

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 595 051**

51 Int. Cl.:

**E03F 5/04** (2006.01)

**E04B 1/94** (2006.01)

**E04D 13/04** (2006.01)

**F16L 57/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2014** **E 14004340 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016** **EP 2899326**

54 Título: **Desagüe con al menos un elemento de protección contra incendios prefabricado**

30 Prioridad:

**28.01.2014 DE 102014100932**

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

**27.12.2016**

73 Titular/es:

**WEDI GMBH (100.0%)  
Hollefeldstrasse 51  
48282 Emsdetten, DE**

72 Inventor/es:

**WEDI, STEPHAN**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 595 051 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**

Desagüe con al menos un elemento de protección contra incendios prefabricado

5 La invención se refiere a un desagüe con simetría de revolución, que puede introducirse en una abertura de fondo, que comprende:

- un tubo de desagüe con un manguito,
- una cubeta de desagüe, que termina con una tubuladura que desemboca en el tubo de desagüe,
- 10 - un elemento anular dotado de lengüetas para colgar para colgarlo de la abertura de fondo y para alojar la cubeta de desagüe,
- presentando el elemento anular una pared cilíndrica dispuesta coaxialmente a la orientación axial y una corona interior situada en perpendicular a la orientación axial,
- así como al menos un elemento de protección contra incendios instalado en el desagüe, que está fabricado a
- 15 - partir de una masilla de protección contra incendios expansible por el efecto del calor,
- estando introducido en el elemento anular un manguito de inserción,
- estando colocado el elemento de protección contra incendios entre el manguito de inserción en la zona de la pared cilíndrica del elemento anular y el tubo de desagüe, y
- 20 - presentando la corona interior un diámetro interior, que se corresponde con un diámetro exterior del manguito del tubo de desagüe o supera ligeramente el diámetro exterior.

La configuración que se describe hace que la masilla de protección contra incendios que se expande por el efecto del calor se apoye contra una superficie interior del manguito de inserción y a continuación contra la pared cilíndrica del elemento anular así como contra la corona interior del elemento anular y la expansión de la masilla de protección

25 contra incendios está orientada en dirección al tubo de desagüe así como contra un fondo de la cubeta de desagüe.

Un desagüe que puede introducirse en una abertura de fondo y dotado de masilla de protección contra incendios del tipo mencionado al principio se desprende del documento EP 1 362 961 B1. Con la masilla de protección contra incendios se recubre una tubuladura que en el estado montado apunta hacia abajo así como una corona exterior en

30 forma de borde de plato del elemento anular, estando incrustada en la masilla de protección contra incendios que se encuentra en la corona exterior una pieza tubular, de modo que el elemento anular junto con la pieza tubular y la masilla de protección contra incendios forman un elemento constructivo de una sola pieza. En el desagüe según el documento EP 1 362 961 B1 resulta desventajoso que una distribución de fuerzas de compresión concéntrica, que se deriva de la disposición anular de la masilla de protección contra incendios, no sea suficientemente eficaz para el

35 proceso de expansión. También resulta desventajoso que la masilla de protección contra incendios esté presente durante la fabricación de dicho elemento constructivo de una sola pieza en estado viscoso, por lo que el proceso de recubrimiento tiene que realizarse rápidamente, de lo contrario la masilla de protección contra incendios se solidifica y, como consecuencia de ello, apenas son posibles correcciones en el recubrimiento. Puesto que el recubrimiento solo está previsto sobre el lado interior de la tubuladura y de la corona exterior, tienen que adoptarse durante el

40 procedimiento de recubrimiento medidas técnicas que protejan la superficie exterior del elemento anular dirigida en sentido opuesto al recubrimiento.

El objetivo de la invención es desarrollar un desagüe novedoso del tipo indicado en el preámbulo, en el que la presión producida con la expansión de la masilla de protección contra incendios esté distribuido de modo que pueda

45 cerrar de manera fiable y muy rápida la anchura tubular interna del tubo de desagüe, debiendo diseñarse la estructura del desagüe de modo que, por un lado, pueda prescindirse de un recubrimiento con la masilla de protección contra incendios y, por otro lado, la masilla de protección contra incendios pueda montarse o desmontarse.

50 Este objetivo se consigue mediante un desagüe con simetría de revolución, que puede introducirse en una abertura de fondo o piso, en el que

- el manguito de inserción está introducido en el elemento anular de tal manera que se apoya en la corona interior y en una superficie interior de la pared cilíndrica, y
- 55 - el elemento de protección contra incendios está segmentado.

Es sumamente ventajoso que pueda apoyarse en la corona interior y en la pared cilíndrica del elemento anular al menos un elemento de protección contra incendios prefabricado. El elemento de protección contra incendios prefabricado puede estar fabricado a partir de una masilla de protección contra incendios conocida *per se*. Tales

60 masillas de protección contra incendios expansibles (masillas intumescentes) se conocen por ejemplo por los documentos EP-OS 51 347 o US-PS 39 55 987 y se describen detalladamente en el documento DE 36 25 556 de Bayer, Alemania. La masilla intumescente se espuma espontáneamente en caso de incendio y forma así una espuma aislante y que repele el fuego, la cual protege la zona trasera, dirigida en sentido opuesto al fuego, frente al fuego y al calor y cierra las fracturas y fisuras que aparecen frente a la penetración de humo y llamas. La masilla empieza a espumarse y a expandirse a temperaturas por encima de 150 °C a 300 °C. El aumento de volumen se sitúa, en función de la composición de la masilla y del tipo de calentamiento, entre el 50 % y el 1000 %.

65

Puesto que el elemento de protección contra incendios está segmentado, se ejerce por los segmentos de masilla de protección contra incendios que se expanden en caso de incendio una fuerza de compresión por zonas sobre el tubo de desagüe. Una fuerza por zonas, que actúa en particular de manera puntual sobre el tubo de desagüe, hace que el tubo de desagüe o su estructura se parta o reviente más rápidamente y por tanto que el desagüe se llene y se cierre rápidamente con masilla de protección contra incendios y, por último, que tenga lugar un efecto de protección contra incendios mejorado.

Puesto que el elemento de protección contra incendios segmentado está colocado entre el tubo de desagüe y la pared cilíndrica del elemento anular, los segmentos presentan preferiblemente una forma adaptada a este hueco o que puede adaptarse de manera correspondiente. Los elementos de protección contra incendios pueden ser, por ejemplo, piezas conformadas prefabricadas de manera correspondiente.

Los desagües de tipo genérico no se ensamblan por lo general hasta el lugar de la obra, es decir durante su instalación en una abertura de fondo. Se componen por tanto inicialmente de una serie de piezas individuales, que se montan unas con otras a pie de obra. La instalación del elemento anular está garantizada durante el montaje básicamente porque el módulo no puede completarse sin elemento anular para formar un desagüe. Sin embargo, el elemento de protección contra incendios propiamente dicho no influye para nada, en un uso normal, en la función del desagüe. Por tanto, en la medida en que por ejemplo se olvide la instalación del elemento de protección contra incendios durante el montaje, el fallo solo se notará en caso de incendio, al no estar presente concretamente la protección contra incendios deseada debido a la ausencia del elemento de protección contra incendios. Ante esto, resulta ventajoso que los elementos de protección contra incendios estén pegados en los elementos anulares o insertados con arrastre de forma, dado el caso encajados.

Resulta ventajoso que el elemento de protección contra incendios segmentado presione elásticamente contra una superficie interior del manguito de inserción, de modo que se facilite el posicionamiento del elemento de protección contra incendios.

Preferiblemente los segmentos del elemento de protección contra incendios están distribuidos de tal manera que la masilla de protección contra incendios que se expande por el efecto del calor puede cerrar a modo de pinza al menos un diámetro interno del tubo de desagüe. La expresión "a modo de pinza" puede explicarse de la siguiente manera:

Es muy difícil, casi imposible, apretar en un punto con la mano de manera uniforme y anular un tubo flexible, en particular de pared gruesa, para cerrar su diámetro interno. Puede obtenerse un mejor resultado si se intenta con dos dedos, es decir desde dos lados del tubo flexible. El mismo principio puede deducirse de los tubos flexibles de drenaje conocidos, usados en el tratamiento de heridas. Cuando ha de interrumpirse el caudal de exudado de la herida, el tubo flexible de drenaje se desplaza bajo las mordazas de una pinza, que presiona sobre el tubo flexible de drenaje desde dos lados.

Como elementos de protección contra incendios prefabricados pueden utilizarse piezas conformadas segmentadas, que presentan preferiblemente en cada caso al menos un saliente que apunta radialmente en dirección al tubo de desagüe, de modo que estos pueden entrar en contacto, en el estado instalado, con el tubo de desagüe.

Las piezas conformadas segmentadas de masilla de protección contra incendios son al menos dos segmentos dispuestos a una distancia periférica del tubo de desagüe, en forma de zapata de freno, pudiendo tener dichos salientes forma de tronco piramidal en su sección transversal. No obstante puede prescindirse de los salientes.

Las piezas conformadas segmentadas también pueden estar realizadas por un listón acabado, revestido de plástico, con un interior de un material expansible por el efecto del calor, tal como grafito.

Además es posible prever como salientes tarugos aproximadamente en forma de tronco piramidal, dispuestos entre los segmentos. Estos tarugos compuestos igualmente de masilla de protección contra incendios mejoran la aplicación de fuerza puntual en caso de incendio, es decir con la expansión de la masilla de protección contra incendios. No se descarta además que en el lado dirigido al tubo de desagüe de los elementos de protección contra incendios esté introducido un elemento resistente al calor, preferiblemente puntiagudo, que de manera análoga a la función de un diente de huevo en el pico de un pollito que sale del huevo, rompe el tubo de desagüe abriéndolo.

En una forma de realización preferida, el al menos un elemento de protección contra incendios presenta una configuración flexible a modo de correa dentada, de modo que puede estar configurado en forma de arco circular y colocado entre la pared cilíndrica del elemento anular y el tubo de desagüe.

Resulta ventajoso que entre los segmentos estén dispuestas piezas conformadas de material no expansible. Las piezas conformadas que no se expanden con el calor forman, por un lado, superficies de apoyo, contra las que puede apoyarse adicionalmente la masilla de protección contra incendios en expansión y, por otro lado, el lado dirigido al tubo de desagüe de las piezas conformadas que no se expandan reduce en esta zona la aplicación de fuerza y concentra por tanto la aplicación de fuerza sobre las zonas en las que la masilla de protección contra

incendios en expansión puede actuar directamente sobre el tubo de desagüe.

5 Como materiales para las piezas conformadas pueden estar previstos plásticos, metales, aleaciones metálicas, minerales de silicato, metales sinterizados o cerámica sinterizada, arena, grava, hormigón, hormigón celular, vidrio celular, gres o materiales compuestos de los mismos.

Dichas piezas conformadas también pueden estar fabricadas de plástico refractario o material compuesto.

10 Preferiblemente, la corona interior del elemento anular está dimensionada de modo que llega hasta el tubo de desagüe o forma allí un ligero intersticio. Entre la corona interior y el tubo de desagüe y/o entre el elemento de protección contra incendios y el tubo de desagüe puede estar prevista una junta de estanqueidad circundante. Una corona exterior del elemento anular no está recubierta por la masilla de protección contra incendios.

15 La invención se explica más detalladamente en algunos ejemplos de realización con ayuda del dibujo. Las figuras muestran:

- la figura 1 un desagüe de acuerdo con la invención en un corte axial, en un estado montado en un fondo de una instalación sanitaria;
- la figura 2 un manguito de inserción, en un corte axial;
- 20 la figura 3 el manguito de inserción según la figura 2, introducido de manera suelta en la corona interior del elemento anular colgado de la abertura de fondo, igualmente en corte axial;
- la figura 4 disposición del elemento de protección contra incendios dentro del manguito de inserción, en una vista en planta sobre su contorno circular;
- la figura 5 otra disposición del elemento de protección contra incendios dentro del manguito de inserción, igualmente en una vista en planta sobre su contorno circular;
- 25 la figura 6 el manguito de inserción según la figura 4, en una vista en perspectiva;
- la figura 7 detalle del elemento anular, en una vista en perspectiva;
- la figura 8 otra forma de realización del elemento de protección contra incendios de dos piezas, en una vista en perspectiva;
- 30 las figuras 9 a 11 disposiciones adicionales del elemento de protección contra incendios dentro del manguito de inserción, en una vista en planta sobre su contorno circular y
- las figuras 12 y 13 el desagüe según la figura 1 tras el hinchado de la masilla de protección contra incendios, en cada caso en un corte axial simplificado.

35 La figura 1 muestra un desagüe 100 introducido en una abertura de fondo 20, con simetría de revolución, que comprende un tubo de desagüe 1, una cubeta de desagüe 2 con una tubuladura 7 que desemboca en el tubo de desagüe 1, un elemento anular 3 para colgarlo de la abertura de fondo 20 y para alojar un elemento de protección contra incendios 10. El desagüe 100 comprende también un manguito de inserción 4 metido de manera suelta en el elemento anular 3 con una junta anular 5 circundante, que rodea la cubeta de desagüe 2 por su envolvente cilíndrica 6 de manera que guía la posición y con apriete y que además puede estar realizada de manera hermética a los líquidos. La envolvente 6 de la cubeta de desagüe 2 pasa a través de un fondo 22 situado oblicuamente en dicha tubuladura 7. Además, de la figura 1 pueden deducirse otras piezas convencionales habituales, no especificadas, dispuestas por encima y dentro de la cubeta de desagüe 2.

45 El elemento anular 3 (véanse las figuras 1, 3 y 7) presenta una pared cilíndrica 17 con una superficie interior 27, una corona interior 19, una corona exterior 18 y tres lengüetas para colgar 8 en forma de L que sobresalen hacia arriba (en la figura 7 solo se muestra una), que presentan en cada caso un elemento de resorte 9 en forma de hoja, integrado en una escotadura 25 a modo de ventana. El número de lengüetas para colgar 8 puede variar. El elemento de resorte 9 estabiliza adicionalmente la posición del elemento anular 3 colgado de la abertura de fondo 20. Entre el manguito de inserción 4 y la abertura de fondo 20 está colocado un material de relleno 16 no expansible, preferiblemente no inflamable, que llega partiendo de la corona exterior 18 hasta el canto superior del manguito de inserción 4. Por consiguiente, el material de relleno 16 puede estar compuesto, por ejemplo, por un sistema convencional de mortero aglomerado con cemento, por espuma rígida o inflamable, espuma integral u otras espumas con aditivos inhibidores de la inflamación. El material de relleno 16 puede ser insonorizante, si está hecho por ejemplo de lana mineral o de otro material insonorizante. Por último, el material de relleno 16 puede estar hecho de un material compuesto, que presente ambas propiedades, es decir la no inflamabilidad y la insonorización.

60 Tal como se muestra en particular en la figura 7 en asociación con la figura 1, la pared cilíndrica 17 está dispuesta coaxialmente respecto a la orientación axial del desagüe 100 y se prolonga en una corona interior 19, que se sitúa a su vez en perpendicular a la orientación axial. La corona interior 19 presenta un borde interior 15, que define un diámetro interior designado con D1 de la corona interior (véase la figura 3). El diámetro interior D1 se corresponde con un diámetro exterior D2 de un manguito (31) del tubo de desagüe 1 (véase la figura 1) o supera ligeramente el diámetro exterior D2, de modo que el tubo de desagüe 1 puede hacerse pasar durante el montaje a través del elemento anular 3.

65

Resulta esencial para la invención que la corona interior 19 situada por debajo del fondo 22 de la cubeta de desagüe 2 llegue, en el estado montado, casi hasta el tubo de desagüe 1 y que ofrezca además abundante sitio suficiente para alojar el elemento de protección contra incendios 10 segmentado prefabricado.

5 Según la figura 8, el elemento de protección contra incendios 10 se compone de dos segmentos 11.1, 11.2 aproximadamente en forma de zapata de freno, que presentan en cada caso un saliente 12.1, 12.2 en forma de tronco piramidal que apunta hacia dentro.

10 El elemento de protección contra incendios 10 según las figuras 4, 5 y 6 presenta igualmente dos segmentos 11.1, 11.2 aproximadamente en forma de zapata de freno, situándose entre dichos segmentos salientes 12.1, 12.2 o piezas conformadas 14.1, 14.2. Mientras que los salientes 12.1, 12.2 están fabricados a partir de masilla de protección contra incendios, las piezas conformadas 14.1, 14.2 se componen de material no expansible, tal como hormigón celular o gres. Los salientes 12.1, 12.2 o las piezas conformadas 14.1, 14.2 pueden entrar en contacto, en el estado instalado (véanse las figuras 4 y 5), con sus superficies F con el tubo de desagüe 1. Los segmentos 11.1, 15 11.2 se sitúan en cada caso a una distancia A periférica del tubo de desagüe 1, de modo que están presentes dos cámaras huecas 13.1, 13.2, que según la figura 5 pueden estar rellenas opcionalmente con piezas conformadas 14.1, 14.2.

20 En la realización según la figura 5, la masilla de protección contra incendios que se expande en caso de incendio de los segmentos 11.1, 11.2 se dilata inicialmente en dirección a los salientes 12.1, 12.2 y presiona desde allí junto con la masilla de protección contra incendios de los salientes 12.1, 12.2 en esta zona de manera puntual en dirección al tubo de desagüe 1. Los segmentos 11.1, 11.2 presentan, en el ejemplo de realización representado, una forma que se engrosa dirigida hacia el tubo de desagüe 1. Sin embargo también pueden presentar una conicidad inversa o una forma rectangular.

25 En la realización según la figura 6, la masilla de protección contra incendios de los segmentos 11.1, 11.2 se dilata directamente en dirección al tubo de desagüe 1, pero el tubo de desagüe no ejerce en la zona de las piezas conformadas 14.1, 14.2 resistentes al calor ninguna fuerza, o solo una ligera fuerza, sobre el tubo de desagüe, de modo que también aquí se produce una aplicación de carga puntual o por zonas. Puesto que en caso de incendio no sólo se expande la masilla de protección contra incendios, sino que también se funden las partes de plástico no resistentes al calor, puede resultar ventajoso que las piezas conformadas 14.1, 14.2 estén fijadas en su posición de 30 instalación, por ejemplo mediante pegado al elemento anular 3 resistente al calor.

35 Preferiblemente, los segmentos 11.1, 11.2 mostrados en las figuras 4, 5 y 6 se han cortado a una medida determinada a partir de una barra a modo de correa dentada. Tales segmentos pueden instalarse manualmente de manera más sencilla en el manguito de inserción 4 o en el elemento anular 3. En particular resulta ventajoso que la dimensión de los segmentos según las figuras 4, 5 o 8 se elija de manera que puedan presionar elásticamente contra una superficie interior 21 del manguito de inserción 4 o que los segmentos estén unidos de otro modo, por ejemplo mediante pegado, con el manguito de inserción 4.

40 Por último, en las figuras 9 a 11 se muestran las disposiciones más sencillas del elemento de protección contra incendios 10 prefabricado. Según las figuras 9 y 10 están previstos dos segmentos 11.1, 11.2 de masilla de protección contra incendios que llegan casi hasta el tubo de desagüe 1, los cuales están dirigidos con sus superficies interiores 23 el uno hacia el otro. Según la figura 10, dentro del manguito de inserción 4 están dispuestas 45 dos piezas conformadas 14.1, 14.2 a modo de segmento de hormigón celular, que están colocadas en cada caso entre los segmentos 11.1, 11.2.

50 El elemento de protección contra incendios según la figura 11 muestra tres segmentos 11.1, 11.2, 11.3 de masilla de protección contra incendios y tres piezas conformadas 14.1, 14.2, 14.3 a modo de segmento de hormigón celular en una disposición desplazada. Todos los segmentos 11.1, 11.2, 11.3 y las piezas conformadas 14.1, 14.2, 14.3 llegan casi hasta el tubo de desagüe 1.

Modo de funcionamiento (figuras 1, 5 y 12 o 13):

55 El desagüe 100 montado en un piso 24 se ha sometido a una prueba de protección contra incendios propia de la empresa. El foco de incendio artificial genera humo y llamas, que llegan hasta el lado inferior del piso 24. A este respecto, la tubuladura 7 de plástico de la cubeta de desagüe 2 y el tubo de desagüe 1 empiezan a licuarse al alcanzarse o superarse el punto de fusión. No obstante, la masilla de protección contra incendios de los segmentos 11.1, 11.2 y de los salientes 12.1, 12.2 se hincha muy rápidamente debido a la temperatura aumentada, antes de 60 que la tubuladura 7 y el tubo de desagüe 1 de plástico se fundan del todo. La presión generada provoca una "implosión" de todas las piezas rodeadas por los segmentos 11.1, 11.2, de modo que el paso de las llamas permanece cerrado (véase la figura 12). A este respecto se produce una masa fundida 26 o espuma, que cierra todas las vías hacia arriba. También se corta la alimentación de oxígeno (véase la flecha 30 según la figura 13) desde arriba. La presión y el efecto de cierre se ven reforzados aún más por las piezas conformadas 14.1, 14.2, 14.3 65 de hormigón celular, ya que la masilla de protección contra incendios en expansión no puede aplastar ni destruir las piezas conformadas y, siguiendo la vía libre, se dirige más intensamente contra el tubo de desagüe 1 y contra el

fondo 22 de la cubeta de desagüe 2. La presión de la masilla de protección contra incendios en expansión deforma también el elemento anular 3 y el manguito de inserción 4, que se funde parcialmente.

5 Según la figura 13, el desagüe 100 queda relleno, tras la expansión de la masilla de protección contra incendios, por completo de la masa fundida 26. La masa fundida 26 es resultado de la expansión de la masilla de protección contra incendios del elemento de protección contra incendios 10 según la figura 9. Los segmentos 11.1, 11.2 que se expanden han ejercido una presión muy fuerte sobre el tubo de desagüe 1 y sobre la cubeta de desagüe 2, a modo de pinza en dirección diagonal desde ambos lados, de modo que no sólo se ha cerrado muy rápidamente el diámetro interno D3 del tubo de desagüe 1, sino también toda la abertura de fondo 20. El tubo de desagüe 1 y la cubeta de desagüe 2 con sifón están hechos de plástico y se funden junto con la masilla de protección contra incendios.

**Lista de referencias**

1	tubo de desagüe
2	cubeta de desagüe
3	elemento anular
4	manguito de inserción
5	junta anular
6	envolvente
7	tubuladura
8	lengüeta para colgar
9	elemento de resorte
10	elemento de protección contra incendios
11.1, 11.2, ... 11.n	segmento
12.1, 12.2	saliente
13.1, 13.2, 13.3	cámara hueca
14.1, 14.2, ... 14.n	pieza conformada
15	borde interior
16	material de relleno
17	tabique
18	corona exterior
19	corona interior
20	abertura de fondo
21	superficie interior
22	fondo
23	superficie interior
24	piso
25	escotadura
26	masa fundida
27	superficie interior (de 17)
30	pieza conformada flecha (figura 13)
31	manguito (de 1)
100	desagüe
A	distancia
D1	diámetro interior (de 3)
D2	diámetro exterior (de 31)
D3	diámetro interno (de 1)
F	superficie
R1	radio

REIVINDICACIONES

1. Desagüe (100) con simetría de revolución, que puede introducirse en una abertura de fondo (20), que comprende:

- 5 - un tubo de desagüe (1) con un manguito (31),
- una cubeta de desagüe (2) que termina con una tubuladura (7) que desemboca en el tubo de desagüe (1),
- un elemento anular (3) dotado de lengüetas para colgar (8) para colgarlo de la abertura de fondo (20) y para alojar la cubeta de desagüe (2),
- 10 - presentando el elemento anular (3) una pared cilíndrica (17) dispuesta coaxialmente a la orientación axial y una corona interior (19) situada en perpendicular a la orientación axial,
- así como al menos un elemento de protección contra incendios (10) instalado en el desagüe, que está fabricado a partir de una masilla de protección contra incendios expansible por el efecto del calor,
- estando introducido en el elemento anular (3) un manguito de inserción (4),
- 15 - estando colocado el elemento de protección contra incendios (10) entre el manguito de inserción (4) en la zona de la pared cilíndrica (17) del elemento anular (3) y el tubo de desagüe (1) y
- presentando la corona interior (19) un diámetro interior (D1), que se corresponde con un diámetro exterior (D2) del manguito (31) del tubo de desagüe (1) o que supera ligeramente el diámetro exterior (D2),

de modo que la masilla de protección contra incendios expansible por el efecto del calor se apoya

- 20 - contra una superficie interior (21) del manguito de inserción (4) y a continuación contra la pared cilíndrica (17) del elemento anular (3) así como
- contra la corona interior (19) del elemento anular (3) y
- 25 - la expansión de la masilla de protección contra incendios está orientada en dirección al tubo de desagüe (1) así como contra un fondo (22) de la cubeta de desagüe (2),

**caracterizado por que**

- 30 - el manguito de inserción (4) está introducido en el elemento anular (3) de tal manera que se apoya en la corona interior (19) y en una superficie interior (27) de la pared cilíndrica (17) y
- el elemento de protección contra incendios (10) está segmentado.

2. Desagüe (100) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento de protección contra incendios (10) está pegado en el manguito de inserción (4).

35 3. Desagüe (100) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento de protección contra incendios (10) presiona elásticamente contra la superficie interior (21) del manguito de inserción (4).

40 4. Desagüe (100) según una de las reivindicaciones 1 - 3, **caracterizado por que** el elemento de protección contra incendios (10) está dividido en al menos dos segmentos en forma de zapata de freno (11.1, 11.2, ... ,11.n) de tal manera que la masilla de protección contra incendios segmentada, que se expande por el efecto del calor, cierra a modo de pinza un diámetro interno (D3) del tubo de desagüe (1).

45 5. Desagüe (100) según la reivindicación 4, **caracterizado por que** los segmentos (11.1, 11.2) presentan en cada caso al menos un saliente (12.1, 12.2, ... ,12.n) que apunta hacia dentro, que, en el estado instalado, entra en contacto con el tubo de desagüe (1).

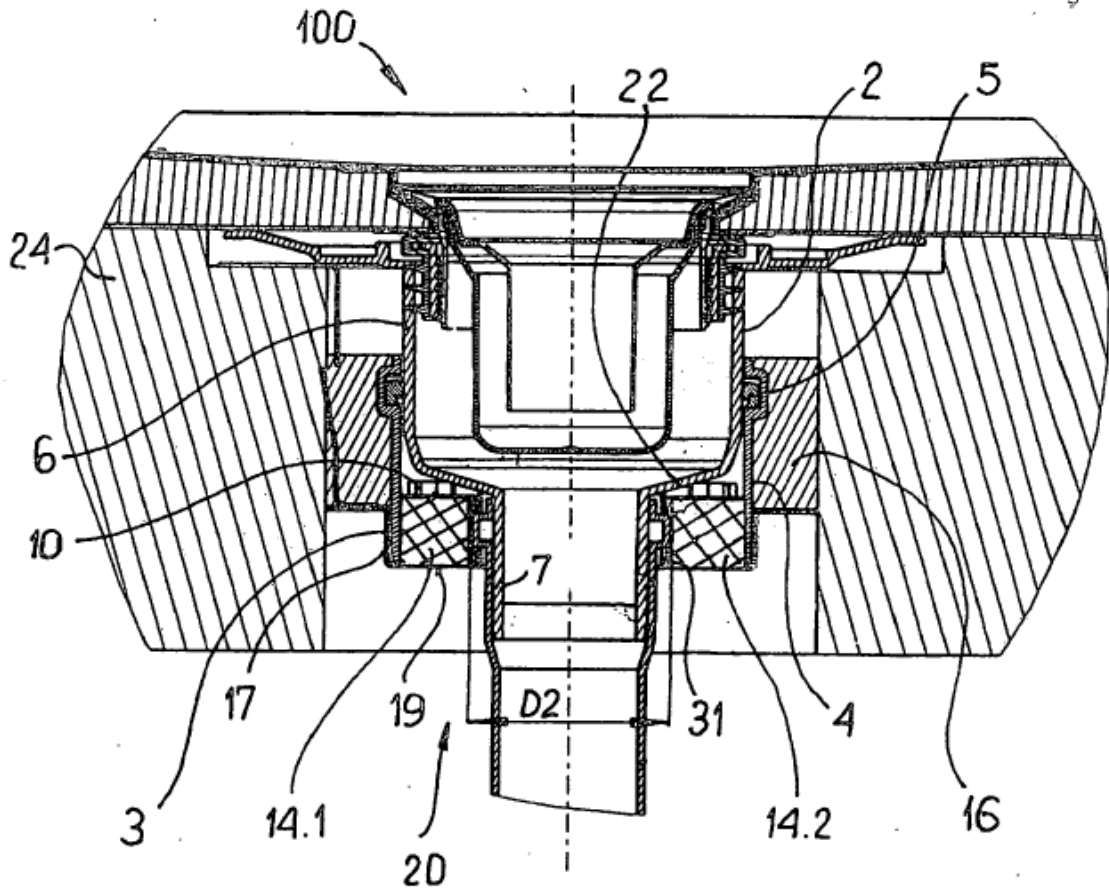
50 6. Desagüe (100) según la reivindicación 5, **caracterizado por que** como salientes (12.1, 12.2) están previstos tarugos aproximadamente en forma de tronco piramidal, dispuestos entre los segmentos (11.1, 11.2, ... 11.n).

7. Desagüe (100) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** los segmentos (11.1, 11.2, ... 11.n) presentan un contorno a modo de correa dentada.

55 8. Desagüe (100) según la reivindicación 7, **caracterizado por que** entre los segmentos (11.1, 11.2, ... 11.n) están introducidas piezas conformadas (14.1, 14.2, ... 14.n) de material no expansible.

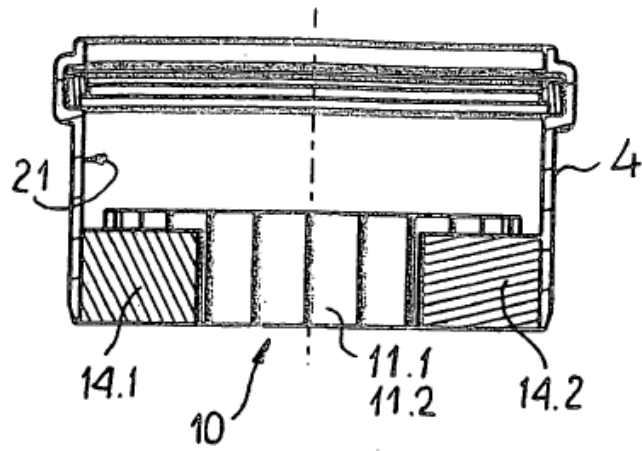
60 9. Desagüe (100) según la reivindicación 8, **caracterizado por que** los materiales de las piezas conformadas (14.1, 14.2, ... 14.n) se seleccionan de los grupos: plásticos, metales, aleaciones metálicas, minerales de silicato, metales sinterizados o cerámica sinterizada, arena, grava, hormigón, hormigón celular, vidrio celular, gres o materiales compuestos de los mismos.

10. Desagüe (100) según la reivindicación 8, **caracterizado por que** las piezas conformadas (14.1, 14.2, ... , 14.n) están fabricadas a partir de plástico refractario.

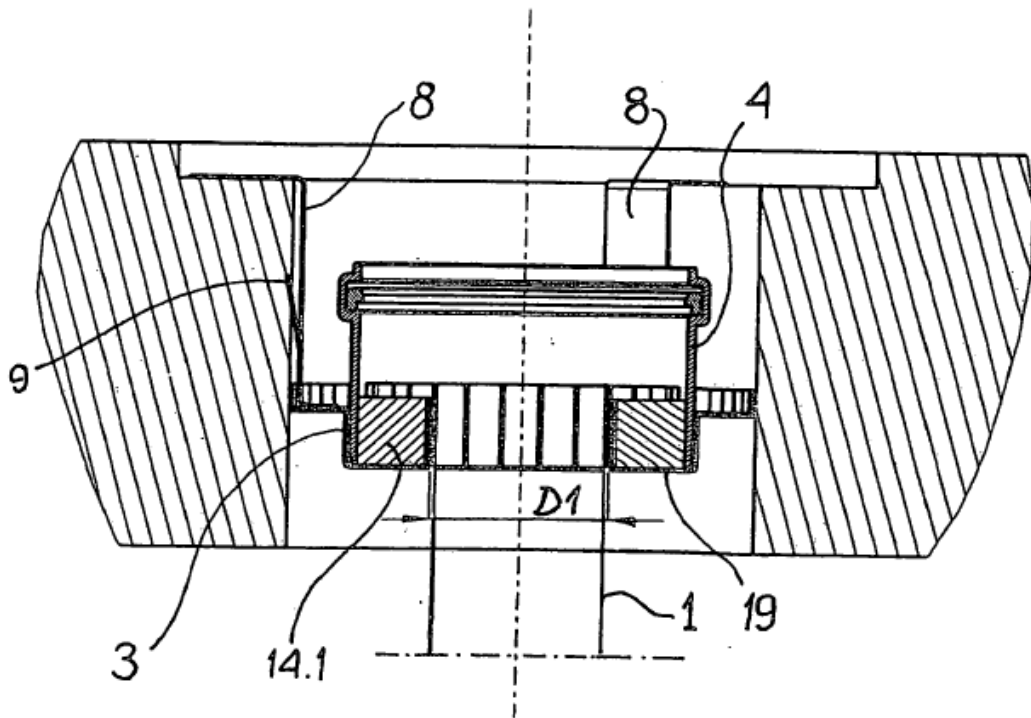


**FIG. 1**

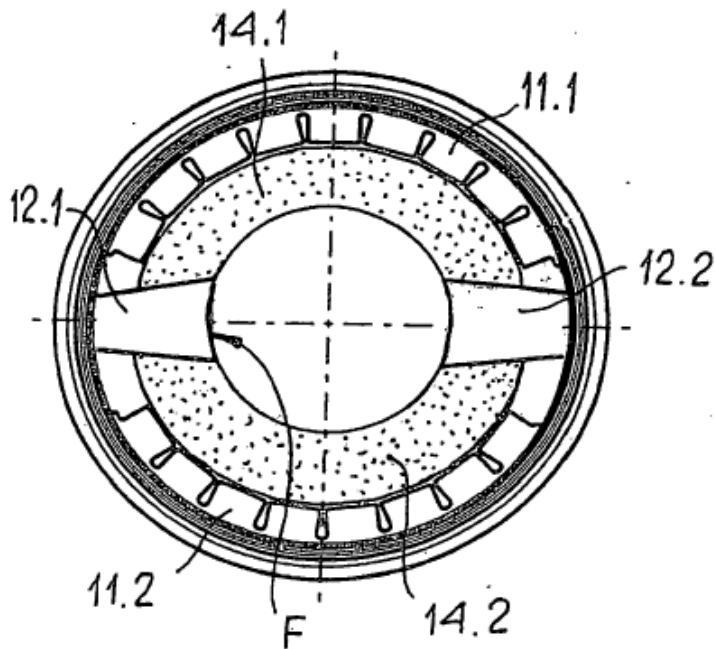
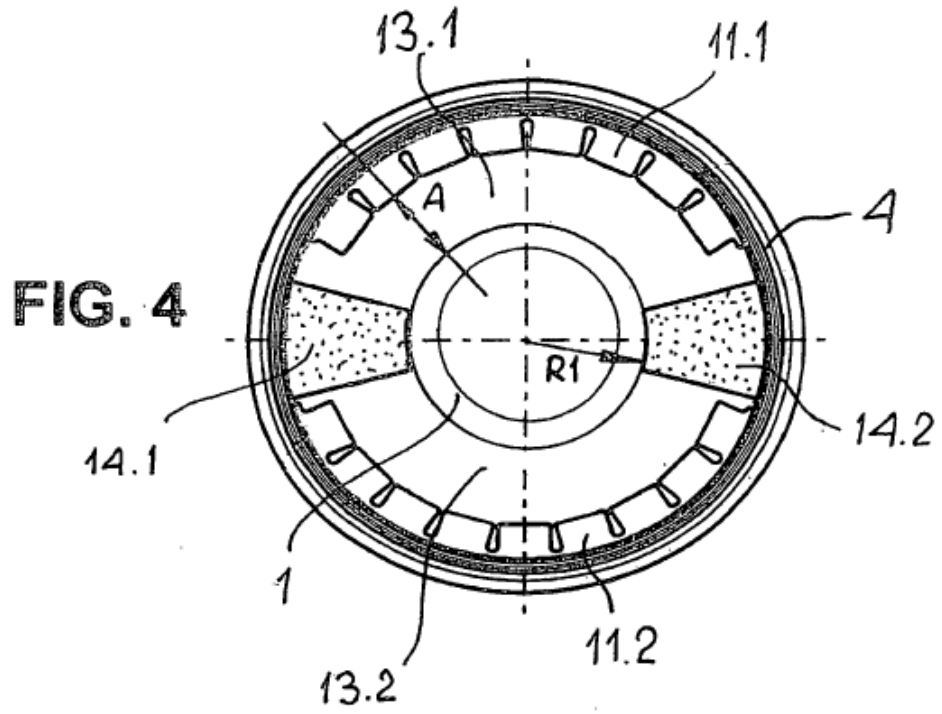




**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 5**

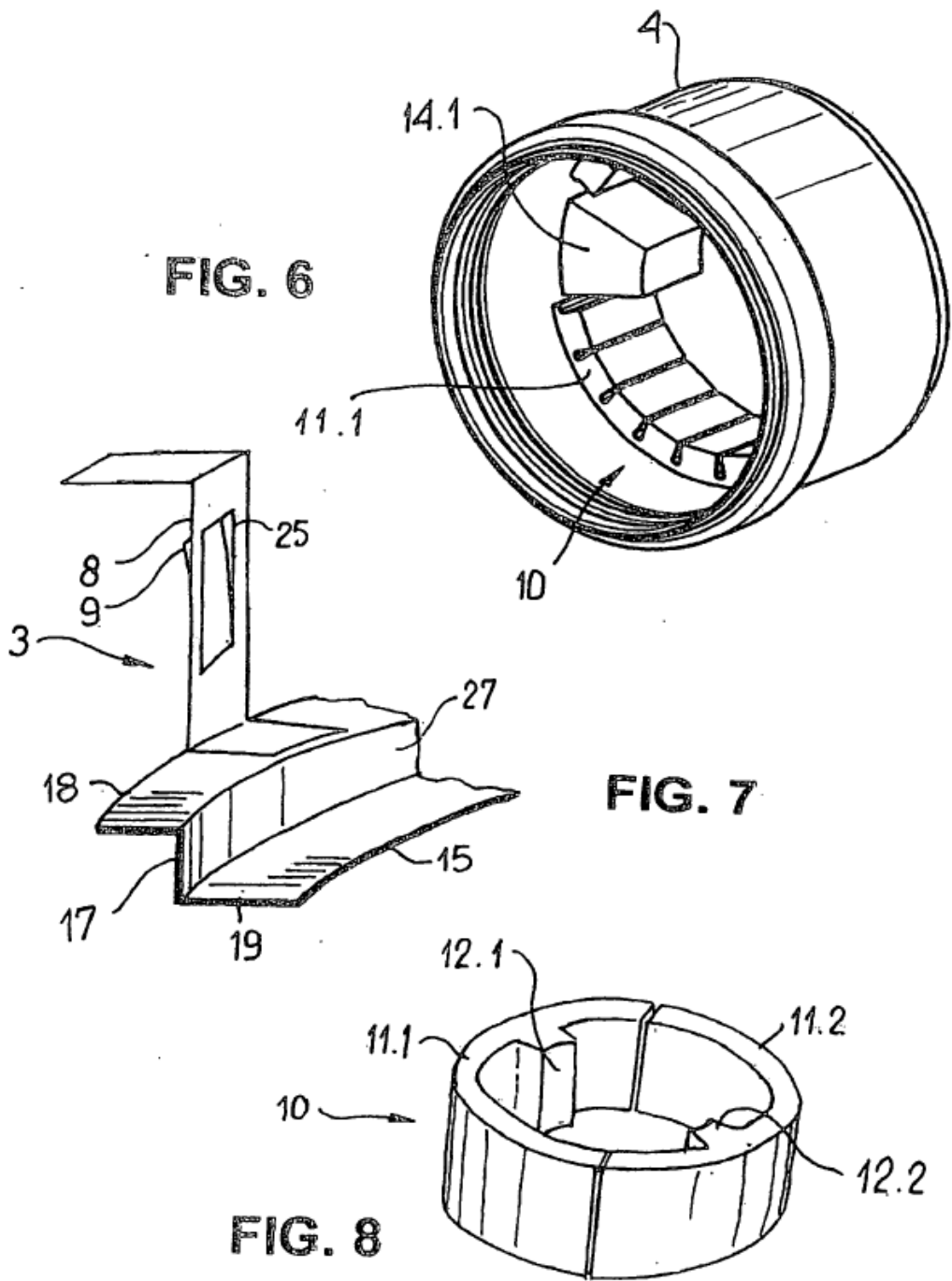


FIG. 9

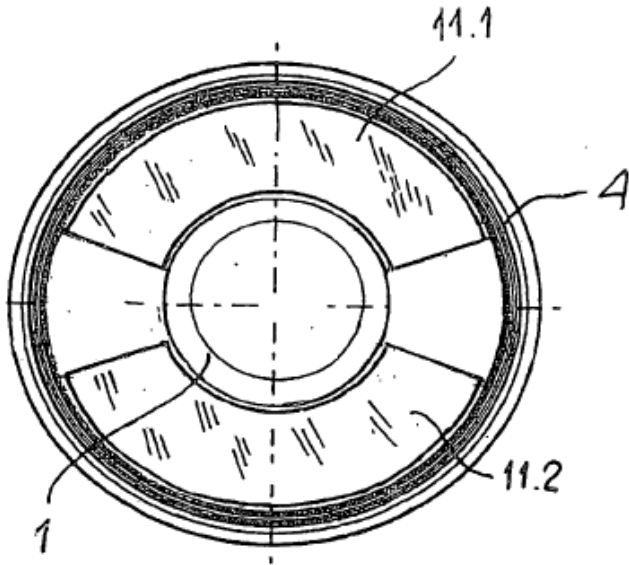


FIG. 10

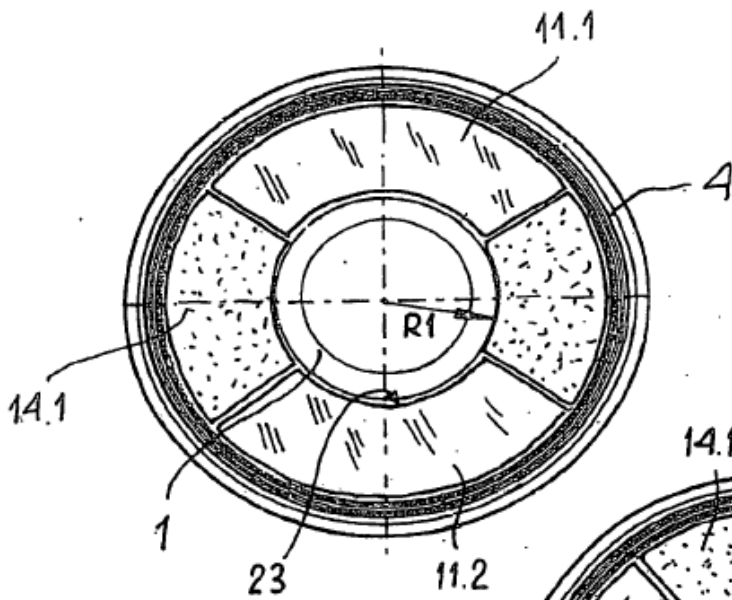


FIG. 11

