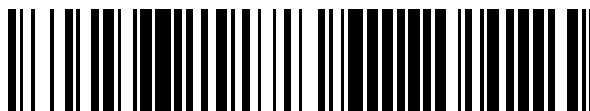


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 405 737**

51 Int. Cl.:

F16L 37/14 (2006.01)

E04D 13/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2010 E 10716025 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.01.2013 EP 2406530**

54 Título: **Conjunto de drenaje de agua, en particular para sistemas de drenaje sifónico de tejados**

30 Prioridad:

10.03.2009 IT MI20090354

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

03.06.2013

73 Titular/es:

**VALSIR S.P.A. (100.0%)
Località Merlaro, 2
25078 Vestone (BS), IT**

72 Inventor/es:

**GIOVANNINI, ALESSANDRO;
ZANCA, NICOLA y
CONFORTI, MARCO**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 405 737 T3

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

DESCRIPCIÓN

Conjunto de drenaje de agua, en particular para sistemas de drenaje sifónico de tejados

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un conjunto de drenaje de agua, en particular para sistemas de drenaje sifónico de tejados.

10 **Antecedentes de la invención**

En general, un sistema de evacuación de agua de lluvia de un edificio consta de conjuntos de drenaje de recogida instalados en el tejado y de una red de tuberías formada por columnas y colectores que transportan el agua al conducto de drenaje principal fuera del edificio.

15

El agua de lluvia puede ser drenada de amplias superficies del tejado por medio de dos sistemas diferentes:

- sistemas tradicionales (también conocidos como sistemas por gravedad);

20

- sistemas sifónicos (o sistemas de efecto sifónico).

La operación de los sistemas de drenaje tradicionales se basa en el efecto de la gravedad que actúa en el agua que fluye en tuberías que operan a presión atmosférica. El agua de lluvia recogida en la superficie del tejado cae a los conjuntos de drenaje de recogida que llegan al colector que es el punto más bajo de la red de drenaje. La cantidad de agua que se acumula en el tejado y por lo tanto en el conjunto de drenaje genera la fuerza de drenaje que empuja el agua propiamente dicha a la red. En los conjuntos de drenaje tradicionales, que constan de un agujero posiblemente protegido por una rejilla, el agua que cae genera un remolino que también tiende a transportar aire. La presencia de aire reduce la eficiencia del conducto porque no se llena completamente de agua de drenaje; solamente 1/3 de la sección es ocupada generalmente por agua, mientras que el aire ocupa los 2/3 restantes de la sección.

25

30

Por el contrario, los sistemas de drenaje sifónico operan a plena capacidad, por lo tanto con una relación de llenado de 100%, generando un vacío que aspira el agua de lluvia y la drena a alta velocidad.

35

Mientras que los conjuntos de drenaje usados en los sistemas tradicionales se caracterizan por un embudo de recogida y por una posible rejilla protectora, los conjuntos de drenaje usados en el sistema sifónico están provistos de un inserto "antirremolino", que en condiciones de plena capacidad evita que el aire entre y llene completamente los tubos. El inserto "antirremolino" es el elemento clave del conjunto de drenaje sifónico porque evita la formación del remolino que transporta cantidades importantes de aire al tubo, que es un fenómeno típico de los conjuntos de drenaje por gravedad.

40

Si la intensidad de la lluvia es baja y el agua de lluvia que se acumula en la superficie del tejado no es suficiente para sumergir completamente el inserto "antirremolino", el sistema opera como un sistema por gravedad tradicional porque no se evita la introducción de aire. Si la intensidad llega a niveles de plena capacidad (definidos durante el paso de diseño) y el agua cubre completamente el inserto "antirremolino", se evita la introducción de aire y el agua que fluye al conducto genera vacíos que tienden a acelerar considerablemente el flujo de drenaje.

45

Las ventajas de los sistemas de drenaje sifónico en comparación con los sistemas por gravedad tradicionales son conocidas; sin embargo, los sistemas de drenaje sifónico actualmente conocidos, a su vez, tales como, por ejemplo, el tipo descrito en FR2747144-A1, también son adecuados para ser mejorados más, especialmente en términos de eficiencia, simplicidad, dimensiones y un precio razonable de construcción e instalación.

50

Descripción de la invención

55

Un objeto de la presente invención es proporcionar un conjunto de drenaje de agua, en particular para sistemas de drenaje sifónico de tejados de edificio, que es igual o más eficiente que las soluciones conocidas, simple y de construcción e instalación a un coste razonable, y de tamaño pequeño.

60

La presente invención se refiere así a un conjunto de drenaje de agua, en particular para sistemas de drenaje sifónico de tejados, como el definido en términos esenciales en la reivindicación anexa 1, cuyas características adicionales se describen en las reivindicaciones dependientes.

65

El conjunto de drenaje según la invención es simple y de implementación e instalación a un costo razonable, de tamaño pequeño y plenamente efectivo; en particular, el conjunto de drenaje de la invención asegura que el sistema de drenaje en el que se inserte siempre opere efectivamente con sección plena (es decir, con los conductos completamente llenos de agua), en las condiciones de lluvia previstas, siendo capaz de evitar la introducción de aire

en las tuberías a través del conjunto de drenaje, y de limitar o de evitar totalmente la formación de burbujas de aire en el flujo de agua.

Breve descripción de los dibujos

5 Otras características y ventajas de la presente invención serán evidentes por la descripción siguiente de una realización no limitativa de la misma, con referencia a las figuras de los dibujos acompañantes, en los que:

10 La figura 1 es una vista diagramática despiezada de un conjunto de drenaje de agua, en particular para sistemas de drenaje sifónico de tejados de edificios, según la invención.

La figura 2 es una vista en sección del conjunto de drenaje montado de la figura 1.

15 La figura 3 es una vista en perspectiva de un componente del conjunto de drenaje de la figura 1.

La figura 4 es una vista en perspectiva de otro componente del conjunto de drenaje de la figura 1.

20 Las figuras 5 y 6 son vistas en planta inferior y en sección diametral, respectivamente, de otro componente del conjunto de drenaje de la figura 1.

Mejor modo de llevar a la práctica la invención

25 En las figuras 1 y 2, el número 1 indica un conjunto de drenaje de agua, en particular perteneciente a un sistema de drenaje sifónico de tejados de edificios; el sistema en conjunto no se representa, pero incluye, como es conocido, una pluralidad de conjuntos de drenaje generalmente instalados en el tejado del edificio y tuberías y colectores de varios tamaños y formas, que conectan cada conjunto de drenaje con un conducto de drenaje principal fuera del edificio.

30 Se prevé que el conjunto de drenaje 1 se instale en un elemento de tejado, por ejemplo un tejado, un canalón, etc (no representado).

35 El conjunto de drenaje 1 se extiende esencialmente a lo largo de un eje A (que es sustancialmente vertical en la práctica), e incluye un cuerpo base 2, una pestaña de acoplamiento 3, una cubierta antirremolino 4, una rejilla superior 5 y un manguito de conexión 6.

40 Con referencia adicional a la figura 3, el cuerpo 2 tiene esencialmente forma de embudo en general, extendiéndose el cuerpo tubular a lo largo del eje A; en particular, el cuerpo 2 incluye una porción tubular inferior 8, por ejemplo sustancialmente cilíndrica, y una porción de acoplamiento superior 9 sustancialmente anular y abocinada hacia arriba, que sobresale en la parte superior y diverge radialmente con respecto a la porción tubular 8.

45 La porción tubular 8 tiene un agujero superior de entrada de agua, sustancialmente circular 10 y una superficie lateral exterior 11 provista de uno o más (dos, en la realización preferida ilustrada) asientos circunferenciales 12, que alojan respectivas juntas estancas anulares 13, por ejemplo del tipo de junta tórica; la superficie 11 también tiene una ranura circunferencial 14, colocada preferiblemente sobre los asientos 12 y cerca de la porción de acoplamiento 9, que acomoda un elemento de bloqueo 15 (descrito en detalle más adelante).

50 La porción de acoplamiento 9 tiene forma de embudo y converge hacia el eje A y hacia el agujero 10 de la porción tubular 8; en particular, la porción 9 tiene una superficie anular superior 18 inclinada radialmente hacia dentro con respecto al eje A; la superficie superior 18 tiene un borde anular radialmente interior, preferiblemente convexo 19, y un borde anular radialmente exterior, preferiblemente cóncavo 20. El borde radialmente interior 19 está conectado al agujero 10 de la porción tubular 8, mientras que una corona anular radialmente exterior, sustancialmente plana 21 sobresale del borde radialmente exterior 20 (así sustancialmente ortogonal al eje A); la corona 21 está provista de agujeros pasantes 22 previstos para fijar el cuerpo 2 en un elemento de tejado (por ejemplo, el tejado o el canalón) por medio de tornillos de cabeza avellanada (no representados), u otros elementos de sujeción, por ejemplo.

55 La porción 9 está provista además de asientos de montaje 23, por ejemplo internamente roscados, para insertar elementos respectivos 24 del conjunto, por ejemplo tornillos; los asientos 23 son de fondo ciego (es decir, no son pasantes), con el fin de asegurar un sellado completo contra el escape de agua. Por ejemplo, los asientos 23 están formados dentro de aros respectivos 25, que sobresalen verticalmente de la superficie superior 18.

60 La porción de acoplamiento 9 define un asiento 26 delimitado circunferencialmente por la corona 21.

Según una realización preferida, aunque no necesariamente, el cuerpo 2 se hace de material metálico, en particular aluminio o aleación de aluminio (preferiblemente pintado).

65 Con referencia adicional a la figura 4, la pestaña de acoplamiento 3 se usa para instalar el conjunto de drenaje 1 en

- 5 un elemento de tejado y permite la instalación en elementos de tejado de varios tipos, por ejemplo recubiertos con materiales diferentes; en particular, la pestaña 3 se inserta en el asiento 26 y está conformada de manera que se acople a la porción de acoplamiento 9 del cuerpo 2 fijando una hoja de impermeabilización (no representada), por ejemplo una envuelta de plástico, bitumen, etc, o una hoja metálica, del elemento de tejado entre la pestaña 3 y la porción 9.
- 10 La pestaña 3 tiene forma de aro alrededor de un agujero central y el eje A, y tiene una cara inferior sustancialmente anular 31, que mira a la porción 9 y conformada de manera que descansa en la superficie superior 18 de la porción 9, por ejemplo reproduciendo su forma, con la interposición de la hoja de impermeabilización, que así permanece interpuesta y fijada entre la pestaña 3 y la porción 9. El perfil de acoplamiento entre la pestaña 3 y la porción 9 es tal que no curve excesivamente, corte, deforme o dañe la hoja de impermeabilización.
- 15 Además, la pestaña 3 tiene una cara superior sustancialmente anular 32, opuesta a la cara inferior 31, provista de una pluralidad de nervios radiales 33 que sobresalen de la cara 32 y que están dispuestos radialmente y angularmente espaciados uno de otro en la cara 32. Los nervios 33 tienen respectivas superficies superiores de descanso sustancialmente planas 34, sustancialmente a nivel con una superficie superior 35 de la corona 21.
- 20 La pestaña 3 está provista de agujeros pasantes 36, por ejemplo formados en algunos nervios 33, alineados con los asientos 23 de la porción 9 y a través de los que se disponen los elementos de montaje 24.
- 25 La pestaña 3, como el cuerpo 2, se hace preferiblemente, aunque no necesariamente, de material metálico, en particular aluminio o aleación de aluminio (preferiblemente pintado).
- Con referencia a las figuras 5 y 6, la cubierta antirremolino 4 está conformada de manera que evite la formación de remolinos en el agua que entre en el conjunto de drenaje 1 y la introducción de aire al conjunto de drenaje 1.
- La cubierta 4 incluye un disco superior 40 y una pluralidad de álabes 41 que sobresalen de una cara inferior 42 del disco 40, y que transportan el agua al cuerpo 2 evitando así que se formen remolinos.
- 30 La cubierta 4 también se hace preferiblemente, aunque no necesariamente, de material metálico, y preferiblemente de aluminio o aleación de aluminio pintado.
- 35 Cada álabe 41 se extiende radialmente en la cara inferior 42 del disco 40 entre un extremo radialmente exterior 43, mirando a un borde periférico 44 del disco 40 (es decir de la cubierta 4), y un extremo radialmente interior 45, mirando al agujero 10; el extremo 43 está radialmente espaciado del borde periférico 44, es decir cada álabe 41 está separado del borde periférico 44 y termina a una distancia radial dada de él; esto contribuye a mejorar la eficiencia del conjunto de drenaje 1, en particular a evitar la formación de ondas y perturbaciones; cada álabe 41 sobresale preferiblemente más allá del agujero 10. Los álabes 41 también están radialmente espaciados del eje A, es decir de un centro geométrico del disco 40 (los álabes 41 no están unidos en el centro, sino que, en cambio, terminan a una distancia radial dada del eje A).
- 40 Los álabes 41 están dispuestos radialmente alrededor del eje A y angularmente espaciados uno de otro.
- 45 Los álabes 41 están alineados con nervios respectivos 33 de la pestaña 3 y cada nervio 33 soporta un álabe 41; en particular, cada álabe 41 tiene una superficie inferior de descanso 46, que descansa en la superficie superior de descanso 34 de un nervio respectivo 33; cada superficie de descanso 46 tiene preferiblemente la misma forma que la superficie de reposo 34 en la que descansa y las formas de los nervios 33 son complementarias de las de los álabes 41 que soportan (es decir, tienen sustancialmente el mismo perfil dinámico fluido).
- 50 Los álabes 41 tienen sustancialmente forma de L en sección longitudinal, extendiéndose el extremo 45 hacia el eje A y hacia abajo.
- Cada álabe 41 está delimitado entonces por dos lados laterales 47.
- 55 En la realización preferida ilustrada, la cubierta 4 incluye un primer grupo de álabes 41a y un segundo grupo de álabes 41b, que tienen formas diferentes; los álabes 41a, 41b de los dos grupos son circunferencialmente alternos (en particular, cada álabe 41a sigue a un álabe 41b y así sucesivamente, es decir, cada álabe de un grupo está interpuesto entre dos álabes del otro grupo).
- 60 Los álabes 41a están delimitados por pares respectivos de lados 47, sustancialmente paralelos uno a otro, preferiblemente sustancialmente rectilíneos; cada álabe 41a tiene así una anchura sustancialmente constante (es decir, la distancia entre los lados 47) a lo largo del álabe (es decir, en la dirección radial con respecto al eje A) y una sección transversal sustancialmente rectangular.
- 65 Los álabes 41b están delimitados por pares respectivos de lados 47 que convergen hacia el eje A y hacia el agujero 10; cada álabe 41b tiene así una anchura variable (distancia entre los lados 47) a lo largo del álabe (en la dirección

radial con respecto al eje A).

Los extremos 43, 45 de todos los álabes 41 están preferiblemente redondeados.

5 Los álabes 41b están provistos de respectivos agujeros 48 para el paso de elementos de montaje 24 (tornillos), que por lo tanto quedan completamente ocultos dentro de los álabes 41b y no interfieren en el flujo de agua. Obviamente, los agujeros 48 están alineados con los agujeros 36 y los asientos 23.

10 En cambio, según una variante, los agujeros 48 para los elementos de montaje 24 están formados a través del disco 40 y están dispuestos fuera de los álabes 41; los agujeros 48 están radialmente alineados con los álabes respectivos 41; cada agujero 48 está dispuesto radialmente fuera de un álabe 41, a saber entre el extremo 43 de dicho álabe 41 y el borde periférico 44 del disco 40, o radialmente dentro del álabe 41, es decir entre el extremo 45 del álabe 41 y el eje A (centro del disco 40).

15 La cara inferior 42 del disco 40 tiene una porción central sustancialmente plana 49 (sustancialmente ortogonal al eje A) y una porción anular exterior 50 que converge hacia el eje A, es decir al menos parcialmente inclinada y/o curvada hacia abajo del borde periférico 44 hacia el eje A.

20 El borde periférico 44 está perfilado con el fin de promover el flujo de agua por encima/debajo del disco 40 y así reducir las turbulencias; en particular, el borde periférico 44 está ahusado radialmente (es más fino) hacia fuera. El borde periférico 44 está delimitado entre dos superficies opuestas 51 que convergen radialmente hacia fuera, a saber una superficie superior 51a y una superficie inferior 51b.

25 Con referencia específica de nuevo a las figuras 1 y 2, la rejilla 5 se ha previsto principalmente para evitar la entrada de residuos en particular de gran tamaño (hojas, ramas, piedra triturada, grava, etc) al conjunto de drenaje 1, pero según la invención tiene otras características adicionales que contribuyen a mejorar las prestaciones del conjunto de drenaje 1.

30 La rejilla 5 tiene sustancialmente forma de caja y está dispuesta encima de la cubierta 4 para cubrir y cerrar la cubierta 4.

35 La rejilla 5 incluye una chapa superior 54 y una pluralidad de bandas sustancialmente verticales 55, que sobresalen oblicua y radialmente de la chapa 54 hacia la cubierta 4 y sobresalen más allá del borde periférico 44 de la cubierta 4, por ejemplo cerca de un borde de extremo 56 de la corona 21. La rejilla 5 está dispuesta así radialmente fuera alrededor de la cubierta 4.

40 La chapa 54 está provista de agujeros pasantes 57, por ejemplo hendiduras radiales, y de un cubo tubular central 58 que aloja un tornillo u otro elemento de sujeción 59, que engancha un asiento 60 formado en el disco 40 para fijar la rejilla 5 sobre la cubierta 4.

45 Las bandas 55 están espaciadas angularmente una de otra y están conectadas una a otra por medio de un aro de refuerzo estructural 61 que está dispuesto sustancialmente a la misma altura (determinada a lo largo del eje A) que el disco 40. El aro 61 está dispuesto preferiblemente radialmente fuera del borde periférico 44 del disco 40 y sustancialmente alineado con él; el aro 61 tiene una cara superior 52, que mira hacia la chapa 54, y una cara inferior 53, que están sustancialmente a nivel con la superficie superior 51a y la superficie inferior 51b, respectivamente, del borde periférico 44, con el fin de extender la superficie 51a y/o la superficie 51b y así extender radialmente las dimensiones de la cubierta 4. El aro 61, como el borde 44, está ventajosamente perfilado con el fin de promover el flujo de agua sobre y debajo del aro 61, y así sobre y debajo del disco 40, reduciendo así las turbulencias; en particular, el aro 61 está ahusado (es más fino) radialmente hacia fuera; las caras 52, 53 están perfiladas de manera que se unan sin costura con las superficies 51 del disco 40.

50 Las bandas 55 tienen respectivos extremos inferiores libres 62 que se proyectan de manera que sobresalgan por debajo del aro 61.

55 Las bandas 55 tienen respectivas porciones superiores 63, en particular dispuestas entre el aro 61 y la chapa 54, inclinadas con respecto al eje A.

60 Además, la rejilla 5 y la cubierta 4 están conectadas preferiblemente por medio de un dispositivo de acoplamiento angular 64 que evita la rotación de la rejilla 5 con respecto a la cubierta 4, por ejemplo cuando el flujo de agua es considerable. En el ejemplo no limitador representado en la figura 2, el dispositivo 64 incluye al menos un diente radial 65 soportado por el cubo 58 y que engancha un asiento 66 formado en el disco 40.

65 En particular, el cubo 58 tiene una sección tubular central y cuatro apéndices radialmente exteriores dispuestos a modo de cruz, que forman dientes respectivos 65; el disco 40 lleva una arista en forma de cruz provista de asientos 66 enganchados por los dientes 65; por ello, el cubo 58 se usa para fijar verticalmente (a lo largo del eje A) la rejilla 5 sobre la cubierta 4, en virtud del tornillo 59, y para evitar que la rejilla 5 gire con respecto a la cubierta 4, en virtud del

acoplamiento entre el (los) diente(s) 65 y el (los) asiento(s) 66.

Los asientos 60, 66 se pueden formar obviamente en la rejilla 5 en lugar de en la cubierta 4, y en tal caso la cubierta 4 estaría provista del cubo 58 y los dientes 65.

5 El manguito de conexión 6 se hace preferiblemente de plástico, por ejemplo polietileno, y se usa para conectar el cuerpo 2, especialmente si éste se hace de metal, a saber de aluminio, con tubos o conectores hechos de plástico, por ejemplo polietileno.

10 El manguito 6 es de forma sustancialmente tubular, por ejemplo cilíndrica, y está montado alrededor de la porción tubular 8 del cuerpo 2.

15 Las juntas estancas anulares 13 aseguran la estanqueidad a los fluidos entre el cuerpo 2 y el manguito 6; los asientos 12 están apropiadamente espaciados uno de otro para seguir los posibles movimientos producidos por las expansiones térmicas normales del material. El manguito 6 tiene una superficie interior apropiadamente radial 67 perfilada para evitar el riesgo de sacar las juntas estancas anulares 13 al montar el manguito 6 en el cuerpo 2.

20 El acoplamiento mecánico entre el cuerpo 2 y el manguito 6 lo asegura, por ejemplo, el elemento de bloqueo 15, que es un elemento elástico soportado por el cuerpo 2 y deformable elásticamente para enganchar selectivamente al menos un asiento de acoplamiento 68 formado en el manguito 6 (o viceversa). En particular, el elemento de bloqueo 15 incluye un aro abierto sustancialmente en forma de C 69, hecho preferiblemente de metal (por ejemplo acero), que tiene dos extremos libres opuestos 70 plegados con el fin de definir respectivos cabezales de acoplamiento 71. El aro 15 se aloja en la ranura 14 formada en el cuerpo 2 y los extremos 70 se insertan a través de un agujero 72 (o agujeros respectivos) formado a través de una pared lateral 73 del manguito 6 y que define el asiento de
25 acoplamiento 68, de modo que los cabezales de acoplamiento 71 eviten la extracción de manguito 6 del cuerpo 2.

El manguito 6 tiene una parte de extremo 74 que tiene un diámetro y anchura apropiados para asegurar la unión con tubos de polietileno o conectores por medio de manguitos eléctricos o soldadura a tope.

30 Además, se entiende que se puede hacer más cambios y variaciones en la descripción aquí ilustrada, sin apartarse del alcance de la invención definido en las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un conjunto de drenaje de agua (1), en particular para sistemas de drenaje sifónico de tejados, que se extiende esencialmente a lo largo de un eje (A) e incluyendo un cuerpo base (2), que tiene un agujero de entrada de agua (10), y una cubierta antirremolino (4), colocada para proteger el agujero (10) y transportar agua al cuerpo (2) e incluyendo un disco superior (40) y una pluralidad de álabes radiales (41) que sobresalen de una cara inferior (42) del disco (40); incluyendo el conjunto de drenaje un primer conjunto de álabes (41a) y un segundo conjunto de álabes (41b) circunferencialmente alternos, **caracterizado** porque los álabes (41b) del segundo conjunto tienen anchura variable a lo largo del álabe y una forma diferente de los álabes (41a) del primer conjunto.
- 10 2. Un conjunto de drenaje de agua según la reivindicación 1, donde cada álabe (41a) del primer conjunto tiene una anchura sustancialmente uniforme a lo largo del álabe.
- 15 3. Un conjunto de drenaje de agua según la reivindicación 1 o 2, donde los álabes (41a) del primer conjunto están delimitados por pares respectivos de lados (47) sustancialmente paralelos uno a otro; mientras que los álabes (41b) del segundo conjunto están delimitados por pares respectivos de lados (47) convergentes hacia el eje (A) y hacia el agujero (10).
- 20 4. Un conjunto de drenaje de agua según una de las reivindicaciones precedentes, donde la cubierta (4) está provista de agujeros (48) que alojan elementos respectivos de sujeción (24), por ejemplo tornillos, para sujetar la cubierta (4) al cuerpo (2); y donde los agujeros (48) están formados a través de al menos algunos álabes (41), en particular en al menos algunos álabes (41b) del segundo conjunto, de modo que los elementos de sujeción (24) estén alojados dentro de dichos álabes (41b).
- 25 5. Un conjunto de drenaje de agua según una de las reivindicaciones precedentes, donde la cubierta (4) está provista de agujeros (48) que alojan elementos respectivos de sujeción (24), por ejemplo tornillos, para sujetar la cubierta (4) al cuerpo (2); y donde los agujeros (48) están formados a través del disco (40) fuera de los álabes (41), y cada agujero (48) está alineado radialmente a un álabe (41) y colocado radialmente exterior o radialmente interior con respecto a dicho álabe (41), es decir entre un borde periférico (44) del disco (40) y un extremo radialmente exterior (43) del álabe (41) mirando a dicho borde periférico (44), o entre un extremo radialmente interior (45) del álabe (41) y un centro geométrico del disco (40).
- 30 6. Un conjunto de drenaje de agua según una de las reivindicaciones precedentes, donde cada álabe (41) se extiende radialmente en la cara inferior (42) del disco (40) entre un extremo radialmente exterior (43), mirando a un borde periférico (44) del disco (40), y un extremo radialmente interior (45), mirando al agujero (10); estando el extremo radialmente exterior (43) de al menos algunos álabes (41) espaciado radialmente del borde periférico (44).
- 35 7. Un conjunto de drenaje de agua según una de las reivindicaciones precedentes, incluyendo una rejilla (5) colocada encima y alrededor de la cubierta (4) e incluyendo una pluralidad de bandas sustancialmente verticales (55) dispuestas radialmente alrededor del eje (A) y un aro de refuerzo estructural (61) que conecta las bandas (55); estando colocado el aro (61) sustancialmente a la misma altura y a nivel con el disco (40) de la cubierta (4) para definir una extensión radialmente exterior del disco (40), con el fin de extender radialmente la dimensión de la cubierta (4).
- 40 8. Un conjunto de drenaje de agua según la reivindicación 7, donde la rejilla (5) está fijada a la cubierta (4) por medio de un tornillo u otro elemento de sujeción (59) que engancha un cubo tubular central (58) soportado por la rejilla (5) y un primer asiento (60) formado en el disco (40) de la cubierta (4), o viceversa; y por medio de un dispositivo angular de bloqueo (64) que evita la rotación de la rejilla (5) con respecto a la cubierta (4) y que incluye al menos un diente radial (65) soportado por dicho cubo (58) y que engancha un segundo asiento (66) formado en el disco (40), o viceversa.
- 45 50 9. Un conjunto de drenaje de agua según una de las reivindicaciones precedentes, incluyendo un manguito de conexión (6), hecho preferiblemente de plástico, para conectar el cuerpo (2) con tuberías de plástico o juntas; estando montado el manguito (6) alrededor del cuerpo (2) y estando fijado axialmente al cuerpo (2) por un elemento elástico de bloqueo (15), que se aloja en una ranura circunferencial (14) formada en el cuerpo (2) y tiene al menos un cabezal de acoplamiento (71) que engancha un agujero (72) formado a través de una pared lateral (73) del manguito (6).
- 55 10. Un conjunto de drenaje de agua según la reivindicación 9, donde el elemento de bloqueo (15) incluye un aro abierto, preferiblemente hecho de metal, sustancialmente en forma de C y que tiene dos extremos libres opuestos (70) curvados con el fin de definir respectivos cabezales de acoplamiento (71).
- 60 11. Un conjunto de drenaje de agua según una de las reivindicaciones precedentes, incluyendo una pestaña de acoplamiento (3) que tiene una cara inferior sustancialmente anular (31) conformada de modo que descansa en una superficie superior (18) del cuerpo (2), estando interpuesta posiblemente una hoja de impermeabilización en la práctica entremedio para fijar la hoja de impermeabilización entre la pestaña (3) y el cuerpo (2); estando provista la
- 65

pestaña (3) de una pluralidad de nervios radiales (33) que sobresalen de una cara superior (32) de la pestaña (3) y están alineados y soportan respectivos álabes (41) y tienen contornos complementarios a los de los álabes (41) soportados, de manera que definan respectivas porciones inferiores de los álabes (41) y se extiendan hacia abajo de los álabes (41).

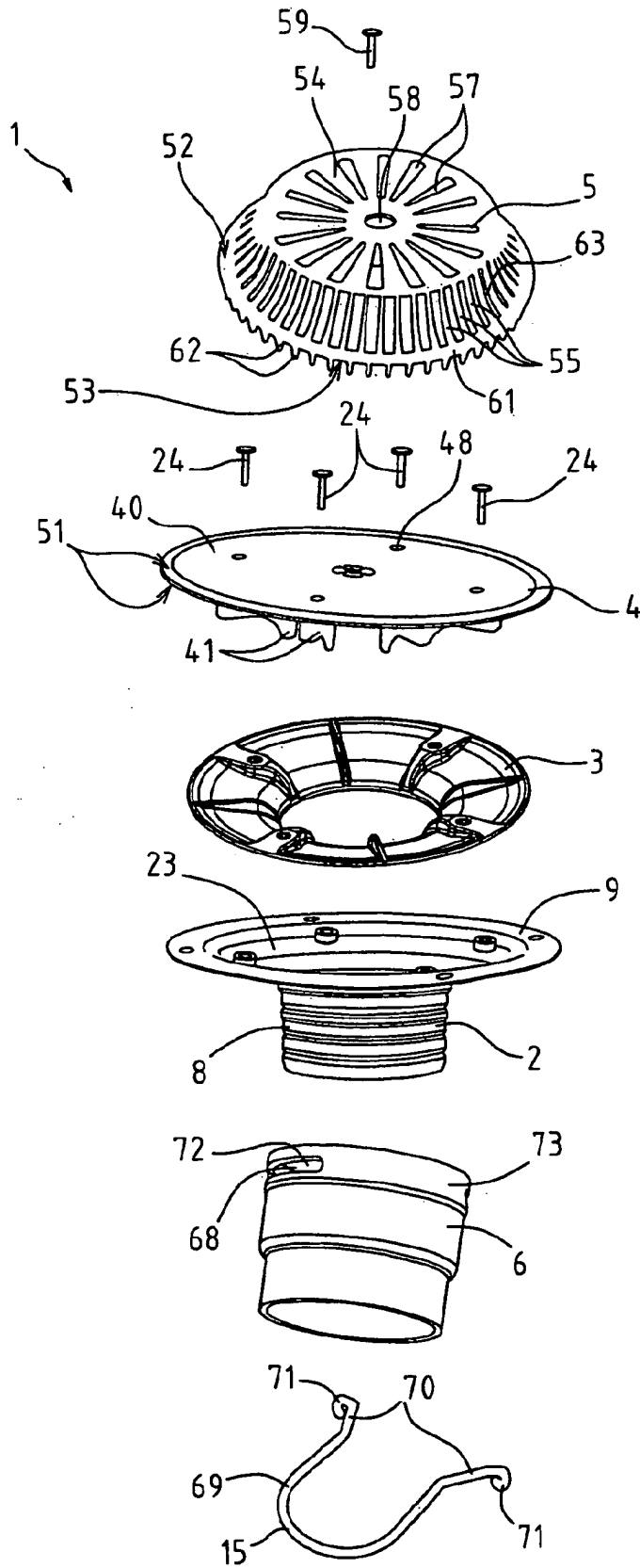
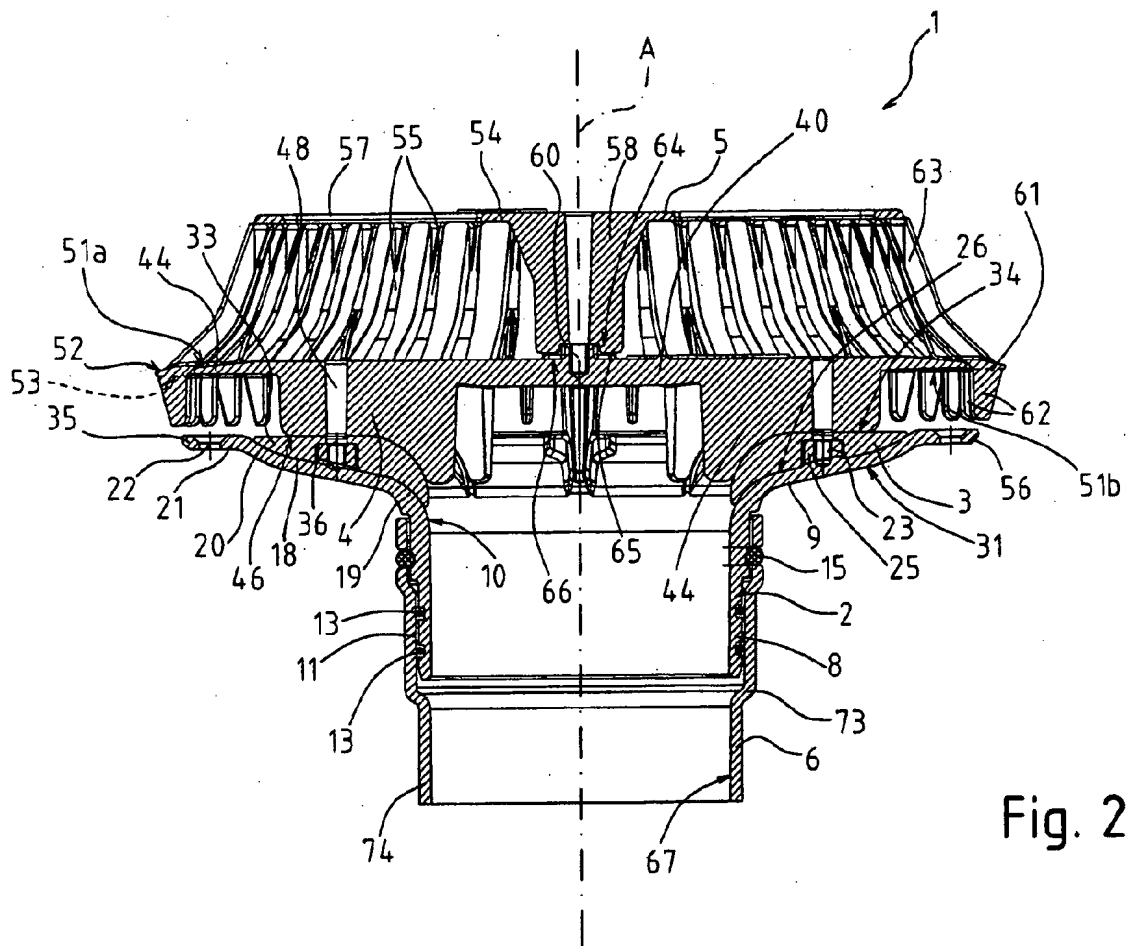


Fig. 1



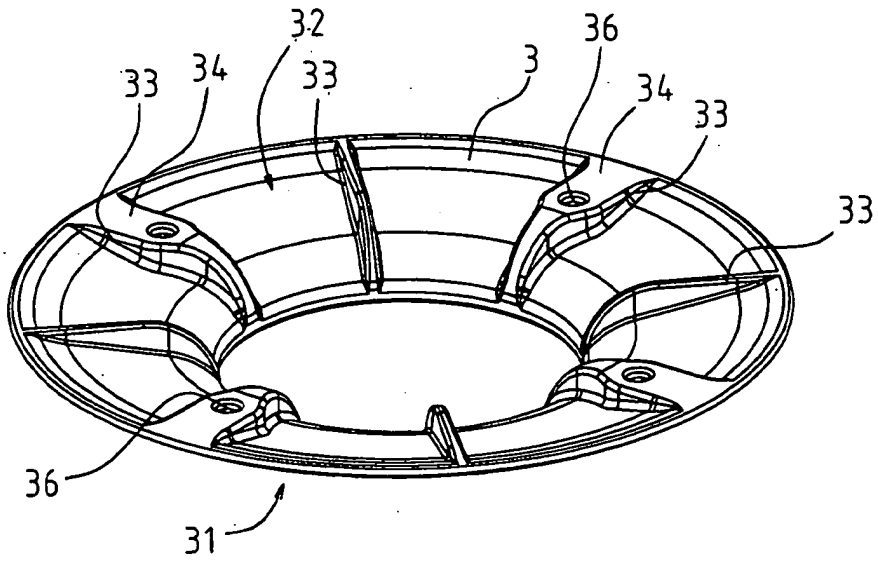


Fig. 3

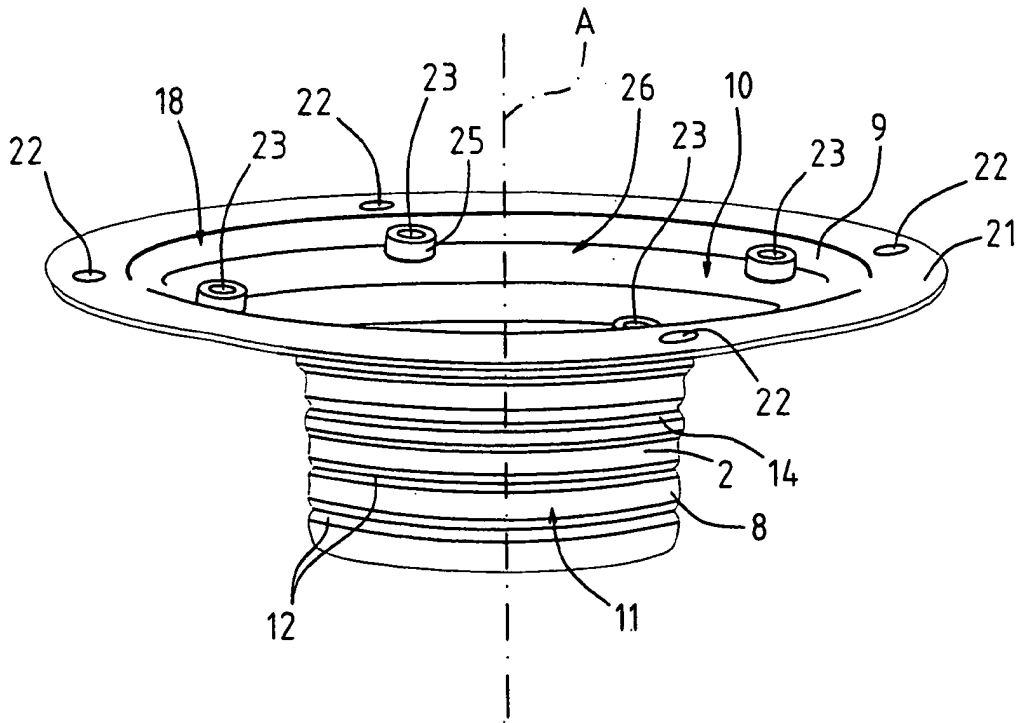


Fig. 4

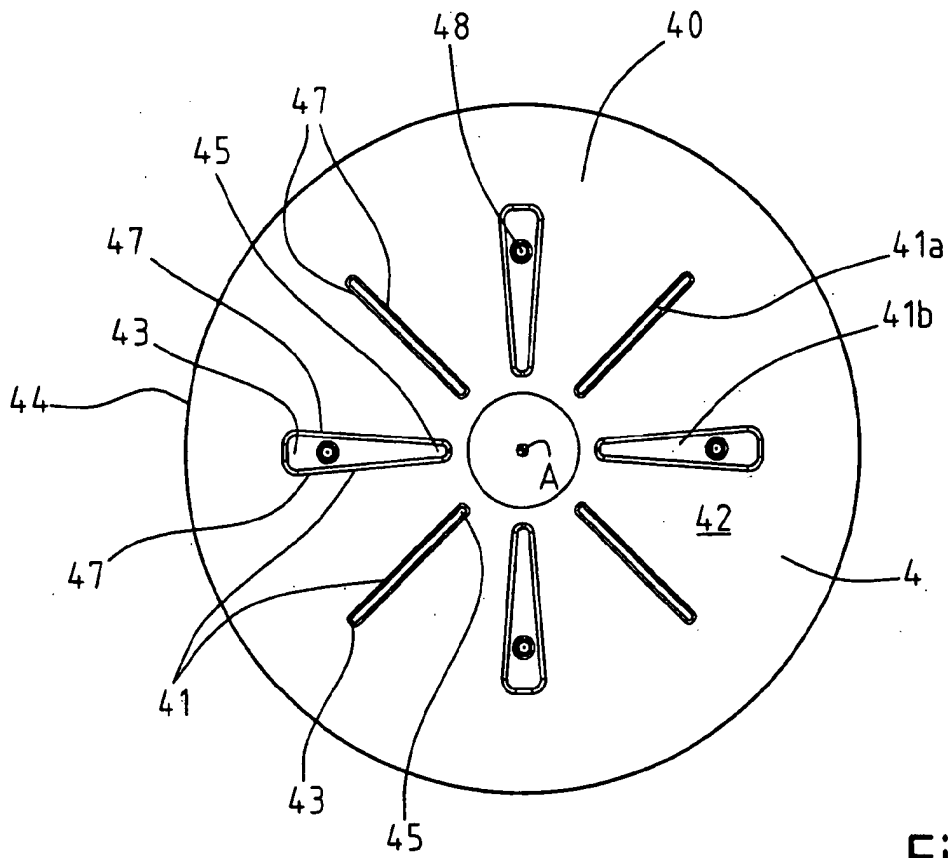


Fig. 5

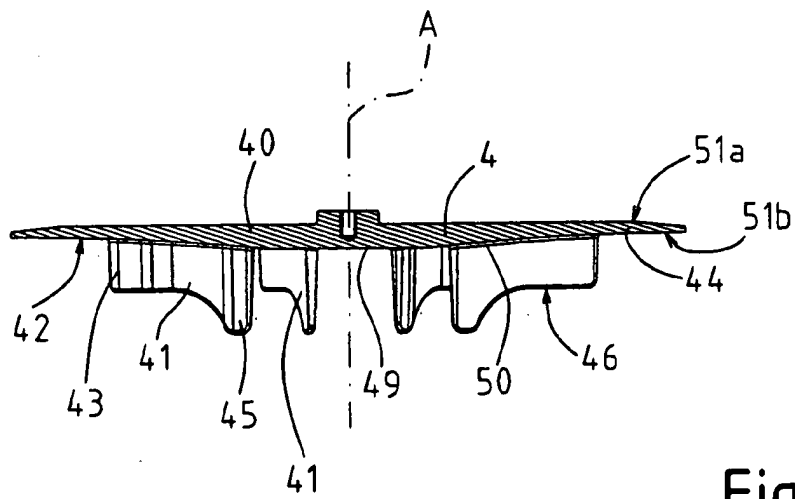


Fig. 6