	09 November 2017
				US	2019106864	A1	11 April 2019
DE	20114839	U1	20 December 2001	NONE			
CA	3132255	A1	17 September 2020	CA	3132255	A1	17 September 2020
				EP	3935217	A1	12 January 2022
				WO	2020185196	A1	17 September 2020

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. E03F1/00

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

E03F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2012 105057 A1 (VODA CZ S R O [CZ]) 21. März 2013 (2013-03-21)	1-12
Y	Absätze [0038], [0040]; Abbildungen 5,6,9 -----	13-18
Y	JP 4 722127 B2 (ROELFSEMA M) 13. Juli 2011 (2011-07-13) Absätze [0047], [0052]; Abbildungen 7-10 -----	13-17
Y	CN 207 376 760 U (HEBI DONGJIANG BUILDING INDUSTRIAL TECH CO LTD ET AL.) 18. Mai 2018 (2018-05-18) Abbildungen -----	14,15,18
A	US 2019/106864 A1 (KENT ZACHARIHA J [US] ET AL) 11. April 2019 (2019-04-11) Abbildungen 10,13,14,15,17-20,27,28 ----- -/-	1-18



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Oktober 2024

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/11/2024Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Isailovski, Marko

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 201 14 839 U1 (FUNKE KUNSTSTOFFE GMBH [DE]) 20. Dezember 2001 (2001-12-20) Abbildung 2 -----	1-18
A	CA 3 132 255 A1 (SPORTS CARE PRODUCTS INC [US]) 17. September 2020 (2020-09-17) Abbildung 8 -----	3,14,18

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2024/077715

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102012105057 A1	21-03-2013	DE 102012105057 A1	21-03-2013
		SK 500412017 U1	02-08-2017

JP 4722127 B2	13-07-2011	AT E376104 T1	15-11-2007
		AT E437273 T1	15-08-2009
		BR PI0512243 A	19-02-2008
		CA 2610848 A1	29-12-2005
		CN 1969095 A	23-05-2007
		DE 602005002871 T2	07-08-2008
		DK 1607535 T3	04-02-2008
		DK 1854928 T3	21-09-2009
		EP 1607534 A1	21-12-2005
		EP 1607535 A1	21-12-2005
		EP 1854928 A1	14-11-2007
		EP 2169127 A1	31-03-2010
		ES 2296061 T3	16-04-2008
		ES 2329090 T3	20-11-2009
		HK 1106566 A1	14-03-2008
		JP 4722127 B2	13-07-2011
		JP 2008502825 A	31-01-2008
		KR 20070026831 A	08-03-2007
		NO 338184 B1	01-08-2016
		PL 1607535 T3	31-03-2008
		PL 1854928 T3	29-01-2010
		PL 2169127 T3	31-03-2016
		PT 1607535 E	14-12-2007
		RU 2373339 C2	20-11-2009
		US 2008044231 A1	21-02-2008
		WO 2005124040 A1	29-12-2005

CN 207376760 U	18-05-2018	KEINE	

US 2019106864 A1	11-04-2019	US 2017321397 A1	09-11-2017
		US 2019106864 A1	11-04-2019

DE 20114839 U1	20-12-2001	KEINE	

CA 3132255 A1	17-09-2020	CA 3132255 A1	17-09-2020
		EP 3935217 A1	12-01-2022
		WO 2020185196 A1	17-09-2020
