



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 311 683**

51 Int. Cl.:  
**E02D 29/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03396034 .5**

96 Fecha de presentación : **22.04.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1357231**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.10.2003**

54 Título: **Enrejado de alcantarilla y su chasis.**

30 Prioridad: **23.04.2002 FI 20020189 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.02.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.02.2009**

73 Titular/es: **Saint-Gobain PAM  
91, avenue de la Liberation  
54000 Nancy, FR**

72 Inventor/es: **Andersin, Matti**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 311 683 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**

Enrejado de alcantarilla y su chasis.

**5 Antecedentes de la invención**

La invención se refiere a un enrejado de alcantarilla que comprende un chasis y una rejilla asentada sobre el chasis, comprendiendo el chasis una abertura de descarga y una brida que rodea circunferencialmente la abertura de descarga, teniendo la brida un extremo superior, un extremo inferior, un aro exterior y un aro interior y comprendiendo la brida al menos un surco de agua de lluvia dispuesto para guiar el agua que llega al extremo superior de la brida hacia la abertura de descarga del chasis. El enrejado se puede denominar también enrejado de agua de lluvia.

Este tipo de enrejado es bien conocido. Típicamente se utiliza en calzadas de áreas urbanas para guiar el agua de lluvia que cae sobre la calzada hacia el enrejado. También se utiliza sobre las superficies de aceras y calzadas de plazas y glorietas. Para guiar eficientemente el agua que se acumula sobre las calzadas alejándola de la misma, el enrejado se instala a un nivel inferior al nivel del área circundante. Debido a lo cual, los enrejados se instalan muy frecuentemente cerca del borde de la acera, porque la calzada normalmente está inclinada hacia la acera.

Incluso en una instalación pequeña el error puede dar lugar a que la brida quede demasiado alta, previniéndose así que el agua entre en el desagüe.

Cuando los enrejados convencionales que comprenden una superficie superior plana se instalan cerca del borde de la acera, el aro exterior de la brida del enrejado queda, forzosamente, en la práctica, a una cierta distancia del borde de la acera. Esto se debe al hecho de que la acera previene la instalación del enrejado justo al lado del borde de la acera. Cuando la calzada está inclinada hacia la acera, el agua de lluvia fluye contra el borde de la acera, y si la calzada es horizontal, el agua de lluvia fluye a lo largo del borde de la acera más allá del enrejado. Naturalmente, este problema da lugar a que otro enrejado instalada más baja a lo largo de la calzada se sobrecargue y que no pueda absorber la gran cantidad de agua. Esta situación produce una inundación. Alternativamente, la gran cantidad de agua acumulada por la inclinación de la calzada, podría dirigirse hacia un lugar del que no pudiera fluir.

Para resolver este problema, se conoce un enrejado en forma de escalón que se instala parcialmente sobre la acera y parcialmente sobre la calzada, con lo que la rejilla del enrejado se asienta en un sitio que coincide con el borde de la acera. Aún cuando este enrejado en forma de escalón conocido es adecuado para ciertas instalaciones, su estructura compleja constituye un problema, su instalación exige periodos de trabajo difícil y, además, es naturalmente inadecuada para instalaciones en lugares en los que el área circundante es plana.

Así pues, un problema de los enrejados de la técnica anterior es que al menos por lo que se refiere a su tamaño, no pueden guiar el agua de lluvia eficientemente hacia la abertura de descarga del chasis cuando el enrejado se instala en la posición horizontal convencional. Pensando teóricamente, instalando enrejados de la técnica anterior de manera tal que sus superficies superiores estén por debajo de la superficie de vehículos/peatones, es posible mejorar su capacidad para guiar agua hacia la abertura de descarga, pero los enrejados instaladas de esta manera presentan una superficie de vehículos/peatones de calidad escasa y al mismo tiempo peligrosa.

Dicho enrejado de la técnica anterior se describe en el documento US-A-5312202.

**45 Breve descripción de la invención**

Por lo tanto, un objetivo de la invención es proveer un enrejado nuevo que elimina los problemas antes mencionados y, por lo tanto, es capaz de guiar eficientemente agua de lluvia hacia la abertura de descarga del chasis cuando el enrejado se instala horizontalmente a la altura de la superficie de peatones/vehículos. Para lograr esto, el enrejado de la invención *se caracteriza porque* la rejilla comprende al menos un canal que está dispuesto para recibir y guiar agua del surco de agua de lluvia de la brida hacia la abertura de descarga del chasis, y el fondo del extremo del canal orientado hacia la brida está dispuesto para estar a nivel con o más bajo que el extremo del fondo del surco de agua de lluvia orientado hacia la rejilla. Dicho surco de agua de lluvia sirve de surco de guiado de agua en un enrejado instalada totalmente horizontal, por ejemplo.

Debido al hecho de que la brida del enrejado comprende uno o típicamente varios surcos de agua de lluvia, la brida de un enrejado instalada cerca de la acera y al nivel de la calzada es capaz de guiar agua de lluvia alejándola del área en la que, cuando se usan enrejados de la técnica anterior, el agua es guiada a lo largo de la brida más allá del enrejado. Considerando que, como norma, la brida es bastante ancha en los enrejados denominados enrejados flotantes (porque la brida se usa como superficie portadora de el enrejado), el área de la superficie de la brida también es grande (típicamente tan grande como el área de la superficie de la rejilla perforada de el enrejado), se puede entender que la brida de el enrejado de la invención es capaz de guiar una cantidad considerable de agua hacia la abertura de descarga de el enrejado.

Preferiblemente, el surco forma un ángulo de 2 a 20 grados con el plano definido por la brida. Si este ángulo es demasiado grande, el chasis y la rejilla del enrejado se hacen, forzosamente, incómodos. Un ángulo demasiado pequeño no puede permitir un flujo de agua eficiente. El fondo del surco no es necesario que forme el mismo ángulo

## ES 2 311 683 T3

a lo largo de toda su longitud, sino que el ángulo puede variar a lo largo de la longitud del surco. Naturalmente, lo óptimo es dar al fondo del surco una forma tal que el surco pueda guiar agua tan eficientemente como sea posible hacia la abertura de descarga del chasis.

5 Más preferiblemente, entre los surcos de agua de lluvia, hay crestas sustancialmente horizontales que están dispuestas para formar una superficie de peatones/vehículos, sobre la cual es posible caminar o conducir un vehículo sin dificultad. La anchura de los surcos de agua de lluvia es en ese caso preferiblemente 5 a 40 mm y la anchura de las crestas es de al menos 5 mm para presentar un buen soporte a los peatones y neumáticos de vehículo. La anchura de los surcos de agua de lluvia se puede reducir ventajosamente vistos desde el aro exterior de la brida hacia el aro interior, es  
10 decir, en la dirección en la que los surcos de agua de lluvia se hacen más profundos. En aplicaciones convencionales, la anchura de los surcos de agua de lluvia es 10 a 20 mm.

Preferiblemente, la brida del enrejado es circular, porque un enrejado circular es normalmente fácil de instalar sobre la superficie de la calzada. Preferiblemente, si la calzada está adoquinada con bloques de piedra o adoquines, se  
15 pueden utilizar bridas de otras formas, por ejemplo, cuadradas.

Para que el agua de lluvia fluya eficientemente desde la brida al orificio de descarga del chasis, la rejilla comprende preferiblemente un surco o surcos coincidentes con el surco o surcos de la brida en su aro exterior. El plano superior de la rejilla también comprende preferiblemente crestas que forman una superficie adecuada para vehículos y peatones.  
20 La anchura de estas crestas concuerda con la anchura de las crestas de la brida

En las reivindicaciones 2 a 14 adjuntas se describen realizaciones preferentes de la invención.

Las mayores ventajas ofrecidas por el enrejado de la invención son que la receptividad de agua del enrejado llega a ser significativamente mejor que en el enrejado convencional. Al mismo tiempo se reduce el peligro de bloqueo del enrejado, debido a las hojas, por ejemplo. El plano superior de el enrejado se puede instalar en el mismo plano que, es decir, a nivel con, que la superficie de peatones/vehículos sin debilitar la operación de el enrejado. Gracias a lo cual se afirmó antes que el enrejado de la invención presenta una superficie uniforme para vehículos y peatones, que no sacude el vehículo y para caminar, respectivamente. El enrejado actúa sin problemas aún cuando su instalación no sea  
30 necesariamente exacta.

### Breve descripción de las figuras

Ahora se va a describir la invención por medio de una realización preferente con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:  
35

La figura 1 es una vista desde arriba de el enrejado,

La figura 2 es una vista del enrejado cortada a lo largo de la línea II- II de la figura 1,  
40

La figura 3 es una vista en perspectiva del chasis de el enrejado de la figura 1, y

La figura 4 es una vista en perspectiva de la rejilla del enrejado de la figura 1.

### 45 Descripción detallada de la invención

El enrejado de las figuras 1 y 2 comprende un chasis 1 y una rejilla 2 dispuesta dentro del mismo.

Las figuras muestran que el chasis 1 comprende una parte 3 cilíndrica con una abertura 4 central de descarga dentro de ella. La superficie interior de la parte 3 cilíndrica tiene un reborde 5 y la rejilla 2 se apoya sobre la superficie superior del reborde. El extremo superior de la parte 3 cilíndrica tiene una brida 6. La brida 6 comprende un aro 7 exterior, un aro 8 interior, un extremo 9 superior y un extremo 10 inferior. El área de la superficie del extremo 10 inferior de la brida 6 sirve de superficie de apoyo de el enrejado, que es una enrejado flotante, así que la brida 6 debe ser suficientemente gruesa. La anchura de la brida 6 (es decir, la distancia entre el aro exterior y el aro interior de la  
55 brida) es típicamente 50 a 120 mm.

Las figuras 1 y 2 muestran que la brida 6 del chasis 1 tiene varios surcos 11 (42 en total) que se extienden radialmente desde el aro 7 exterior de la brida hasta el aro 8 interior de la brida. Preferiblemente, los surcos comienzan a una distancia de 0 a 15 mm del aro 7 exterior de la brida y están dispuestos para permitir el flujo sin obstrucción del agua. Si los surcos comenzaran a una gran distancia, por ejemplo 30 mm, del aro 7 exterior, la capacidad de los surcos para guiar agua sería escasa, que es lo contrario de los fines de la invención. Los surcos 11 se extienden hasta el aro 8 interior de la brida del chasis.  
60

El fondo 12 de los surcos 11 forman un ángulo  $\alpha$  = aproximadamente 5 grados con el plano definido por la brida, es decir, la superficie superior de la brida. Preferiblemente, la amplitud del ángulo  $\alpha$  puede variar dentro de un ámbito de 2 a 10 grados. El ángulo  $\alpha$  puede ser menor que 2 grados, pero cuando este ángulo es muy pequeño, la capacidad del surco 11 para guiar agua hacia la abertura 4 de descarga se hace más escasa; el valor mínimo del ángulo  $\alpha$  se asume que es aproximadamente 1 grado. El ángulo  $\alpha$  puede ser mayor que 10 grados, pero en ese caso el enrejado se hace  
65

## ES 2 311 683 T3

incómoda: la brida y la rejilla se harían excesivamente gruesas. Debido a lo dicho anteriormente, el límite superior del ángulo  $\alpha$  es aproximadamente 20 grados en la práctica.

La anchura L de los surcos 11 de la brida 6 es 5 a 20 mm dependiendo, por ejemplo, del tamaño de el enrejado. Una anchura de aproximadamente 10 a 40 mm es adecuada para casi todas las aplicaciones y una anchura de 10 a 30 mm es adecuada para la mayor parte de las aplicaciones. Un número típico de surcos 11 es 10 a 60 dependiendo del tamaño del enrejado. Si el número de surcos es pequeño, por ejemplo 2 a 5, los surcos tienen que ser muy anchos para transportar eficientemente agua a la abertura 4 de descarga. Sin embargo, los surcos anchos hacen imposible la formación de una superficie regular para conducir y caminar; En ese caso pueden producirse también dificultades para el tráfico de bicicletas. Debido a lo dicho anteriormente, el número de surcos puede ser pequeño en la práctica solamente si los surcos están centrados en un punto/área específica de la brida 6 y si el enrejado se instala en un lugar donde el agua del área circundante fluye naturalmente sobre los surcos de el enrejado. Un lugar de este tipo se encuentra típicamente cerca del borde de la acera, en cuyo caso los surcos se instalan apuntando hacia el borde de la acera.

Las figuras 1 y 2 muestran que la rejilla 2 también comprende varios surcos 13 (14 en total). El número de surcos 13 de la rejilla es menor, porque un surco está dispuesto para recibir agua que fluye desde tres de los surcos 11 de la brida. Los surcos 13 comienzan desde el aro 20 exterior de la rejilla 2 de manera tal que los fondos 14 de los surcos están al nivel o casi al nivel de los fondos 12 de los surcos 11 de la brida sobre el aro 8 interior de la brida. Los surcos 13 están dirigidos radialmente hacia la abertura 4 de descarga y los fondos 14 de los surcos forman, en el ejemplo de la figura, el mismo ángulo que los surcos 11. La amplitud del ángulo del fondo 14 de los surcos 13 puede variar preferiblemente dentro del ámbito de 0 a 50 grados, siendo un ángulo de 2 a 30 grados el más preferible. Cuando el ángulo del fondo del surco 13 de la rejilla es 0, el fondo no está inclinado, en cuyo caso el fondo debe asentarse suficientemente bajo para no formar una obstrucción desventajosa al flujo de agua desde los surcos 11. La inclinación de los fondos de los surcos 13 mejora naturalmente el flujo, es decir, el guiado de agua hacia la abertura 4 de descarga. Preferiblemente el ángulo se incrementa hacia la abertura 4 de descarga. De esta manera, los surcos 13 pueden estar con un ángulo muy leve e incluso horizontales, porque el agua de los surcos 11 empuja el agua de los surcos 13 hacia la abertura 4 de descarga. Un ángulo de al menos 2 grados es, sin embargo, preferible porque en ese caso el agua no permanece en el fondo 14 de los surcos 13. Si el fondo 14 de los surcos 13 está a un ángulo demasiado grande respecto de la superficie superior de la rejilla, el chasis de la rejilla 2 se hace incómodo, porque es necesario que tenga una superficie portadora en la rejilla para apoyarse contra el reborde 5. Visto radialmente a lo largo del surco 13, el fondo 14 está preferiblemente redondeado porque esto mejora el flujo de agua.

Los surcos 13 de la rejilla están hechos estrechándose hacia la abertura 4 de descarga. La anchura de los surcos 13 es aproximadamente 2 a 4 veces la anchura de los surcos 11 de la brida. La anchura de los surcos 13 no debe exceder de 30 a 40 mm para evitar así trechos abiertos en la superficie de peatones que entorpecerían el paseo. Cuanto mayor sea la rejilla 1, mayor será el número de surcos 13 que tenga.

Entre los surcos 11 de la brida del chasis hay crestas 15, que también se denomina puentes. La superficie superior de las crestas 15 es horizontal o sustancialmente horizontal, con lo que las crestas situadas suficientemente próximas entre sí forman una superficie para vehículos o peatones. Para que las crestas 15 actúen adecuadamente como superficie para peatones, la anchura S de las crestas es al menos de 5 mm, típicamente 10 a 15 mm, y la anchura L de los surcos 11 entre las crestas es 5 a 20 mm.

También hay crestas 16 o puentes entre los surcos 13 de la rejilla 2. La superficie superior de las crestas 16 está sustancialmente al nivel de las superficies superiores de las crestas 14 de la brida. La anchura de la superficie superior de las crestas 16, es decir, el espesor de las crestas, es al menos aproximadamente 5 mm, típicamente 10 a 15 mm.

Los numerales 17, 18 y 19 de referencia indican aberturas formadas en la rejilla 2, desde las cuales el agua es guiada hacia la abertura 4 de descarga.

Las figuras 3 y 4 ilustran la estructura del chasis y de la rejilla.

El enrejado de la invención está hecho preferiblemente de hierro de la manera convencional.

En lo que precede, la invención está descrita por medio de solamente un ejemplo y, por consiguiente, se debe advertir que la invención puede variar en sus detalles de muchas maneras dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas. Por lo tanto, las aberturas de descarga no tienen que estar situadas necesariamente de manera simétrica y el enrejado no tiene que ser necesariamente redonda; puede ser, por ejemplo, de forma rectangular. Sin embargo, una forma redonda es normalmente más preferible para la instalación del enrejado. El número de surcos 11 de agua de lluvia puede variar: típicamente hay varios surcos, pero en teoría, incluso uno puede ayudar a que el agua fluya desde la brida hacia la abertura de descarga. Sin embargo, un pequeño número de surcos produce los problemas antes mencionados (es decir, limitaciones en el uso del enrejado, y es necesario instalar la brida en una dirección determinada, y/o la brida no es adecuada como superficie para vehículos y peatones). Los fondos de los surcos 11, 13 no tienen que ser naturalmente rectos, aún cuando una forma sustancialmente recta es preferible para su fabricación. Por consiguiente, la inclinación del fondo del surco 11 de agua de lluvia puede cambiar a lo largo de la longitud del surco. No es necesario que los surcos de la brida comiencen exactamente en el aro 7 exterior de la brida, aún cuando, en la práctica, se pretende situar el punto inicial de los surcos lo más cerca posible del aro exterior, porque en ese caso

## ES 2 311 683 T3

la receptividad de agua de la brida está en su máximo. No es necesario que la rejilla tenga surcos en la totalidad de su superficie superior, sino que parte de la superficie superior de la rejilla y, preferiblemente, parte de la brida, por ejemplo 10 a 30 e incluso 50 grados de la circunferencia de una rejilla circular, puede estar sin surcos. En este caso, la brida de la rejilla tiene una superficie suficientemente grande incluso para texto, letras, figuras, etc. Si la sección lisa es grande, preferiblemente se divide en varias partes. Las aberturas 4 de descarga no tienen que estar situadas, necesariamente, centralmente en el enrejado o en su chasis.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

# ES 2 311 683 T3

## REIVINDICACIONES

5 1. Un enrejado que comprende un chasis (1) y una rejilla (2) asentada sobre el chasis, comprendiendo el chasis una  
abertura (4) de descarga y una brida (6) que rodea circunferencialmente la abertura de descarga, teniendo la brida un  
extremo (9) superior, un extremo (10) inferior, un aro (7) exterior y un aro (8) interior, comprendiendo la brida (6) al  
menos un surco (11) para el agua de lluvia dispuesto para guiar el agua que llega al extremo (9) superior de la brida  
hacia la abertura (4) de descarga del chasis **caracterizada** porque la rejilla (2) comprende al menos un canal (13) que  
está dispuesto para recibir y guiar agua del surco (11) para el agua de lluvia de la brida (6) hacia la abertura (4) de  
10 descarga del chasis (1), y el extremo del fondo del canal (13) orientado hacia la brida (6) está dispuesto para estar a  
nivel con o más bajo que el extremo del fondo del surco (11) orientado hacia la rejilla (2).

15 2. Un enrejado como el reivindicado en la reivindicación 1, **caracterizada** porque la brida (6) comprende varios  
surcos (11) de agua de lluvia y porque la rejilla (2) comprende varios canales (13) que están dispuestos para recibir  
agua de los surcos de agua de lluvia de la brida y para guiar el agua hacia la abertura (4) de descarga del chasis.

20 3. Un enrejado como el reivindicado en la reivindicación 2, **caracterizada** porque los canales de la rejilla tienen  
forma de surcos (13), y porque entre los surcos (11) de agua de lluvia de la brida hay crestas (15) sustancialmente  
horizontales y porque entre los surcos (13) de la rejilla (2) hay crestas (16) sustancialmente horizontales que están  
sustancialmente a nivel con las crestas (15) de la brida y forman una superficie para caminar y conducir.

25 4. Un enrejado como el reivindicado en la reivindicación 3, **caracterizada** porque el extremo del canal (13) de la  
rejilla orientada hacia la brida (6) está por debajo de la superficie para caminar y conducir formada por las crestas (16).

30 5. Un enrejado como la reivindicada en la reivindicación 1, **caracterizada** porque el fondo (12) de dicho al menos  
un surco (11) de agua de lluvia forma un ángulo ( $\alpha$ ) de 1 a 20 grados con el plano de la brida (6).

35 6. Un enrejado como el reivindicado en la reivindicación 5, **caracterizada** porque el fondo (12) de dicho al menos  
un surco (11) de agua de lluvia forma un ángulo ( $\alpha$ ) de 2 a 10 grados con el plano de la brida (6).

40 7. Un enrejado como el reivindicado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque  
la brida (6) comprende varios surcos (11) de agua de lluvia.

45 8. Un enrejado como el reivindicado en la reivindicación 7, **caracterizada** porque el número de surcos (11) de  
agua de lluvia es 10 a 60.

50 9. Un enrejado como el reivindicado en la reivindicación 3 u 8, **caracterizada** porque los surcos (11) de agua de  
lluvia se extienden al menos aproximadamente radialmente desde el aro (7) exterior de la brida hacia el aro (8) interior  
de la brida.

55 10. Un enrejado como el reivindicado en la reivindicación 9, **caracterizada** porque los surcos (11) de agua de  
lluvia comienzan a una distancia de 0 a 15 mm del aro (7) exterior de la brida (6).

60 11. Un enrejado como el reivindicado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque  
entre los surcos (11) de agua de lluvia hay crestas (15) sustancialmente horizontales que forman una superficie para  
caminar y conducir.

65 12. Un enrejado como el reivindicado en la reivindicación 11, **caracterizada** porque la anchura (L) de los surcos  
(11) de agua de lluvia es 5 a 40 mm y porque la anchura (S) de las crestas (15) entre los surcos de agua de lluvia es al  
menos 5 mm.

13. Un enrejado como el reivindicado en la reivindicación 7, **caracterizada** porque la mayor parte del área de la  
brida (6) comprendida entre el aro (7) exterior y el aro (8) interior comprende dichos surcos (11) de agua de lluvia.

14. Un enrejado como el reivindicado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque  
la brida (6) es circular.

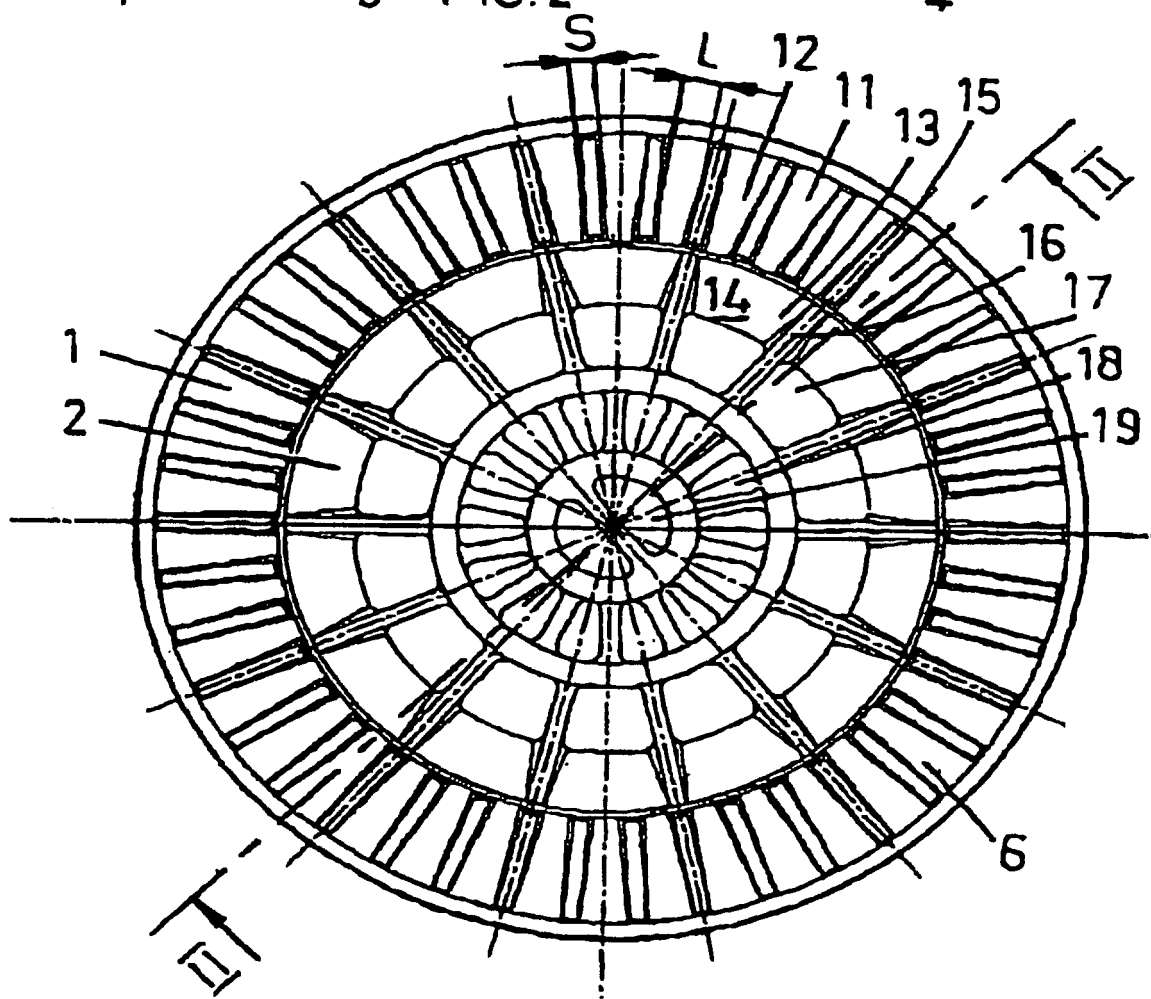
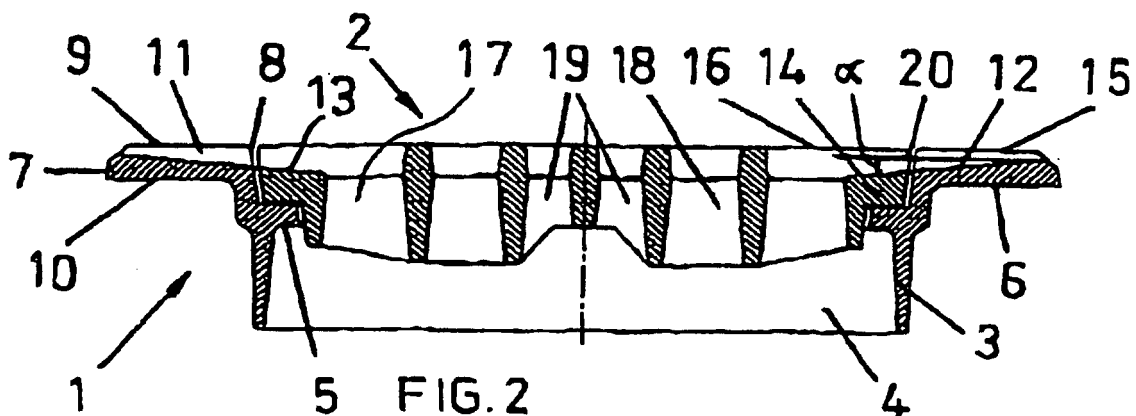


FIG. 1

