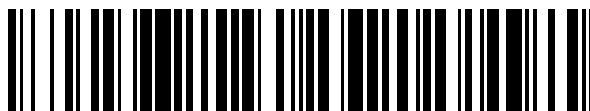


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 422**

51 Int. Cl.:
F16N 25/00
F16N 7/30

(2006.01)

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06724868 .2**
96 Fecha de presentación: **23.02.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1853845**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.11.2007**

54 Título: **DISPOSITIVO PARA EL REPARTO DE UNA CORRIENTE DE LUBRICANTE TRANSPORTADA MEDIANTE UNA CORRIENTE DE AIRE.**

30 Prioridad:
02.03.2005 DE 102005010132

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2012

73 Titular/es:
REBS ZENTRALSCHMIERTECHNIK GMBH
DUISBURGER STRASSE 115
40885 RATINGEN-LINTORF, DE

72 Inventor/es:
REBS, Alexander, Andreas

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

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).

ES 2 374 422 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para el reparto de una corriente de lubricante transportada mediante una corriente de aire

5 La invención se refiere a un dispositivo para el reparto de una corriente de lubricante transportada mediante una corriente de aire con un cuerpo de distribución, que presenta una pluralidad de orificios de afluencia, que parten de su superficie frontal y que se extienden a lo largo de su eje longitudinal y paralelos al eje entre sí y orificios de escape, que están unidos respectivamente con uno de los orificios de afluencia y que desembocan en una superficie periférica del cuerpo de distribución.

10 En los sistemas de lubricación, que están equipados con tales dispositivos de distribución, el lubricante a distribuir se impulsa a través de las conducciones del sistema mediante una corriente de gas que fluye de manera turbulenta hasta los respectivos puntos de lubricación. El lubricante configura a este respecto sobre las paredes de la conducción, debido al flujo de gas turbulento dirigido de forma coaxial con respecto al recorrido de la conducción, una película delgada que presenta una estructura ondulada uniforme. Esta película lubricante se propulsa debido al rozamiento entre las capas límite adyacentes entre sí de gas y lubricante así como la colisión del flujo de aire sobre las crestas de las ondas sin que se produzca un mezclado del gas con el lubricante.

15 La ventaja esencial de un transporte de este tipo de lubricante hasta los puntos de lubricación consiste en que el transporte incluso de cantidades mínimas de lubricante puede realizarse independientemente de la posición, particularmente sin influencias de la gravedad. Esto posibilita una descarga exacta de cantidades de lubricante dosificadas de forma precisa en el respectivo punto de lubricación.

20 Para garantizar un abastecimiento perfecto de todos los puntos de lubricación por un lado con un gasto en aparatos minimizado y, por otro lado, una necesidad de potencia asimismo minimizada para la generación de aire se transporta la cantidad total necesaria de lubricante en primer lugar a través de una única conducción de abastecimiento y solamente justo antes de alcanzar los respectivos puntos de lubricación se distribuye en una cantidad de corrientes parciales correspondiente a los respectivos puntos de lubricación. Con este fin se conoce por el documento de Patente Europea EP 0 010 269 B1 un dispositivo de distribución en el que la conducción de alimentación desemboca en una cámara de distribución cilíndrica, que presenta una pluralidad de orificios de escape moldeados en su superficie periférica, dispuestos con separaciones angulares iguales de manera simétrica alrededor del eje longitudinal de la cámara de distribución. A partir de los orificios de escape están formados grupos, a los que está asignada respectivamente una cantidad igual de orificios de escape separados entre sí con separaciones angulares iguales. Cada grupo de orificios de escape abastece a un punto de lubricación. De esta forma se consigue un reparto uniforme de la cantidad de lubricante en los puntos de lubricación a abastecer. El reparto simétrico de los orificios de escape garantiza a este respecto que las irregularidades causadas debido a la influencia de la gravedad estén reducidas a un mínimo. Cuanto mayor sea la cantidad de orificios, mejor es la uniformidad conseguida de la distribución.

35 Una realización práctica del dispositivo conocido por el documento EP 0 010 269 B1 presenta un cuerpo de distribución cilíndrico, en cuya periferia están moldeados surcos periféricos circunferenciales, cuya cantidad se corresponde con el número de los puntos de lubricación a abastecer. El cuerpo de distribución está recorrido por orificios de afluencia dispuestos paralelos al eje entre sí y con respecto al eje longitudinal del cuerpo de distribución, cuya abertura de entrada se encuentra sobre una superficie frontal del cuerpo de distribución. Los orificios de afluencia están colocados de forma uniformemente distribuida con separaciones angulares iguales alrededor del eje longitudinal del cuerpo de distribución.

40 Cada orificio de afluencia desemboca en un orificio de escape, que conduce en dirección radial a respectivamente uno de los surcos periféricos. Respectivamente un grupo de los canales formados de esta manera por respectivamente un orificio de afluencia y uno de escape está asignado a este respecto de manera común a uno de los surcos periféricos. La asignación de los orificios de afluencia y de escape se realiza a este respecto de acuerdo con el modelo del documento EP 0 010 269 B1, de tal forma que a cada surco periférico están asignados canales del mismo valor con respecto a la influencia de la gravedad.

45 En el caso de un dispositivo de distribución conocido para el abastecimiento de siete puntos de lubricación, esto significa que en el cuerpo de distribución están practicados, por ejemplo, 21 orificios de afluencia. De estos orificios de afluencia, por ejemplo, el 1º, 8º y 15º están asignados como primer grupo al primer surco periférico, el 2º, 9º y 16º, al segundo surco periférico, el 3º, 10º y 17º, al tercer surco periférico, etc.

50 El documento JP 2005076774 desvela un dispositivo para el reparto de una corriente de lubricante transportada mediante una corriente de gas con al menos dos cuerpos de distribución, que presentan una pluralidad de orificios de afluencia, que parten de su superficie frontal y que se extienden a lo largo de sus ejes longitudinales y paralelos al eje entre sí y orificios de escape.

55 La gran cantidad de orificios de afluencia y escape hace que la producción de los dispositivos de distribución conocidos sea difícil y compleja en cuanto a la técnica de fabricación incluso cuando la cantidad de los orificios previstos por punto de lubricación se reduce a un mínimo todavía justificable con respecto a la uniformidad de la distribución. A esto se añade que para la conexión de las conducciones que llevan a los respectivos puntos de

lubricación se necesita un cierto espacio que hace que se requiera una determinada anchura mínima de los surcos periféricos. Esto y la necesidad de disponer entre los surcos periféricos anillos de obturación, para los que se requieren asimismo surcos, conduce inevitablemente a una longitud de construcción relativamente grande del dispositivo conocido.

- 5 Partiendo del estado de la técnica que se ha explicado anteriormente, el objetivo de la invención consistía en proporcionar un dispositivo para la distribución de una corriente de gas/lubricante, que se pueda producir de manera sencilla y que a pesar de esto permita abastecer una gran cantidad de puntos de lubricación mediante un dispositivo de este tipo.
- 10 En un dispositivo del tipo que se ha mencionado al principio, este objetivo se ha resuelto de acuerdo con la invención por el hecho de que el cuerpo de distribución está compuesto de al menos dos cuerpos parciales, que se apoyan estrechamente entre sí en superficies frontales asignadas entre sí, que están atravesados por orificios de afluencia y que presentan respectivamente al menos un elemento de moldeo, formando los elementos de moldeo de los cuerpos parciales de forma común un par de elementos de moldeo, mediante el cual están unidos entre sí los cuerpos parciales con arrastre de forma y en la posición correcta.
- 15 En un dispositivo de acuerdo con la invención, el cuerpo de distribución está dividido en dirección longitudinal en al menos dos partes. De esta manera, la longitud de los orificios de afluencia, que conducen desde las aberturas de entrada del lado frontal hasta los orificios de escape que se encuentran respectivamente más alejados de las aberturas de entrada, asimismo está dividida en al menos dos partes. Mediante el acortamiento conseguido de este modo de los orificios a producir respectivamente se pueden introducir de manera considerablemente más sencilla en el cuerpo de distribución de lo que era el caso en el estado de la técnica. De esta forma, en un dispositivo de 20 acuerdo con la invención ya no se tienen que utilizar brocas extremadamente largas y al mismo tiempo delgadas, sino que se pueden usar brocas más cortas que se comportan de forma considerablemente más estable durante la perforación.
- 25 Se ha visto sorprendentemente en este contexto que la transición que lleva asociada inevitablemente pérdidas de flujo entre los cuerpos parciales individuales del cuerpo de distribución de un dispositivo de acuerdo con la invención no causa alteraciones considerables del resultado de la distribución. Esto se garantiza por el hecho de que las partes de moldeo presentan respectivamente elementos de moldeo, mediante los que están unidos entre sí con arrastre de forma de tal manera que su posición relativa está orientada siempre de manera óptima.
- 30 De esta forma, con la invención es posible producir con máquinas herramienta convencionales y un gasto disminuido distribuidores que son adecuados para abastecer a una gran cantidad de puntos de lubricación al mismo tiempo con el lubricante necesario.
- 35 Debido a la mayor exactitud de fabricación posibilitada con el diseño de acuerdo con la invención como consecuencia de las longitudes de orificio acortadas, a este respecto, se pueden reducir las separaciones entre los canales de afluencia a un mínimo, de tal forma que también se puede reducir a un mínimo el espacio de construcción requerido para el cuerpo de distribución. De esta forma se pueden producir de manera de acuerdo con la invención particularmente tales dispositivos de distribución con alta precisión, en los que está distribuida una gran cantidad de orificios de afluencia con separaciones angulares regulares y proximidad estrecha alrededor del eje longitudinal del cuerpo de distribución. La separación entre los orificios de afluencia puede ascender a este respecto sin problemas a menos de 1 mm, particularmente a menos de 0,5 mm.
- 40 Al igual que en el estado la técnica, también en un dispositivo de acuerdo con la invención se pueden reunir los orificios de escape respectivamente formando grupos y se puede asignar a cada grupo un segmento periférico del cuerpo de distribución. A este respecto, al igual que en el estado la técnica, cada uno de los correspondientes segmentos periféricos puede estar configurado como surco periférico para posibilitar un montaje particularmente sencillo del dispositivo en un armazón de máquina o en otra carcasa.
- 45 El par de elementos de moldeo previsto para la orientación con arrastre de forma de los cuerpos parciales se puede producir de forma sencilla en cuanto a la técnica de fabricación por el hecho de que el par de elementos de moldeo está formado por un saliente configurado en el cuerpo parcial y una escotadura moldeada de manera correspondiente en el otro cuerpo parcial. Para asegurar la colocación siempre en la posición correcta de los cuerpos parciales con un montaje al mismo tiempo simplificado, a este respecto, los elementos de moldeo pueden 50 poseer una forma que se desvíe de un cilindro. Como alternativa o adicionalmente pueden estar presentes también al menos dos pares de elementos de moldeo, de los cuales al menos uno esté orientado con su eje longitudinal desplazado con respecto al eje longitudinal del cuerpo de distribución. Los elementos de moldeo configurados de esta manera se pueden producir de forma particularmente sencilla cuando los elementos de moldeo de los pares de elementos del moldeo presentan una forma cilíndrica.
- 55 A continuación se explica con más detalle la invención mediante un dibujo que representa un ejemplo de realización. Muestran respectivamente de forma esquemática:

- La Fig. 1, un dispositivo de distribución en una vista lateral;
 La Fig. 2, el dispositivo de distribución en una vista lateral parcialmente cortada;
 La Fig. 3, un primer cuerpo parcial del dispositivo de distribución en una vista lateral;
 La Fig. 4, una vista frontal de una de las superficies frontales del cuerpo parcial representado en la Fig. 3;
 5 La Fig. 5, una vista frontal de la segunda superficie frontal del cuerpo parcial representada en la Fig. 3;
 La Fig. 6, un segundo cuerpo parcial del dispositivo de distribución en una vista lateral;
 La Fig. 7, una vista frontal de una de las superficies frontales del cuerpo parcial representado en la Fig. 6;
 La Fig. 8, una vista frontal de la segunda superficie frontal del cuerpo parcial representado en la Fig. 6.

10 El dispositivo de distribución 1 comprende un cuerpo de distribución 2 configurado de manera cilíndrica, que está compuesto de dos cuerpos parciales 3, 4. En la superficie periférica del cuerpo de distribución 2 están moldeados ocho surcos periféricos 5-12, de los cuales los primeros cuatro surcos periféricos 5-8 están asignados al primer cuerpo parcial 3 y los segundos cuatro surcos periféricos 9-12, al segundo cuerpo parcial 4. La anchura B de los surcos periféricos 5-12 es idéntica. Entre los surcos periféricos 5-12 adyacentes está configurado respectivamente un surco 13, 14 adicional, en el que se encuentra respectivamente una junta tórica 15. Los surcos periféricos 5-12
 15 están separados de los surcos 13, 14 dispuestos entre los mismos mediante nervios 16, 17 periféricos circunferenciales alrededor de la periferia del cuerpo de distribución 2.

En cada surco periférico 5-12 están dispuestas, distribuidas con una separación angular de 120° alrededor del eje longitudinal L del cuerpo de distribución 2, las aberturas de desembocadura de respectivamente tres orificios de escape 18-24. Los orificios de escape 18-24 conducen desde el respectivo surco periférico 5-12 en dirección radial
 20 hasta respectivamente un orificio de afluencia 25-34, que se extienden paralelos al eje con respecto al eje longitudinal L del cuerpo de distribución 2 y con escasa separación con respecto a la superficie de base de los surcos periféricos 5-12 a través del cuerpo de distribución 2. Los en total veinticuatro orificios de afluencia 25-34 están colocados a este respecto distribuidos con separaciones angulares α iguales de manera simétrica alrededor del eje longitudinal L. El espesor de los nervios que permanecen respectivamente entre los mismos asciende en la
 25 práctica a menos de 0,5 mm.

Las aberturas de entrada 35 de los orificios de afluencia 25-34 se encuentran sobre una de las superficies frontales 36 del primer cuerpo parcial 3. Adicionalmente a los orificios de afluencia 25-34 pasan tres orificios de unión 37, 38, 39 a través del cuerpo de distribución, que terminan en la superficie frontal libre 40 del segundo cuerpo parcial 4, de tal forma que en total están practicados veintisiete orificios longitudinales 25-34, 37-39 en el cuerpo de distribución 2.

30 De forma correspondiente a la asignación de los orificios de escape 18-24 a los surcos periféricos 5-12, los orificios de afluencia 25-34 están reunidos en ocho grupos, estando dispuestos los orificios de afluencia 25-34 de cada grupo distribuidos con separaciones angulares iguales de 120° alrededor del eje longitudinal L. De esta forma, al primer surco periférico 5 están asignados los orificios de afluencia 25, 29, 32, al segundo surco periférico 6, los orificios de afluencia 26, 30, 33 y al octavo surco periférico 12, los orificios de afluencia 27, 31, 34.

35 De forma correspondiente a la división del cuerpo de distribución 2 en dos mitades, se tienen que practicar en el primer cuerpo parcial 3 veinticuatro orificios de afluencia 25-34 así como los tres orificios de unión 37-39. De estos tienen que perforarse los orificios de unión 37-39 y los orificios de afluencia que conducen a los orificios de escape 22-24, de los cuales en el dibujo están asignadas referencias solamente a los orificios de afluencia 28, 31, 34, que conducen a los orificios de escape 25 asignados al octavo surco periférico 12.

40 En el segundo cuerpo parcial 4 están perforados por consiguiente solamente los orificios de afluencia que conducen a los orificios de escape 22-24 asignados a los surcos periféricos 9-12, así como los orificios de unión 37-39.

La conexión con posición correcta del segundo cuerpo parcial 4 al primer cuerpo parcial 3 se garantiza mediante dos pares de elementos de moldeo. El primero de estos pares de elementos de moldeo está formado por un perno 42 cilíndrico moldeado en la superficie frontal 41 asignada al primer cuerpo parcial 3 del segundo cuerpo parcial 4 y la correspondiente escotadura 43 asimismo cilíndrica, que está moldeada en la superficie frontal 44 del primer cuerpo parcial asignada a la superficie frontal 41 del segundo cuerpo parcial 4. El perno 42 y la escotadura 43 están orientados a este respecto de forma coaxial con respecto al eje longitudinal L.
 45

El segundo par de elementos de moldeo está formado por una clavija 45, que se sitúa firmemente en una abertura correspondiente en la superficie frontal 41 del segundo cuerpo parcial 4 y la abertura 46 asignada, dimensionada de forma correspondiente, en la superficie frontal 44 del primer cuerpo parcial 3. Este par de elementos de moldeo se sitúa desplazado aproximadamente un cuarto del diámetro de las superficies frontales 41, 44 con respecto al eje longitudinal L.
 50

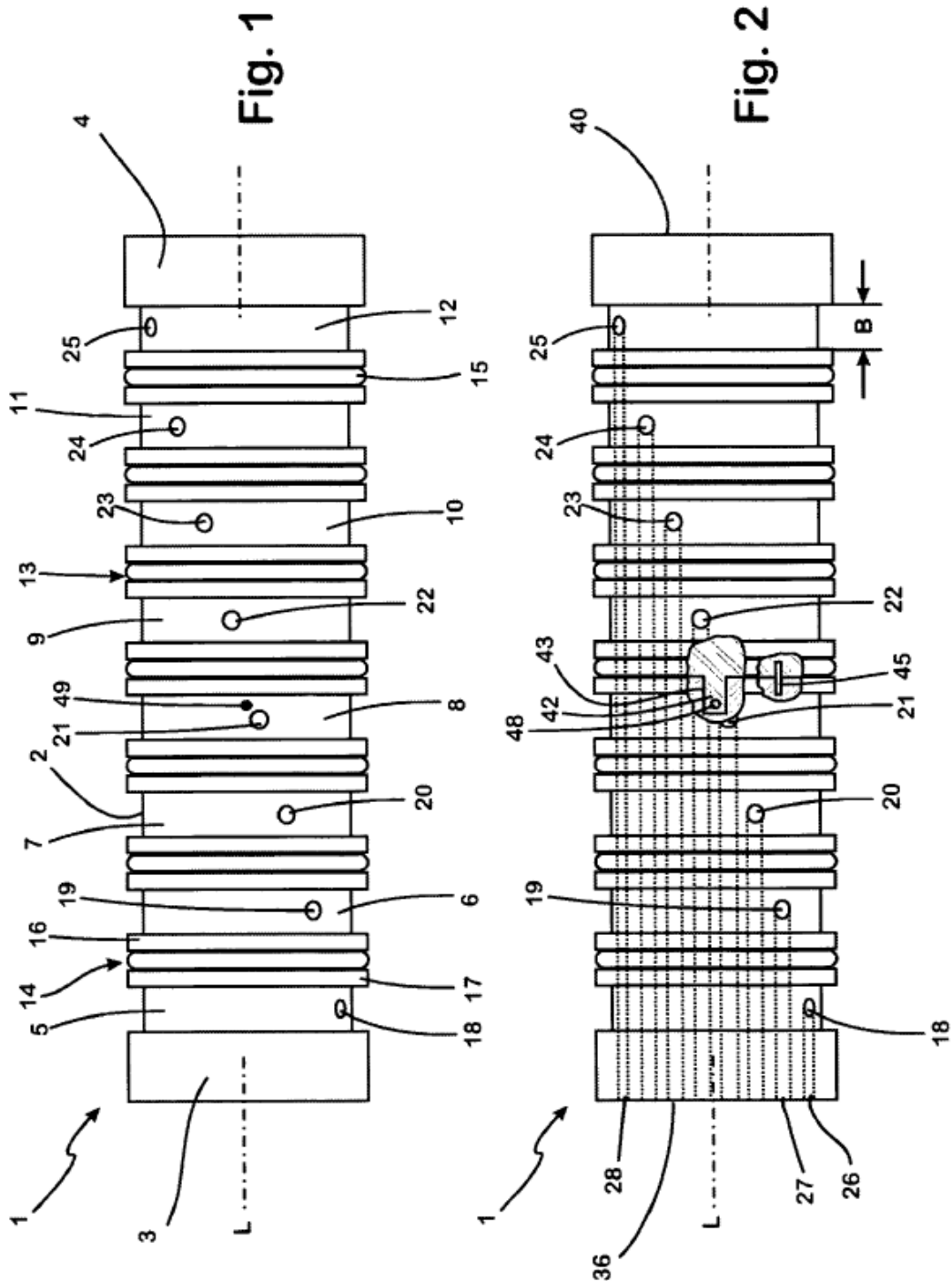
El primer cuerpo parcial 3 presenta un orificio transversal 47, que corta la escotadura 43. En el perno 42 está moldeado un orificio transversal 48 correspondiente, de tal forma que con el dispositivo 1 montado coincide con el orificio transversal 47 del primer cuerpo parcial 3. Para la unión firme de los cuerpos parciales 3, 4 se introduce un pasador de aletas 49 a través de los orificios transversales 47, 48.

5 REFERENCIAS

1	dispositivo de distribución
2	cuerpo de distribución
3, 4	cuerpo parcial
5-12	surcos periféricos
13,14	surcos
15	junta tórica
16, 17	nervios
18-24	orificios de escape
25-34	orificios de afluencia
35	aberturas de entrada de los orificios de afluencia 26-36
36, 44	superficies frontales del primer cuerpo parcial
37-39	orificios de unión
40, 41	superficies frontales del segundo cuerpo parcial 4
42	perno
43	escotadura
45	clavija
46	abertura
47, 48	orificios transversales
49	pasador de aletas
α	separaciones angulares
B	anchura de los surcos periféricos 5-12
L	eje longitud del cuerpo de distribución 2

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el reparto de una corriente de lubricante transportada mediante una corriente de gas, particularmente una corriente de aire, con un cuerpo de distribución (2), que presenta una pluralidad de orificios de afluencia (26-34), que parten de su superficie frontal (36) y que se extienden a lo largo de su eje longitudinal (L) y paralelos al eje entre sí, y orificios de escape (18-24), que están unidos respectivamente con uno de los orificios de afluencia (26-34) y que desembocan en una superficie periférica del cuerpo de distribución (2),
5
- estando compuesto el cuerpo de distribución (2) de al menos dos cuerpos parciales (3, 4), que se apoyan estrechamente entre sí en superficies frontales (41, 44) asignadas entre sí y que están atravesados por orificios de afluencia (28, 31, 34), caracterizado porque las superficies frontales presentan respectivamente al menos un elemento de moldeo (42, 46),
10
- formando los elementos de moldeo (42-46) de los cuerpos parciales (3, 4) de forma común un par de elementos de moldeo, mediante el cual los cuerpos parciales (3, 4) están unidos entre sí con arrastre de forma y en la posición correcta.
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** los orificios de afluencia (26-34) están distribuidos con separaciones angulares (α) regulares alrededor del eje longitudinal (L) del cuerpo de distribución (2).
15
3. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la separación entre los orificios de afluencia (26-34) asciende a menos de 1 mm.
4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** los orificios de escape (18-24) están reunidos respectivamente en grupos y cada grupo está asignado a un segmento periférico del cuerpo de distribución (2).
20
5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** a cada grupo están asignados respectivamente al menos tres orificios de escape (18-24).
6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el par de elementos de moldeo está formado por un saliente (42) configurado en uno de los cuerpos parciales (4) y una escotadura (43) moldeada de forma correspondiente en el otro cuerpo parcial (3).
25
7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** los elementos de moldeo poseen una forma que se desvía de un cilindro.
8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** están presentes al menos dos pares de elementos de moldeo, de los cuales al menos uno está orientado con desplazamiento con respecto al eje longitudinal (L) del cuerpo de distribución (2).
30
9. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** los elementos de moldeo de los pares de elementos de moldeo presentan una forma cilíndrica.



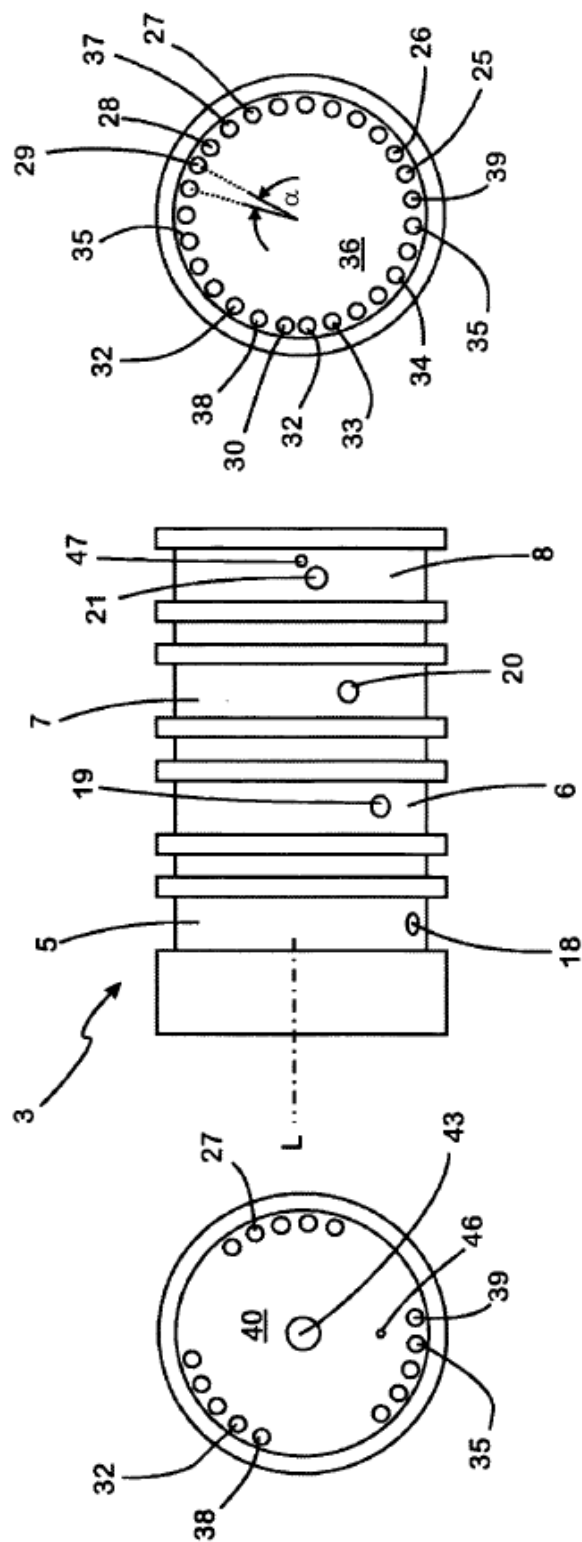


Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

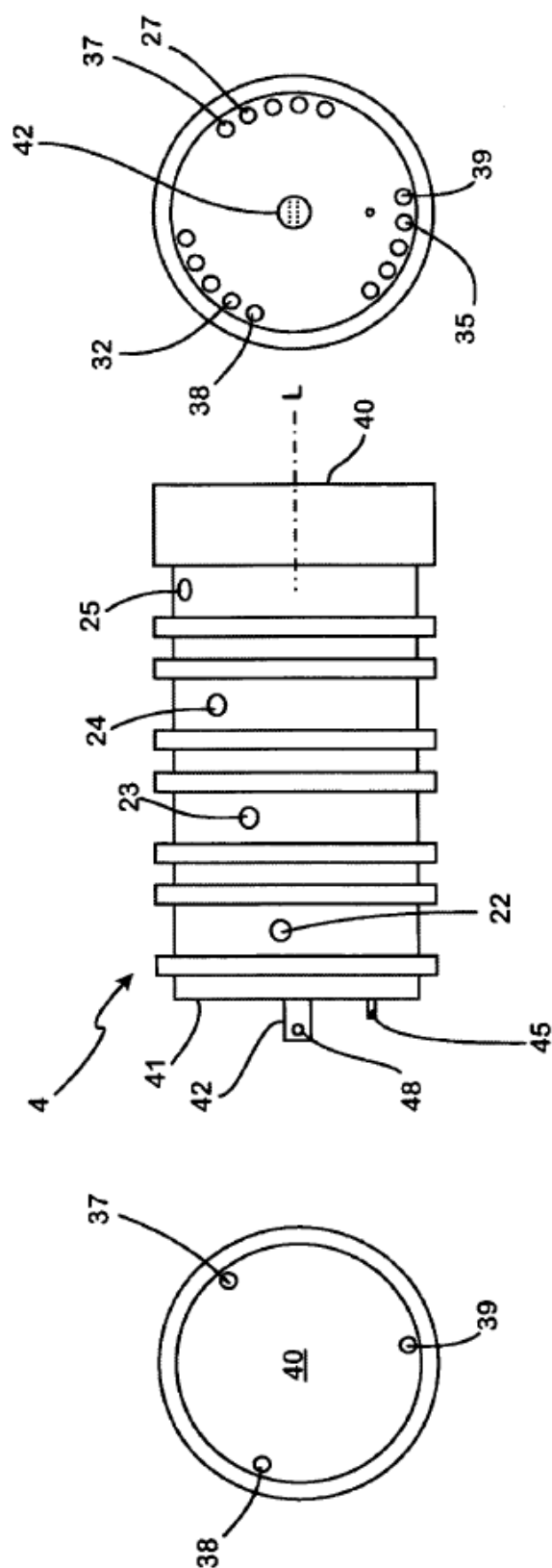


Fig. 6

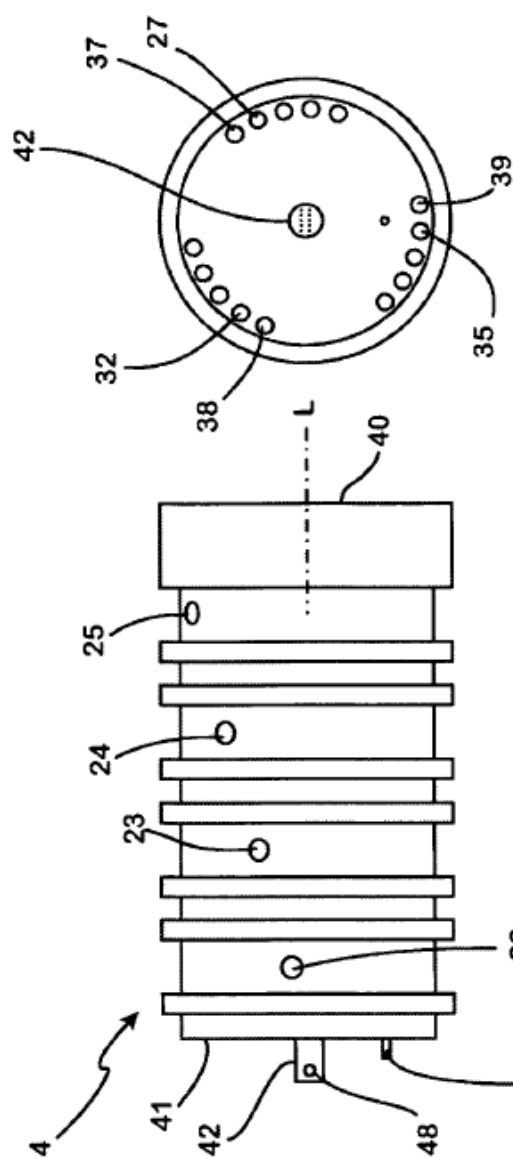


Fig. 8

