(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 435 043**

(51) Int. Cl.:
E03C 1/084 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.12.2005 E 05821783 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2013 EP 1836356**

(54) Título: **Regulador del chorro**

(30) Prioridad:

12.01.2005 DE 102005001419

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.12.2013

(73) Titular/es:

NEOPERL GMBH (100.0%)
KLOSTERRUNSSTRASSE 11
79379 MÜLLHEIM, DE

(72) Inventor/es:

LACHER, WOLF-DIETER y
GRETHER, HERMANN

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 435 043 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

Regulador del chorro

La invención se refiere a un regulador del chorro con una instalación de descomposición del chorro, que divide la corriente de agua afluente en una pluralidad de chorros individuales.

Ya se conoce a partir del documento DE 30 00 799 un regulador del chorro, que tiene una instalación de descomposición del chorro configurada como placa perforada. Esta instalación de descomposición del chorro del regulador del chorro conocido anteriormente divide la corriente de agua afluente en una pluralidad de chorros individuales. Los chorros individuales formados en la instalación de descomposición del chorro inciden en el lado de salida de la corriente sobre varios tamices metálicos conectados unos detrás de los otros de una instalación de homogeneización, que debe formar los chorros individuales de nuevo en un chorro general blando perlado homogéneo.

Ya se conoce a partir del documento WO 2004/033807 A1 un regulador del chorro ventilado con una instalación de descomposición del chorro, que divide la corriente de agua afluente en una pluralidad de chorros individuales. En este caso, la instalación de descomposición del chorro está alineada de tal forma que los chorros individuales chocan, respectivamente, sobre un punto nodal de barras de rejilla que se cruzan entre sí de una red de rejilla conectada a continuación en el lado de salida de la corriente. Para la ventilación de los chorros individuales están previstos en la periferia de la carcasa del regulador del chorro varios orificios de ventilación. A través de los orificios de ventilación se puede aspirar el aire necesario para la ventilación del chorro de agua. Sin embargo, en este caso, existe el peligro de que la aspiración del aire y, por lo tanto, el modo de funcionamiento reglamentario del regulador del chorro conocido anteriormente sean perjudicados a través del chorro de agua turbulento que circula por delante del mismo.

Se conoce a partir del documento US-A-4 313 564 un regulador del chorro auto-purificador, que tiene en su carcasa de regulador del chorro una instalación de descomposición del chorro, que divide la corriente de agua afluente en una pluralidad de chorros individuales. La instalación de descomposición del chorro del regulador del chorro conocido anteriormente presenta un orificio de purificación central, que se puede cerrar con la ayuda de un cuerpo de válvula. Este cuerpo de válvula es móvil en contra de la fuerza de recuperación de un muelle de compresión bajo la presión del agua de la corriente entrante desde una posición abierta hasta una posición cerrada. Mientras que la instalación de descomposición del chorro cumple en la posición cerrada del cuerpo de válvula su función determinada, las partículas de suciedad arrastradas y que se acumulan en la zona de la instalación de descomposición del chorro se desvían cuando el cuerpo de la válvula no está cargado y se encuentra en su posición abierta a través del orificio de limpieza central. A continuación de la instalación de descomposición del chorro está conectada una instalación de homogeneización, que debe formar los chorros individuales generados en la instalación de descomposición del chorro de nuevo en un chorro general homogéneo y a tal fin presenta varias capas superpuestas de un trenzado metálico. Sobre este trenzado metálico que sirve como instalación de homogeneización se apoya el muelle de compresión, que impulsa el cuerpo de la válvula con su extremo opuesto del muelle. El trenzado metálico está asegurado sobre el lado dirigido hacia el cuerpo de la válvula con la ayuda de un anillo elástico extensible, que se apoya en el lado de entrada de la corriente en un cordón anular previsto en la periferia interior de la carcasa del regulador del chorro. Este cordón anular debe fijar solamente el anillo elástico extensible en su posición, cuyo anillo elástico extensible asegura las capas del trenzado metálico que se encuentran en el lado de salida de la corriente. El cordón anular previsto en el documento US-A-4 313 564 está previsto, por lo tanto, a mucha distancia por debajo de los orificios de ventilación.

Existe el cometido de crear un regulador del chorro, que se puede fabricar con gasto comparativamente reducido, del tipo mencionado al principio, que se caracteriza por una descomposición mejorada o bien más amplia de los chorros individuales en el lado de entrada de la corriente.

La solución de este cometido de acuerdo con la invención se describe en la reivindicación 1 de la patente vigente.

En el regulador del chorro de acuerdo con la invención, al menos uno de los chorros individuales formados en la instalación de descomposición del chorro incide sobre un punto nodal de barras de rejilla que se cruzan entre sí de una red de rejilla conectada a continuación en el lado de salida de la corriente. Puesto que al menos algunos de los chorros individuales que proceden desde la instalación de descomposición del chorro rebotan, respectivamente, sobre un punto nodal formado a través de barras de rejilla que se cruza entre sí, se realiza en esta zona, respectivamente, otra descomposición multiaxial de cada chorro individual.

Si los puntos nodales están configurados, respectivamente, como depresión en el lado de entrada de la corriente de la red de rejilla con preferencia en forma de placa, se lleva a cabo allí otra descomposición secundaria de los chorros individuales. Los chorros individuales no sólo se dividen, en efecto, en dirección axial – más bien tiene lugar una descomposición radial adicional de los chorros individuales en las paredes axiales, que delimitan las depresiones, del regulador del chorro de acuerdo con la invención. De esta manera se favorece todavía más en esta zona la descomposición de los chorros individuales, evitando una turbulencia excesiva no deseada de los chorros

individuales que inciden sobre los puntos nodales.

Adicionalmente o en sustitución, el regulador del chorro puede estar configurado también como regulador del chorro ventilado, que presenta en la periferia de la carcasa de su carcasa de regulador del chorro varios orificios de ventilación distribuidos en dirección circunferencial y en su periferia interior de la carcasa en la dirección de la circulación debajo de los orificios de ventilación presenta una proyección de desviación para mantener el chorro de agua alejado de los orificios de ventilación, cuya proyección de desviación se extiende en forma de anillo en el borde exterior de la red de rejilla configurada como componente separado. A través de los orificios de ventilación previstos en la periferia de la carcasa del regulador del chorro se puede aspirar el aire necesario para la ventilación del chorro de agua. Para no perjudicar esta aspiración de aire a través del chorro de agua turbulento que circula por delante del mismo, en la periferia interior de la carcasa del regulador del chorro de acuerdo con la invención en la dirección de la circulación directamente debajo de los orificios de ventilación está prevista un proyección de desviación, que se extiende en forma de anillo en el lado de la periferia interior en el borde exterior del la red de rejilla configurada como componente separado. Esta proyección de desviación mantiene el chorro de agua turbulento que circula a través del interior de la carcasa del regulador del chorro alejado de los orificios de ventilación.

En este caso es ventajoso que la red de rejilla esté configurada en forma de placa.

Es ventajoso que las barras de rejilla estén redondeadas o biseladas en el lado de entrada de la corriente al menos en la zona de algunos de sus puntos nodales por secciones en el lado del borde longitudinal. Puesto que en esta forma de realización las barras de rejilla están redondeadas o biseladas en el lado de entrada de la corriente al menos en la zona de sus puntos nodales a ambos lados, se evita una turbulencia excesiva de los chorros individuales y se mejora la formación de un chorro de agua blando perlado homogéneo.

En este caso, una forma de realización preferida de acuerdo con la invención prevé que las barras de rejilla estén biseladas en forma de tejado de dos vertientes en el lado de entrada de la corriente en la zona de sus puntos nodales.

Una forma de realización especialmente ventajosa de la invención prevé que las depresiones en el lado de entrada de la corriente de la red de rejilla estén configuradas de forma cilíndrica hueca.

En este caso, la proyección de desviación está configurada en forma de pestaña y especialmente sus lados planos dirigidos o bien alejados de la circulación de agua pueden estar dispuestos en planos aproximadamente paralelos entre sí de la sección transversal.

No obstante, es especialmente ventajoso que la proyección de desviación presente sobre su lado alejado del orificio de ventilación en la dirección de la circulación un chaflán de desviación que se ensancha en la dirección de la circulación. A través del chaflán de desviación que se ensancha en la dirección de la circulación se conduce un chorro de agua turbulento en el interior de la carcasa desde los orificios de ventilación previstos en la periferia de la carcasa hacia el eje longitudinal de la carcasa.

Para poder formar modularmente el regulador del chorro de acuerdo con la invención, es ventajoso que la red de rejilla se pueda insertar como componente separado en la carcasa. De esta manera se puede preparar el regulador del chorro opcionalmente con o sin la red de rejilla configurada de acuerdo con la invención.

El tipo de construcción modular del regulador del chorro de acuerdo con la invención se favores cuando a continuación de la red de rejilla se conecta otro componente, que se puede insertar en la carcasa, de una instalación de homogeneización y/o de un rectificador de la circulación.

Los desarrollos de acuerdo con la invención se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes así como del dibujo. A continuación se describe en detalle todavía la invención con la ayuda de un ejemplo de realización. En este caso:

La figura 1 muestra un regulador del chorro en una sección longitudinal, en el que el regulador del chorro tiene una instalación de descomposición del chorro configurada como placa perforada, a continuación de la cual está conectada una red de rejilla en forma de placa con barras de rejilla que se cruzan entre sí en la dirección de la circulación.

La figura 2 muestra la red de rejilla del regulador del chorro de la figura 1 en su representación en perspectiva.

La figura 3 muestra la red de rejilla de la figura 2 en una vista en planta superior sobre el lado de entrada de la corriente.

La figura 4 muestra la red de rejilla de las figuras 2 y 3 en una sección longitudinal.

La figura 5 muestra un regulador del chorro comprable funcionalmente con la figura 1 e igualmente ventilado, en una sección longitudinal, que presenta en la zona de sus orificios de ventilación una proyección de desviación

configurado en forma de pestaña y circundante en forma de anillo.

La figura 6 muestra la red de rejilla del regulador del chorro mostrado en la figura 5 en una representación en perspectiva.

La figura 7 muestra la red de rejilla de la figura 6 en una vista en planta superior sobre el lado de entrada de la corriente, y

La figura 8 muestra la red de rejilla de las figuras 6 y 7 en una sección longitudinal.

En las figuras 1 y 5 se representa, respectivamente, un regulador del chorro 1, que tiene una instalación de descomposición del chorro configurada como placa perforada 2, que divide la corriente de agua afluente en una pluralidad de chorros individuales. A partir de las figuras 1 y 5 se deduce claramente que los chorros individuales formados en la instalación de descomposición del chorro 2 rebotan, respectivamente, sobre un punto nodal 3 de barras de rejilla 4, 5 que se cruzan entre sí de una red de rejilla 6 conectada a continuación en el lado de salida de la corriente. En este caso, las barras de rejilla 4 están configuradas como nervaduras radiales y las barras de rejilla 5 están configuradas como paredes anulares concéntricas. En la zona de los puntos nodales 3 se realiza otra descomposición multiaxial de los chorros individuales afluentes.

A partir de la comparación de las figuras 1 a 3 o bien de las figuras 5 a 7 se muestra claramente que las barras de rejilla 4, 5 están biseladas en la zona de sus puntos nodales 3 a ambos lados en el lado del borde longitudinal. En el ejemplo de realización representado aquí, las barras de rejilla 4, 5 están biseladas en la zona de su puntos nodales 3 en el lado de entrada de la corriente en forma de tejado de dos vertientes. Puesto que las barras de rejilla 4, 5 están biseladas o redondeadas en esta zona, se evita una turbulencia excesiva no deseada de los chorros individuales que proceden desde la instalación de descomposición del chorro 2 y se favorece la formación de un chorro general blando perlado homogéneo, en los reguladores del chorro.

En las figuras 1 a 4 y en las figuras 5 a 8 se representa que los puntos nodales 3 están configurados, respectivamente, como depresiones en el lado de entrada de la corriente de la red de rejilla 6 con preferencia en forma de placa. En este caso, las depresiones en el lado de entrada de la corriente de la red de rejilla 6 están configuradas de forma cilíndrica hueca. Puesto que los puntos nodales 3 están configurados como depresiones de la red de rejilla 6 en forma de placa, están depresiones están delimitadas por las barras de rejilla 4, 5 adyacentes. En los puntos nodales 3 configurados como depresión de la red de rejilla 6 se realiza otra descomposición secundaria de los chorros individuales que afluyen desde la placa perforada 2, puesto que el chorro de agua dividido en el punto nodal a lo largo de las líneas del tejado de dos vertientes incide en el extremo de la depresión sobre la pared dispuesta aproximadamente vertical con respecto a la línea del tejado de dos vertientes y que delimita la depresión. De esta manera se descompone el chorro de nuevo y se frena. El regulador del chorro 1 representado aquí se caracteriza, por lo tanto, por una descomposición amplia de los chorros individuales afluentes, de manera que se evita una turbulencia no deseada de estos chorros individuales en el interior de la carcasa del regulador del chorro 1.

A partir de las figuras 1 y 5 se muestra claramente que los reguladores del chorro 1 representados aquí son reguladores del chorro ventilados. Los reguladores del chorro 1 presentan una carcasa de regulador del chorro 7, que tiene en sus periferia de la carcasa varios orificios de ventilación 8 distanciados de una manera uniforme unos de los otros en dirección circunferencial. Con la ayuda de la circulación de agua que fluye a través del interior de la carcasa del regulador del chorro 1 se puede aspirar de esta manera aire a través de los orificios de ventilación 8 en el interior de la carcasa, que se utiliza a continuación para la ventilación del chorro de agua.

A partir de la comparación de las figuras 1 y 4 o bien de las figuras 5 y 8 se muestra claramente que en la periferia interior de la carcasa en la dirección de la circulación debajo de los orificios de ventilación 8 está prevista una proyección de desviación 9. Esta proyección de desviación 9 se extiende en forma de anillo en la red de rejilla 6. En las figuras 1 y 4 se puede reconocer que la proyección de desviación 9 circundante en forma de anillo presenta sobre su lado alejado de los orificios de ventilación 8 en la dirección de la circulación un chaflán de desviación 10, que se ensancha en la dirección de la circulación. En cambio, la proyección de desviación 9 que se extiende aquí de la misma manera en forma de anillo está con figurada en forma de pestaña en el regulador del chorro 1 representado en las figuras 5 a 8, de manera que sus lados planos dirigidos o bien alejados de la circulación de agua están dispuestos en planos aproximadamente paralelos entre sí de la sección transversal. A través de la proyección de desviación 9 se puede mantener el chorro de agua a ventilar alejado de los orificios de ventilación 8 que desembocan en el interior de la carcasa. En este caso, los chorros de agua turbulentos son conducidos con la ayuda de la proyección de desviación 9 y especialmente por medio del chaflán de desviación 10 fuera de los orificios de ventilación 8 en dirección al eje longitudinal de la carcasa del regulador del chorro 7.

A partir de la comparación de las figuras 1 a 4 así como de las figuras 5 a 8 se muestra claramente que la red de rejilla 6 está configurada como componente en forma de placa separado. La red de rejilla 6 configurado como componente separado se puede insertar de forma desprendible en la carcasa del regulador del chorro 7. En este caso, a continuación de la red de rejilla 6 está conectado otro componente 13, que se puede insertar en la carcasa 7, de la instalación de homogeneización. El componente 13 configurado igualmente en forma de placa presentra varias

paredes anulares 14, que están dispuestas, respectivamente, en la prolongación entre dos puntos nodales 3 de la red de rejilla 6.

A continuación del componente 13 está conectado un rectificador de la circulación 15, que forma el lado frontal del lado de salida de la corriente del regulador del chorro 1. También el rectificador de la circulación 15 de los reguladores del chorro 1 representados en las figuras 1 a 4 o bien 5 a 6 presenta paredes anulares 16, que están dispuestas en la prolongación de las paredes anulares 15 del componente 13 y presentan un espesor de pared, en cambio, insignificantemente menor. Las paredes anulares 16 del rectificador de la circulación 15 están redondeadas en su borde estrecho del lado de salida de la corriente para favorecer la formación de un chorro general homogéneo. Con la misma finalidad está prevista en el borde de la carcasa del lado de salida de la corriente en el rectificador de la circulación 15 una constricción de la carcasa 17 circundante en forma de anillo.

A partir de la figura 1 se puede reconocer que la carcasa 7 del regulador del chorro 1 está configurada esencialmente de dos partes. La carcasa del regulador del chorro 7 dividida en un plano de separación orientado transversalmente a la dirección de la circulación presenta una parte de la carcasa 18, 19 en el lado de entrada de la corriente así como una parte de la carcasa en el lado de salida de la corriente, que se pueden amarrar entre sí de forma desprendible – pero también se pueden soldar adicionalmente con efecto de obturación o se pueden conectar de forma similar.

En las figuras 1 y 5 se representa que delante de los reguladores del chorro 1 en el lado de entrada de la corriente está conectado un tamiz antepuesto esencialmente de forma cónica, que debe separar las partículas de suciedad arrastradas en el chorro de agua y deben mantenerlas alejadas de los reguladores de chorro 1. El tamiz antepuesto 20 se puede amarrar de forma desprendible en el lado frontal de la carcasa del regulador del chorro 7 en el lado de entrada de la corriente.

REIVINDICACIONES

1.- Regulador del chorro (1) con una instalación de descomposición del chorro (2), con una red de rejilla (6) insertable de forma separada, que divide la corriente de agua afluente en una pluralidad de chorros individuales, al menos uno de cuyos chorros individuales rebota sobre un punto nodal (3) de barras de rejilla (4 5) que se cruzan entre sí de la red de rejilla (6) conectada a continuación en el lado de salida de la corriente y que se puede insertar como componente separado en la carcasa del regulador del chorro (7), en el que al menos un punto nodal (3) está configurado, respectivamente, como depresión en el lado de entrada de la corriente de la red de rejilla (6), y/o en el que el regulador del chorro (1) es un regulador del chorro (1) ventilado, que presenta en la periferia de su carcasa de regulador del chorro (7) varios orificios de ventilación distribuidos en la dirección circunferencial y en el que en el borde exterior de la red de rejilla (6) configurada como componente separado está dispuesta una proyección de desviación (9) circunferencial, en forma de anillo en el lado de la periferia interior que, cuando la red de rejilla está insertada, forma en la periferia interior de la carcasa del regulador del chorro (7) en la dirección de la circulación directamente debajo de los orificios de ventilación (8) una proyección de desviación para mantener el chorro de agua turbulento alejado de los orificios de ventilación (8).

2.- Regulador del chorro de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la red de rejilla está configurada en forma de placa.

3.- Regulador del chorro de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque las barras de rejilla (4, 5) están redondeadas o biseladas, por secciones en el lado del borde longitudinal, en el lado de entrada de la corriente al menos en la zona de algunos de sus puntos nodales (3),

4.- Regulador del chorro de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las barras de rejilla (4, 5) están biseladas en la zona de sus puntos nodales (3) en el lado de entrada de la corriente en forma de tejado de dos vertientes.

5.- Regulador del chorro de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque las depresiones del lado de entrada de la corriente de la red de rejilla (6) están configuradas de forma cilíndrica hueca.

6.- Regulador del chorro de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la proyección de desviación presenta sobre su lado alejado del orificio de ventilación en la dirección de la circulación un chaflán de desviación (10) que se ensancha en la dirección de la circulación.

7.- Regulador del chorro de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque a continuación de la re de rejilla (6) está conectado otro componente (13), que se puede insertar en la carcasa (7), de una instalación de homogeneización y/o de un rectificador de la circulación.

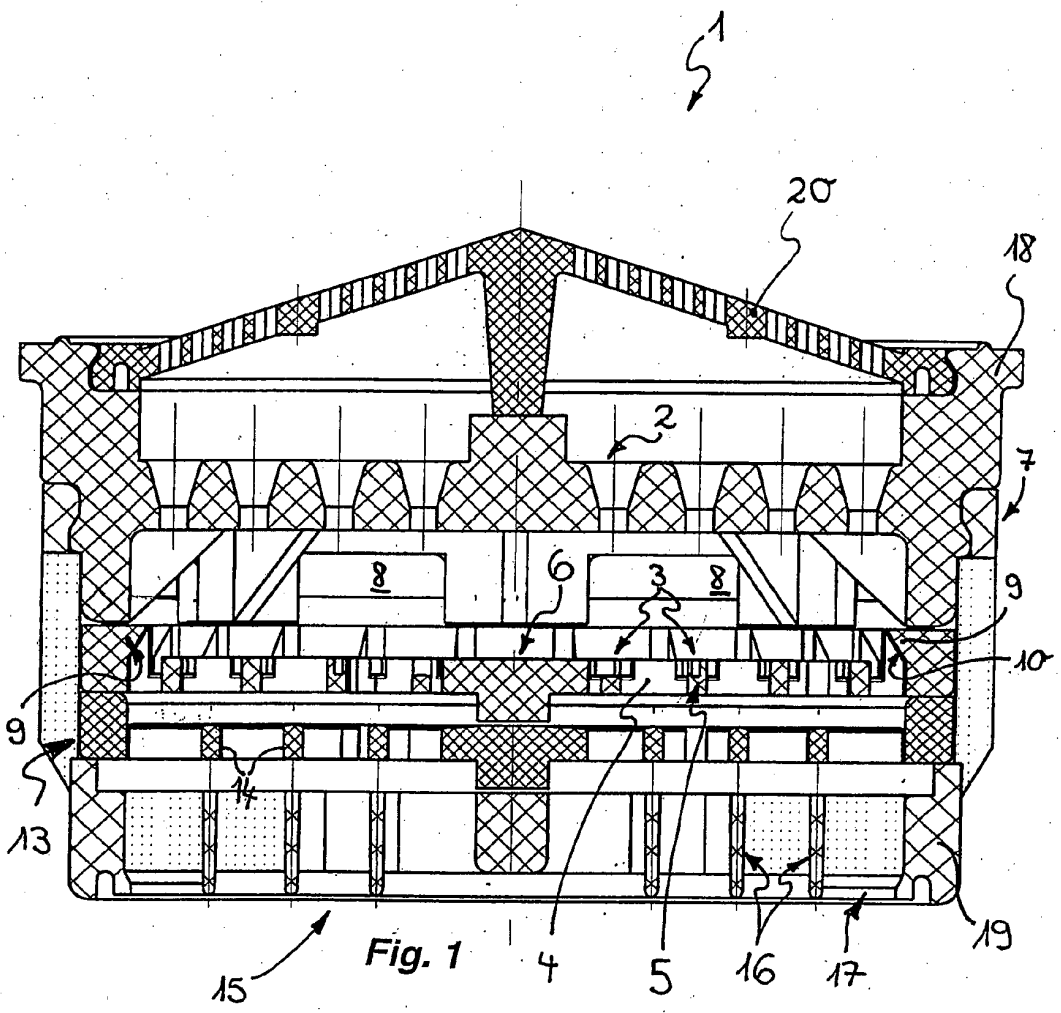

Fig. 1

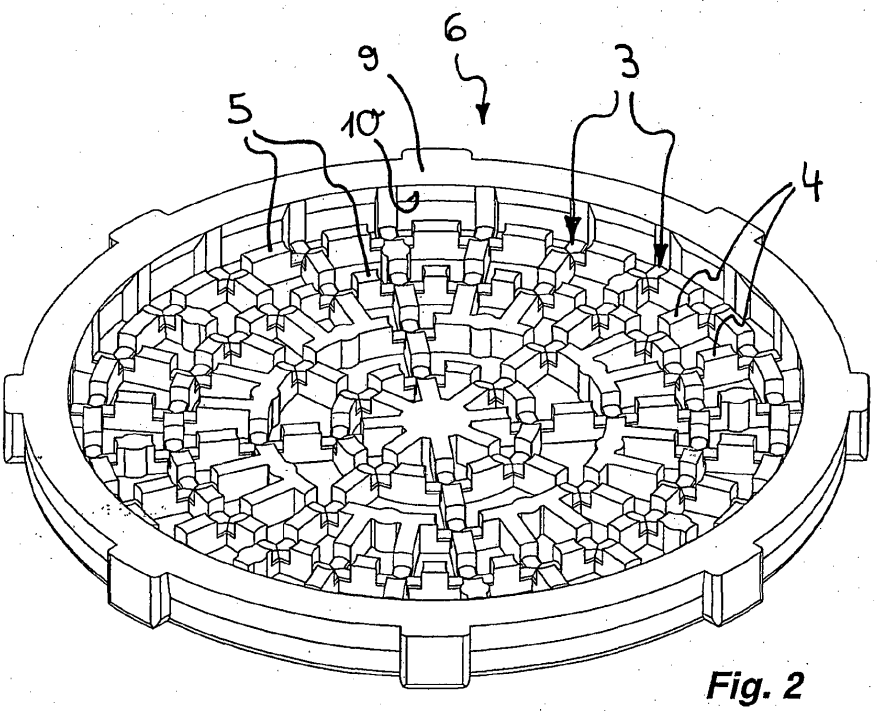

Fig. 2

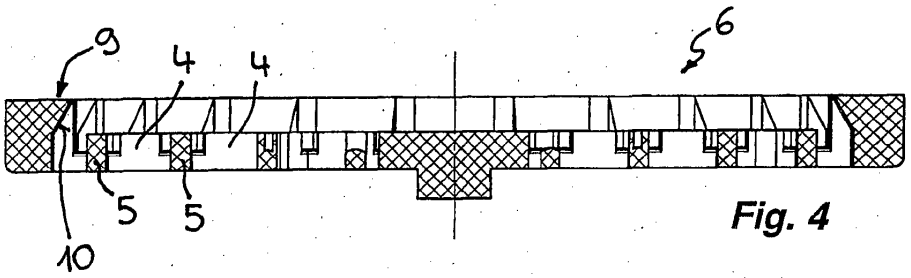

Fig. 4

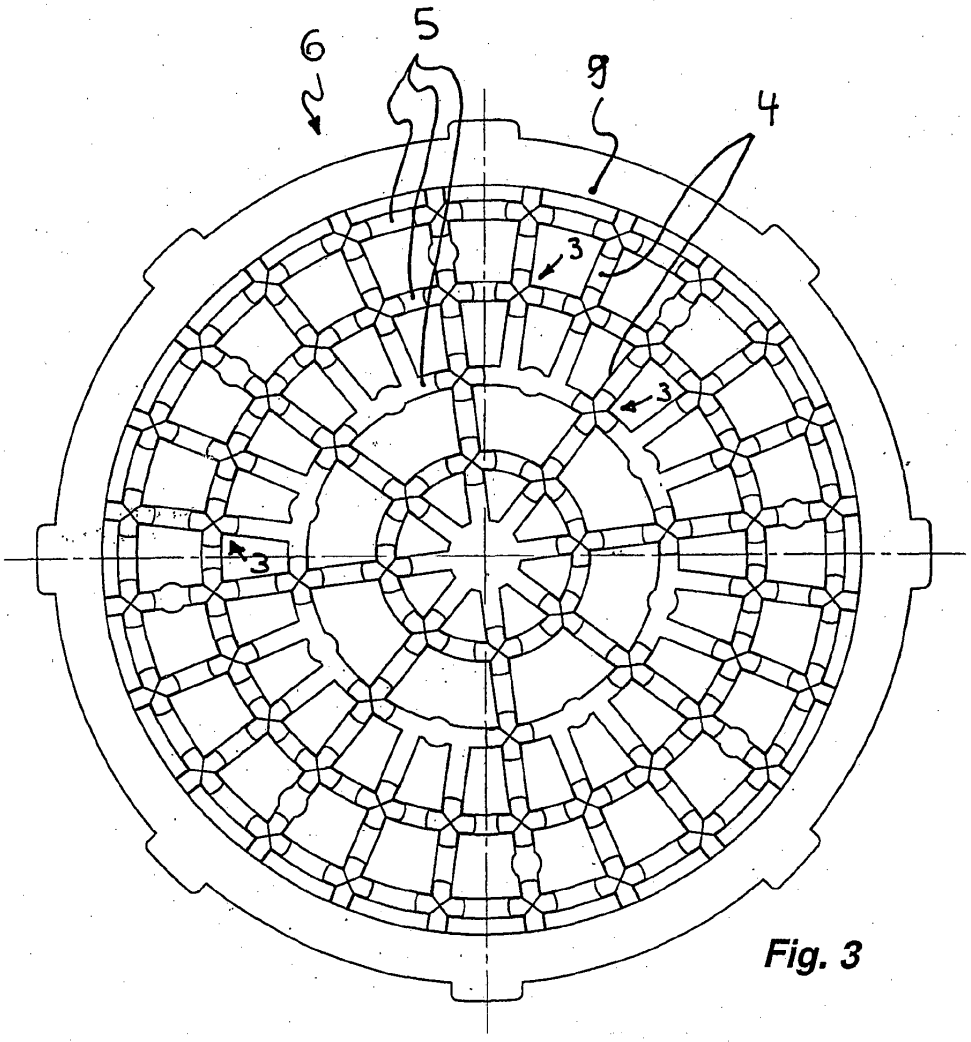

Fig. 3

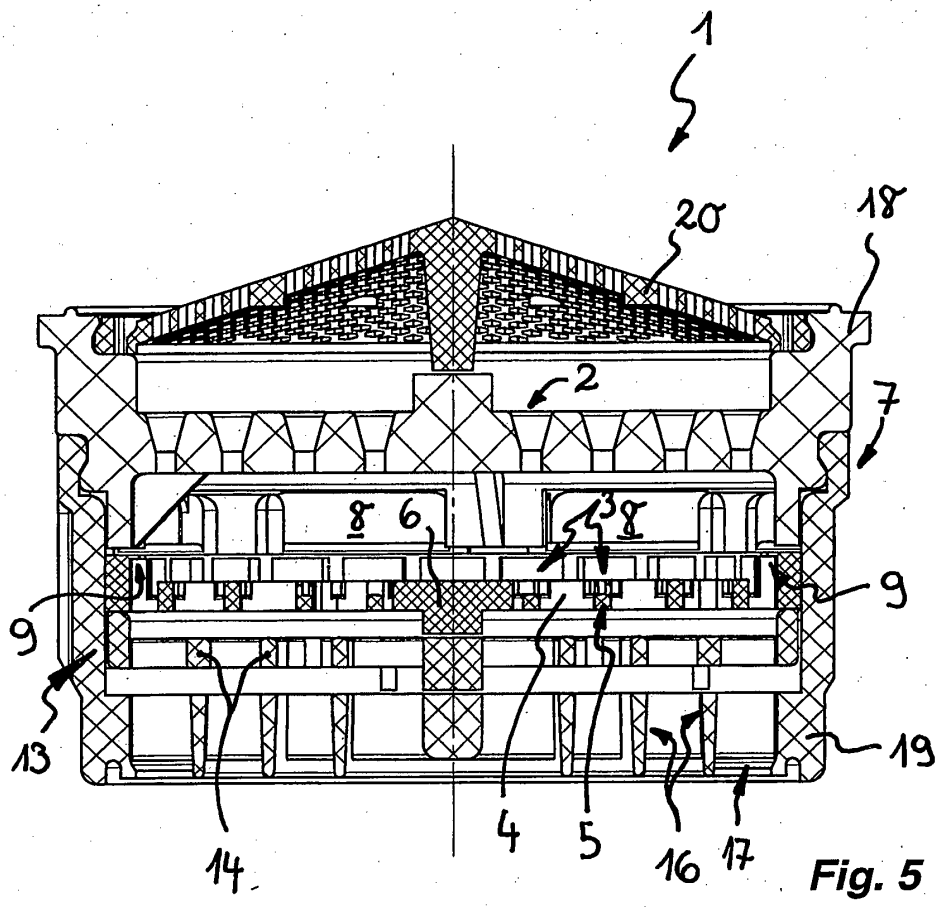

Fig. 5

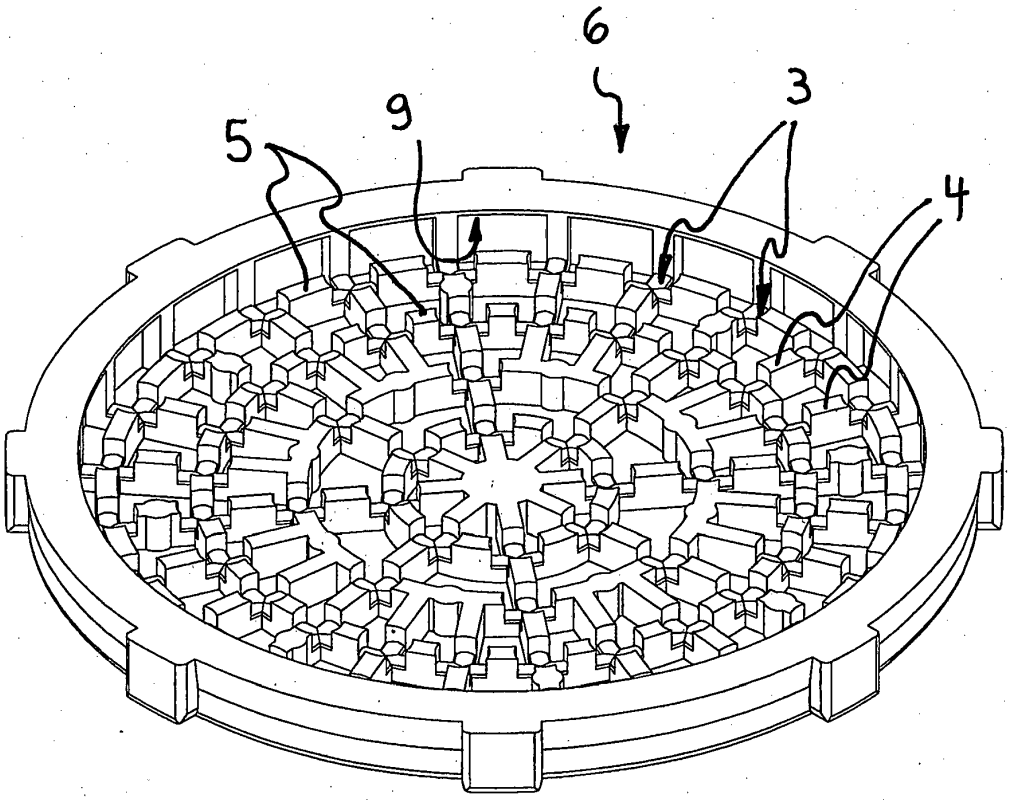

Fig. 6

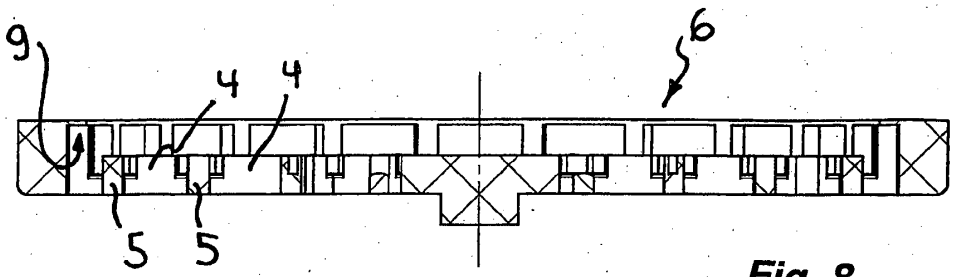

Fig. 8

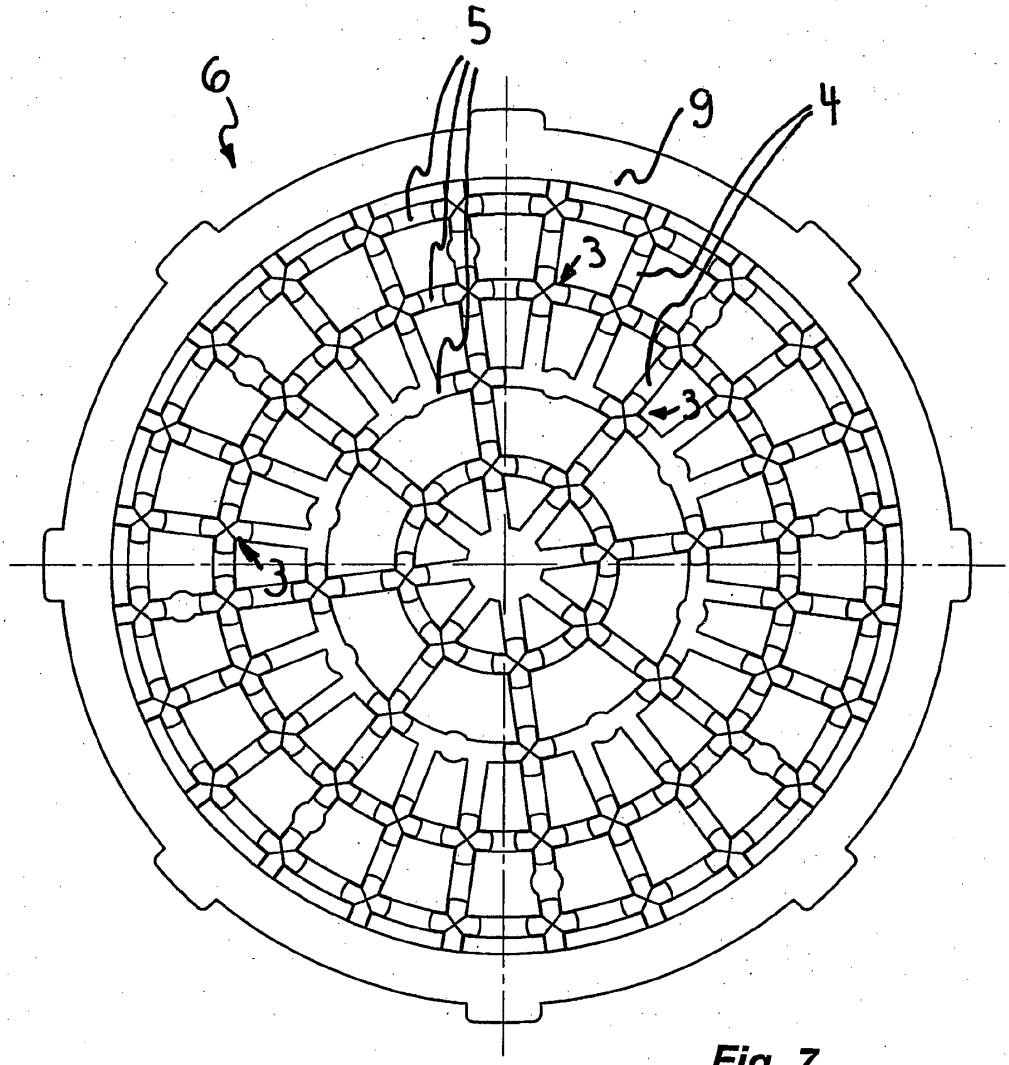

Fig. 7