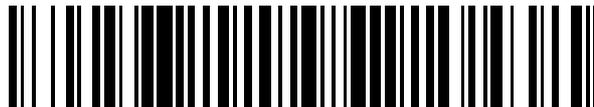


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 426 868**

51 Int. Cl.:

**E04D 13/04** (2006.01)

**F16L 37/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2010 E 10716026 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2013 EP 2406440**

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:

**25.10.2013**

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 2 426 868 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 recogida y drenaje 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 de 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 circula en las tuberías que trabajan a presión atmosférica. El agua de lluvia que se recoge en la superficie del tejado cae a los conjuntos de recogida y drenaje llegando al colector que es el punto más bajo de la red de drenaje. La cantidad de agua acumulada 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 tiende también 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 está ocupada por lo general por agua, mientras que los 2/3 restantes de la sección están ocupados por aire.

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 Aunque 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 introduce cantidades importantes de aire en el tubo, lo que es un fenómeno típico de los conjuntos de drenaje por gravedad.

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 por ejemplo el inserto "antirremolino" del tipo descrito en FR2747144-A1, se evita la introducción de aire y el agua que fluye al conducto genera vacíos que tienden a acelerar considerablemente el flujo de drenaje.

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, tal como por ejemplo el inserto "antirremolino" del tipo descrito en FR2747144-A1, en los que se evita la introducción de aire y el agua que fluye al conducto genera vacíos que tienden a acelerar considerablemente el flujo de drenaje, también son adecuados para ser objeto de mejora adicional, especialmente en términos de la eficiencia, la simplicidad, las dimensiones y el costo razonable de construcción e instalación.

**55 Descripción de la invención**

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

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 1 anexa, cuyas características adicionales se describen en las reivindicaciones dependientes.

65 El conjunto de drenaje según la invención es simple y de costo razonable para ser implementado e instalado, de

5 tamaño pequeño y completamente 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/o de limitar o evitar totalmente la formación de burbujas de aire en el flujo de agua.

### Breve descripción de los dibujos

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

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.

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

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

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

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

25 Las figuras 7-9 son vistas en perspectiva superior, en planta inferior y sección diametral, respectivamente, de una variación del componente de las figuras 5-6, a usar en una realización diferente de la invención.

### Mejor modo de llevar a la práctica la invención

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

35 Se ha previsto instalar el conjunto de drenaje 1 en un elemento de tejado, por ejemplo un tejado, un canalón, etc (no representado).

40 El conjunto de drenaje 1 se extiende esencialmente a lo largo de un eje A (que es sustancialmente vertical en el uso), 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.

45 Con referencia adicional a la figura 3, el cuerpo 2 es esencialmente un cuerpo tubular generalmente en forma de embudo, que se extiende 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 de la porción tubular 8.

50 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 asientos circunferenciales 12 (dos en la realización preferida ilustrada), que acomodan respectivos aros de sellado 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).

55 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 concreto, 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 sustancialmente plana, radialmente exterior 21 sobresale del borde radialmente exterior 20 (por lo tanto sustancialmente ortogonal al eje A); la corona 21 está provista de agujeros pasantes 22 destinados a fijar el cuerpo 2 en un elemento de tejado (por ejemplo, el tejado o un canalón) por medio de tornillos de cabeza avellanada (no representados) u otros elementos de sujeción, por ejemplo.

60 La porción 9 está provista además de asientos de conjunto 23, por ejemplo internamente roscados, para insertar respectivos elementos de montaje 24, 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.

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).

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

15 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 descanse sobre 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.

20 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 espaciados angularmente uno de otro en la cara 32. Los nervios 33 tienen respectivas superficies de descanso superiores sustancialmente planas 34, sustancialmente a nivel con una superficie superior 35 de la corona 21.

25 La pestaña 3 está provista de agujeros pasantes 36, formados por ejemplo en algunos de los nervios 33, alineados con los asientos 23 de la porción 9 y a través de los que los elementos de montaje 24 están dispuestos.

La pestaña 3, como el cuerpo 2, se hace preferiblemente, aunque no necesariamente, de material metálico, en concreto aluminio o aleación de aluminio (preferiblemente pintado).

30 Con referencia a las figuras 5 y 6, la cubierta antirremolino 4 se ha conformado 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.

35 La cubierta 4 incluye un disco superior 40 y una pluralidad de palas 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.

La cubierta 4 también se hace preferiblemente, aunque no necesariamente, de material metálico, y preferiblemente de aluminio o aleación de aluminio pintada.

40 Cada pala 41 se extiende radialmente en la cara inferior 42 del disco 40 entre un extremo radialmente exterior 43, que mira a un borde periférico 44 del disco 40 (es decir de la cubierta 4), y un extremo radialmente interior 45, que mira al agujero 10; el extremo 43 está radialmente espaciado del borde periférico 44, es decir cada pala 41 está separada del borde periférico 44 y termina a una distancia radial dada de ellos; esto contribuye a mejorar la eficiencia del conjunto de drenaje 1, evitando en concreto la formación de ondas y perturbaciones; cada pala 41 sobresale preferiblemente más allá del agujero 10. Las palas 41 también están radialmente espaciadas del eje A, es decir de un centro geométrico del disco 40 (las palas 41 no están unidas en el centro, sino a una distancia radial dada del eje A).

Las palas 41 están dispuestas radialmente alrededor del eje A y angularmente espaciadas una de otra.

50 Las palas 41 están alineadas con nervios respectivos 33 de la pestaña 3 y cada nervio 33 soporta una pala 41; en particular, cada pala 41 tiene una superficie inferior de descanso 46, que descansa sobre 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 descanso 34 en la que descansa y las formas de los nervios 33 son complementarias de las de las palas 41 que soportan (es decir, tienen sustancialmente el mismo perfil fluidodinámico).

55 Las palas 41 tienen sustancialmente forma de L en sección longitudinal, extendiéndose el extremo 45 hacia el eje A y hacia abajo.

Cada pala 41 está delimitada entonces por dos lados laterales 47.

60 En la realización preferida ilustrada, la cubierta 4 incluye un primer grupo de palas 41a y un segundo grupo de palas 41b, que tienen formas diferentes; las palas 41a, 41b de los dos grupos son circunferencialmente alternas (en particular, cada pala 41a sigue a una pala 41b y así sucesivamente, es decir, cada pala de un grupo está interpuesta entre dos palas del otro grupo).

65 Las palas 41a están delimitadas por pares respectivos de lados 47, sustancialmente paralelos uno a otro,

preferiblemente sustancialmente rectilíneos; cada pala 41a tiene así una anchura sustancialmente constante (es decir, la distancia entre los lados 47) a lo largo de la pala (es decir, en la dirección radial con respecto al eje A) y una sección transversal sustancialmente rectangular.

5 Las palas 41b están delimitadas por pares respectivos de lados 47 que convergen hacia el eje A y hacia el agujero 10; cada pala 41b tiene así una anchura variable (distancia entre los lados 47) a lo largo de la pala (en la dirección radial con respecto al eje A).

Los extremos 43, 45 de todas las palas 41 están redondeados preferiblemente.

10 Las palas 41b están provistas de respectivos agujeros 48 para el paso de elementos de montaje 24 (tornillos), que, por lo tanto, quedan completamente ocultos dentro de las palas 41b y no interfieren con el flujo de agua. Los agujeros 48 están obviamente alineados con los agujeros 36 y los asientos 23.

15 En cambio, según una variación (no representada), los agujeros 48 para los elementos de montaje 24 están formados a través del disco 40 y están dispuestos fuera de las palas 41; los agujeros 48 están alineados radialmente con respectivas palas 41; cada agujero 48 está dispuesto radialmente fuera de una pala 41, y exactamente entre el extremo 43 de dicha pala 41 y el borde periférico 44 del disco 40, o radialmente dentro de la pala 41, es decir, entre el extremo 45 de la pala 41 y el eje A (centro del disco 40).

20 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.

25 El borde periférico 44 se ha perfilado con el fin de promover el flujo de agua por encima/por 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.

30 Con referencia específica de nuevo a las figuras 1 y 2, la rejilla 5 tiene la finalidad principal de evitar la introducción de residuos en concreto 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.

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

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. Así, la rejilla 5 está dispuesta 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 angularmente espaciadas 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. En particular, el aro 61 está dispuesto radialmente fuera alrededor del borde periférico 44 del disco 40 y sustancialmente alineado con él; el aro 61 tiene una cara superior 52, que mira a la chapa 54, y una cara inferior 53 que están sustancialmente a nivel con la superficie superior 51a y con la superficie inferior 51b del borde periférico 44, respectivamente, 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, de forma análoga al borde 44, está perfilado ventajosamente con el fin de promover el flujo de agua por encima y por debajo del aro 61, y así por encima y por debajo del disco 40, reduciendo así las turbulencias; en concreto, el aro 61 está ahusado (es más fino) radialmente hacia fuera; las caras 52, 53 están perfiladas con el fin de unir las sin costura con las superficies 51 del disco 40.

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

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

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.

En particular, el cubo 58 tiene una sección tubular central y cuatro apéndices radialmente exteriores dispuestos en forma de cruz, que forman dientes respectivos 65; el disco 40 lleva una arista en forma de cruz provista de asientos radiales 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 la cubierta 4, en virtud del acoplamiento entre el diente/los dientes 65 y el (los) asiento(s) 66.

Obviamente, los asientos 60, 66 pueden estar formados 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.

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.

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

Los aros de sellado 13 aseguran la estanqueidad 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 apropiada 67 perfilada para evitar el riesgo de sacar los aros de sellado 13 al montar el manguito 6 en el cuerpo 2.

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 elásticamente deformable para engancharse selectivamente al menos un asiento de acoplamiento 68 formado en el manguito 6 (o viceversa). En concreto, 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 están insertados a través de un agujero 72 (o respectivos agujeros) formado(s) a través de una pared lateral 73 del manguito 6 y definen el asiento de acoplamiento 68, de modo que los cabezales de acoplamiento 71 eviten la extracción del manguito 6 del cuerpo 2.

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

Las figuras 7-9 muestran una variación de la cubierta 4 a usar en una realización diferente de la invención. La cubierta 4 incluye de nuevo un disco superior 40 y una pluralidad de palas 41, que sobresalen de una cara inferior 42 del disco 40. En esta versión, las palas 41 son del mismo tipo y sustancialmente iguales; en concreto, las palas 41 tienen una anchura y sección transversal, por ejemplo son sustancialmente cuadradas, trapezoidales o triangulares, sustancialmente constantes a lo largo de la pala; las palas 41 están delimitadas por lados sustancialmente paralelos 47, opcionalmente ligeramente inclinados uno con respecto a otro, y en particular convergen hacia abajo.

También en este caso, los extremos radialmente exteriores 43 de las palas 41 están a una distancia dada del borde periférico 44 del disco 40, y los extremos radialmente interiores 45 están a una distancia dada del eje A, es decir, del centro geométrico del disco 40; los agujeros 48 para los elementos de montaje 24 (tornillos) están formados a través del disco 40 fuera de las palas 41, y en particular están radialmente alineados con palas respectivas 41; cada agujero 48 está dispuesto radialmente fuera de una pala 41, y exactamente entre el extremo 43 de dicha pala 41 y el borde periférico 44, o radialmente dentro de la pala 41, es decir, entre el extremo 45 de la pala 41 y el eje A (centro del disco 40); por ello, los elementos de sujeción 24 no perturban el flujo de agua que cruza las palas 41, mejorando así las prestaciones del conjunto de drenaje 1.

La cubierta 4 está provista de nuevo de un asiento central 60, preferiblemente de fondo ciego, enganchado por un tornillo u otro elemento de sujeción 59, que se inserta en el cubo 58 de la rejilla 5 para fijar axialmente la rejilla 5 a la cubierta 4; y de uno o más asientos radiales auxiliares 66, formados por ejemplo en una arista central que sobresale verticalmente del disco 40; los asientos 66 (si hay más de uno) están enganchados angularmente espaciados uno de otro, y están enganchados por respectivos dientes radiales 65 soportados por el cubo 58 para formar el dispositivo de acoplamiento angular 64 que evita la rotación de la rejilla 5 con respecto a la cubierta 4.

Obviamente, los asientos 60, 66 se pueden formar 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.

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

REIVINDICACIONES

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); 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 palas radiales (41) que sobresalen de una cara inferior (42) del disco (40); 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); **caracterizándose** el conjunto de drenaje porque el aro (61) está dispuesto 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), de manera que extiendan radialmente la dimensión de la cubierta (4).
2. Un conjunto de drenaje de agua según la reivindicación 1, donde el aro (61) está dispuesto radialmente en el exterior y alrededor de un borde periférico (44) del disco (40) y tiene una cara inferior (53) y/o una cara superior (52) conformadas de manera que extiendan superficies respectivas (51) del borde periférico (44).
3. Un conjunto de drenaje de agua según la reivindicación 1, donde la cara inferior (53) está sustancialmente a nivel con una superficie inferior (51b) del borde periférico (44), y/o la cara superior (52) está sustancialmente a nivel con una superficie superior (51a) del borde periférico (44), de manera que extiendan radialmente dicha superficie inferior (51b) y/o dicha superficie superior (51a).
4. Un conjunto de drenaje de agua según la reivindicación 2 o 3, donde el aro (61) se ahúsa radialmente hacia fuera.
5. Un conjunto de drenaje de agua según una de las reivindicaciones 2 a 4, donde el borde periférico (44) se ahúsa radialmente hacia fuera.
6. Un conjunto de drenaje de agua según una de las reivindicaciones precedentes, 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.
7. Un conjunto de drenaje de agua según una de las reivindicaciones precedentes, donde cada pala (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 espaciado radialmente el extremo radialmente exterior (43) de al menos algunas palas (41) del borde periférico (44).
8. Un conjunto de drenaje de agua según una de las reivindicaciones precedentes, donde las bandas (55) tienen respectivos extremos inferiores libres (62) que sobresalen debajo del aro (61) y radialmente fuera de la cubierta (4), y respectivas porciones superiores (63) dispuestas encima del aro (61) e inclinadas con respecto al eje (A).
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 o juntas de plástico; estando montado el manguito (6) alrededor del cuerpo (2) y estando fijado axialmente al cuerpo (2) por un elemento de bloqueo elástico (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).
10. Un conjunto de drenaje de agua según la reivindicación 9, donde el elemento de bloqueo (15) incluye un aro abierto, hecho preferiblemente de metal, sustancialmente en forma de C y teniendo dos extremos libres opuestos (70) curvados con el fin de definir respectivos cabezales de acoplamiento (71).
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 manera que descansa sobre una superficie superior (18) del cuerpo (2), interponiéndose 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 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 respectivas palas (41) y tienen contornos complementarios de los de las palas (41) soportadas, de manera que definan respectivas porciones inferiores de las palas (41) y extiendan las palas (41) hacia abajo.

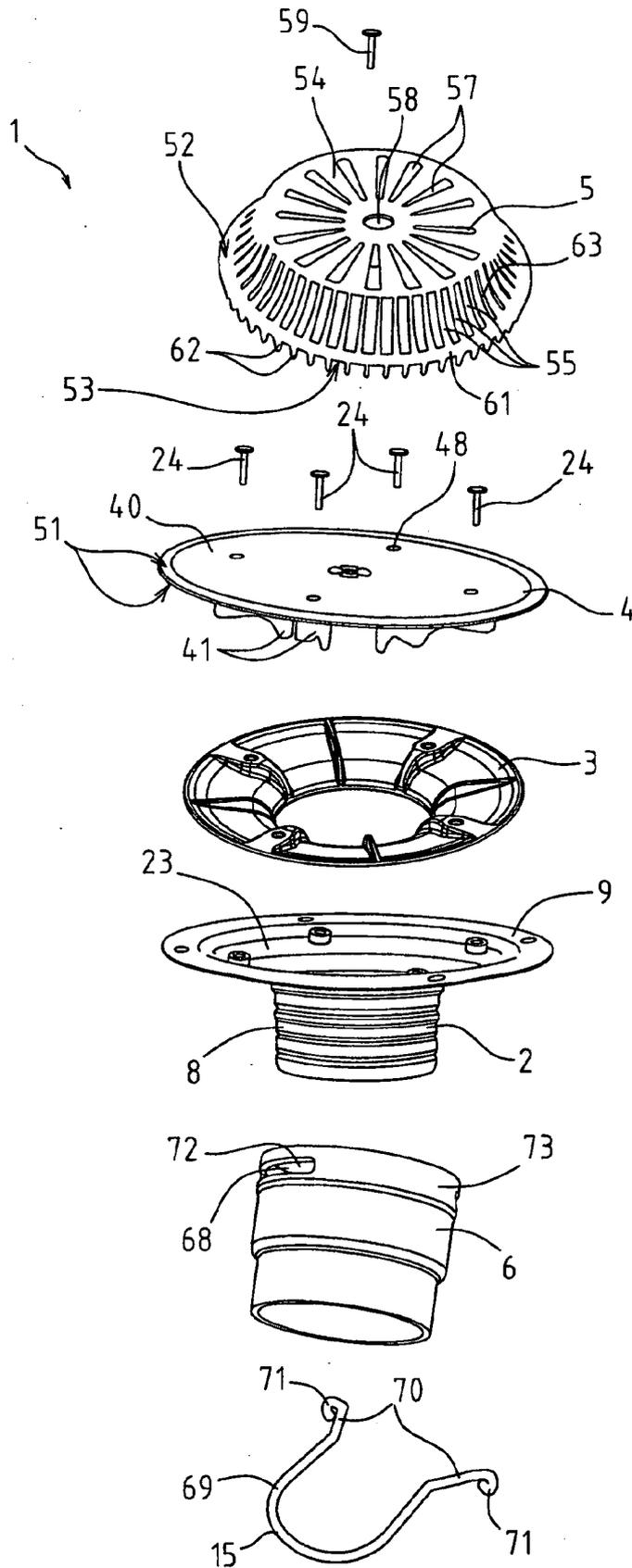


Fig. 1

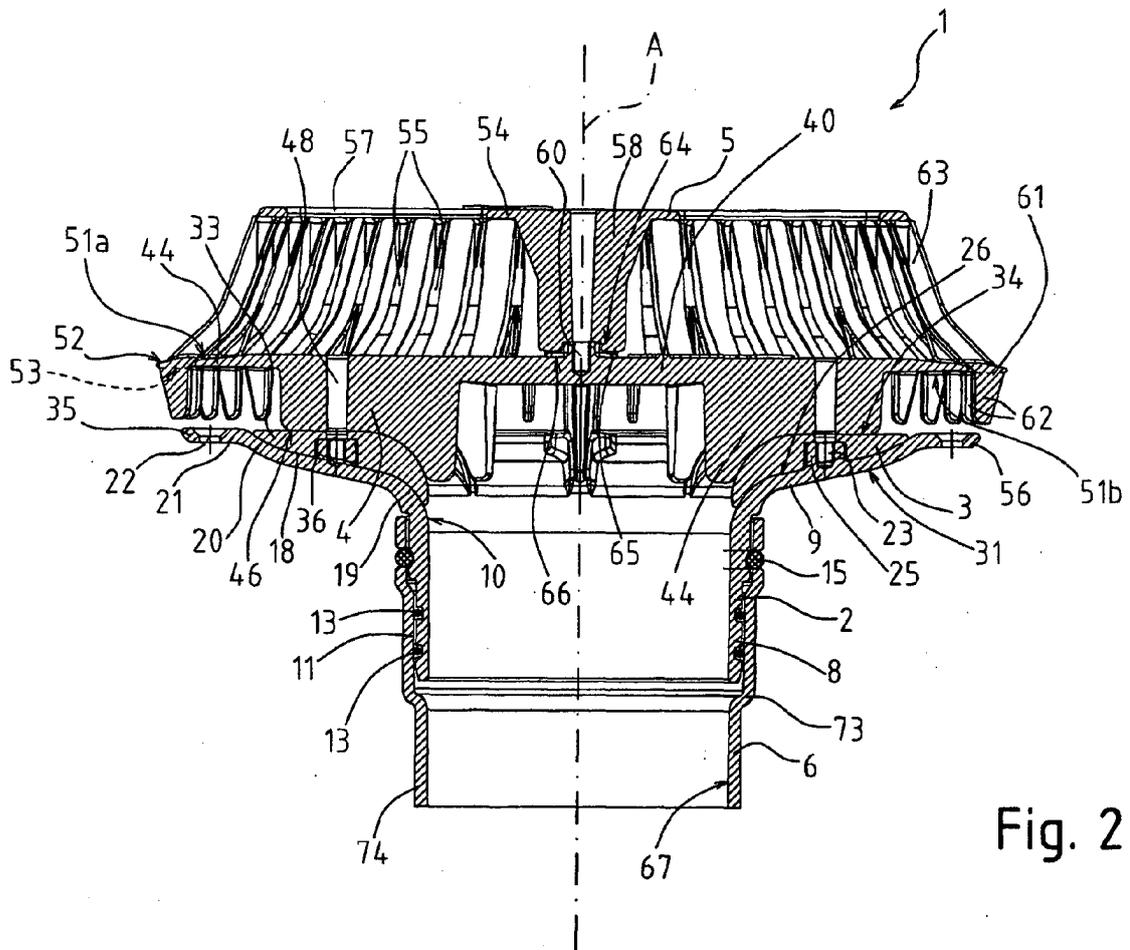


Fig. 2

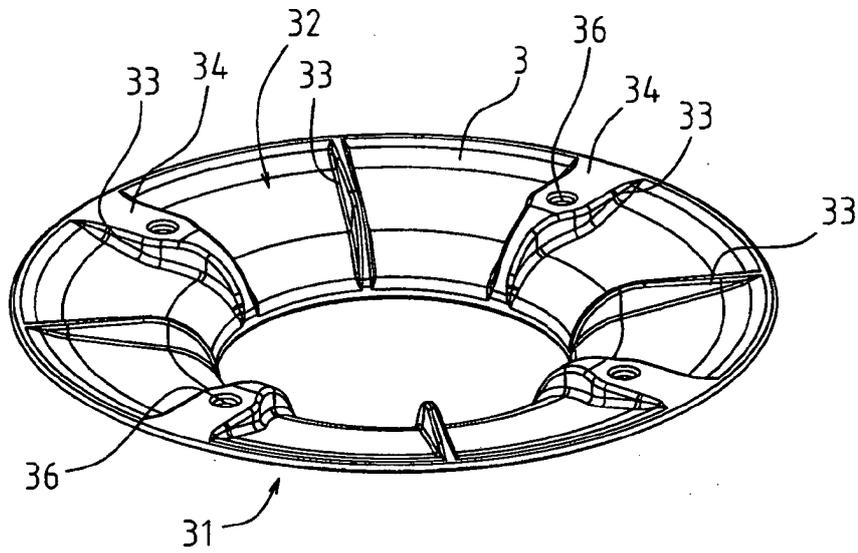


Fig. 3

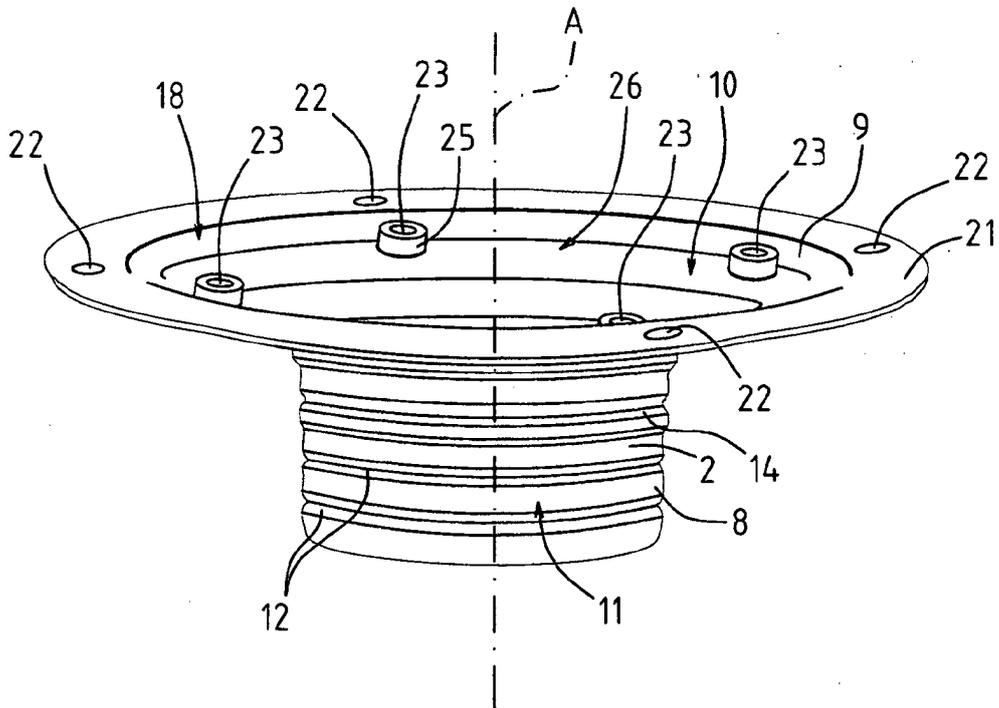


Fig. 4

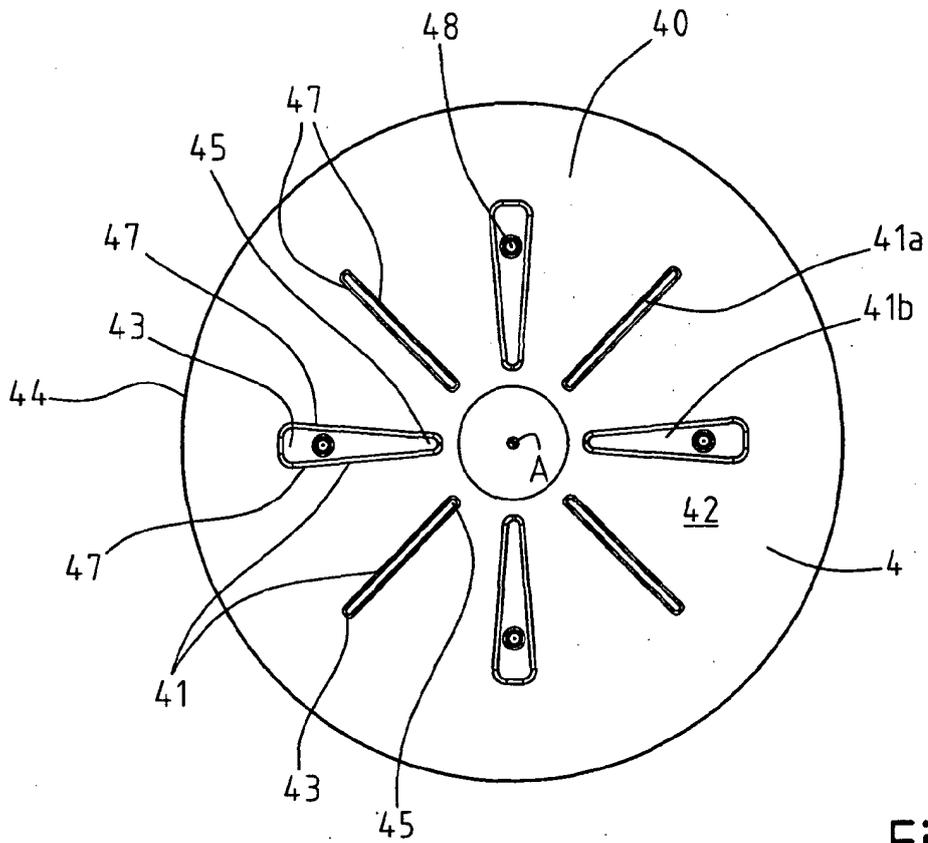


Fig. 5

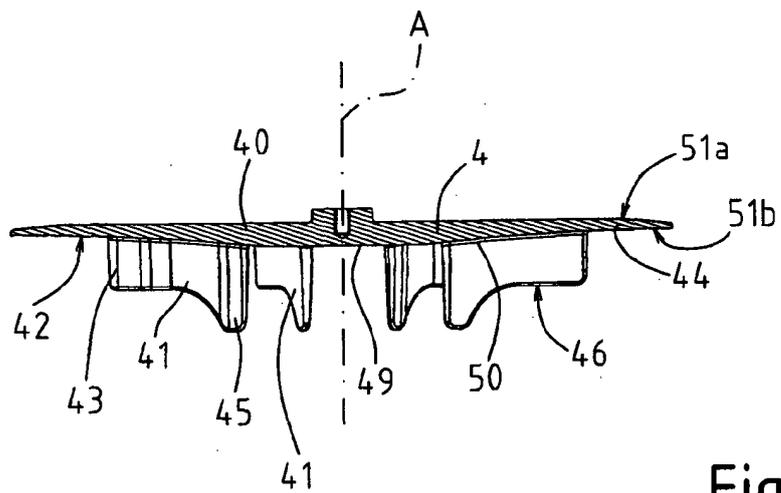


Fig. 6

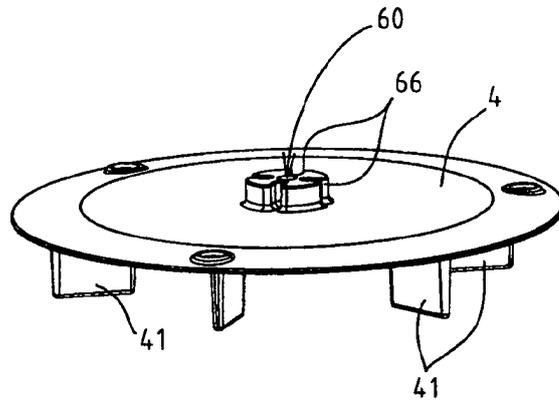


Fig. 7

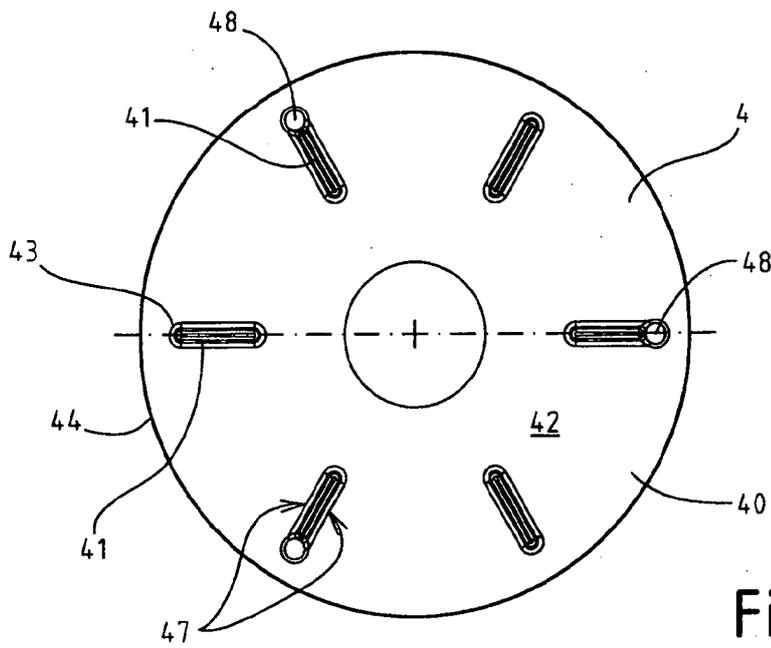


Fig. 8

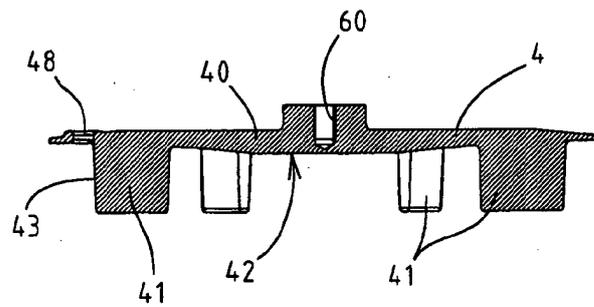


Fig. 9