

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 822 935**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/60** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.12.2016 PCT/EP2016/080457**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.06.2017 WO17097988**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.12.2016 E 16819448 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2020 EP 3386356**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la limpieza de cafeteras exprés**

30 Prioridad:

**10.12.2015 DE 102015224861**  
**24.06.2016 DE 102016211375**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**05.05.2021**

73 Titular/es:

**SENGER, ALEXANDER (100.0%)**  
**Meienbergstraße 6**  
**9000 St. Gallen, CH**

72 Inventor/es:

**SENGER, ALEXANDER**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 822 935 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**

Dispositivo y procedimiento para la limpieza de cafeteras exprés

La invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para la limpieza de cafeteras exprés.

5 Las denominadas cafeteras exprés portafiltro están muy extendidas y se venden en grandes cantidades. El volumen de producción anual en Europa se estima así en alrededor de 190.000 piezas. La Figura 1 muestra una sección transversal esquemática a través de un grupo de preparación 1, en donde están representados a modo de ejemplo restos de café adheridos 7. Está representado que restos de café 7 pueden adherirse un lado inferior y superficies laterales exteriores de una denominada ducha 9 del grupo de preparación, así como a una junta 8.

10 Esta suciedad por restos de café adheridos 7 puede aparecer ya después de un número relativamente pequeño de procesos de preparación. Debido a la oxidación y procesos de degradación biológicos de los restos de café 7 en el polvo húmedo y caliente, el sabor del café puede verse afectado significativamente. Además, el polvo de café restante actúa de manera abrasiva sobre una junta 8 entre el portafiltro 4 y el grupo de preparación 1 y puede provocar su desgaste. Por lo tanto, es deseable una limpieza regular, en particular una limpieza diaria, del grupo de preparación. Se conocen soluciones en las que el grupo de preparación se cepilla con un pincel mientras el agua corre. Debido al  
15 diseño angular del grupo de preparación y dado el caso a las altas temperaturas del agua, esto puede ser un proceso peligroso para el usuario, que a menudo solo conduce a una limpieza deficiente.

20 Para sujetar el portafiltro, el grupo de preparación 1 presenta una ranura 66 para levas de portafiltro (ranura de portafiltro 66). Las levas de portafiltro pueden insertarse en este sentido desde abajo en esta ranura de portafiltro 66. La ranura de portafiltro 66 permite en este sentido sujetar el portafiltro. Es posible que restos de café 7 también puedan adherirse en esta ranura de portafiltro 66. Por lo tanto, también es deseable limpiar esta ranura de portafiltro 66. Está representado además un canal de entrada de agua 6 a través del que fluye agua caliente al grupo de preparación 1 con una presión de 8 bar a 10 bar.

25 El documento US 7.594.292 B1 describe un dispositivo para la limpieza de una cafetera exprés con un cabezal de cepillo que está dispuesto en un cuello de cepillo. El cuello de cepillo está dispuesto además en una sección de manipulación.

El documento IT 1235949 B describe un cepillo accionado eléctricamente de cerdas, en donde las cerdas presentan distintas alturas. Las cerdas sobresalen en este sentido de una superficie de una parte giratoria.

30 El documento WO 2014/053181 A1 describe una membrana de limpieza para sellar una vía de flujo de un soporte de filtro para limpiar una cafetera. El documento KR 20120003242 así como el documento KR 2012003172 U describen dispositivos de limpieza que están diseñados de manera similar a un portafiltro y presentan cerdas. Las cerdas sobresalen en este sentido hacia arriba de las superficies orientadas hacia arriba de una superficie escalonada.

El documento US 3.824.913 A describe mejoras en de equipos de preparación, en particular, un equipo mejorado de preparación de café de sola una taza.

El documento WO 2005/104916 A1 describe un dispositivo de limpieza para un molino.

35 El documento DE 10 2008 029 336 A1 describe un componente de deformación para un automóvil.

El problema técnico surge de crear un procedimiento y un dispositivo para la limpieza de cafeteras exprés que permitan una limpieza a fondo y fiable con un fácil manejo, en particular una limpieza a fondo y fiable de la ranura para levas de portafiltro. Esta solución del problema técnico resulta de los objetos con las características de las reivindicaciones 1 y 15. Otras configuraciones ventajosas de la invención resultan de las reivindicaciones dependientes.

40 Se propone un dispositivo para la limpieza de cafeteras exprés. El dispositivo puede emplearse para la limpieza como un portafiltro en un grupo de preparación de una cafetera exprés. En particular, el dispositivo sirve para la limpieza de un lado inferior y superficies laterales de una denominada ducha de la cafetera exprés y/o para la limpieza de la ranura de portafiltro.

45 El dispositivo comprende según la invención al menos un elemento portador de cerdas cilíndrico hueco o anular. Como se explicará con más detalle a continuación, el elemento portador de cerdas puede ser en particular un elemento en forma de copa. Un elemento de cerda anular puede presentar perfil de borde cerrado. Por tanto, la expresión elemento de cerda anular también abarca elementos de cerda poligonales, por ejemplo octogonales, anulares u ovalados.

50 El elemento portador de cerdas puede componerse al menos en parte de un material elástico. Además, el elemento portador de cerdas puede presentar un eje longitudinal central que, por ejemplo, puede corresponder a un eje de simetría central del anillo o del cilindro hueco. Además, un elemento portador de cerdas cilíndrico hueco o anular puede estar abierto en o hacia uno o ambos lados frontales. Un diámetro del elemento portador de cerdas puede ser mayor que el diámetro de la ducha del grupo de preparación de la cafetera exprés que va a limpiarse, en particular de 5 mm a 10 mm más grande. Un diámetro interior del elemento portador de cerdas puede encontrarse, por ejemplo, en un intervalo de 60 mm a 65 mm.

El hecho de que el elemento portador de cerdas tenga forma de anillo o cilíndrico hueco también abarca el caso de que el elemento portador de cerdas esté diseñado esencialmente en forma de anillo o cilíndrico hueco. Esto puede significar que el elemento portador de cerdas no esté diseñado exactamente en forma de anillo o de cilindro hueco, en particular debido a entalladuras o protuberancias, por ejemplo en la zona de la superficie lateral o de la(s) superficie(s) frontal(es).

Además, de acuerdo con la invención, en una superficie frontal o en una superficie lateral, preferiblemente una superficie lateral exterior, del elemento portador de cerdas está dispuesto al menos un elemento de cerda de ranura para la limpieza de una ranura de portafiltro de la cafetera exprés. La ranura de portafiltro está dispuesta en este sentido en particular en el grupo de preparación de la cafetera exprés. El al menos un elemento de cerda de ranura sobresale en este sentido de la superficie frontal o superficie lateral. Esto puede significar que el elemento de cerda de ranura se extiende alejándose de la superficie frontal o superficie lateral. El hecho de que el al menos un elemento de cerda de ranura se utilice para la limpieza de la ranura de portafiltro no excluye que otros elementos de la cafetera exprés, en particular una superficie de una junta y un lado exterior de una ducha de la cafetera exprés, puedan limpiarse mediante el elemento de cerda de ranura.

Además, al menos una sección parcial del al menos un elemento de cerda de ranura sobresale en la dirección radial desde la superficie frontal o la superficie lateral. La dirección radial puede referirse en este sentido al elemento portador de cerdas, en donde la dirección radial puede estar orientada hacia fuera desde el eje longitudinal central del elemento portador de cerdas. En otras palabras, el elemento de cerda de ranura no sobresale exclusivamente en o en paralelo a la dirección axial del eje longitudinal central desde la superficie frontal o la superficie lateral del elemento portador de cerdas.

En particular, la al menos una sección parcial sobresale hacia afuera en la dirección radial. Es posible que una sección parcial adicional del al menos un elemento de cerda de ranura sobresalga en la dirección axial desde la superficie frontal o la superficie lateral, es decir, en particular hacia arriba. De este modo, el elemento de cerda de ranura puede sobresalir hacia arriba y hacia fuera desde la superficie frontal o la superficie lateral.

Las indicaciones direccionales tales como "arriba" y "abajo" pueden referirse en este sentido a una dirección en paralelo a un eje de simetría central de la ducha del grupo de preparación de la cafetera exprés que va a limpiarse, en donde un portafiltro o el elemento portador de cerdas se inserta en el grupo de preparación de abajo arriba.

Por tanto, al menos una parte del elemento de cerda de ranura puede doblarse o curvarse hacia fuera en la dirección radial. Por ejemplo, la sección parcial que sobresale en la dirección radial puede ser en particular una sección doblada o curvada. Esto puede significar que un vector de dirección de una orientación de una línea media central de un elemento de cerda de ranura en al menos un punto o una sección de la línea central presenta una parte que está orientada en paralelo a una línea radial que se extiende en un plano en perpendicular al eje longitudinal central desde el eje longitudinal central a través del punto/sección, en donde esta parte del vector de dirección está orientada adicionalmente alejándose del eje longitudinal central.

Además, la característica de que al menos una sección parcial del al menos un elemento de cerda de ranura sobresale en la dirección radial puede significar que el elemento de cerda de ranura se extiende al menos en esta sección parcial alejándose de la superficie frontal o superficie lateral en la dirección radial, en particular hacia afuera. Naturalmente, también es posible que todo el elemento de cerda y no solo una sección parcial del elemento de cerda sobresalga en la dirección radial. De manera alternativa o acumulativa, al menos una sección parcial del elemento de cerda de ranura está curvada cóncavamente. La curvatura cóncava, es decir, una curvatura hacia dentro, puede indicar en este sentido una curvatura desde la superficie frontal o la superficie lateral del elemento portador de cerdas hacia el eje longitudinal central del elemento portador de cerdas. Por tanto, una sección parcial puede presentar o formar una superficie curvada hacia el eje longitudinal central del elemento portador de cerdas. En el estado insertado del elemento portador de cerdas en el grupo de preparación, la sección parcial curvada cóncavamente puede estar curvada hacia una superficie lateral de la ducha del grupo de preparación. Por tanto, el elemento de cerda de ranura también puede presentar una sección parcial curvada o doblada hacia dentro. La curvatura puede resultar en este sentido en particular con respecto a un plano en el que un punto de borde más exterior del elemento de cerda de ranura y la(s) sección/secciones o punto(s) de contacto del elemento de cerda de ranura están dispuestos con el elemento portador de cerdas. También es concebible una forma de realización en la que un elemento de cerda de ranura con al menos una sección parcial que sobresale en la dirección radial presenta o forma adicionalmente una sección parcial curvada cóncavamente.

En particular, el al menos un elemento de cerda de ranura puede sobresalir de tal manera que al menos una parte del elemento de cerda de ranura está dispuesta en un plano de proyección bidimensional fuera del elemento portador de cerdas cuando tanto el elemento de cerda de ranura como el elemento portador de cerdas se proyectan en este plano de proyección, estando el plano de proyección orientado ortogonalmente con respecto al eje longitudinal central.

Una dimensión del elemento de cerda de ranura puede estar adaptada a una dimensión de la ranura de portafiltro. Preferiblemente, el elemento de cerda de ranura está diseñado geoméricamente de tal manera que una altura máxima de una sección del elemento de cerda de ranura a lo largo de la dirección axial sobre una sección de fijación del elemento de cerda de ranura en la superficie frontal o la superficie lateral se encuentra en un intervalo de 10 mm

(inclusive) a 20 mm (inclusive). Por lo tanto, la altura del elemento de cerda de ranura puede designar una distancia desde una sección de fijación del elemento de cerda de ranura, por ejemplo, hasta una superficie frontal del elemento portador de cerdas, midiéndose la distancia a lo largo o en paralelo al eje longitudinal central. Una longitud del elemento de cerda de ranura puede ser una longitud de una línea media central del elemento de cerda de ranura, en particular una longitud de la línea media central hasta un extremo libre del elemento de cerda de ranura. Una anchura de un elemento de cerda de ranura puede ser en este sentido una dimensión del elemento de cerda de ranura a lo largo de una dirección circunferencial.

Al diseñar el elemento de cerda de ranura de tal manera que al menos una sección parcial sobresalga en la dirección radial y/o al menos una sección parcial sea cóncava, el elemento de cerda de ranura está diseñado de tal manera que al insertarse el elemento portador de cerdas en el grupo de preparación, en particular al insertar de abajo arriba, con una sección de borde superior en una pared límite, en particular en una pared límite superior, que linda con la ranura de portafiltro. Como se explicó anteriormente, esta pared límite también puede estar formada en este sentido por una junta. En este sentido, la ranura de portafiltro se abarca por una o varias paredes límite o está rodeada por las mismas. Durante la inserción adicional, la sección de borde superior del elemento de cerca puede entonces doblarse hacia afuera en la dirección radial, en donde el elemento de cerda de ranura se desliza a lo largo de la pared límite superior de la ranura de portafiltro y, cuando se inserta adicionalmente, también a lo largo de otras paredes límite, por ejemplo, paredes límite laterales, a lo largo de la ranura de portafiltro. Por tanto, cuando el dispositivo se inserta en el grupo de preparación de la cafetera exprés, el elemento de cerdas de ranura puede realizar un movimiento de enrollamiento, en donde la sección enrollada que se forma sobresale hacia afuera en la dirección radial del elemento portador de cerdas.

Si ahora el elemento portador de cerdas, por ejemplo con un elemento de accionamiento adecuado, por ejemplo un mango, gira, entonces el elemento de cerda de ranura barre las paredes límite que rodean la ranura de portafiltro y puede desprender partículas de suciedad adheridas, en particular restos de café. El elemento de cerda de ranura se compone preferiblemente por un elastómero, en particular por caucho de silicona. Además, el elemento de cerda de ranura puede presentar una dureza Shore A en un intervalo de 40 a 80. La dureza Shore A se especifica en las normas DIN EN ISO 868:2003-10 y DIN ISO 7619-1:2012-02.

Es concebible que el elemento de cerda de ranura esté configurado como elemento en forma de barra, en forma de lengüeta o en forma de placa. Un diseño en forma de placa puede significar que una relación entre longitud y anchura del elemento de cerda de ranura o una relación entre altura y anchura del elemento de cerda de ranura es inferior a 5:1.

El elemento de cerda de ranura está dispuesto y/o diseñado preferiblemente de tal manera que esencialmente conserva su forma cuando el elemento portador de cerdas gira alrededor del eje longitudinal para limpiar la ranura de portafiltro. Esto puede significar que el elemento de cerda de ranura presenta una rigidez suficiente a la flexión y/o a la rotación.

De manera alternativa o acumulativa, al menos un elemento de cerda está dispuesto en una superficie lateral interior del elemento portador de cerdas cilíndrico hueco o anular. El elemento de cerda puede ser un elemento de cerda para la limpieza de la superficie lateral de la ducha del grupo de preparación. Además, el elemento de cerda puede estar dispuesto en una sección de la superficie lateral interior.

En particular, en el caso de que el elemento portador de cerdas esté configurado como elemento en forma de copa y sobre una superficie de base del elemento en forma de copa esté dispuesto al menos un elemento de cerda de ducha, el elemento de cerda dispuesto en la superficie lateral interior puede denominarse como elemento de cerda adicional o como una C adicional. También en esta forma de realización, el elemento portador de cerdas puede estar diseñado como elemento en forma de copa, estando dispuesto el elemento adicional de cerdas de ducha en la superficie lateral interior del elemento en forma de copa. El elemento de cerda dispuesto en la superficie lateral interior puede extenderse en este sentido hacia el volumen interior a lo largo o contra una dirección radial. La dirección radial puede orientarse en este sentido ortogonalmente con respecto al eje longitudinal central.

A continuación, los elementos de cerda de ducha también se pueden denominar de manera simplificada elementos de cerda, aunque los elementos de cerda de ranura se denominan sistemáticamente como tal. El/los elemento(s) de cerda de ranura y los elementos de cerda de ducha pueden estar hechos en este sentido de un material elástico. El diámetro interior del elemento portador de cerdas, en particular del elemento en forma de copa, puede encontrarse en un intervalo de 60 mm a 65 mm. Los elementos de cerda pueden extenderse en este sentido lejos de la superficie correspondiente en un intervalo de 0,1 mm a 5 mm o sobresalir por encima de la superficie. Con ello, pueden limpiarse ventajosamente diferentes tipos de máquina. Por ejemplo, un diámetro de la ducha puede variar en un intervalo de 54 mm a 59 mm en diferentes tipos de máquinas. Un gran saliente de los elementos de cerda sobre la superficie correspondiente permite ventajosamente limpiar máquinas con un diámetro de ducha pequeño.

El elemento portador de cerdas, en particular el elemento en forma de copa, puede disponerse en el grupo de preparación para la limpieza de tal manera que la ducha del grupo de preparación está dispuesta por completo o al menos parcialmente en el volumen interior del elemento en forma de copa. Elementos de cerdas sobre la superficie de base pueden entrar en contacto con un lado frontal inferior de la ducha, mientras que los elementos de cerdas en

5 la superficie lateral interior pueden estar en contacto con las superficies laterales de la ducha. El lado frontal de la ducha puede presentar al menos una abertura de salida para agua. En este estado, el elemento en forma de copa puede rotarse alrededor del eje longitudinal central, mediante lo cual los elementos de cerda pueden barrer las superficies correspondientes de la ducha y desprender partículas de suciedad adheridas a las mismas. La limpieza puede favorecerse bombeando agua, en particular agua caliente, a través del grupo de preparación durante la rotación. El agua puede fluir en este sentido a través de la ducha hacia el volumen interior del elemento en forma de copa y, a medida que sale del volumen interior, transporta las partículas de suciedad que se han desprendido.

10 Los elementos de cerda dispuestos en la superficie lateral interior del elemento en forma de copa permiten ventajosamente una mejor separación de las partículas de suciedad en las superficies laterales de la ducha, mediante lo cual se permite a su vez una limpieza mejorada de la cafetera exprés. Mediante el uso de un elemento portador de cerdas, en particular de un elemento en forma de copa, se garantiza un fácil manejo, dado que no el elemento en forma de copa para la limpieza no tiene que llevar a cabo movimientos complejos, sino solo una rotación fácil de realizar alrededor del eje longitudinal central.

15 En conjunto, el dispositivo permite ventajosamente limpiar la ducha y/o la ranura de portafiltro de forma fiable y lo más completa posible. Además, los elementos de cerda de ranura permiten ventajosamente limpiar a fondo la junta de un grupo de preparación. En particular, el elemento portador de cerdas puede insertarse en el grupo de preparación de tal manera que los elementos de cerdas de ranura también entran en contacto con una junta del grupo de preparación. Con la rotación del elemento portador de cerda, los elementos de cerda de ranura barren en el lado frontal una superficie de la junta y, por lo tanto, desprenden asimismo partículas de suciedad adheridas al mismo.

20 En otra forma de realización, una anchura del al menos un elemento de cerda de ranura a lo largo de una dirección circunferencial del elemento portador de cerdas es superior al 50% de una altura del elemento de cerda de ranura. Preferiblemente la anchura del elemento de cerda de ranura a lo largo de la dirección circunferencial es superior al 80%, más preferiblemente superior al 100%, de la altura del elemento de cerda de ranura.

25 Con ello resulta ventajosamente una configuración suficientemente rígida del elemento de cerda de ranura de modo que al rotar el elemento portador de cerdas alrededor de su eje longitudinal central, el elemento de cerda de ranura conserva su forma incluso cuando entra en contacto con las paredes límite de la ranura de portafiltro. Con ello resulta a su vez ventajosamente una limpieza fiable y a fondo.

30 En otra forma de realización, el al menos un elemento de cerda de ranura está diseñado arqueado. En este sentido, el al menos un elemento de cerda arqueado o al menos una parte del mismo puede sobresalir en la dirección radial desde la superficie frontal o la superficie lateral del elemento portador de cerdas. En otras palabras, el elemento de cerda de ranura diseñado como elemento arqueado puede extenderse a lo largo de la dirección circunferencial del elemento portador de cerdas. En este caso, el elemento de cerda de ranura puede estar diseñado, por ejemplo, de forma semicircular o semianular. Ambos extremos de arco del elemento de cerda arqueado pueden estar dispuestos o fijados en la superficie frontal o superficie lateral del elemento portador de cerdas. Si el elemento de cerda de ranura arqueado está dispuesto con ambos extremos de arco en el elemento portador de cerdas, el elemento de cerda de ranura puede comprender al menos parcialmente una abertura de paso.

35 En un borde exterior de arco y/o en un borde interior de arco puede estar dispuesta o formada al menos una entalladura y/o al menos un saliente. Por ejemplo, un borde exterior y/o un borde interior del arco pueden ser dentados. Mediante el diseño como elemento arqueado resulta ventajosamente una rigidez elevada del elemento de cerda de ranura frente a fuerzas que actúan tangencialmente al elemento de soporte, mientras que la rigidez con respecto a los momentos de flexión tangenciales es pequeña. Esto es en particular ventajoso para el movimiento de enrollado explicado y el contacto más estrecho posible con las superficies que van a limpiarse.

40 Además, una sección central del al menos un elemento de cerda de ranura arqueado puede estar conectado con el elemento portador de cerdas a través de al menos un nervio central. De este modo, el nervio central puede extenderse al menos en parte a través de la abertura de paso abarcada por el elemento de cerda de ranura arqueado.

45 El nervio central forma en este sentido una parte del elemento de cerda. Preferiblemente, el nervio central puede estar diseñado curvado de manera cóncava o presentar una sección curvada de manera cóncava, es decir, en particular curvada hacia dentro hacia el eje longitudinal central del elemento portador de cerdas. Con ello resulta ventajosamente, por un lado, una rigidez elevada del elemento de cerda de ranura. Mediante la disposición del nervio central resulta además el movimiento deseado del elemento de cerda de ranura a lo largo de paredes límite de la ranura de portafiltro al insertarse el dispositivo en el grupo de preparación, que se explicó anteriormente.

50 Preferiblemente, al menos una parte de una sección de borde, en particular una sección de borde más exterior en la dirección radial, del al menos un elemento de cerda de ranura puede estar curvada o doblada en la dirección radial, en particular hacia fuera. Si el elemento de cerda de ranura presenta un extremo libre o una punta, por ejemplo en el caso de un elemento de cerda de ranura en forma de cerda o en forma de placa, una sección que presenta este extremo libre puede estar curvada o doblada, en particular en la dirección radial. Si el elemento de cerda de ranura está diseñado arqueado, entonces una sección del elemento de cerda de ranura que abarca el borde exterior de arco puede curvarse o torcerse, en particular en la dirección radial.

Con ello resulta ventajosamente un movimiento más fiable del elemento de cerda de ranura a lo largo de las paredes límite de la ranura de portafiltro al insertarse el dispositivo en el grupo de preparación de la cafetera exprés. En particular, el movimiento de enrollado explicado anteriormente a lo largo de las paredes limítrofes es causado por la sección de borde curvada o doblada o se minimiza el riesgo de que el curso del movimiento se desvíe de la misma.

5 En otra forma de realización, el elemento portador de cerdas está diseñado como elemento en forma de copa. El dispositivo comprende así al menos un elemento en forma de copa. Un elemento en forma de copa puede ser en particular un elemento al menos parcialmente cilíndrico hueco que está abierto sobre o hacia al menos un lado frontal. Este lado frontal puede formar un borde de copa. En un lado opuesto a este lado frontal abierto, el elemento en forma de copa puede estar cerrado y presentar una superficie de base. La superficie de base puede presentar en este sentido  
10 preferiblemente una superficie no curvada. El elemento en forma de copa puede componerse al menos en parte de un material elástico. El elemento en forma de copa puede presentar un eje longitudinal central que puede corresponder a un eje de simetría central del elemento en forma de copa. Al menos una sección de la o de toda la superficie de base puede estar orientada ortogonalmente con respecto al eje longitudinal central.

15 Además, sobre una superficie de base del elemento en forma de copa está dispuesto al menos un elemento de cerda para la limpieza de un lado frontal inferior de una ducha del grupo de preparación de la cafetera exprés. Este elemento de cerda puede denominarse también a continuación como primer elemento de cerda de ducha. El elemento de cerda dispuesto sobre la superficie de base puede extenderse en este sentido desde la superficie de base hacia un volumen interior del elemento en forma de copa. El volumen interior puede indicar el volumen que se abarca por la superficie de base y superficies laterales interiores, así como una superficie de cubierta inexistente, que cubriría el lado frontal  
20 abierto del elemento en forma de copa. Por ejemplo, un elemento de cerda puede extenderse desde la superficie de base en paralelo al eje longitudinal central hacia el volumen interior.

En otra forma de realización, al menos otro elemento de cerda para la limpieza de la junta del grupo de preparación está dispuesto en un lado frontal del elemento en forma de copa. El lado frontal puede ser en particular el lado frontal del elemento en forma de copa dispuesto en el lado abierto y puede formar el borde de copa. El elemento de cerda  
25 puede extenderse en este sentido alejándose de este lado frontal, en particular en paralelo al eje longitudinal central. De manera alternativa o acumulativa, el elemento de cerda dispuesto en el lado frontal puede ser un elemento de cerda de ranura, que se explicó anteriormente. Los elementos de cerda de este tipo permiten ventajosamente limpiar a fondo también la junta de un grupo de preparación. En particular, el elemento en forma de copa puede insertarse en el grupo de preparación de tal manera que el lado frontal entra en contacto con una junta del grupo de preparación.  
30 Con la rotación del elemento en forma de copa, los elementos de cerda barren en el lado frontal una superficie de la junta y, por lo tanto, desprenden asimismo partículas de suciedad adheridas al mismo.

En una forma de realización preferida, un elemento de cerda de ducha, es decir, un primer y/o un elemento de cerda de ducha adicional, está diseñado arqueado, en donde tanto un primer extremo del elemento de cerda como un extremo adicional del elemento de cerda está conectado con la superficie lateral interior o con la superficie de base.  
35 En otras palabras, el elemento de cerda que sobresale de la superficie correspondiente hacia el volumen interior puede presentar una forma arqueada. Esto puede significar que el elemento de cerda está curvado desde la superficie correspondiente hacia el volumen interior. Esto puede significar además que un elemento de cerda dispuesto sobre la superficie de base o sobre la superficie lateral interior no presenta un extremo libre que esté dispuesto, por ejemplo, en el volumen interior.

40 De esta manera, se reduce ventajosamente una deformación indeseablemente fuerte o incluso un retorcimiento de un elemento de cerda debido a cambios de dirección al barrer sobre la superficie que va a limpiarse. En particular, se impide o reduce un plegado cuando cambia el sentido de giro del elemento en forma de copa y la deformación de material del elemento de cerda dado el caso resultante de ello, lo que aumenta la vida útil del dispositivo. También resulta ventajosamente una estructura de cerdas que puede aplicarse adecuadamente a una superficie que va a limpiarse y así mejora el contacto mecánico con la superficie. Además, una configuración de este tipo de un elemento de cerda permite ventajosamente una producción más sencilla de los elementos de cerda, en particular por medio de un procedimiento de moldeo por inyección.  
45

Además se puede diseñar un elemento de cerda en forma de placa. Una configuración en forma de placa puede significar que una relación entre altura y anchura del elemento de cerda sea inferior a 5:1. En particular, un elemento en forma de placa puede presentar una altura de un intervalo de 5 mm a 20 mm y una anchura de un intervalo de 4,0 mm a 30,0 mm. Mediante una configuración en forma de placa resulta ventajosamente la mayor área de contacto posible entre el elemento de cerda y la superficie que va a limpiarse, mediante lo cual puede conseguirse una limpieza fiable.  
50

Como alternativa, un elemento de cerda puede diseñarse en forma de fibra. En una configuración en forma de fibra, la relación entre altura y anchura del elemento de cerda puede ser mayor o igual a 5:1. En particular, un elemento en forma de fibra puede presentar una altura de un intervalo de 5 mm a 20 mm y una anchura de un intervalo de 1,0 mm a 4,0 mm. Con ello resulta de manera ventajosa que las fibras individuales se pueden adaptar mejor a geometrías localmente diferentes de las superficies que van a limpiarse, y que las fibras pueden fluir mejor alrededor del agua. Como alternativa, un elemento de cerda, en particular un elemento de cerda en forma de placa, puede estar configurado como elemento de rascador. Esto designa un elemento de cerda para raspar o quitar restos de café.  
60

En el caso de un elemento de cerda en forma de placa o en forma de fibra, la altura puede corresponder a la longitud del elemento de cerda. Si el elemento de cerda está dispuesto en una superficie lateral interior de la sección en forma de copa, entonces un elemento de cerda de este tipo puede comprender al menos una sección de cerda que se extiende oblicuamente con respecto a una dirección radial hacia el volumen interior del elemento en forma de copa.

5 Si el elemento de cerda está dispuesto en una superficie de base de la sección en forma de copa, entonces un elemento de cerda de este tipo puede comprender al menos una sección de cerda que se extiende oblicuamente con respecto a una normal de la superficie de base hacia el volumen interior del elemento en forma de copa. Un elemento de cerda también puede comprender varias secciones de este tipo, por ejemplo dos secciones. Esta sección puede presentar una sección de talón en un extremo libre. La sección de talón puede formarse, por ejemplo, mediante un engrosamiento en el extremo libre de la sección. Esta sección de talón, con una rotación del elemento en forma de copa, puede moverse sobre una superficie que va a limpiarse y, a este respecto quitar o raspar restos de café. La sección puede estar diseñada de manera elástica, en particular en forma de lengüeta de resorte o como lengüeta de resorte. Cuando está dispuesta una ducha en el volumen interior del elemento en forma de copa, la sección se mueve desde una posición inicial y entonces se presiona contra la superficie que va limpiarse debido a una fuerza de resorte.

15 El elemento en forma de copa puede formar elementos de cerda de este tipo. Como alternativa, elementos de cerda de este tipo también pueden fijarse de manera separable al elemento en forma de copa.

En otra forma de realización, el elemento portador de cerdas o el elemento en forma de copa se formado por al menos un elemento de inserción y al menos un elemento de soporte. En este sentido, el elemento de inserción presenta o forma al menos un elemento de cerda de ranura y/o al menos un elemento de cerda de ducha. Además, el elemento de inserción puede disponerse dentro de, sobre o en el elemento de soporte. En este caso, el dispositivo comprende el elemento de inserción y de soporte. En particular, el elemento de inserción puede fijarse al elemento de soporte, por ejemplo, con arrastre de forma y/o con arrastre de fuerza. Si el elemento de inserción está dispuesto en, sobre o sobre el elemento de soporte, puede formar al menos parte de la superficie de base y/o de la superficie lateral interior.

20 El elemento de soporte puede presentar en este sentido al menos un asa. Además, el elemento de soporte puede presentar una sección en forma de copa o al menos parcialmente en forma de copa, en donde el elemento de inserción puede disponerse en un volumen interior de esta sección en forma de copa, en particular insertarse en la misma. El elemento de inserción también puede estar diseñado en forma de copa, o al menos presentar una sección en forma de copa. En particular, como se explica con más detalle a continuación, el elemento de inserción puede cambiarse a diferentes estados, pudiendo el elemento de inserción disponerse en un estado en forma de copa en el volumen interior de la sección en forma de copa del elemento de soporte o en estado insertado presenta un estado en forma de copa.

25 Tanto el elemento de inserción como el elemento de soporte pueden producirse mediante un procedimiento de moldeo por inyección. En este sentido, los elementos están reproducidos de manera sencilla en moldes de moldeo por inyección correspondientes. En particular, los elementos pueden producirse sin efectuar rebajes. El elemento de inserción puede componerse de un material elástico. El elemento de soporte puede componerse de un material rígido, es decir, no elástico.

30 Con ello resulta de manera ventajosa una producción sencilla del dispositivo. También puede ser posible disponer elementos de inserción con elementos de cerda y/o elementos de cerda de ranura geoméricamente diferentes entre sí o diferentes dimensiones geométricas dentro de, sobre o en el elemento de soporte. Esto permite ventajosamente la adaptación del dispositivo a diferentes cafeteras exprés.

35 En otra forma de realización, el elemento de inserción comprende al menos una parte de base y al menos una parte lateral. El elemento de inserción comprende preferiblemente varias partes laterales, por ejemplo 8 partes laterales. Un borde de la parte de base puede estar diseñado de forma circular o esencialmente circular. Elementos de revestimiento pueden disponerse a lo largo de la circunferencia en el borde de la parte de base y sobresalir de la parte de base a lo largo de una dirección radial. Por ejemplo, las partes laterales pueden sobresalir en simetría ortogonal de la parte de base. Además, la parte de base puede presentar o formar al menos un elemento de cerda de la superficie de base.

40 Además, la al menos una parte lateral presenta al menos un elemento de cerda de la superficie lateral interior o forma la misma. De manera alternativa o acumulativa, la al menos una parte lateral presenta el al menos un elemento de cerda de ranura o forma el mismo. El elemento de inserción puede adoptar al menos dos estados. En un estado en forma de copa, la parte lateral del elemento de inserción puede formar al menos una parte de la parte lateral del elemento en forma de copa. Además, la parte de base del elemento de inserción puede formar la parte de base del elemento en forma de copa. En este estado, la parte lateral puede estar inclinada, en particular 90°, hacia la parte de base del elemento de inserción.

45 En un estado desplegado, la parte lateral del elemento de inserción no puede estar inclinado hacia la parte de base del elemento de inserción. En este caso, puede extenderse alejándose de la parte de base, por ejemplo, a lo largo de la dirección radial. Además, el elemento de inserción puede cambiarse del estado desplegado al estado en forma de copa. Por ejemplo, la parte lateral puede plegarse hacia arriba en el estado desplegado para producir el estado en forma de copa. En particular, la parte lateral puede plegarse 90° hacia arriba. Por tanto, el estado en forma de copa también puede denominarse estado plegado. Además, una parte lateral también puede presentar o formar al menos un elemento de cerda que, en el estado en forma de copa, forma el elemento de cerda dispuesto en el lado frontal del

elemento en forma de copa, que sirve en particular para la limpieza de la junta del grupo de preparación.

El elemento de inserción puede componerse en particular en caucho de silicona. Además, el elemento de inserción puede presentar una dureza Shore A de un intervalo de 50 a 80, preferiblemente de 60 a 70. Un grosor de la parte de base y de la parte lateral del elemento de inserción puede encontrarse en un intervalo de 1 mm a 2 mm. Con ello el elemento de inserción y en particular los elementos de cerda de ranura así como los elementos de cerda de ducha pueden presentar una elasticidad suficiente y un alargamiento de rotura suficientemente alto. Además, un elemento de inserción de este tipo es resistente al agua caliente y adecuado para un uso en contacto con alimentos. La al menos una parte lateral puede estar fijada de forma pivotante en la parte de base, en particular en una sección de borde de la parte de base.

En otra forma de realización, la parte de base y/o la parte lateral presenta al menos un medio de conexión para conectar mecánicamente el elemento de inserción con el elemento de soporte o forma el mismo. En particular, el elemento de inserción, es decir la parte de base y/o la parte lateral, y el elemento de soporte pueden presentar medios de conexión correspondientes. Por ejemplo, el elemento de soporte puede presentar uno o varios pasadores de conexión, teniendo el elemento de inserción una o varias escotaduras o aberturas para el alojamiento de estos pasadores de conexión. Los medios de conexión pueden permitir en este sentido una conexión mecánica fiable entre el elemento de soporte y el elemento de inserción, en particular una conexión de con arrastre de forma y/o con arrastre de fuerza. Los medios de conexión pueden estar diseñados en este sentido de tal manera que la conexión mecánica entre el elemento de inserción y el elemento de soporte no se suelte debido a las fuerzas que actúan sobre el elemento de inserción cuando el dispositivo se inserta en el grupo de preparación y cuando el dispositivo rota para la limpieza. Con ello resulta de manera ventajosa una producción sencilla del dispositivo, que permite un manejo fiable para la inserción y la limpieza.

En otra forma de realización, el elemento de inserción comprende al menos dos partes laterales. Estas partes laterales pueden estar dispuestas en este sentido adyacentes entre sí a lo largo de una circunferencia de la parte de base. Además, secciones de borde de las partes laterales, en particular las secciones de borde de las partes laterales adyacentes a lo largo de la dirección circunferencial, están configuradas de tal manera que en el estado en forma de copa del elemento de inserción se forma al menos un pasador de conexión del lado de elemento de inserción para la disposición en una escotadura del lado de elemento de soporte y/o al menos una escotadura del lado de elemento de inserción para el alojamiento de un pasador de conexión del lado de elemento de soporte. En particular, cada una de las partes laterales adyacentes puede formar una parte del pasador de conexión, por ejemplo, una mitad del pasador de conexión y/o una parte de la escotadura. Si una parte lateral presenta un elemento de cerda de ranura arqueado o forma el mismo, entonces los extremos de arco del elemento de cerda de ranura pueden estar fijados en secciones de borde en cada caso o conectados con secciones de borde que forman un pasador de conexión en el estado en forma de copa.

En el estado en forma de copa del elemento de inserción, el pasador o bloque de conexión puede ser un pasador que se ensancha hacia fuera en la dirección radial del elemento de inserción en forma de copa. Por ejemplo, el pasador de conexión del lado de elemento de inserción puede estar diseñado en forma de pirámide parcial, en donde las partes laterales adyacentes en cada caso forman una parte, en particular la mitad, del pasador de conexión parcialmente piramidal. El pasador de conexión puede disponerse o formarse en este sentido en el estado en forma de copa en una sección de borde superior de las partes laterales. Por debajo del pasador de conexión puede estar formada una escotadura en el estado en forma de copa.

Además, el elemento de soporte puede presentar una escotadura correspondiente al pasador de conexión del lado de elemento de inserción, en la que puede disponerse el pasador de conexión. Estas escotaduras pueden estar dispuestas en dirección circunferencial a lo largo de un lado frontal superior de la sección en forma de copa del elemento de soporte.

Por ejemplo, este lado frontal puede tener un curso que forme almenas a lo largo de una dirección circunferencial, en donde la escotadura se forma entre dos almenas adyacentes en la dirección circunferencial. Las almenas pueden indicar en este sentido secciones que se proyectan hacia arriba en el borde de copa de la sección en forma de copa del elemento de soporte, que también pueden denominarse secciones de almena.

Además, una escotadura de este tipo también puede estar diseñada en forma de cilindro parcial para recibir un pasador de conexión en forma de cilindro parcial. En este sentido, las dimensiones de la escotadura pueden seleccionarse de tal manera que sea posible una conexión con arrastre de fuerza. Por ejemplo, una dimensión de la escotadura puede seleccionarse para que sea una cantidad predeterminada o un porcentaje predeterminado menor que una dimensión correspondiente del pasador de conexión que se dispondrá en la escotadura para permitir una conexión con arrastre de forma y con arrastre de fuerza. Si, por ejemplo, el pasador de conexión del elemento de inserción se dispone en la escotadura del elemento de soporte, entonces puede proporcionarse una conexión con arrastre de forma en la dirección circunferencial y en sentido contrario a la dirección radial así como en dirección hacia abajo. Para fuerzas que actúan hacia arriba puede proporcionarse una conexión con arrastre de fuerza que actúa hacia arriba. Además, al disponer el pasador de conexión formado por dos partes laterales en una escotadura correspondiente, el estado en forma de copa del elemento de inserción se asegura mecánicamente.

La parte de base del elemento de inserción también puede presentar una escotadura en una región intermedia entre las secciones de unión con las partes laterales adyacentes. Por ejemplo, un borde de la parte de base puede presentar en esta zona intermedia una escotadura, en particular una escotadura arqueada o circular. Una escotadura puede estar diseñada en este sentido como abertura de paso.

5 Esta escotadura puede servir para el alojamiento de un pasador de conexión del lado de elemento de soporte. Este puede extenderse, por ejemplo, a través de la escotadura explicada en la parte de base y la escotadura entre las partes laterales. Además, un pasador de conexión del lado de elemento de soporte puede estar diseñado escalonado, en donde un lado inferior del pasador de conexión formado por las partes laterales descansa sobre una primera superficie del pasador de conexión del lado del elemento de soporte diseñado escalonado cuando este está dispuesto en la escotadura entre las partes laterales. Además, una superficie frontal del pasador de conexión formado por las partes laterales, que está en el interior a lo largo de la dirección radial, puede apoyarse contra una superficie adicional del pasador de conexión diseñado escalonado del lado del elemento de soporte.

Mediante la disposición de al menos una sección del pasador de conexión del elemento de soporte en la escotadura del lado de elemento de inserción, en particular que está debajo del pasador de conexión del lado de elemento de inserción en el estado en forma de copa, puede establecerse asimismo una conexión con arrastre de forma en dirección circunferencial y en dirección orientada hacia abajo.

Además, el elemento de base puede presentar aberturas de paso para pasadores de conexión del lado de elemento de soporte. Estas aberturas de paso pueden estar dispuestas en una zona interior de la parte de base. En particular, estas aberturas de paso pueden estar dispuestas a lo largo de una línea circular, en donde un radio de la línea circular es más pequeño que un radio de una línea de borde de la parte de base. En este caso, el elemento de soporte puede presentar pasadores cilíndricos que se extienden en o a través de las aberturas de paso cuando el elemento de inserción está dispuesto dentro de, sobre o en el elemento de soporte. Un diámetro de los orificios de paso puede ser en este sentido una cantidad predeterminada o un porcentaje predeterminado menor que el diámetro exterior de estos pasadores de conexión.

25 Con ello, puede proporcionarse una conexión (adicional) entre elemento de inserción y elemento de soporte, en donde esta conexión proporciona una conexión con arrastre de forma en una dirección orientada en perpendicular a un eje central de una abertura de paso y una conexión con arrastre de fuerza en direcciones orientadas hacia arriba o abajo. Mediante los tipos de conexión explicados resulta ventajosamente una conexión mecánica fiable entre el elemento de inserción y el elemento de soporte, que puede establecerse y separarse de manera sencilla.

30 En otra forma de realización, el dispositivo comprende al menos un medio de fijación para fijar el dispositivo a o en el grupo de preparación de la cafetera exprés. Los medios de fijación pueden servir en particular para fijar el dispositivo a una sección de cierre de bayoneta del grupo de preparación. En otras palabras, el medio de fijación puede servir para enganchar el dispositivo en la parte de conexión de bayoneta del lado de grupo de preparación. La sección de cierre de bayoneta del grupo de preparación puede comprender o formar en este sentido la ranura de portafiltro. En particular, el elemento en forma de copa, además en particular el elemento de soporte, puede presentar o formar el medio de fijación. El medio de fijación puede servir además para la conexión con arrastre de forma del dispositivo con el grupo de preparación. Sin embargo, el medio de fijación está diseñado de tal manera que el dispositivo también puede girarse en el estado fijado, en particular suspendido. En particular, el medio de fijación puede estar diseñado como sección de leva que sobresale de una superficie lateral exterior del elemento en forma de copa, en particular el elemento de soporte. Estos pueden disponerse en la ranura de portafiltro. Con ello resulta ventajosamente un manejo cómodo del dispositivo para la limpieza de la cafetera exprés.

En otra forma de realización, el dispositivo presenta al menos un medio de guía para conducir el agua que sale de un volumen interior del elemento portador de cerdas, en particular del elemento en forma de copa, o forma el mismo. El medio de guía puede servir para el guiado dirigido del agua de drenaje y así prevenir o al menos reducir el goteo descontrolado.

En otra forma de realización, el elemento portador de cerdas, en particular el elemento en forma de copa, presenta o forma un canal de drenaje en una superficie lateral exterior o una sección de la misma. El canal de drenaje puede ser en este sentido un medio de guía. Un canal de drenaje puede formarse, por ejemplo, a través de una sección que sobresale de las superficies laterales exteriores. El canal de drenaje puede estar diseñado en este sentido como sección integral del elemento portador de cerdas, en particular del elemento en forma de copa, además en particular del elemento de soporte, o como un componente separado del elemento portador de cerdas, en particular el elemento en forma de copa. El canal de drenaje puede estar diseñado en una sección transversal en forma de círculo parcial. El canal de drenaje puede estar dispuesto y/o diseñado en este sentido de tal manera que el agua, que sale del volumen interior por ejemplo a través del lado frontal superior o en la zona del lado frontal superior y fluye hacia abajo por las superficies laterales exteriores, sea recogida y guiada por el canal de drenaje. El canal de drenaje forma así un medio de guía para un flujo de fluido del agua de drenaje. El canal de drenaje puede discurrir en este sentido a lo largo de la sección predeterminada de la superficie lateral exterior. En este sentido, el canal de drenaje puede estar inclinado. Esto puede significar que un eje de simetría central del canal de drenaje o un eje medio central está inclinado con respecto a un plano que está orientado ortogonalmente al eje longitudinal central del elemento portador de cerdas y no discurre en dicho plano. A través del canal de drenaje, el agua sucia que se drena puede llevarse a la ubicación

deseada. Por ejemplo, el canal de drenaje puede formar o presentar una abertura de salida o un rebosadero para agua que sale en un extremo. Mediante la previsión de un canal de drenaje, se evita ventajosamente que el agua sucia que drena gotee del elemento en forma de copa de manera descontrolada. Más bien, esta se dirige de manera dirigida y, por lo tanto, controlada.

5 En otra forma de realización, el dispositivo presenta al menos un elemento en forma de embudo o forma el mismo. El elemento en forma de embudo puede ser en este sentido un medio de guía. Por ejemplo, el dispositivo puede presentar un elemento en forma de embudo que esté dispuesto y/o diseñado de tal manera que el agua sucia que sale del volumen interior del elemento portador de cerdas, en particular del elemento en forma de copa, fluya hacia un volumen interior del medio de guía en forma de embudo. Por ejemplo, el medio de guía en forma de embudo puede disponerse o diseñarse de tal manera que una abertura de drenaje del medio de guía en forma de embudo está unida sobre una bandeja colectora de la cafetera exprés cuando el dispositivo se inserta en el grupo de preparación. Por ejemplo, una línea media central de la abertura de salida del medio de guía en forma de embudo puede disponerse en paralelo, preferiblemente de manera concéntrica, al eje longitudinal central del elemento en forma de copa. El medio de guía en forma de embudo y el elemento portador de cerdas, en particular el elemento portador del elemento portador de cerdas, pueden estar configurados como componentes integrales o como componentes separados. Por ejemplo, el elemento en forma de embudo se puede unir al elemento portador de cerdas se puede enchufar o conectar firmemente al mismo. También es concebible que el canal de drenaje explicado conduzca agua que drena al volumen interior del elemento en forma de embudo. Con ello resulta ventajosamente que el agua sucia de drenaje, posiblemente caliente, no gotee de manera descontrolada, sino que se puede drenar de manera selectiva.

20 En una forma de realización alternativa, el dispositivo presenta al menos una nervadura de guía o forma la misma. La nervadura de guía puede ser en este sentido un medio de guía. Por ejemplo, la nervadura de guía puede estar diseñada y/o dispuesta de tal manera que la al menos una nervadura de guía está dispuesta debajo del elemento portador de cerdas, en particular el elemento en forma de copa, y el agua que fluye desde el elemento portador de cerdas, en particular desde la superficie lateral exterior, puede correr en un borde inferior de la nervadura de guía debido a fuerzas de adhesión. Por lo tanto, puede descargarse de manera dirigida. También en esta forma de realización, el agua de drenaje puede dirigirse hacia la nervadura de guía por medio del canal de drenaje explicado. El borde inferior puede estar orientado en este sentido inclinado con respecto al eje longitudinal central del elemento portador de cerdas. Por ejemplo, el borde inferior y el eje longitudinal central pueden formar un ángulo de un intervalo de 10° a 80°, preferiblemente un ángulo de un intervalo de 20° a 70°, más preferiblemente un ángulo igual o superior a 20°. El borde inferior de la nervadura de guía puede terminar en una superficie de pared, en donde una normal de superficie de esta superficie de pared puede estar orientada ortogonalmente con respecto al eje longitudinal central. Con ello, el agua que fluye corre a lo largo del borde inferior hasta la pared y entonces a lo largo de la pared. Mediante el diseño con una nervadura de guía resulta ventajosamente una producción especialmente sencilla del dispositivo, en particular mediante un procedimiento de moldeo por inyección.

35 Se propone además un procedimiento para la limpieza de una cafetera exprés, utilizándose un dispositivo según una de las formas de realización descritas en esta descripción en un grupo de preparación de la cafetera exprés. El dispositivo puede insertarse en este sentido en el grupo de preparación de tal manera que al menos una parte de una ducha del grupo de preparación está dispuesta en un volumen interior de un elemento portador de cerdas, en particular de un elemento portador de cerdas diseñado como elemento en forma de copa, del dispositivo. Elementos de cerda de ranura del dispositivo pueden estar en contacto además con las paredes límite de la ranura de portafiltro del grupo de preparación. De manera alternativa o acumulativa, los elementos de cerdas de ducha del dispositivo pueden entrar en contacto con la ducha y, dado el caso, una junta del grupo de preparación. Además, el dispositivo rota desde una posición inicial alrededor de un eje longitudinal central del elemento portador de cerdas del dispositivo. Con ello resulta ventajosamente una limpieza fácil de realizar.

45 La invención se explica con más detalle por medio de varios ejemplos de realización. Las figuras muestran:

La Figura 1 una sección transversal esquemática a través de un grupo de preparación con restos de café,

La Figura 2 una sección transversal esquemática a través de un grupo de preparación con un dispositivo según la invención sujeto,

La Figura 3a una vista lateral esquemática de un dispositivo según la invención,

50 La Figura 3b una vista superior esquemática del dispositivo representado en la Figura 3a,

La Figura 4a una vista lateral esquemática de un elemento de cerda de ducha en un primer estado,

La Figura 4b una vista lateral esquemática del elemento de cerda de ducha representado en la Figura 4a en otro estado,

55 La Figura 4c una vista lateral esquemática del elemento de cerda de ducha representado en la Figura 4a en otro estado,

La Figura 5 una vista en perspectiva de un elemento de soporte,

- La Figura 6 una vista en perspectiva de un elemento de inserción en el estado desplegado,  
 La Figura 7 un dibujo en despiece ordenado del elemento de soporte y de inserción sin elementos de cerda de ranura,  
 La Figura 8 una vista en perspectiva de un dispositivo según la invención en otra forma de realización,  
 5 La Figura 9 una sección transversal esquemática a través de un grupo de preparación con un dispositivo insertado,  
 La Figura 10 una vista en perspectiva de un elemento de soporte en otra forma de realización y  
 La Figura 11 una sección transversal esquemática a través de un elemento en forma de copa.

A continuación, números de referencia iguales designan elementos con características técnicas iguales o similares.

10 La Figura 2 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo según la invención 10. El dispositivo 10 comprende un elemento en forma de copa 11, en donde el elemento en forma de copa 11 presenta una parte de base 12 y una parte lateral 56. El elemento en forma de copa 11 comprende un volumen interior 13. Además, el elemento en forma de copa 11 está abierto hacia arriba. Esto puede significar que en un estado insertado del dispositivo 10, en el que el dispositivo 10 está insertado en el grupo de preparación 1, el elemento en forma de copa 11 está abierto hacia el grupo de preparación. En particular, partes del grupo de preparación 1, en particular la ducha 9, pueden adentrarse en el volumen interior 13 debido a la abertura. Se representa además que en una superficie de base 14 de la parte de base 12 dirigida al volumen interior 13 están dispuestos elementos de cerda 15. En aras de la claridad, solo un elemento de cerda 15 está provisto de un número de referencia. Estos elementos de cerda 15 se extienden desde la superficie de base 14 hasta el volumen interior 13.

20 Además se muestra que elementos de cerda adicionales 17 están dispuestos en una superficie lateral interior 16 del elemento en forma de copa 11 dirigida hacia el volumen interior 13. En aras de la claridad, solo un elemento de cerda adicional 17 está provisto de un número de referencia. Los elementos de cerda adicionales 17 se extienden desde la superficie lateral interior 16 hacia el volumen interior 13. Además está representado que en una superficie frontal superior del elemento en forma de copa 11, que forma un borde de copa, están dispuestos elementos de cerda de ranura 18, en donde estos elementos de cerda de ranura 18 se extienden desde la superficie frontal superior hasta un volumen interior 13. El lado frontal superior designa en este sentido un lado frontal en el extremo abierto del elemento en forma de copa 11.

30 En el estado insertado del dispositivo 10, los elementos de cerda 15 dispuestos en la superficie de base 14 entran en contacto mecánico con un lado inferior de la ducha 9, en donde en el lado inferior están dispuestas salidas del canal de guía de agua 6. Igualmente, los otros elementos de cerda 17 dispuestos en la superficie lateral interior 16 entran en contacto mecánico con una superficie lateral exterior de la ducha 9. Además, los elementos de cerda de ranura 18 adicionales, que están dispuestos en el lado frontal superior, entran en contacto mecánico con la junta 8 y dado el caso también con una sección de la superficie lateral exterior de la ducha 9 así como secciones adicionales de una pared límite de una ranura de portafiltro 66. En este sentido, la junta 8 forma una parte de una pared límite superior de una ranura de portafiltro 66.

35 Además está representado un eje de simetría central 19 del elemento en forma de copa 11. Para la limpieza, el elemento en forma de copa 11 se gira alrededor del eje de simetría central 19, por ejemplo +/- 30° desde una posición inicial. Con este giro los elementos de cerda 15 dispuestos en la superficie de base 14 barren el lado inferior de la ducha 9, los elementos de cerda adicionales dispuestos en la superficie lateral interior 16, las superficies laterales exteriores de la ducha 9 así como los elementos de cerda de ranura 18 dispuestos en el lado frontal la junta 8 así como dado el caso secciones adicionales de una pared límite de la ranura de portafiltro 66. Con ello, restos de café adheridos 7 (véase la Figura 1) pueden desprenderse de la ducha 9 y la junta 8 por contacto mecánico. Esto puede favorecerse cuando suministra agua, en particular agua caliente, a través del canal de suministro de agua 6 durante la limpieza, en particular durante la rotación. En la Figura 2 está representado mediante flechas 20 un curso de flujo del agua suministrada. Esta fluye a través del canal de suministro de agua 6 del grupo de preparación 1 y a través de las salidas dispuestas en el lado inferior de la ducha 9 hacia el volumen interior 13 del elemento en forma de copa 11. Con ello, el volumen interior 13 se llena de agua. Si el volumen interior 13 está lleno, el agua pasa sobre los lados frontales superiores del elemento en forma de copa 11 y fluye a lo largo de una superficie lateral exterior 21 del elemento en forma de copa 11. El agua que fluye puede transportar en este sentido restos de café 7 desprendidos, mediante lo cual los restos de café 7 desprendidos pueden ser transportados fuera del volumen interior 13.

50 En la Figura 2 está representado que el dispositivo 10 comprende un elemento en forma de embudo 22, que está dispuesto debajo del elemento en forma de copa 11. En particular, el elemento en forma de embudo 22 está dispuesto y formado de tal manera que el agua que fluye a lo largo de las superficies laterales exteriores 21 fluye hacia un volumen interior 23 del elemento en forma de embudo 22 y entonces sale de este volumen interior 23 a través de una abertura de salida central 24 del elemento en forma de embudo 22. En este sentido está representado que una parte del elemento en forma de copa 11 está dispuesta en el volumen interior 23 del elemento en forma de embudo 22. Además está representado que un eje de simetría central del elemento en forma de embudo y la abertura de salida central 24 está dispuesto concéntricamente con respecto al eje de simetría central 19 del elemento en forma de copa

11. El agua que sale de la abertura de salida central 24 puede fluir en este sentido a una bandeja colectora o equipo de drenaje por regla general presente en una cafetera exprés.

5 En la Figura 3a está representada una vista lateral esquemática de un dispositivo según la invención 10 para limpieza de cafeteras exprés. El dispositivo 10 comprende un elemento portador de cerdas cilíndrico hueco 60 que presenta una parte lateral 61. El elemento portador de cerdas 60 puede estar abierto en este sentido por abajo y por arriba. Por lo tanto, partes del grupo de preparación 1, en particular la ducha 9, pueden adentrarse en el volumen interior 13 abarcado por el elemento portador de cerdas 60 (véase la Figura 3b) debido a la abertura.

Además está representada un asa 39 que está dispuesta en el elemento portador de cerdas 60. Además está representado un eje de simetría central 19 del elemento portador de cerdas 60.

10 Además están representados elementos de cerda de ranura 18. Estos elementos de cerda de ranura 18 están dispuestos en una superficie frontal 62, en particular una superficie frontal superior 62, del elemento portador de cerdas 60. Además está representado que los elementos de cerda de ranura 18 sobresalen de esta superficie frontal 62 y que los elementos de cerda de ranura 18 están diseñados arqueados.

15 A partir de los ejemplos de realización representados en las Figuras 3a y 3b puede verse que los elementos de cerda de ranura 18 sobresalen hacia fuera en la dirección radial, con respecto al eje de simetría central 19, el elemento portador de cerdas 60. En particular, al menos una parte de los elementos de cerda de ranura 18 están curvados hacia fuera en la dirección radial. En este sentido, en particular, las secciones en un borde exterior de los elementos de cerda de ranura arqueados 18 pueden curvarse o doblarse hacia fuera.

20 Además está representado que los extremos de los elementos de cerda de ranura arqueados 18 terminan en la superficie frontal 62 y en particular están fijados a la misma. Es posible que el elemento portador de cerdas 60 y los elementos de cerda de ranura 18 estén formados en una sola pieza, por ejemplo como pieza moldeada por inyección.

25 Además está representado que una anchura de un elemento de cerda de ranura es mayor que una altura H del elemento de cerda de ranura por encima de la superficie frontal 62. En este sentido, la altura H se mide a lo largo de o en paralelo al eje de simetría central 19. La anchura B de un elemento de cerda de ranura 18 designa en este sentido una dimensión a lo largo de la circunferencia desde un primer extremo hasta el otro extremo del elemento de cerda de ranura arqueado 18.

30 La Figura 3b es una vista superior esquemática del dispositivo 10 representado en la Figura 3a. En particular, se puede ver que los elementos de cerda de ranura 18 están dispuestos a lo largo de toda la circunferencia del elemento portador de cerdas 60 en su superficie frontal 62. Además se puede ver también la trayectoria arqueada de un elemento de cerda de ranura 18 individual, incluyendo los elementos de cerda de ranura arqueados 18 en cada caso un volumen interior. También se puede ver en la Figura 3b que al menos una parte o una sección parcial de los elementos de cerdas de ranura 18 están curvados o doblados hacia fuera en la dirección radial, con respecto al elemento portador de cerdas cilíndrico hueco 60.

35 La Figura 4a muestra una vista lateral esquemática de un elemento de cerda 15b en otra forma de realización. El elemento de cerda 15b representado en la Figura 4a puede ser un elemento de cerda que puede estar dispuesto en una superficie de base 14 de un elemento en forma de copa 11. El elemento de cerda representado en la Figura 4a también puede ser un elemento de cerda de ranura 18, en particular un elemento de cerda de ranura arqueado 18. Además, mediante una flecha 25 está representada una dirección de movimiento de un movimiento relativo entre la superficie de base 14 y una superficie que va a limpiarse, por ejemplo, un lado inferior de una ducha 9. El elemento de cerda 15b puede estar diseñado en forma de placa. Además está representado que tanto un primer extremo del elemento de cerda 15b como un extremo adicional del elemento de cerda 15b están conectados con la superficie de base 14. Esto significa que el elemento de cerda 15b no presenta ningún extremo libre. Además está representado que el elemento de cerda 15b está diseñado arqueado y sobresale de la superficie de base 14 hacia un volumen interior 13 (véase la Figura 2) del elemento en forma de copa.

45 En las Figuras 4b y 4c, el elemento de cerda 15b representado en la Figura 4a está representado en cada caso en otros estados que se producen cuando se cambia la dirección de movimiento del movimiento relativo entre superficie de base 14 y ducha 9. Se puede ver que las deformaciones del elemento de cerda 15b son menores en comparación con los estados representados en las Figuras 4b y 4c.

50 La Figura 5 muestra una vista en perspectiva de un elemento de soporte 26 del elemento en forma de copa 11. El elemento de soporte 26 presenta una sección en forma de copa 27 o forma la misma. En este sentido, un eje de simetría central de la sección en forma de copa 27 del elemento de soporte 26 puede ser concéntrico con respecto al eje de simetría central 19 (véase la Figura 2) del elemento en forma de copa 11.

55 La sección en forma de copa 27 comprende una parte de base 28 y una parte lateral 29. Sobre una superficie de base 30 de la parte de base 28, que está dirigida a un volumen interior de la sección en forma de copa 27, están dispuestos pasadores de conexión cilíndricos 31, que se extienden desde la superficie de base 30 hacia el volumen interior. En aras de la claridad, solo un pasador de conexión 31 está provisto de un número de referencia. Además está representado que un lado frontal superior de la sección en forma de copa 27, en particular de la parte lateral 29,

5 presenta escotaduras 32, 33, en donde el lado frontal superior forma el borde de copa de la sección en forma de copa 27. Estas escotaduras 32, 33 están dispuestas a una distancia entre sí a lo largo de una dirección circunferencial de la parte lateral 29. Con ello, entre dos escotaduras 32, 33 que son adyacentes a lo largo de la dirección circunferencial, se forman secciones de almena en el lado frontal superior de la parte lateral 29. Las escotaduras 32 pueden denominarse en este sentido como las denominadas escotaduras de conexión. Estos sirven para un alojamiento de un pasador de conexión 34 del lado de elemento de inserción (véase la Figura 7). Estas escotaduras 32 pueden presentar una longitud de 2 mm a lo largo de la dirección circunferencial. A lo largo de una dirección radial, que está orientada alejándose de un eje de simetría central de la sección en forma de copa 27, delante de la escotadura de conexión 32, está dispuesto un listón de guía 35. Una superficie lateral orientada radialmente hacia fuera en dirección radial del listón de guía 35 así como las superficies laterales de las secciones de almena adyacentes a la escotadura de conexión 32 delimitan un volumen de alojamiento en el que puede estar dispuesto el pasador de conexión 34 del lado de elemento de inserción explicado anteriormente. El volumen de recepción se puede configurar en particular en forma de pirámide parcial, ampliándose una anchura a lo largo de la dirección radial. Escotaduras adicionales 33 de la sección en forma de copa 27 también pueden denominarse escotaduras de salida 33. Estos sirven para que el agua, en particular el agua sucia, como se indica esquemáticamente con las flechas 20, pueda salir del volumen interior de la sección en forma de copa 27.

20 En la Figura 5 está representado que escotaduras de conexión 27 y escotaduras de drenaje 33 presentan dimensiones diferentes entre sí, en particular anchuras diferentes entre sí a lo largo de la dirección circunferencial. Además está representado que el dispositivo 10, en particular el elemento de soporte 26, presenta dos canales de drenaje 36. Estos canales de drenaje 36 están dispuestos en una superficie lateral exterior de la sección en forma de copa 27 del elemento de soporte 26. Los canales de drenaje 36 sobresalen en este sentido de esta superficie lateral exterior y forman un rebaje en el que el agua que fluye a lo largo de las superficies laterales exteriores es recogida y evacuada. En este sentido está representado que los canales de drenaje 36 están inclinados. Mediante la inclinación, el agua que se encuentra en el canal de drenaje 36 es guiada o bien hacia un primer extremo o bien hacia otro extremo del canal de drenaje 36, estando dispuestas aberturas de paso 37 en cada uno de los extremos a través de los cuales el agua fluye fuera del canal de drenaje 36. Además está representado que las levas 38 están dispuestas en la superficie lateral exterior de la sección en forma de copa 27 del elemento de soporte 26, que permiten la sujeción del dispositivo 10 en el grupo de preparación 1. En particular, las levas 38 interactúan con ranuras de guía del grupo de preparación 1, que son parte del equipo de cierre de bayoneta del grupo de preparación 1. En este sentido está representado que no hay ningún canal de drenaje 36 dispuesto en un área por debajo de las levas 38. En particular, los canales de drenaje 36 se extienden a lo largo de la circunferencia de la sección en forma de copa 27 solo en las secciones por encima de las cuales no está dispuesta ninguna leva 38. Además está representada un asa 39 del elemento de soporte 26, que sirve para el accionamiento manual del dispositivo 10.

35 La Figura 6 muestra una vista en perspectiva de un elemento de inserción 40 en un estado desplegado. El elemento de inserción 40 comprende una parte de base 41 y ocho partes laterales 42 del elemento de inserción 40. En este sentido está representado que la parte de base 41 del elemento de inserción 40 presenta un borde circular. Además, la parte de base 41 presenta placas ranuradas diseñadas arqueadas 43 o forma las mismas. Las placas arqueadas 43 están en este sentido dobladas de tal manera que sobresalen hacia arriba desde una superficie de base 44 de la parte de base 41. Entre las hendiduras de las placas arqueadas 43, están diseñados nervios que forman los elementos de cerda 15 dispuestos en la superficie de base 14 (véase la Figura 2).

45 En la Figura 6 está representado que las hendiduras discurren inclinadas con respecto a un plano, en donde este plano está orientado en perpendicular a un eje medio central de la placa arqueada respectiva. Los ángulos de inclinación pueden encontrarse en este sentido en un intervalo de (exclusivamente) 0° a 45° (inclusive). Las partes laterales 42 sobresalen en dirección radial de la parte de base 41 del elemento de inserción 40, en donde la dirección radial está orientada hacia fuera desde un eje central de la parte de base 41. Las partes laterales 42 comprenden en cada caso dos nervios de borde 45, en donde entre los nervios de borde 45 está dispuesta una placa ranurada arqueada adicional 46. Entre las hendiduras de esta placa 46 están formados a su vez nervios que en el estado en forma de copa del elemento de inserción 40 forman elementos de cerda 17 adicionales que están dispuestos en una superficie lateral interior 16 (véase la Figura 2). Estas hendiduras también pueden estar inclinadas con respecto a un plano que está orientado en perpendicular a un eje medio central de la placa ranurada arqueada 46. Además está representado que las partes laterales 42 están fijadas de manera pivotante a la parte de base 44 del elemento de inserción 40. Mediante flechas 47 está indicado que partes laterales pueden pivotarse de tal manera que el elemento de inserción se desplace desde el estado desplegado representado en la Figura 6 en un estado en forma de copa, estando representado el estado en forma de copa, por ejemplo, en la Figura 7. Está representado además que en dirección radial en lados frontales exteriores de las placas ranuradas arqueadas 46 de las partes laterales 42 están dispuestos nervios 48 adicionales con un extremo libre, que en el estado en forma de copa del elemento de inserción 40 forman elementos de cerda 18 adicionales que están dispuestos en una superficie frontal superior del elemento en forma de copa 11 (véase la Figura 2).

60 En la Figura 7 está representada una vista en despiece ordenado de un dispositivo según la invención 10 con un elemento de soporte 26 y un elemento de inserción 40 en el estado en forma de copa. Además, está representado mediante flechas 54 que el elemento de inserción 40 en estado en forma de copa se dispone en un volumen interior de la sección en forma de copa 27 del elemento de soporte 26. En este sentido también se establece la conexión mecánica entre el elemento de inserción 40 y el elemento de soporte 26. Además están representados elementos de

cerda de ranura 18.

5 La Figura 8 es una vista en perspectiva de un dispositivo según la invención 10 en otra forma de realización. En esta forma de realización, el dispositivo 10 comprende, como se explicó anteriormente, un elemento de soporte 26 y un elemento de inserción 40. Con respecto al elemento de soporte 26 representado en la Figura 8, se hace referencia a las declaraciones relativas a la Figura 7.

Con respecto a la configuración del elemento de inserción 40, se hace referencia a las declaraciones relativas a las Figuras 5 y 6, no presentando el elemento de inserción 40 en estas formas de realización ningún elemento de cerda de ranura arqueado 18.

10 A diferencia de las formas de realización mostradas en estas Figuras, el elemento de inserción 40 representado en la Figura 8 comprende elementos de cerda de ranura arqueados 18 o forma los mismos. En este sentido está representado que un elemento de cerda de ranura 18 sobresale de un lado frontal de una parte lateral 42 del elemento de inserción 40. En este sentido, el elemento de inserción 40 con los elementos de cerda de ranura 18 puede estar diseñado como componente integral, en particular como pieza moldeada por inyección.

15 Un primer extremo de arco del elemento de cerda de ranura arqueado 18 está fijado a un nervio de borde 45 o a una parte de un pasador de conexión 51 (véase la Figura 6) de una parte lateral 42 del elemento de inserción 40. El extremo de curva adicional del elemento de cerda de ranura curvada 18 está unido en este sentido a un nervio de borde adicional 45 o a una parte de un pasador de conexión 51 de esta parte lateral 42.

20 Además se puede ver que los elementos de cerda de ranura arqueados 18 presentan o forman una sección de borde de arco exterior que está curvada o doblada hacia afuera en la dirección radial. Entalladuras 64 están dispuestas en un borde de arco interior, estando provisto solo una entalladura 64 con un número de referencia en aras de la claridad.

Además está representado que una sección central de un elemento de cerda de ranura arqueado 18 está conectado con lados frontales exteriores de las partes laterales 42 del elemento de inserción 40 a través de un nervio central 65. En este sentido, el elemento de inserción 40, es decir, en particular también las partes laterales 42, forma el elemento 60 de soporte de cerdas.

25 Los nervios centrales 65 están en este sentido curvados hacia dentro con respecto a un eje longitudinal central del elemento de inserción 40 en el estado en forma de copa. Por lo tanto los nervios centrales 65 presentan una curvatura cóncava o forman la misma.

30 La Figura 9 muestra una sección transversal esquemática a través de un grupo de preparación 1, que está representado en una forma de realización similar en la Figura 2. En este sentido está representado que el dispositivo 10, en particular un elemento portador de cerdas 60 configurado como elemento en forma de copa 11, está insertado en el grupo de preparación 1 desde abajo. Además está representada una ranura de portafiltro 66 del grupo de preparación 1. Además está representado que en el estado insertado, partes laterales 42 de un elemento de inserción 40 del dispositivo 1 descansan contra una pared exterior de la ducha 9 del grupo de preparación 1.

35 Debido a los elementos de cerda de ranura 18, en particular debido a su disposición y configuración, cuando el dispositivo 10 se inserta en el grupo de preparación 1 desde abajo, una sección de borde superior y radialmente curvada o retorcida hacia afuera de un elemento de cerda de ranura 18 entra en contacto mecánico con una pared límite superior de la ranura de portafiltro 66. Durante la inserción posterior, el elemento de cerda de ranura se desliza hacia afuera a lo largo de esta pared límite superior en la dirección radial (con respecto al eje de simetría central 19 del elemento de inserción 40 en el estado en forma de copa). Este movimiento se debe a o se favorece al menos por la curvatura o torsión explicada así como debido al nervio central curvado de manera cóncava 65. Al introducirse adicionalmente, es decir con un movimiento adicional del elemento portador de cerdas 60 hacia arriba, la sección de borde superior alcanza una pared límite exterior de la ranura de portafiltro 66 en la dirección radial y, como se explicó anteriormente, se desliza hacia abajo sobre este cuando se introduce adicionalmente. Además, la sección de borde superior alcanza una pared límite inferior al insertarse adicionalmente la ranura de portafiltro 66 y se desliza a lo largo de la dirección radial hacia dentro. Por tanto, se puede ver que el elemento de cerda de ranura 18 se enrolla hacia fuera en la dirección radial.

45 Si el dispositivo 10 está completamente insertado en el grupo de preparación 1, el elemento de cerda de ranura 18 o una parte lateral 42 puede descansar sobre todas las paredes límite de la ranura de portafiltro. Si el dispositivo 1 se rota alrededor de su eje de simetría central 19, por ejemplo mediante accionamiento de un mango 39, el elemento de cerda de ranura 18 y la parte lateral 42 barre a lo largo de las paredes límite de la ranura de portafiltro 66 y pueden así desprender partículas de suciedad adheridas, en particular restos de café.

55 La Figura 10 muestra una vista en perspectiva de un elemento de soporte 26 de otro dispositivo según la invención 10. En un lado inferior del elemento de soporte 26 están dispuestas nervaduras de guía 55. Estas nervaduras de guía 55 sirven para guiar el agua que sale de los canales de drenaje 36 a través de aberturas 37. Debido a fuerzas de adhesión, el agua que sale fluirá a lo largo de un borde de guía de las nervaduras de guía 55. Un borde de guía inferior de las nervaduras de guía discurre en este sentido desde una superficie lateral exterior de la sección en forma de copa 27 del elemento de soporte 26 hasta un eje longitudinal central de esta sección en forma de copa 27 e inclinado con

respecto a un plano que está orientado en perpendicular a este eje longitudinal central. Debido a las fuerzas de adhesión descritas así como la fuerza gravitacional que actúa sobre el agua, esta es conducida a una sección central por debajo de la sección en forma de copa 27 y puede gotear de desde la misma, en particular a un recipiente colector o un equipo de drenaje de una cafetera exprés. Para utilizar el dispositivo según la invención 10, el usuario puede colocar o insertar el elemento de inserción 40 en la sección en forma de copa 27 del elemento de soporte 26. Para ello, el elemento de inserción 40 puede colocarse sobre la sección en forma de copa 27 en estado desplegado. La parte de base 41 del elemento de inserción 40 puede entonces alinearse y presionarse hacia la parte de base de la sección en forma de copa 27 de tal manera que las aberturas de paso 49 (véase la Figura 6) se deslizan sobre los pasadores de conexión 31 del lado de elemento de soporte. Durante esta inserción, las partes laterales 42 pivotan con respecto a la parte de base 41 del elemento de inserción 40 y forman, tal como se explicó anteriormente, el estado en forma de copa con los pasadores de conexión 34. Estos pasadores de conexión 34 se insertan en las escotaduras de conexión 32 de la sección en forma de copa 27. Con ello, el elemento de inserción 40 se mueve al estado en forma de copa por un lado y se fija al elemento de soporte 26 por otro lado. El dispositivo 10 ya está listo para su uso. Un usuario ahora puede accionar el dispositivo 10 accionando el mango 39 e introduciendo el dispositivo 10, en particular el elemento en forma de copa 11 desde abajo, como un portafiltro 4, en un grupo de preparación 1 de una cafetera exprés. En este sentido, las levas 38 del elemento de soporte 26 se pueden enganchar en una ranura helicoidal de una conexión de bayoneta en el grupo de preparación 1, de modo que el dispositivo 10 se puede conectar con arrastre de forma con la cafetera exprés sin asistencia manual. En este caso, los listones de guía 35 pueden centrar el elemento en forma de copa 11 con respecto a una ducha 9 del grupo de preparación 1, mediante lo cual se impide que el elemento en forma de copa 11 se incline en el grupo de preparación 1. En particular, los listones de guía 35 pueden apoyarse contra superficies laterales exteriores de la ducha 9. El usuario puede entonces encender una bomba de agua de la cafetera exprés y girar el dispositivo alrededor de su eje de simetría central accionando el mango 39, en particular de manera alternante, más en particular girar de manera alternante aproximadamente 30°. En este sentido, los elementos de cerda 15, 17, 18 formados por el elemento de inserción 40 frotan sobre la superficie del grupo de preparación 1 que va a limpiarse, de modo que los restos de café 7 adheridos allí se desprenden y se arrastran.

El usuario puede controlar el éxito del proceso de limpieza observando de agua sucia que drena. Después de una fase inicial con un color oscuro claramente visible debido a los restos de café 7, el agua de drenaje sale clara después de aproximadamente 20 s a 30 s. La bomba puede entonces apagarse. El proceso de limpieza está completo y el dispositivo 10 puede retirarse del grupo de preparación 1 mediante un giro correspondiente.

Sin embargo, también es posible insertar un agente de lavado, por ejemplo un agente de lavado proporcionado en forma de tableta, en el volumen interior 13 del elemento en forma de copa 11 y, como se explicó anteriormente, insertar el elemento en forma de copa 11 en el grupo de preparación 1. Entonces se puede iniciar el suministro de agua hasta que el agua pase sobre el borde del elemento en forma de copa 11. A continuación, se puede apagar la bomba de agua y dejar reposar la mezcla de agua y agente de lavado durante un periodo de tiempo predeterminado. Por difusión, el agente de lavado puede distribuirse hasta la ducha 9 del grupo de preparación 1 y allí disolver grasas, por ejemplo grasas y aceites de café. Estos se depositan en particular en el lado interior de la ducha 9 y parcialmente en los canales de suministro de agua 6 y, por lo tanto, no son accesibles a los elementos de cerda 15, 17, 18. Con tal limpieza, el dispositivo 10 permite ventajosamente que el agente de lavado disuelto no penetre demasiado en los canales de suministro de agua 6 y los canales de descarga de agua de la cafetera exprés así como las válvulas correspondientes del grupo de preparación 1. Aquí es donde el detergente puede disolver la grasa lubricante, que puede ser necesaria para un funcionamiento de baja fricción y bajo desgaste. Debido a las escotaduras 33 del dispositivo 10, cuando el agua fluye hacia el volumen interior 13 del elemento en forma de copa 11, no puede acumularse sobrepresión, de modo que se evita el problema mencionado.

La Figura 11 muestra una sección transversal a través de un elemento en forma de copa 11 en otra forma de realización. En esta forma de realización, los elementos de cerda 15, que están dispuestos en la superficie lateral interior del elemento en forma de copa 11, están diseñados como elementos de rascador 57. Un elemento de rascador 57 presenta en este sentido dos patas 58 que se extienden en cada caso oblicuamente con respecto a la dirección radial hacia el volumen interior 13 del elemento en forma de copa 11. En extremos libres, las patas 58 presentan en cada caso un talón rascador 59. Este puede formarse, por ejemplo, engrosando las patas 58 hacia el extremo libre, en donde el engrosamiento está diseñado de tal manera que una punta del talón rascador pueda entrar en contacto con una superficie lateral 21 de una ducha 9 de un grupo de preparación 1 dispuesto en el volumen interior 13. Los elementos de rascador 57, en particular las patas 58, pueden estar diseñadas de manera elástica. Si la punta del talón rascador 59 entra en contacto con una superficie lateral 21 de una ducha 9 dispuesta en el volumen interior 13, las patas 58 pueden presionarse contra la superficie lateral 21 debido a una fuerza elástica que se genera por la flexión de las patas 58. Con la rotación del elemento en forma de copa 11 los talones rascadores 59 de las patas 58 frotan a lo largo de la superficie lateral y puede así desprender restos de café 7 (véase la Figura 1).

En la Figura 11, la mitad izquierda muestra la sección transversal sin ducha 9 dispuesta en el volumen interior 13, mientras que la mitad derecha muestra una sección transversal con una ducha 9 dispuesta en el volumen interior 13. En la Figura 15 no está representado que los elementos de rascador 57 también pueden estar dispuestos sobre la superficie de base 14 del elemento en forma de copa 11 (véase la Figura 2).

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo para la limpieza de cafeteras exprés, caracterizado por que el dispositivo (10) comprende al menos un elemento portador de cerdas cilíndrico hueco o anular, en donde en una superficie frontal o superficie lateral del elemento portador de cerdas está dispuesto al menos un elemento de cerda de ranura (18) para la limpieza de una ranura portadora de filtro (66), en donde el al menos un elemento de cerda de ranura (18) sobresale de la superficie frontal o superficie lateral, en donde al menos una sección parcial del al menos un elemento de cerda de ranura (18) sobresale en la dirección radial y/o al menos una sección parcial del elemento de cerda de ranura (18) está curvada de manera cóncava y/o al menos un elemento de cerda (17) está dispuesto en una superficie lateral interior del elemento portador de cerdas cilíndrico hueco o anular.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que una anchura del al menos un elemento de cerda de ranura (18) a lo largo de una dirección circunferencial es superior al 50% de una altura del elemento de cerda de ranura (18).
- 15 3. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el al menos un elemento de cerda de ranura (18) está diseñado en forma de arco y en particular está unido con la superficie frontal del elemento portador de cerdas.
- 20 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento portador de cerdas está diseñado como elemento en forma de copa, en donde sobre una superficie de base (14) del elemento en forma de copa (11) está dispuesto al menos un elemento de cerda (15) para la limpieza de un lado frontal de una ducha.
- 5 5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por que en un lado frontal del elemento en forma de copa (11) está dispuesto al menos otro elemento de cerda (18) para la limpieza de una junta del grupo de preparación.
- 25 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que un elemento de cerda (15, 15b, 17) está diseñado de manera arqueada, en donde tanto un primer extremo del elemento de cerda (15, 15b, 17) como un extremo adicional del elemento de cerda (15b) está unido con la superficie lateral interior o con la superficie de base (14).
- 30 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento portador de cerdas (60) o el elemento en forma de copa (11) se forma por al menos un elemento de inserción (40) y al menos un elemento de soporte (26), en donde el elemento de inserción (40) presenta o forma al menos un elemento de cerda de ranura (18) y/o un elemento de cerda (15, 17), en donde el elemento de inserción (40) puede disponerse dentro de, sobre o en el elemento de soporte (26).
- 35 8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado por que el elemento de inserción (40) comprende al menos una parte de base (41) y al menos una parte lateral (42), en donde la al menos una parte lateral (42) presenta o forma al menos un elemento de cerda (17) de la superficie lateral interior y/o la al menos una parte lateral (42) presenta o forma al menos un elemento de cerda de ranura (18).
- 40 9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado por que la parte de base (41) y/o la parte lateral (42) presenta o forma al menos un medio de unión para la unión mecánica del elemento de inserción (40) con el elemento de soporte (26).
- 45 10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado por que el elemento de inserción (40) comprende al menos dos partes laterales (42), en donde las secciones de borde de las partes laterales (42) están diseñadas de tal manera que en un estado en forma de copa del elemento de inserción (40), al menos un pasador de conexión (34) del lado de elemento de inserción se diseña para la disposición en una escotadura (32) del lado de elemento de soporte y/o al menos una escotadura del lado de elemento de inserción para el alojamiento de un pasador de conexión del lado de elemento de soporte.
- 50 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que el dispositivo (10) comprende al menos un medio de fijación para fijar el dispositivo sobre o en el grupo de preparación de la cafetera exprés.
- 55 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo (10) presenta o forma al menos un medio de guía para guiar el agua que sale de un volumen interior (13) del elemento en forma de copa.
13. Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado por que el elemento en forma de copa (11) presenta o forma al menos un canal de drenaje (36) en una superficie lateral exterior (21).
14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 12 a 13, caracterizado por que el dispositivo (10) comprende o forma al menos un elemento en forma de embudo o por que el dispositivo (10) comprende o forma al menos una nervadura de guía (55).
15. Procedimiento para la limpieza de una cafetera exprés, en donde un dispositivo (10) según una de las reivindicaciones 1 a 14 se utiliza en un grupo de preparación de la cafetera exprés, en donde el dispositivo (10) se rota desde una posición inicial alrededor de un eje longitudinal central de un elemento portador de cerdas (60) del dispositivo (10).

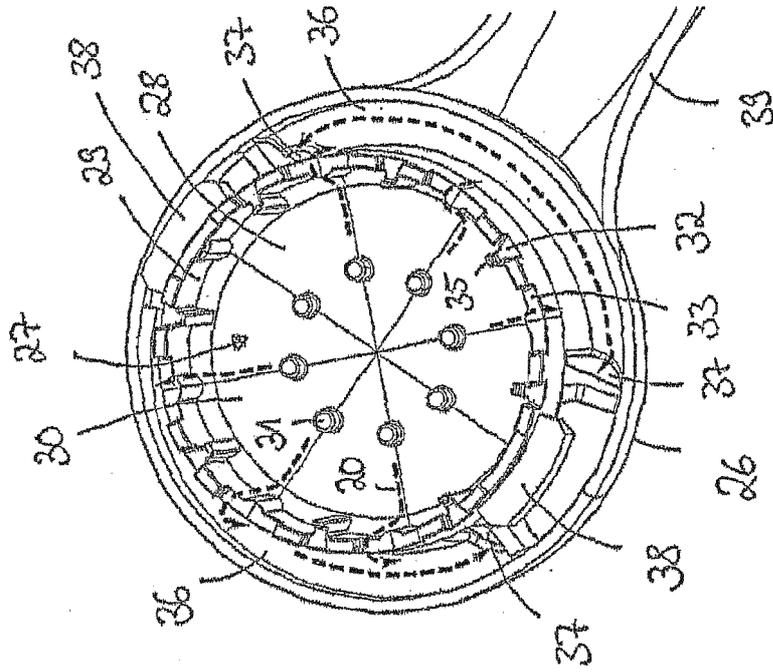


FIG. 5

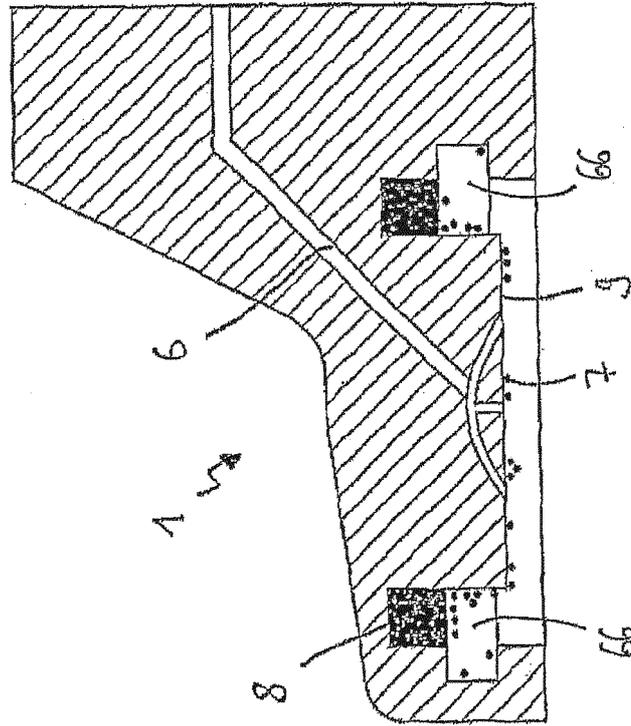
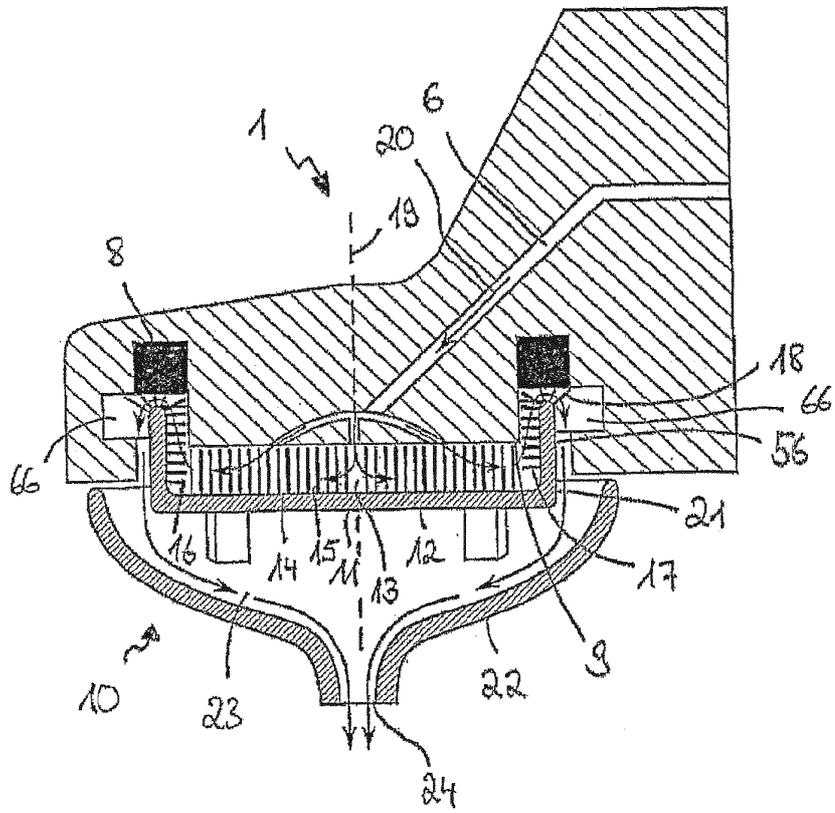


FIG. 1



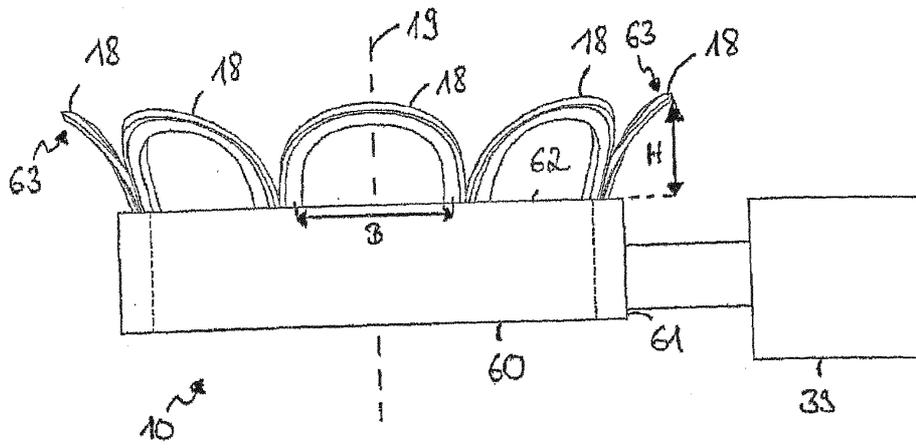


FIG. 3a

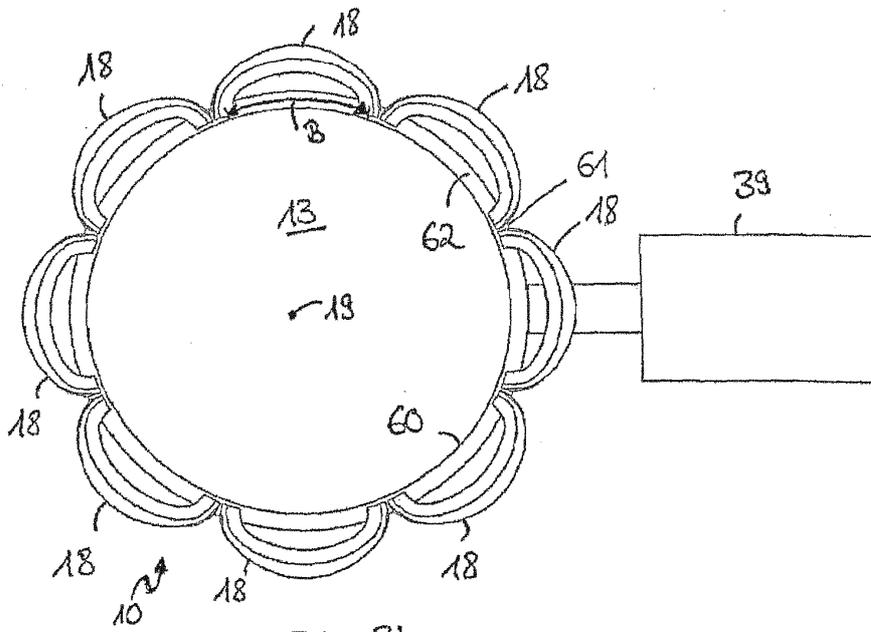


FIG. 3b

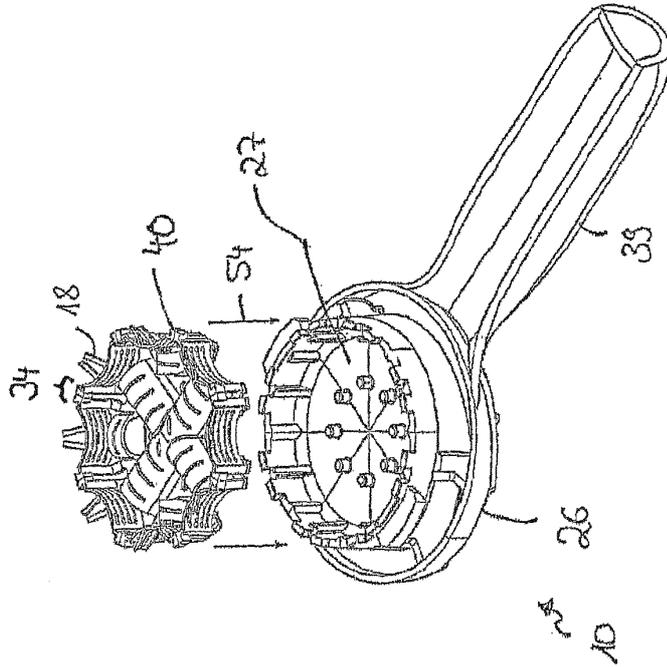


FIG. 7

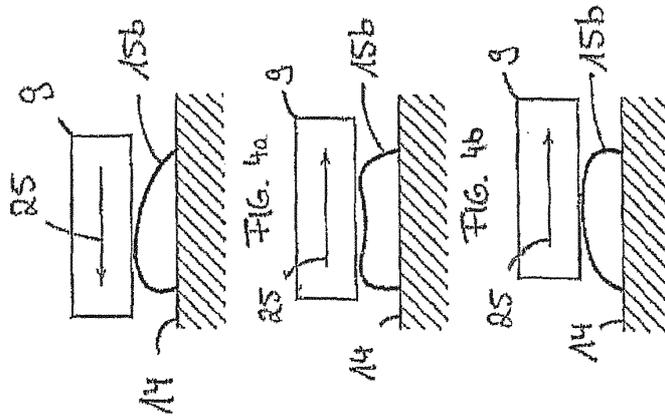


FIG. 4c

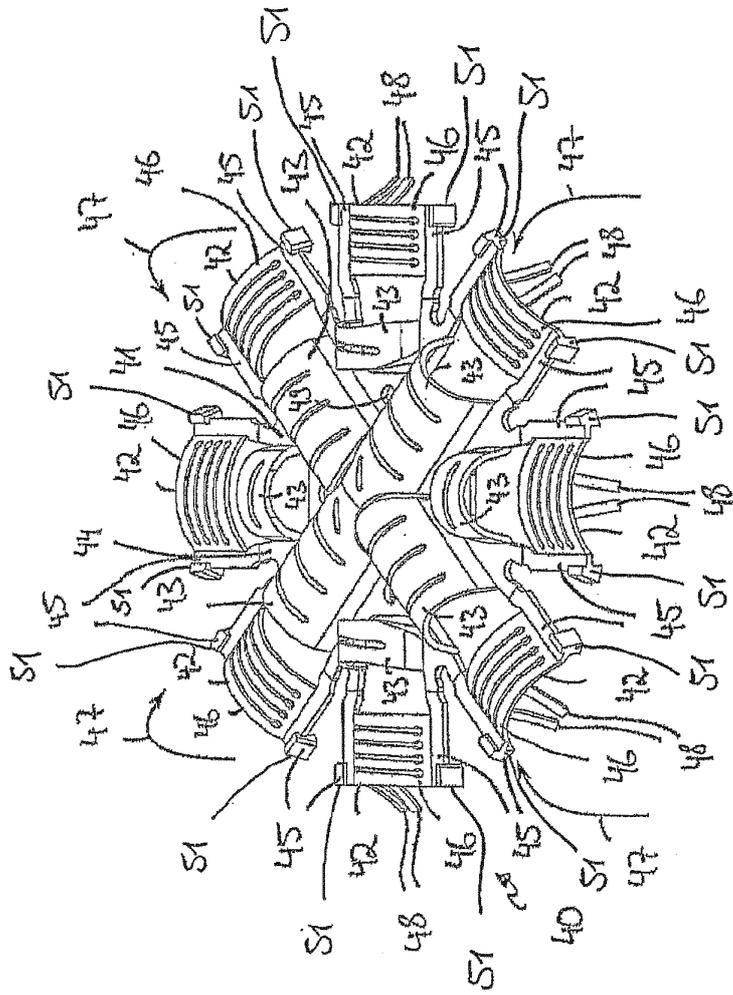


FIG. 6



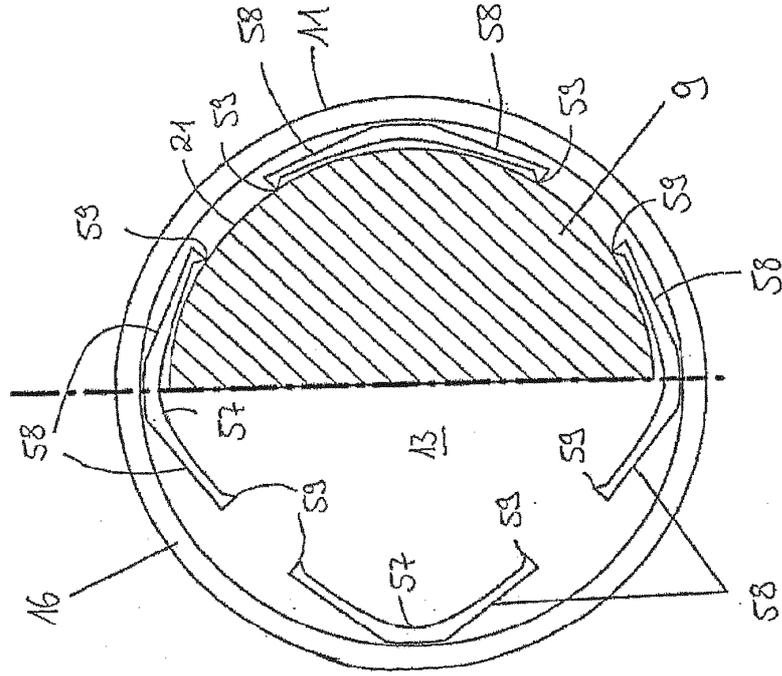


FIG. 10

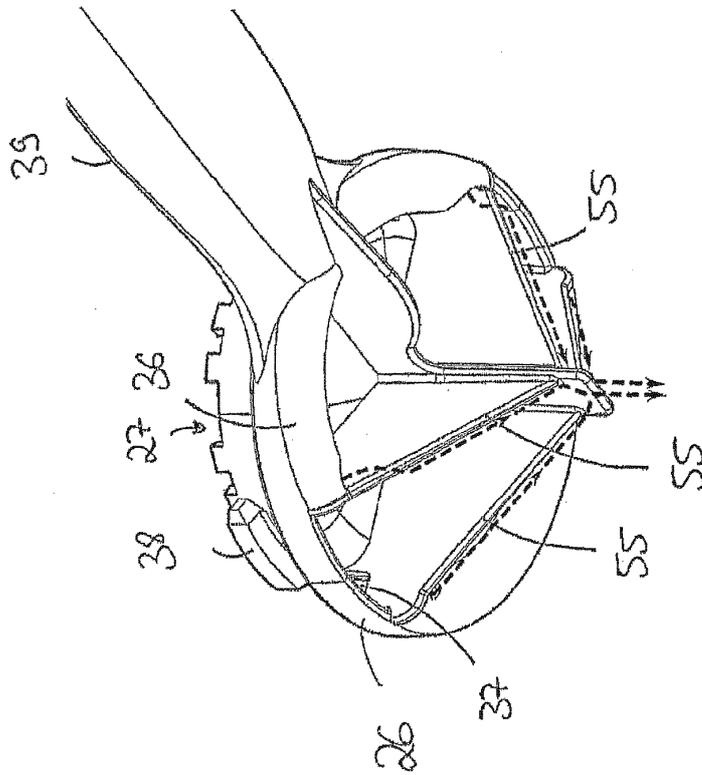


FIG. 11