

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 727**

51 Int. Cl.:  
**A47L 15/22** (2006.01)  
**A47L 15/42** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08785206 .7**  
96 Fecha de presentación: **30.07.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2192852**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.06.2010**

54 Título: **LAVAVAJILLAS.**

30 Prioridad:  
**14.08.2007 DE 102007038469**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**05.12.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**05.12.2011**

73 Titular/es:  
**MIELE & CIE. KG**  
**SCHUTZRECHTE/VERTRÄGE CARL-MIELE-**  
**STRASSE 29**  
**33332 GÜTERSLOH, DE**

72 Inventor/es:  
**KARA, Seyfettin y**  
**KORNBERGER, Martin**

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

**ES 2 369 727 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).

**DESCRIPCION**

Lavavajillas.

5 La presente invención se refiere a un lavavajillas según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Por el documento EP 1 040 786 A1 se conoce una máquina lavavajillas con boquillas intermitentes, en la que un brazo presenta varias boquillas, que se suministran mutuamente a través de distintos canales. Un canal está conectado con unas denominadas boquillas auxiliares, pudiendo cortar el suministro de líquido de lavado a estas boquillas auxiliares mediante una válvula. Con ello se consigue que el líquido de lavado salga de manera intermitente y se evita en parte el rociado de líquido de lavado desde las boquillas auxiliares.

15 Por el documento DE 10 2004 018 878 A1 se conoce una máquina lavavajillas con un brazo de rociado, en el que sin el uso de actuadores adicionales pueden activarse o desactivarse boquillas de rociado individuales. Dependiendo de la modificación en la presión de la bomba puede conseguirse así una intermitencia en el rociado de la vajilla, para hacer posible una limpieza eficaz. Para ello están previstos medios elásticos, que pueden abrir y cerrar las boquillas individuales. No obstante, sigue existiendo el problema de que el chorro de rociado en las boquillas ya conocidas siempre sale de manera correspondiente al orificio de boquilla. No está previsto, que se modifique la geometría de los chorros de rociado y por tanto no pueden llegar bien a las zonas problemáticas, por ejemplo, en ollas, esquinas del espacio de lavado u otras áreas de difícil acceso. Porque a pesar de la posibilidad de un funcionamiento intermitente la geometría del chorro de rociado saliente permanece fija.

20 En el caso de la máquina lavavajillas según el documento DE 10 2005 026 558 B3 se usa al menos un brazo de rociado, en el que en el interior un elemento rotatorio genera chorros de rociado intermitentes.

25 Por el documento EP 1 334 687 A1 se conoce un brazo de rociado con boquillas de rociado, cuya característica de chorro de rociado puede cambiarse a través de elementos de accionamiento en forma de obturador. Para ello se requiere la intervención manual del usuario.

30 La presente invención se plantea el problema de crear un lavavajillas, en el que a partir de brazos de rociado de construcción sencilla puede adaptarse al menos en parte el líquido de lavado saliente en el chorro de rociado.

Este objetivo se resuelve con un lavavajillas con las características de la reivindicación 1.

35 Según la invención está previsto, que en el interior del brazo de rociado delante de al menos una boquilla esté previsto un obstáculo a la corriente para modificar la geometría del chorro de rociado. Se ha encontrado que mediante un obstáculo a la corriente contiguo a la boquilla pero en el interior del brazo de rociado puede modificarse la geometría del chorro de rociado saliente, de manera que éste no sólo salga de forma rectilínea del brazo de rociado, sino que también presente otras geometrías, lo que eleva la eficacia del poder de limpieza, porque en particular mediante la modificación de la geometría del chorro de rociado también puede llegarse bien a áreas de difícil acceso, tal como en el caso de ollas o esquinas.

40 Según una configuración preferida de la invención el brazo de rociado está configurado como cuerpo hueco y un obstáculo a la corriente está sujeto a la pared interior del cuerpo hueco, situada enfrente de la boquilla. De este modo se forman canales de corriente definidos en el interior del brazo de rociado, de modo que el fluido saliente genera un chorro de rociado de manera correspondiente al diseño del obstáculo a la corriente y de la boquilla. Para mantener la influencia de las variaciones de presión lo más reducida posible, en este caso el obstáculo a la corriente puede sobresalir hasta poco antes de la superficie de salida del chorro de rociado en la boquilla, por ejemplo, en un intervalo de menos de 4 mm.

45 Según una configuración adicional de la invención el obstáculo a la corriente puede moverse con respecto a la boquilla contigua. De este modo puede ajustarse el diseño del chorro de rociado, pudiendo realizarse tanto un ajuste manual antes del proceso de lavado como un ajuste automático, por ejemplo, dependiendo de la presión.

50 Preferiblemente distribuidas por el brazo de rociado están previstas varias boquillas, a las que en cada caso está asociado un obstáculo a la corriente. De este modo dependiendo del sitio en el que se encuentra la boquilla un obstáculo a la corriente adecuado puede asociarse a la boquilla. Por ejemplo, en un área externa son ventajosos los obstáculos a la corriente, que generan un chorro de rociado algo más ancho, mientras que las boquillas que se encuentran radialmente en el interior del brazo de rociado pueden generar más bien un chorro más estrecho e intenso.

55 El obstáculo a la corriente puede estar configurado preferiblemente como vástago con una superficie redondeada, de manera que se obtenga un chorro de rociado en forma de cono. También es posible configurar el obstáculo a la corriente como rampa en forma de V, como espiral o como gorrón, para producir un determinado chorro de rociado.

65

La invención se ilustra en detalle a continuación por medio de varios ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos. Muestran:

- 5 la figura 1, una vista lateral en sección de un ejemplo de realización de un brazo de rociado según la invención;
- las figuras 2A a 2E, varias vistas detalladas de distintos obstáculos a la corriente para un brazo de rociado;
- 10 la figura 3, una vista lateral en sección de un segundo ejemplo de realización de un brazo de rociado según la invención;
- las figuras 4A y 4B, una vista detallada del brazo de rociado de la figura 3 con un obstáculo a la corriente en distintas posiciones;
- 15 la figura 5, una vista lateral en sección de un brazo de rociado según un tercer ejemplo de realización;
- la figura 6A, una vista detallada de un obstáculo a la corriente del brazo de rociado de la figura 5, y
- la figura 6B, una vista detallada de un obstáculo a la corriente modificado para un brazo de rociado según la figura 5.
- 20 Un brazo 1 de rociado está dispuesto en un espacio de lavado de un lavavajillas, no mostrado en detalle. Está configurado como cuerpo 2 hueco y en la parte central en un orificio central está dotado de una conexión 3 para su conexión con un sistema de tuberías del lavavajillas. Así, a través de una bomba tampoco mostrada, puede bombearse líquido de lavado al interior del brazo 1 de rociado. La conexión 3 está dispuesta en este caso en un eje de giro A central del brazo 1 de rociado.
- 25 En el cuerpo 2 hueco están configuradas en una primera pared 4 varias boquillas 5, a través de las que puede rociarse el líquido de lavado sobre los elementos que van a lavarse no mostrados en detalle. Además pueden estar previstas una o varias boquillas 6 propulsoras, que proporcionan una rotación del brazo 1 de rociado durante la operación de lavado. Las boquillas 5 pueden estar orientadas hacia arriba, como se muestra en las figuras.
- 30 Alternativamente también puede concebirse una orientación hacia abajo, para limpiar los elementos que van a lavarse situados debajo del brazo de rociado.
- Al menos delante de una parte de las boquillas 5 están dispuestos en el cuerpo 2 hueco unos obstáculos 8 a la corriente, que se extienden desde la pared 7 del cuerpo 2 hueco situada enfrente en dirección a las boquillas 5.
- 35 Cada obstáculo 8 a la corriente está asociado en este caso a una boquilla 5.
- La función del obstáculo a la corriente se ilustra con referencia a las figuras 2A a 2E.
- En la figura 2A se muestra una boquilla 5 de un brazo de rociado, tal y como se emplea en el estado de la técnica.
- 40 La boquilla 5 está orientada hacia arriba y presenta una superficie 9 de salida, a través de la cual el líquido de lavado sale en un chorro 10 en forma de punto. Mediante el caudal puede variarse la intensidad del chorro 10 de líquido de lavado, pero no la geometría. La forma del chorro permanece por tanto invariable.
- En la figura 2B está representado el brazo 1 de rociado según la invención con el obstáculo 8 a la corriente, que está configurado como vástago y presenta una superficie redondeada, preferiblemente como semiesfera, que está dispuesta contigua a la boquilla 5. El obstáculo 8 a la corriente está dispuesto en este caso directamente contiguo a la boquilla 5 delante de la superficie 9 de salida circular, de manera que la corriente del líquido de lavado se vea influida en su trayecto hacia la boquilla 5. De este modo se modifica la forma de un chorro 11 desde la boquilla 5, de manera que debido al obstáculo 8 a la corriente en forma de vástago el chorro sale en forma de cono de la superficie 9 de salida. Mediante esta forma de chorro puede cubrirse un área mayor, a la que se proporciona líquido de lavado.
- 45 50 En la figura 2C un obstáculo 18 a la corriente modificado está dispuesto en el brazo 1 de rociado, que está configurado como gorrón delgado, que sobresale por la boquilla 5. En este caso una punta 19 está dispuesta por fuera de la superficie 9 de salida de la boquilla 5. Mediante esta configuración del obstáculo a la corriente como gorrón 18 delgado que sobresale por la superficie 9 de salida se forma un chorro 20 de rociado, que está configurado como cono hueco. Mediante la apertura en forma de cono del chorro se cubre por un lado una superficie de rociado relativamente grande y por otro lado el caudal en el área de la superficie exterior del chorro 20 con forma de cono hueco es mayor que en el caso de un chorro 11 de cono macizo.
- 55 60 En el ejemplo de realización mostrado en la figura 2D para un obstáculo 28 a la corriente en la base 7 del cuerpo hueco está configurada una rampa, que se extiende en forma de pared y está configurada contigua a la boquilla 5 en forma de V, de manera que se forman unos chaflanes 29 orientados hacia la boquilla 5. De esto modo se forma el chorro 30 de rociado que sale de la superficie 9 de salida como chorro plano, que se ensancha en forma de cuña.
- 65 En la figura 2E se representa una forma de realización adicional de un obstáculo 38 a la corriente, que está previsto

como espiral con un canal 39 helicoidal. Esta espiral acaba poco antes de la superficie 9 de salida de la boquilla 5, de modo que el chorro 40 saliente está configurado como chorro en remolino.

5 En las formas de realización de las figuras 2B a 2E el obstáculo 8, 18, 28 y 38 a la corriente forma una especie de obturador para la boquilla 5, de manera que debido al régimen de flujo predeterminado de manera contigua a la boquilla 5 se genera una determinada geometría del chorro 11, 20, 30 o 40 de rociado, que también depende dado el caso del caudal. No obstante mediante la variación de la geometría del chorro de rociado pueden alcanzarse también áreas de difícil acceso en el interior de un espacio de lavado de un lavavajillas. En este ejemplo de realización no se prevé una posibilidad de desplazamiento, ya que los obstáculos 8, 18, 28 y 38 a la corriente están unidos de manera fija con la base 7 del brazo 1 de rociado.

15 En el ejemplo de realización mostrado en la figura 3 está previsto un brazo 1 de rociado, que de nuevo está configurado como cuerpo 2 hueco con una conexión 3 central, estando dispuesta la conexión 3 a lo largo de un eje de giro A central. El cuerpo 2 hueco tiene en su pared 4 superior unas boquillas 5 y además una o varias boquillas 6 propulsoras. En este caso en el interior del cuerpo 2 hueco, partiendo de la pared 7 situada enfrente, se extiende en cada caso un obstáculo 8' a la corriente en dirección de una boquilla, que está sujeto de manera desplazable a la base 7 del brazo 2 de rociado. El obstáculo 8' a la corriente está configurado en este caso como vástago con una superficie redondeada, estando conformada en el vástago 8' una rosca 9' exterior, que interactúa con una rosca (no representada) en la pared 7. De este modo mediante el giro del vástago 8' el obstáculo a la corriente puede acercarse a la boquilla 5 o alejarse de la boquilla 5.

20 En la figura 4A el vástago 8' por medio de una herramienta no representada, que interactúa con una hendidura 10', se aleja de la boquilla 5, de modo que se reduce la influencia de la trayectoria de flujo del líquido de lavado y en este aspecto se modifica la geometría del chorro de rociado que sale de la boquilla 5.

25 En la posición del vástago 8' mostrada en la figura 4B la superficie semiesférica está dispuesta inmediatamente contigua a la boquilla 5, de manera que se influye relativamente en gran medida en la trayectoria de flujo del líquido de lavado hacia la boquilla 5, de modo que el chorro saliente tiene una geometría más diversificada que en la posición mostrada en la figura A. En este aspecto el usuario mediante un giro horario o antihorario de los vástagos 8' en el brazo 1' de rociado puede ajustar la geometría del chorro de rociado.

30 En la figura 3 se representan obstáculos a la corriente en forma de vástagos 8', siendo por supuesto también posible, prever los obstáculos 18, 28 o 38 a la corriente mostrados en las figuras 2C a E según necesidad en las boquillas 5 individuales.

35 En la figura 5 se muestra una forma de realización adicional de un brazo 1 de rociado según la invención, que está configurado como cuerpo 2 hueco y presenta una conexión 3 alrededor de un eje 4 de rotación central. El cuerpo 2 hueco presenta varias boquillas 5 distribuidas por su longitud, estando previstas también unas boquillas 6 propulsoras como accionamiento de rotación.

40 Contiguos a las boquillas 5 está previstos como obstáculos a la corriente unos vástagos 8'' con superficie redondeada. No obstante éstos están dispuestos no de un modo fijo en la pared 7 del cuerpo 2 hueco situada enfrente de las boquillas 5, sino de manera que pueden moverse mediante un elemento 9'' de resorte. De este modo la distancia del obstáculo 8'' a la corriente con respecto a la boquilla 5 depende de la presión en el interior del brazo 1 de rociado, de manera que para un número de revoluciones de bomba elevado los obstáculos 8'' a la corriente se alejan más de la boquilla 5 que para un número de revoluciones de bomba pequeño. De esto modo dependiendo de la presión en el interior del brazo 1 de rociado se varía el chorro de rociado desde las boquillas 5.

45 En la figura 6A se representa de forma ampliada la colocación del obstáculo 8'' a la corriente mostrado en la figura 5. El vástago 8'' está montado en un muelle 9'' helicoidal, preferiblemente de acero, sosteniéndose el muelle 9'' en un alojamiento 10'' en la pared 7 del brazo 1'' de rociado.

50 En correspondencia con la figura 6B también es posible, prever en la pared 7 del brazo 1 de rociado una membrana 9''', en la que entonces se monta un obstáculo 8''' a la corriente en forma de vástago de manera móvil.

55 También en el caso de un montaje elástico de los obstáculos 8'' o 8''' a la corriente la geometría de los obstáculos a la corriente puede elegirse con relativa libertad, en particular los obstáculos a la corriente mostrados en las figuras 2C a 2E pueden montarse asimismo de manera elástica.

60 En los ejemplos de realización mostrados los obstáculos 8 a la corriente están montados fijos en la base 7, de forma desplazable en la base 7 o de manera elástica en la base 7. Por supuesto también es posible, prever en un brazo de rociado distintos obstáculos 8 a la corriente, que estén montados de forma parcialmente fija, parcialmente desplazable y parcialmente elástica. Además la geometría de los obstáculos a la corriente en el interior de un brazo de rociado puede variar, de manera que puedan generarse distintas geometrías en los chorros de rociado en las boquillas 5 individuales. En este caso, puede preverse en vez de una superficie de salida circular en la boquilla 5

también una perforación de hendidura u otra geometría.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Lavavajillas con un espacio de lavado, en el que al menos un brazo (1) de rociado está montado de manera giratoria, en el que están previstas varias boquillas (5, 6) para el rociado de líquido de lavado, que se suministran mediante una bomba con líquido de lavado, caracterizado porque en el interior del brazo (1) de rociado delante de al menos una boquilla (5) está previsto un obstáculo (8, 8', 8", 8"', 18, 28, 38) a la corriente para modificar la geometría del chorro (11, 20, 30, 40) de rociado.
- 10 2. Lavavajillas según la reivindicación 1, caracterizado porque el brazo (1) de rociado está configurado como cuerpo (2, 2', 2'') hueco y un obstáculo (8, 8', 8", 8"', 18, 28, 38) a la corriente está sujeto a la pared interior del cuerpo (2, 2', 2'') hueco, situada enfrente de la boquilla (5).
- 15 3. Lavavajillas según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el obstáculo (8, 8', 8", 8"', 18, 28, 38) a la corriente sobresale hasta poco antes de la superficie de salida del chorro de rociado en la boquilla (5).
- 20 4. Lavavajillas según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el obstáculo (8, 8', 8", 8"', 18, 28, 38) a la corriente puede moverse con respecto a la boquilla (5) contigua.
- 25 5. Lavavajillas según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque distribuidas por el brazo (1) de rociado están previstas varias boquillas, a las que en cada caso está asociado un obstáculo (8, 8', 8", 8"', 18, 28, 38) a la corriente.
- 30 6. Lavavajillas según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el obstáculo a la corriente está configurado como vástago (8, 8', 8", 8'') con una superficie redondeada, preferiblemente como semiesfera.
- 35 7. Lavavajillas según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el obstáculo a la corriente está configurado como rampa (28) en forma de V.
- 40 8. Lavavajillas según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el obstáculo a la corriente comprende una espiral (38) para crear turbulencias en el líquido de lavado delante de la boquilla.
9. Lavavajillas según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el obstáculo a la corriente comprende un gorrón (18), que se adentra en la superficie de salida del chorro de rociado en la boquilla.
10. Lavavajillas según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque cada obstáculo (8') a la corriente puede desplazarse en la posición respecto de la boquilla contigua.
11. Lavavajillas según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque cada obstáculo (8", 8'') a la corriente está montado de forma móvil con un muelle (9", 9'').
12. Lavavajillas según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque en un brazo de rociado están previstas varias boquillas (5), a las que están asociados distintos obstáculos (8, 8', 8", 8"', 18, 28, 38) a la corriente.

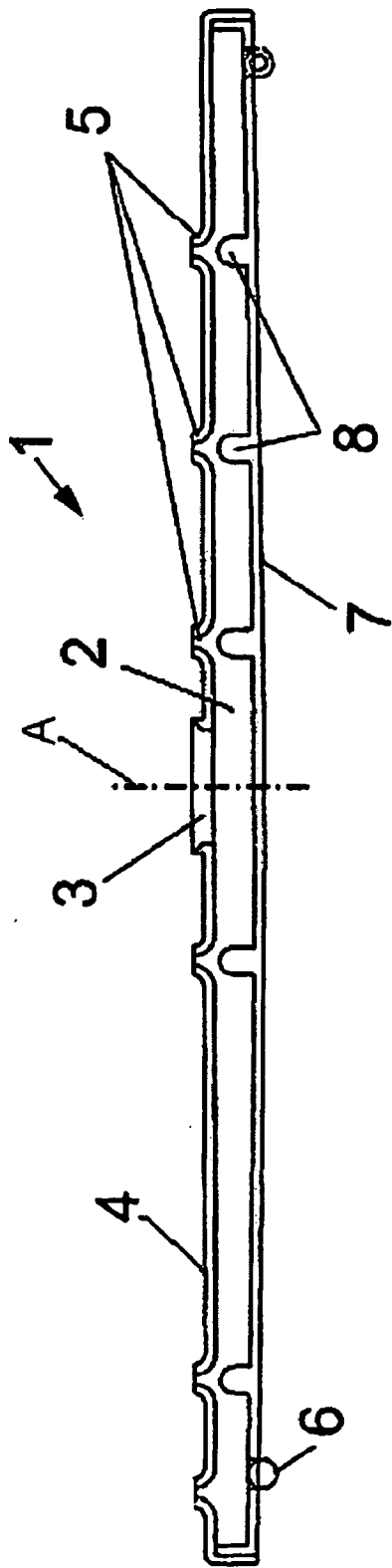


Fig. 1

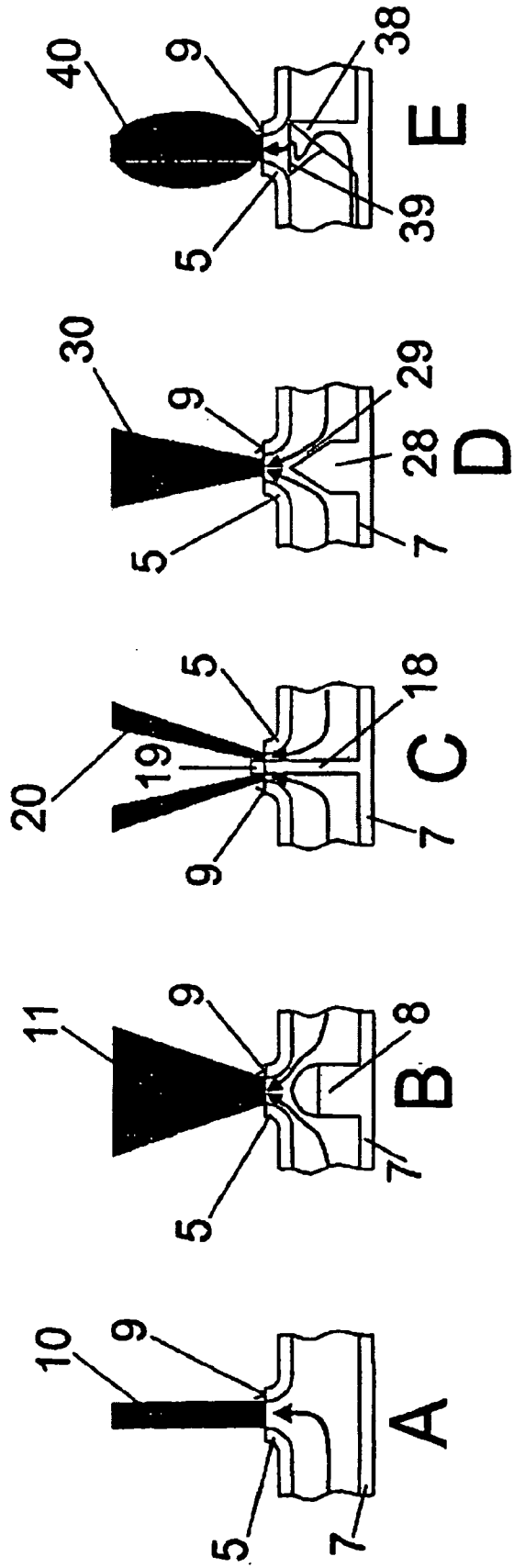


Fig. 2

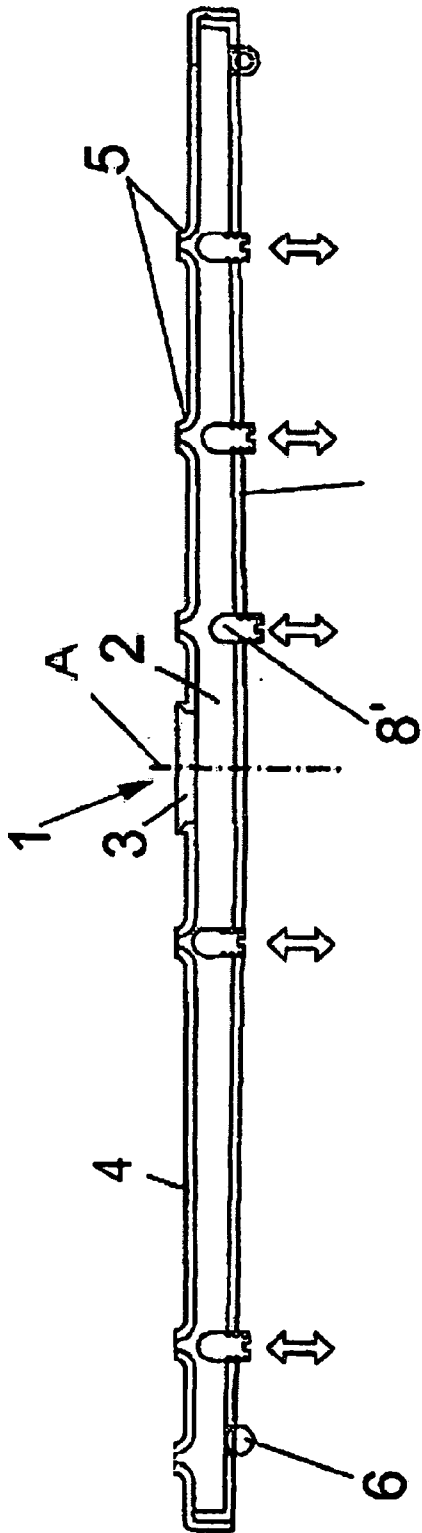


Fig. 3

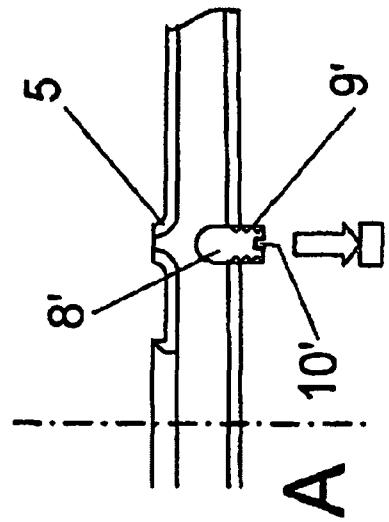
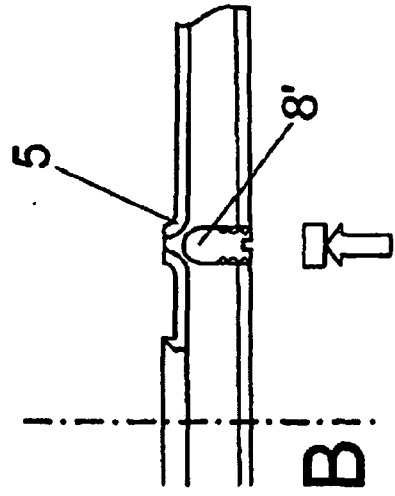


Fig. 4



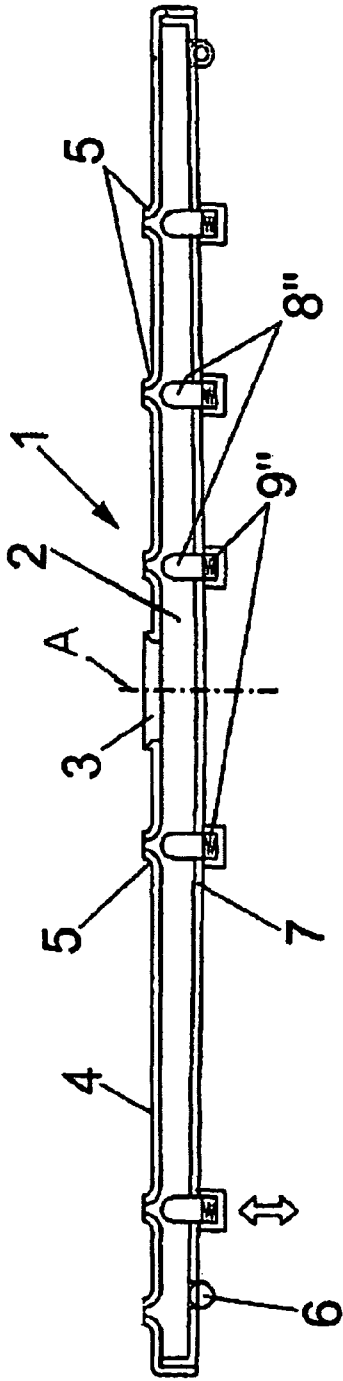


Fig. 5

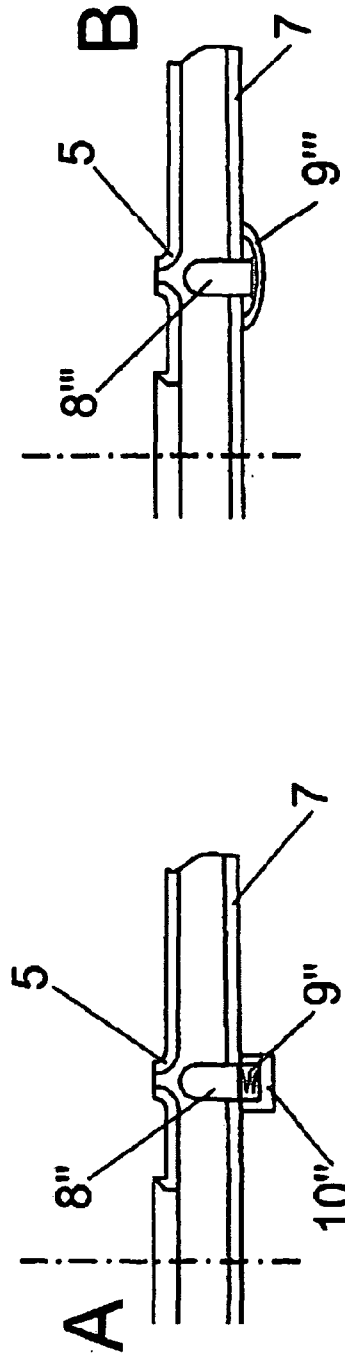


Fig. 6