

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 720 260**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.09.2015 PCT/EP2015/072298**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.04.2016 WO16050714**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.2015 E 15770893 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2019 EP 3201104**

54 Título: **Consumible para un dispensador y unidad de procesamiento para un dispensador**

30 Prioridad:

29.09.2014 EP 14186724

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

19.07.2019

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)
High Tech Campus 5
5656 AE Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**HOLTEN, HENDRIKUS LODEWIJK JOSEPH
FRANCISCUS;
BEEKMAN, JARNO;
BRUINSMA, RODIN ENNE;
RIJSKAMP, PETER;
KLAASSEN, JAN y
QUAH, PENG CHAU**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 720 260 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

Consumible para un dispensador y unidad de procesamiento para un dispensador.

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente divulgación se refiere al campo de los aparatos electrodomésticos (generalmente denominados dispensadores de bebidas en la presente memoria) que preparan una bebida mediante la extracción de sustancias alimenticias a través del paso de un fluido de extracción, tal como agua caliente o fría, bajo presión. La sustancia alimenticia, tal como el café o el té, está contenida en los consumibles que se insertan en estos aparatos electrodomésticos. Por lo tanto, una bebida generalmente puede ser café, té, sopa, chocolate caliente o frío, leche o alimentos para bebés.

Más particularmente, la presente divulgación se refiere a consumibles (también denominados cápsula o monodosis) que comprenden una pluralidad de cámaras internas que sirven para diferentes propósitos. La presente divulgación se refiere además a una unidad de procesamiento para un dispensador y a un dispensador de alimentos que puede procesar los consumibles mencionados anteriormente.

20 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Un aparato electrodoméstico dispensador de bebidas se conoce a partir del documento EP 2 543 291 A1. El documento describe una máquina de producción de bebidas que comprende un cabezal de preparación para la producción de una bebida, el cabezal de preparación que comprende una cámara de preparación que comprende al menos dos porciones de la cámara de preparación que se pueden mover entre sí, un calentador de agua, un conducto de agua caliente para la alimentación de agua caliente a presión en dicha cámara de preparación proveniente de dicho calentador de agua, un conducto de dispensación desde el que se dispensa dicha bebida y un armazón estructural que sostiene dichas, al menos dos, porciones de la cámara de preparación, sobre las cuales se descargan las fuerzas generadas por el agua a presión en la cámara de preparación durante la preparación, en el que dicha carcasa estructural incluye dicho calentador de agua.

El documento DE 103 44 328 A1 describe una máquina de hacer café que comprende una cámara de preparación, la cámara de preparación que está dispuesta para recibir una almohadilla de filtro que se llena con café molido, en la que la cámara de preparación comprende un dispositivo de formación de espuma para generar una crema, el dispositivo de formación de espuma que comprende una abertura de chorro asociada con la cámara de preparación y una unidad de formación de espuma para generar un flujo en remolino, y en el que la unidad de formación de espuma está dispuesta en una fase posterior a la abertura de chorro.

El documento WO 2008/078991 A1 describe una taza para la preparación de un producto líquido, que comprende una abertura de entrada provista de una capa de cobertura con perforaciones permeables a los líquidos para recibir un líquido adecuado para colocar una primera sustancia de preparación en la taza, una abertura de salida para descargar la bebida o plato preparado, y un mezclador estático que está en comunicación líquida con la abertura de salida, en la cual en el lado de la abertura de entrada la taza está provista de un borde levantado en la circunferencia que se extiende a una distancia predeterminada por encima de la capa de cobertura, de modo que se obtenga un espacio para el alojamiento de un cuerpo lleno de una segunda sustancia de preparación en el lado superior de la taza.

Los consumibles (también llamados unidades de un solo servicio o consumibles desechables) actualmente en uso son básicamente de dos tipos. Un tipo de consumible generalmente se llama "cápsula" y es básicamente una unidad con paredes rígidas que contienen la sustancia alimenticia y que tiene dos bases a través de las cuales pasa el agua de extracción. Las cápsulas se colocan en cámaras definidas por dos cuerpos, uno conformado para recibir la mayor parte de la cápsula y un cuerpo de cierre que sella firmemente la cámara. El agua se introduce en la cámara y posteriormente atraviesa la cápsula. Gracias a la forma rígida de la cápsula, los sellados hidráulicos de la cámara permiten que el agua atraviese básicamente la cápsula sin recircular la sustancia extraída a través de la cámara.

Un segundo tipo de consumible de forma plana generalmente se denomina "monodosis" (o "almohadilla") y puede consistir en dos secciones hechas de un material suave y delgado, cortado y emparejado para definir una cavidad en la que se coloca la sustancia alimenticia. El material puede ser, por ejemplo, papel o un paño o una tela no tejida con propiedades de filtrado. Las dos secciones son generalmente circulares y están acopladas a lo largo de sus bordes exteriores, definiendo un reborde anular exterior. Las máquinas que usan monodosis pueden tener dos medias carcasas que están selladas para definir una cámara donde se coloca la monodosis. Concretamente, el reborde anular de la monodosis puede recibirse entre las superficies opuestas de las medias carcasas, definidas en el exterior de la cámara. En general, las monodosis a base de café pueden considerarse como granos de café molido preenvasadas en su propio filtro.

La presente divulgación se centra en los consumibles de tipo cápsula. Existe la necesidad general de mejorar aún más el sabor, la calidad y el aspecto de los productos alimenticios dispensados, en particular bebidas a base de café o similares. Un signo bien conocido de la calidad de las bebidas es la presencia de una capa superior espumosa, que

también se conoce como crema en los productos de café. Muchos clientes aprecian la obtención de un producto de bebida que está provisto de una capa de crema, ya que se asemeja, al menos parcialmente, a los productos de bebida que se pueden obtener solo de máquinas de espresso sofisticadas de alto precio y similares que son difíciles de hacer funcionar, mantener y limpiar.

5 Resumen de la invención

10 Un objetivo de la presente invención es proporcionar un planteamiento alternativo para la preparación de productos alimenticios, particularmente bebidas, que pueden obtenerse a partir de consumibles basados en cápsulas y que pueden enriquecerse con capas de crema de buen gusto o capas espumosas. Preferiblemente, en el contexto de la presente divulgación se proporcionan consumibles respectivos y unidades de procesamiento de bebidas que pueden facilitar la formación de capas espumosas y que aseguran suficientemente la repetibilidad del proceso de preparación de la espuma.

15 En un primer aspecto de la presente divulgación, se presenta un consumible para su uso en un dispensador durante la preparación de productos alimenticios, particularmente una bebida, el consumible que comprende:

- un alojamiento que comprende al menos una porción de pared rígida que es impermeable al líquido,
- 20 - una porción de entrada primaria dispuesta para permitir el flujo de agua a presión en el alojamiento, cuando el consumible se inserta en el dispensador,
- una porción de entrada secundaria dispuesta para permitir un flujo de fluido auxiliar, particularmente un flujo de aire, hacia el alojamiento, cuando se procesa un producto alimenticio en el dispensador,
- 25 - al menos una porción de salida dispuesta para permitir que el producto alimenticio procesado salga del alojamiento,
- al menos una cámara de contención dispuesta en el alojamiento, la cámara que contiene una sustancia alimenticia, en particular una sustancia molida,
- 30 - al menos una cámara de procesamiento de flujo dispuesta para procesar una solución líquida que fluye a través de la cámara de procesamiento de flujo, la solución líquida que se obtiene de la sustancia alimenticia,
- una pared de transferencia de flujo dispuesta entre la cámara de contención y la cámara de procesamiento de flujo,
- 35 la pared de transferencia de flujo que comprende una abertura de flujo definida que conecta la cámara de procesamiento de flujo y la cámara de contención,

en el que la porción de entrada primaria está conectada a la cámara de contención, y

40 en el que la porción de entrada secundaria está conectada a la cámara de procesamiento de flujo de manera que el flujo de fluido auxiliar es arrastrado por un flujo de líquido alimenticio que fluye a través de la cámara de procesamiento de flujo cuando procesa el producto alimenticio.

45 Este aspecto se basa en la idea de que el sabor, la calidad y el aspecto del producto alimenticio procesado percibido por un consumidor pueden mejorarse añadiendo una "crema" o capa de espuma definida al producto. Esta capa se puede formar al inducir pequeñas burbujas de aire a fracciones del producto cuando se procesa el producto. Según el aspecto presentado anteriormente, el consumible como tal puede contribuir a la creación de una capa de crema de buen gusto. En otras palabras, el consumible puede comprender una unidad de crema o espuma integrada. El flujo de fluido auxiliar puede ser guiado a la cámara de procesamiento de flujo y al menos, parcialmente, arrastrado por el flujo de líquido alimenticio procesado de manera que puede generarse una mezcla espumosa de líquido y burbujas de gas que pueden formar la capa de crema.

50 Tal como se usa en la presente memoria, el término procesamiento de una solución líquida puede comprender técnicas de remolino, espumación, atomización, pulverización y/o adicionales para formar una neblina de la solución líquida obtenida de la sustancia alimenticia, en el que la solución líquida puede fluir contra y/o hacia una pared de la cámara de procesamiento y, posteriormente, abandona la cámara de procesamiento a través de la, al menos una, porción de salida en forma de un producto alimenticio procesado con una capa de espuma de burbujas finas que también se conoce como una capa de crema en el contexto de los productos a base de café.

60 En general, el consumible se puede denominar cápsula, particularmente como cápsula desechable. En general, la abertura de flujo puede denominarse boquilla de flujo u orificio de flujo. Un flujo de líquido a presión que fluye a través del consumible puede desviarse al menos parcialmente, disminuir la velocidad repentinamente y/o pulverizarse en la cámara de procesamiento de flujo para crear la capa espumosa. La porción de entrada secundaria puede estar dispuesta en una zona extrema del alojamiento diferente a la zona donde está ubicada la porción de entrada primaria.

65 En su defecto, la porción de entrada secundaria puede estar en la misma zona extrema del alojamiento que la porción de entrada primaria.

Preferiblemente, las cámaras están inicialmente encerradas en el alojamiento sellado de forma sellada. Por lo tanto, el consumible se puede sellar, lo que puede prolongar la "vida útil" del consumible.

5 Además, el consumible puede comprender una primera porción de entrada dispuesta para romperse mediante un mecanismo de perforación de entrada de agua. Una porción de entrada secundaria puede estar dispuesta para romperse mediante una unidad de perforación de entrada auxiliar secundaria para permitir un flujo de fluido, particularmente un flujo de aire, en el consumible. Una porción de salida puede estar dispuesta para romperse mediante un mecanismo de perforación de salida. En general, el o los mecanismos de perforación respectivos se puede denominar mecanismos de acoplamiento.

10 En una realización, el producto alimenticio es a base de café, en el que la sustancia alimenticia comprende café molido, y en el que la cámara de procesamiento de flujo está dispuesta para crear una capa de crema espumosa que comprende una mezcla de un líquido a base de café y burbujas de aire. La capa de crema también se puede denominar
15 capa de crema, espuma y/o capa de espuma. No hace falta decir que un consumible dentro de los principios de la presente divulgación puede usarse para bebidas que tienen diferentes gustos y/o sabores.

20 En otra realización, la cámara de procesamiento de flujo comprende una cavidad de formación de espuma que está dispuesta en un lado de salida de la pared de transferencia de flujo orientada hacia fuera de la cámara de contención, en el que la cavidad de formación de espuma comprende una porción de pared y una salida que define una canalización de salida básicamente anular o circular. El flujo de líquido a presión se denomina chorro de líquido. El chorro de líquido puede entrar en la cavidad de formación de espuma a través de la abertura de flujo. En algunas realizaciones, la porción de pared puede estar dispuesta como una porción de pared interior de la cavidad de formación de espuma.

25 En otra realización más, la abertura de flujo en la pared de transferencia de flujo es significativamente más pequeña que la canalización de salida de la cavidad de formación de espuma, en el que una proporción de un área de la canalización de salida y un área de abertura del flujo es mayor que 3:1, preferiblemente mayor que 5:1. Esto puede mejorar aún más el efecto de formación de espuma y puede asegurar una "atomización" fina del chorro de líquido, o al menos una de las fracciones del mismo.

30 En otra realización, la cámara de procesamiento de flujo comprende al menos un miembro de formación de espuma que está preferiblemente alineado en una dirección definida por un eje central de la abertura de flujo, y en el que el, al menos uno, miembro de formación de espuma está dispuesto para procesar un chorro de flujo de líquido alimenticio a presión que entra en la cámara de procesamiento de flujo a través de la abertura de flujo para crear una neblina del alimento líquido. En otras palabras, el chorro de líquido puede impactar en el, al menos uno, miembro de formación de espuma. Esto puede implicar desviar o pulverizar el chorro de líquido mediante el miembro de formación de espuma. En algunas realizaciones, el eje central de la abertura de flujo puede ser paralelo a, preferiblemente alineado o incluso coincidente con, un eje central de un alojamiento que está formado básicamente, al menos, de forma rotacionalmente simétrica. El procesamiento del chorro de líquido puede incluir arremolinar, atomizar, pulverizar y/o espumar el chorro de líquido.

35 Las realizaciones beneficiosas de los miembros de formación de espuma se conocen a partir del documento EP 1 694 180 B1 que, sin embargo, se refiere a la implementación de una funcionalidad de espumación y/o formación de espuma en el cabezal de una máquina de un dispositivo para hacer café que está configurado para procesar monodosis de café, es decir, sustancias alimenticias preenvasadas proporcionadas en su propio filtro.

40 En otra realización, el miembro de formación de espuma comprende un cabezal de impacto que comprende una superficie de impacto orientada hacia la pared de transferencia de flujo, en el que el cabezal de impacto está, al menos parcialmente, separado de una porción de pared de la cámara de procesamiento de flujo, definiendo así una canalización de salida, al menos parcialmente, anular. La canalización de salida puede ser al menos sustancialmente anular. Se puede proporcionar al menos una barra o toma lateral que acopla el cabezal de impacto y una porción de alojamiento de la cámara de procesamiento de flujo. El chorro del líquido procesado puede golpear el cabezal de impacto, lo que puede pulverizar al menos una fracción considerable del mismo. La superficie de impacto puede ser curvilínea con forma cóncava. En su defecto, la superficie de impacto puede ser curvilínea con forma convexa. Además, la superficie de impacto puede ser cónica. En otra realización, la superficie de impacto puede ser básicamente plana y básicamente perpendicular al eje central o, al menos, ligeramente inclinada con respecto al eje central.

45 En otra realización, el miembro de formación de espuma comprende una superficie de impacto básicamente anular dispuesta entre una porción de pared de la cámara de procesamiento de flujo y una canalización de salida sustancialmente circular. En otra realización más, el miembro de formación de espuma se proporciona mediante un elemento de perforación que encaja la porción de salida. La superficie de impacto puede tener una forma básicamente anular y extenderse básicamente perpendicular al eje central y rodear el canal de salida.

65

5 En otra realización más del consumible, una pluralidad de protuberancias está dispuesta en un lado de la pared de transferencia de flujo que está orientada hacia la cámara de contención, en el que la sustancia alimenticia en la cámara de contención queda retenida por un filtro de malla que hace tope con la pluralidad de protuberancias de manera que la solución líquida a presión se deja fluir a través del filtro de malla y se dirige hacia la abertura de flujo de la pared de transferencia de flujo. La filtro de malla puede denominarse filtro de tela en su defecto. El material para el filtro de malla puede ser, por ejemplo, papel, una tela o una tela no tejida con propiedades de filtrado. En algunas realizaciones, se puede proporcionar un elemento de filtro plano a base de papel que separe la sustancia alimenticia de la pared de transferencia de flujo.

10 En otra realización alternativa del consumible, un patrón circular de nervaduras está dispuesto en un lado de la pared de transferencia de flujo que está orientada hacia la cámara de contención, en el que la sustancia alimenticia en la cámara de contención queda retenida por un filtro de malla que hace tope con el patrón de nervaduras de manera que la solución líquida a presión se deja fluir a través del filtro de malla y se dirige hacia la abertura de flujo de la pared de transferencia de flujo, y en el que la solución líquida a presión se arremolina mediante el patrón de nervaduras. Las nervaduras pueden ser generalmente alargadas, particularmente extendiéndose a lo largo de una trayectoria al menos ligeramente curvilínea que se extiende en un plano que es básicamente paralelo al lado de la pared de transferencia de flujo o perpendicular a la abertura central. Preferiblemente, se utilizan nervaduras curvilíneas que se extienden básicamente desde una periferia a una porción central de la pared de transferencia de flujo, particularmente hacia la abertura de flujo. Los extremos de las nervaduras pueden terminar al lado de la abertura de flujo, con un desplazamiento o separación de la abertura de flujo. Debido al diseño y la orientación deseados de las nervaduras, el flujo en espiral de la solución líquida puede inducirse en la cámara de procesamiento de flujo. Se conoce una realización similar a partir del documento DE 103 44 328 B4 que, sin embargo, se refiere a la implementación de una funcionalidad de espumación y/o formación de espuma en el cabezal de una máquina de un dispositivo para hacer café que está configurado para procesar monodosis de café.

15 20 25 En otra realización más, la cámara de procesamiento de flujo define una cavidad de formación de espuma que está alineada con la abertura de flujo de la pared de transferencia de flujo, en la que la cavidad de formación de espuma define una zona de ensanchamiento y, en un extremo de la misma orientado hacia fuera de la abertura de flujo, una zona de estrechamiento. La cavidad de formación de espuma puede tener una forma básicamente similar a una taza. La zona de estrechamiento puede comprender una forma de embudo. Al menos en la nervadura de desviación se puede disponer en una porción limitada de la zona de estrechamiento. Preferiblemente, se proporciona un mecanismo de dos o más nervaduras de desviación que generalmente se extienden axialmente y sobresalen hacia dentro. Las nervaduras de desviación pueden desviar y/o detener el flujo en espiral inducido de la solución líquida.

30 35 En otra realización más del consumible, la, al menos una, porción de pared rígida del alojamiento está hecha de material metálico o material plástico y tiene una forma básicamente rotacionalmente simétrica que define un primer extremo asociado con la porción de entrada primaria, y un segundo extremo asociado con la porción de salida. Además, la pared de transferencia de flujo puede estar dispuesta en el alojamiento, preferiblemente en una porción central del alojamiento. La pared de transferencia de flujo puede extenderse básicamente perpendicular a un eje central del alojamiento. En algunas realizaciones, se puede proporcionar un componente de inserción que delimita el volumen de la cámara de procesamiento de flujo y que está dispuesto para guiar el flujo auxiliar a la cámara de procesamiento de flujo. Debido a la geometría y el tamaño del componente de inserción, la cantidad de crema y/o capas burbujeantes similares pueden verse influenciadas.

40 45 Esta realización puede desarrollarse adicionalmente porque el componente de inserción define además, al menos, una trayectoria de flujo auxiliar entre la porción de entrada secundaria y la cámara de procesamiento de flujo, en la que la porción de entrada secundaria está dispuesta en el alojamiento. Preferiblemente, la porción de entrada secundaria puede estar dispuesta en una zona de borde del alojamiento. Más particularmente, la porción de entrada secundaria puede proporcionarse en una zona de borde del segundo extremo.

50 Sin embargo, al menos en algunas realizaciones, la cámara de procesamiento de flujo puede estar unida o moldeada integralmente a una superficie exterior del alojamiento, particularmente en el segundo extremo de la misma. Según estas realizaciones, la pared de transferencia de flujo puede delimitar el alojamiento del consumible, en el que la cámara de procesamiento de flujo se acopla a la misma para permitir que la solución líquida obtenida en la cámara de contención fluya hacia la cámara de procesamiento de flujo. Según esta realización, no hay una necesidad absoluta para el componente de inserción.

55 60 Preferiblemente, la pared de transferencia de flujo es un componente de plástico moldeado por separado que está dispuesto en el alojamiento, particularmente la porción central del alojamiento. En su defecto, la pared de transferencia de flujo puede formar una superficie límite del alojamiento. En general, la pared de transferencia de flujo se puede obtener a partir de un herramental estándar de dos placas, es decir, sin la necesidad de proporcionar correderas adicionales. Además, el componente de inserción puede ser un componente de plástico moldeado por separado. La, al menos una, porción de pared rígida puede obtenerse a partir de materiales plásticos de pared delgada o materiales metálicos, tales como láminas de aluminio.

65

ES 2 720 260 T3

Al menos dos consumibles pueden definir un conjunto de consumibles que comprende al menos dos consumibles para su uso en un dispensador de bebidas para la preparación de una bebida. Se prefiere que al menos uno del consumible se forme según, al menos algunos, aspectos de la presente divulgación.

5 En otro aspecto de la presente divulgación, se presenta una unidad de procesamiento para un dispensador para la preparación de productos alimenticios, la unidad de procesamiento que comprende:

- al menos una primera porción receptora para recibir un consumible,

10 - al menos una primera porción de sellado que coopera con la, al menos una, primera porción receptora para recibir el consumible de manera, al menos parcialmente, sellada,

- en el que al menos una de la primera porción receptora y la primera porción de sellado es accionable para insertar y retirar el consumible,

15 - una unidad de acoplamiento de entrada primaria que está acoplada a una canalización de entrada a través de la cual se puede proporcionar agua a presión, en el que la unidad de acoplamiento de entrada primaria es operable para encajar una porción de entrada primaria del consumible para procesar un producto alimenticio en el consumible,

20 - una unidad de acoplamiento de salida que es operable para encajar una porción de salida del consumible para permitir que el producto alimenticio procesado salga del alojamiento,

- una unidad de acoplamiento de entrada secundaria que es operable para encajar una porción de entrada secundaria del consumible para permitir un flujo de fluido auxiliar, particularmente un flujo de aire, en el consumible al procesar el producto alimenticio, en el que el flujo de fluido auxiliar es arrastrado por un flujo de líquido alimenticio que fluye a través de una cámara de procesamiento de flujo del consumible cuando se procesa el producto alimenticio.

25 Al menos una de las unidades de acoplamiento de entrada primaria, la unidad de acoplamiento de salida y la unidad de acoplamiento de entrada secundaria pueden estar dispuestas como una unidad de perforación. Por consiguiente, al menos en algunas realizaciones, se pueden proporcionar unidades de perforación de entrada primaria respectivas, unidades de perforación de salida y/o unidades de perforación de acoplamiento de entrada secundaria que pueden romper el consumible para acceder a las cámaras respectivas.

30 Sin embargo, en su defecto, al menos una de las porciones de transferencia (porción de entrada primaria, porción de salida y/o porción de entrada secundaria) del consumible se puede encajar y/o conectar sin una unidad de perforación accionable. En algunas realizaciones, al menos una porción de transferencia puede comprender un sellado que se puede liberar manualmente. En algunas realizaciones, al menos una porción de transferencia puede comprender un material fusible o fundible que se puede fluidizar y retirar aplicando un fluido caliente en el mismo, particularmente agua caliente y/o un producto alimenticio caliente. En algunas realizaciones, al menos una porción de transferencia puede estar dispuesta para cooperar con un elemento de perforación básicamente fijo de la unidad de procesamiento cuando el consumible se hincha en el curso de ser suministrado con agua caliente a presión. En algunas realizaciones, al menos una porción de transferencia puede comprender una porción debilitada, particularmente una porción disminuida, que puede romperse cuando el consumible se presuriza aplicando un líquido a presión en el curso de la preparación del producto alimenticio.

35 40 45 En algunas realizaciones, la porción de salida y/o la porción de entrada secundaria de un consumible que está adaptado para procesarse en la unidad de procesamiento ya puede comprender al menos una abertura de salida y/o al menos una abertura de entrada secundaria que no necesitan ser activadas por la unidad de procesamiento. Por lo tanto, las unidades de acoplamiento respectivas pueden acoplarse a las mismas sin ser accionadas. Básicamente, lo mismo puede aplicarse a una abertura de entrada primaria que un usuario puede liberar manualmente antes de que el consumible se inserte en la unidad de procesamiento y, finalmente, se consuma.

50 55 Preferiblemente, los consumibles según al menos algunas realizaciones descritas en la presente memoria pueden procesarse en la unidad de procesamiento. En general, las unidades de acoplamiento o perforación pueden encajar las respectivas contraporciones rompiendo el alojamiento del consumible. El flujo de fluido auxiliar puede proporcionarse a través de un agujero de ventilación o canal de salida de aire, es decir, el flujo de fluido auxiliar puede estar compuesto por aire que está básicamente a presión ambiente. Sin embargo, al menos en algunas realizaciones, se puede suministrar un flujo de fluido auxiliar, al menos ligeramente a presión, al consumible.

60 En algunas realizaciones, la unidad de entrada secundaria puede proporcionarse en combinación con la unidad de acoplamiento de entrada primaria o la unidad de acoplamiento de entrada secundaria. En su defecto, la unidad de acoplamiento de entrada secundaria puede ser un componente independiente y distinto.

65 En una realización de la unidad de procesamiento, al menos una de la unidad de acoplamiento de entrada primaria y la unidad de acoplamiento de salida comprende un perforador que está provisto de una canalización interna a través

de la cual se puede transferir un flujo de fluido. Básicamente, lo mismo puede aplicarse a, al menos, un perforador de la unidad de acoplamiento de entrada secundaria.

5 En una realización adicional de la unidad de procesamiento, la unidad de acoplamiento de entrada secundaria es accionable de forma selectiva para permitir el flujo de fluido auxiliar hacia el consumible. Esto puede tener la ventaja de que el flujo de fluido auxiliar puede activarse a propósito solo en los casos en que se desee la formación de una capa de crema o una capa espumosa similar.

10 En otro aspecto más de la presente invención, se presenta un aparato electrodoméstico de dispensación para la preparación de productos alimenticios, particularmente un dispensador de bebidas, el aparato electrodoméstico de dispensación que comprende:

- un depósito de agua,

15 - una unidad de bombeo para presurizar el agua suministrada desde el depósito de agua,

- una unidad de calentamiento para calentar agua a presión, y

20 - una unidad de procesamiento según al menos algunos aspectos descritos en la presente memoria.

Preferiblemente, el aparato electrodoméstico de dispensación está dispuesto para procesar consumibles según al menos algunas realizaciones en la presente memoria. No hace falta decir que el aparato electrodoméstico de dispensación puede estar dispuesto para preparar diferentes tipos de productos alimenticios que se pueden obtener a partir de diferentes tipos de consumibles. Por lo tanto, el aparato electrodoméstico de dispensación puede estar
25 dispuesto para procesar también cápsulas convencionales de una sola cámara. La unidad de calentamiento puede estar dispuesta como un calentador de flujo transversal, una caldera o un dispositivo de calentamiento similar. Además, el aparato electrodoméstico de dispensación puede configurarse básicamente para procesar el agua precalentada conducida al mismo desde una unidad de calentamiento externa. Básicamente, la unidad de calentamiento puede estar dispuesta en una fase posterior a la unidad de bomba. En su defecto, la unidad de bomba puede estar dispuesta
30 en una fase posterior a la unidad de calentamiento.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

35 Estos y otros aspectos de la invención serán evidentes y se esclarecerán en referencia a las realizaciones que se describen a continuación. En los siguientes dibujos

La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de una realización de un dispensador de bebidas, particularmente un aparato electrodoméstico para hacer café.

40 La Fig. 2 muestra una vista superior en perspectiva ilustrativa de un conjunto de consumibles, en particular cápsulas, que se pueden utilizar en aparatos electrodomésticos de dispensación.

La Fig. 3 muestra una representación esquemática simplificada ilustrativa en bloques de una unidad de procesamiento, particularmente una unidad de preparación, para un dispensador,

45 La Fig. 4 muestra una vista en perspectiva simplificada de la parte inferior de una realización de un consumible según la presente divulgación,

50 La Fig. 5 muestra una vista lateral en sección transversal de una realización de un consumible según la presente divulgación.

La Fig. 6 muestra una vista en sección transversal en despiece y en perspectiva de un consumible según la realización que se muestra en la Fig. 5.

55 La Fig. 7 muestra una vista superior en sección transversal y en perspectiva detallada de una pared de transferencia de flujo y un componente de inserción según la realización que se muestra en la Fig. 5.

La Fig. 8 muestra una vista superior adicional en perspectiva y detallada de la pared de transferencia de flujo que se ilustra en la Fig. 7,

60 La Fig. 9 muestra una vista detallada en perspectiva de la parte inferior de un componente de inserción según la realización que se muestra en la Fig. 5.

65 La Fig. 10 muestra una vista superior en sección transversal y en perspectiva detallada del componente de inserción que se ilustra en la Fig. 9, la Fig. 11 muestra una vista lateral en sección transversal de otra realización de un consumible según la presente divulgación.

La Fig. 12 muestra una vista superior de una pared de transferencia de flujo según la realización que se muestra en la Fig. 11, la Fig. 13 muestra una vista parcial de la parte inferior de una cámara de procesamiento de flujo que incluye un miembro de formación de espuma según la realización que se muestra en la Fig. 11,

La Fig. 14 muestra una vista lateral en sección transversal de aún otra realización de un consumible según la presente divulgación.

La Fig. 15 muestra una vista lateral en sección transversal de otra realización de un consumible según la presente divulgación, el consumible que se muestra en un estado recibido, y

La Fig. 16 muestra una vista en sección transversal en despiece y en perspectiva de un consumible según la realización que se muestra en la Fig. 15.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de un dispensador 10, que en lo sucesivo también puede denominarse aparato electrodoméstico para hacer café. El dispensador 10 generalmente puede, junto con los consumibles 30 (consulte también la Fig. 2), formar un sistema de preparación de bebidas. Típicamente, el dispensador 10 utiliza cápsulas como consumibles 30. Los consumibles basados en cápsulas 30 pueden denominarse consumibles rígidos 30 y tienen la mayor ventaja sobre los consumibles basados en almohadilla blanda, que pueden sellar un producto alimenticio y su sabor durante un tiempo considerablemente largo. En algunas realizaciones, el dispensador de bebidas 10 está configurado para ser utilizado para hacer otras bebidas que no sean café, por ejemplo, té, leche caliente o fría, sopa, comida para bebés, etc. Además, los consumibles 30 generalmente contienen una sustancia alimenticia correspondiente para la preparación de la bebida respectiva mediante el uso del dispensador de bebidas.

Con respecto al dispensador 10, se hace referencia particular al documento EP 2 543 291 A1. En este sentido, se hace referencia adicional al documento WO 2011/077349 A2.

El dispensador 10 puede comprender un cabezal dispensador 12 a partir del cual se puede obtener un producto procesado, particularmente una bebida procesada. El cabezal dispensador 12 puede comprender una porción de salida 16 que incluye un conducto de salida para llenar un recipiente o taza 26 con el producto alimenticio. El dispensador 10 puede comprender además una unidad de procesamiento 14 que se describirá más adelante con más detalle. La unidad de procesamiento 14 puede configurarse para recibir y procesar consumibles 30, en particular cápsulas que contienen sustancias alimenticias, tales como productos a base de café molido. A modo de ejemplo, la unidad de procesamiento 14 puede comprender una porción receptora 18 y una porción de sellado 20 para recibir y sellar un consumible 30 a procesar. Además, pueden proporcionarse controles de usuario 24 que pueden comprender una pantalla, una pantalla táctil, interruptores, botones de control, etc.

La Fig. 2 es una vista superior en perspectiva de un conjunto ejemplar 32 de cápsulas 30. El conjunto 32 de cápsulas 30 puede comprender, al menos, dos consumibles 30. A modo de ejemplo, el conjunto 32 de cápsulas 30 puede comprender una pluralidad de consumibles 30 del mismo tipo de sabor. Además, el conjunto 32 de cápsulas 30 puede comprender una pluralidad de consumibles 30, al menos algunos de los cuales representan diferentes sabores.

Con referencia particular a la Fig. 3, se ilustra y se describe adicionalmente una realización ejemplar de una unidad de procesamiento 14 para un dispensador 10. En general, la unidad de procesamiento 14 puede estar dispuesta para obtener una bebida o un producto alimenticio similar 70 (por ejemplo, café, leche, etc.) a partir de un consumible 30 a procesar. Puede desearse crear una capa de crema 72 en la parte superior del producto alimenticio 70 para mejorar aún más la calidad y el sabor del producto alimenticio 70. Con este fin, según la presente divulgación, pueden utilizarse los llamados consumibles de múltiples cámaras 30. Un consumible de múltiples cámaras 30 puede comprender más de una cámara interna distinta 34, 36. A modo de ejemplo, el consumible ejemplar 30 que se ilustra en la Fig. 3 puede comprender una primera cámara 34 y una segunda cámara 36. La primera cámara 34 puede contener una sustancia alimenticia 104 a partir de la cual se puede obtener el producto alimenticio 70 después de un tratamiento con agua caliente a presión. La segunda cámara 36 puede considerarse como una cámara de procesamiento que puede configurarse para mejorar el gusto o el sabor del producto alimenticio 70.

El consumible 30 puede recibirse en una porción receptora 18 que coopera con una porción de sellado 20 para recibir el consumible 30 de forma sellada. La unidad de procesamiento 14 puede comprender un depósito de agua 38 y una bomba 40 para presurizar el agua obtenida del depósito de agua 38. Además, puede proporcionarse una caldera o calentador 42 para calentar el agua. La unidad de procesamiento 14 puede comprender además una unidad de perforación de entrada primaria 46, una unidad de perforación de salida 48 y una unidad de perforación de entrada secundaria 50 que están dispuestas para encajar las porciones respectivas del consumible 30. Al menos una de la unidad de perforación de entrada primaria 46, la unidad de perforación de salida 48 y la unidad de perforación de entrada secundaria 50 pueden estar dispuestas para encajar su porción equivalente del consumible 30 cuando la porción receptora 18 y la porción de sellado 20 se ponen en acoplamiento.

Preferiblemente, al menos la unidad de perforación de entrada primaria 46 y la unidad de perforación de salida 48 están acopladas con la porción de sellado 20 y la porción receptora 18, respectivamente. Básicamente, lo mismo puede aplicarse a la unidad de perforación de entrada secundaria 50. Sin embargo, al menos en algunas realizaciones, al menos una de la unidad de perforación de entrada primaria 46, la unidad de perforación de salida 48 y la unidad de perforación de entrada secundaria 50 pueden ser accionadas de manera independiente de la porción de sellado 20 y la porción receptora 18. Con este fin, la unidad de perforación de entrada primaria 46, la unidad de perforación de salida 48 y la unidad de perforación de entrada secundaria 50 pueden acoplarse con actuadores respectivos. A modo de ejemplo, como se muestra en la Fig. 3, la unidad de perforación de entrada secundaria 50 puede accionarse de manera independiente de la porción de sellado 20 y la porción receptora 18.

La unidad de perforación secundaria de entrada 50 puede estar dispuesta para establecer un flujo de fluido auxiliar 62 cuando encaja el consumible 30, particularmente un flujo de aire auxiliar. La unidad de perforación secundaria de entrada 50 puede estar acoplada a un actuador 60. El actuador 60 puede comprender una unidad motriz, por ejemplo. De manera similar, la unidad de perforación de entrada primaria 46 y la unidad de perforación de salida 48 pueden acoplarse a un actuador respectivo. Principalmente con fines ilustrativos, la Fig. 3 describe una realización en la que el actuador 60 puede estar dispuesto como un cilindro hidráulico que puede acoplarse al sistema de fluido a presión de la unidad de procesamiento 14. Se puede establecer un flujo de actuador 56 para accionar el actuador 60 y, en consecuencia, la unidad de perforación de entrada secundaria 50. El flujo del actuador 56 puede comprender una válvula de control 58 para controlar la unidad de perforación de entrada secundaria 50. Por lo tanto, la unidad de perforación de entrada secundaria 50 puede funcionar de manera independiente a la unidad de perforación de entrada primaria 46 y la unidad de perforación de salida 48.

Sin embargo, al menos en algunas realizaciones, la unidad de perforación de entrada secundaria 50 puede funcionar básicamente paralela a la unidad de perforación de entrada primaria 46 y la unidad de perforación de salida 48. Por lo tanto, también la unidad de perforación de entrada secundaria 50 se puede acoplar a la porción receptora 18 o la porción de sellado 20 para encajar el consumible 30 automáticamente cuando el consumible 30 se recibe en la unidad de procesamiento 14 para la preparación del producto alimenticio 70.

Además, se puede establecer un flujo de entrada principal 54 para suministrar agua caliente a presión mediante la unidad de perforación de entrada primaria 46 al consumible recibido 30. El producto alimenticio procesado 70 puede fluir a través de una salida perforada por la unidad de perforación de salida 48 y/o la unidad de perforación de entrada secundaria 50, se refieren a los componentes de flujo de salida 66 que forman el flujo de salida total 68. El flujo de salida 68 puede comprender, al menos parcialmente, crema 72 o un componente burbujeante y/o espumoso de buen gusto similar del producto alimenticio 70.

Además se hace referencia a la Fig. 4 que ilustra una vista en perspectiva de la parte inferior de un consumible tipo cápsula 30. Como puede verse más adelante en las Figs. 2 y 4, el consumible 30 puede comprender un alojamiento 76, particularmente un alojamiento relativamente rígido 76 que comprende, al menos parcialmente, paredes de plástico y/o paredes de aluminio que son impermeables al líquido o, más en general, al menos sustancialmente impermeable a los fluidos. Al menos en algunas realizaciones, el alojamiento 76 puede denominarse alojamiento sellado, particularmente un alojamiento inicialmente sellado que se sella antes de procesarse en el dispensador 10. Con el propósito de esta descripción, el consumible 30 puede comprender un primer extremo 78 y un segundo extremo 80 que es opuesto al primer extremo 78. Entre el primer extremo 78 y el segundo extremo 80, se puede proporcionar una porción de pared rígida 82. Tal como se usa en la presente memoria, el término "superior" se referirá al primer extremo 78 de los consumibles 30 con fines ilustrativos. Además, el término "inferior" se referirá al segundo extremo 80 de los consumibles 30 con fines ilustrativos. Sin embargo, esta asignación no se interpretará en un sentido limitativo. Esto es tanto más el caso ya que en algunos dispensadores 10 los consumibles 30 pueden recibirse en una orientación particular en la que el primer extremo 78 y el segundo extremo 80 del consumible 30 no están necesariamente alineados con la parte superior del dispensador 10 y la parte inferior, respectivamente.

En referencia particular a las Figs. 5 y 6, y en referencia adicional a las Figs. 7 a 10, se describe una realización ejemplar de un consumible 30 de múltiples cámaras según, al menos, algunos de los principios descritos en la presente memoria.

La Fig. 5 es una vista en sección transversal ampliada de un consumible 30. La Fig. 6 es una vista en despiece en sección transversal y en perspectiva correspondiente del consumible 30. Con fines ilustrativos, la unidad de perforación de entrada primaria 46, la unidad de perforación de salida 48 y la unidad de perforación de entrada secundaria 50 se indican esquemáticamente en las Figs. 5 y 6. En general, la unidad de perforación de entrada primaria 46 puede comprender, al menos, un perforador de entrada primaria 86 o un mecanismo de perforadores de entrada primaria 86. De manera similar, la unidad de perforación de salida 48 puede comprender, al menos, un perforador de salida 90 o un mecanismo de perforadores de salida 90. De manera similar, la unidad de perforación de entrada secundaria 50 puede comprender, al menos, un perforador de entrada secundaria 94 o un mecanismo de perforadores de entrada secundaria 94. La unidad de perforación de entrada primaria 46, la unidad de perforación de salida 48 y la unidad de perforación de entrada secundaria 50 pueden estar dispuestas en una unidad de procesamiento 14 del dispensador 10.

El, al menos uno, perforador de entrada primaria 86 puede comprender al menos un conducto o canalización 88 para permitir un flujo de fluido, particularmente un flujo de agua calentada a presión hacia el consumible 30. El, al menos uno, perforador de salida 90 puede comprender al menos un conducto o canalización 92 para permitir que un flujo de fluido, particularmente un flujo de producto alimenticio salga del consumible 30. El, al menos uno, perforador de entrada secundaria 94 puede permitir un flujo de fluido de entrada auxiliar, particularmente un flujo de aire auxiliar.

El consumible 30 comprende un alojamiento 76 que puede encerrar un proceso interior o contener volumen de forma sellada. En un primer extremo 78 del alojamiento 76, se puede proporcionar una tapa o cubierta 96. El primer extremo 78 puede cubrir una pared superior o pared de fijación 98 del alojamiento 76. En la pared de fijación 98, se puede proporcionar un rebaje cónico o rebaje 100 que puede adaptarse al perforador de entrada primaria 86. Adyacente a la pared de fijación 98, se puede proporcionar una cámara de contención 102 que está adaptada para contener una sustancia alimenticia 104. La sustancia alimenticia 104 puede retenerse, al menos parcialmente, en un filtro o filtro de malla 106. Como puede verse en la Fig. 6, el filtro o filtro de malla 106 puede comprender una forma de cuenco. Sin embargo, el filtro o el filtro de malla 106 también puede encerrar completamente la sustancia alimenticia 104.

Adyacente a la cámara de contención 102, en una parte definida del alojamiento 76, se puede proporcionar una pared de transferencia de flujo 110. En algunas realizaciones, la pared de transferencia de flujo 110 puede considerarse como una pared de separación interior que separa las respectivas cámaras 34, 36 del consumible 30, consulte también la Fig. 3. La pared de transferencia de flujo 110 puede comprender una primera superficie que está orientada hacia la cámara de contención 102 y una segunda superficie que está orientada hacia fuera de la cámara de contención 102. En la primera superficie, se puede proporcionar un mecanismo de protuberancias que incluye protuberancias periféricas 112 y/o protuberancias centrales 114, consulte también las Figs. 7 y 8. Las protuberancias 112 y las protuberancias centrales 114 pueden definir una superficie receptora elevada en relieve para el filtro o el filtro de malla 106 que retiene la sustancia alimenticia 104.

Por lo tanto, se proporciona suficiente espacio para guiar una solución líquida obtenida de la sustancia alimenticia 104. La pared de transferencia de flujo 110 puede comprender además un orificio o abertura de flujo 116 que puede estar dispuesta en una porción central de la misma. A través de la abertura de flujo 116, el producto alimenticio 70 puede transferirse desde la cámara de contención 102 a una cámara de procesamiento de flujo 118 que puede estar orientada hacia la segunda superficie de la pared de transferencia de flujo 110. En la cámara de procesamiento de flujo 118, el producto alimenticio 70 puede tratarse para mejorar aún más su sabor, calidad y aspecto.

En general, la abertura de flujo 116 también se puede denominar miembro de control de flujo que controla las características de un flujo de fluido que se transfiere a través de la abertura de flujo 116. A modo de ejemplo, en función del tamaño real de la abertura de flujo 116, la presión del flujo de fluido en el lado de salida de la abertura de flujo 116 se puede definir y/o influir. Un diámetro pequeño puede causar un flujo de salida relativamente a alta presión. Un diámetro grande puede causar un flujo de salida relativamente a baja presión (es decir, baja sobrepresión). Además, la abertura de flujo 116 define la ubicación, dirección y orientación del flujo de salida.

Los consumibles 30 y los dispensadores 10 según la presente divulgación se utilizan principalmente para la preparación de productos alimenticios a baja presión, tal como el café a baja presión, que contrasta con los productos alimenticios a alta presión, tal como el café exprés y otros tipos de café similares a alta presión.

En general, la cámara de procesamiento de flujo 118 puede configurarse para procesar el producto alimenticio 70. Por consiguiente, se puede generar una porción burbujeante o espumosa del producto alimenticio 70. Con este fin, la cámara de procesamiento de flujo 118 puede comprender al menos un elemento de formación de espuma. Al menos en algunas realizaciones, la cámara de procesamiento de flujo 118 puede definir o comprender una cavidad de formación de espuma 122. La cavidad de formación de espuma 122 puede comprender una porción de pared 124, particularmente una porción de pared interior cilíndrica 124. En un extremo de la cámara de procesamiento de flujo 118 que está orientada hacia fuera de la pared de transferencia de flujo 110, se puede proporcionar una canalización de salida 126. La canalización de salida 126 puede tener una forma básicamente circular o anular. Al menos en algunas realizaciones, la cámara de procesamiento de flujo 118 puede comprender además un miembro de formación de espuma 130 que puede disponerse para pulverizar, desviar o detener un chorro de líquido de una solución obtenida a partir de agua a presión y la sustancia alimenticia 104 contenida en la cámara de contención 102.

Como puede verse mejor en las Figs. 6, 9 y 10, el miembro de formación de espuma 130 puede recibirse en, o unirse a, un componente de inserción 132. Sin embargo, en su defecto, el miembro de formación de espuma 130 puede proporcionarse como un componente independiente y/o unirse o moldearse integralmente a la pared de transferencia de flujo 110. En general, el componente de inserción 132 puede delimitar la cámara de procesamiento de flujo 118 o, más particularmente, su volumen de procesamiento. Esto puede influir significativamente en el proceso de formación de espuma. En otras palabras, el componente de inserción 132 puede utilizarse para llenar un volumen muerto en el alojamiento 76 del consumible 30 que no se requiere para la aplicación particular y/o la generación de crema. El miembro de formación de espuma 130 se puede acoplar al componente de inserción 132 a través de, al menos, una lengüeta de fijación 134. A modo de ejemplo, se pueden proporcionar tres lengüetas 134 que están desplazadas aproximadamente 120° (grados).

En la interacción con la unidad de perforación de entrada primaria 46, la unidad de perforación de salida 48 y la unidad de perforación de entrada secundaria 50, el consumible 30 puede comprender porciones de acoplamiento respectivas que pueden romperse mediante perforaciones respectivas. En el primer extremo 78, se puede proporcionar al menos una porción de entrada primaria 140. El, al menos uno, perforador de entrada primaria 86 puede encajar (o: romper) la porción de entrada primaria 140. En el segundo extremo 80 del alojamiento 76 se puede proporcionar al menos una porción de salida 142. El, al menos uno, perforador de salida 90 puede encajar (o: romper) la porción de salida 142. Además, al menos una porción de entrada secundaria 144 puede proporcionarse en el alojamiento 76 del consumible 30. El, al menos uno, perforador de entrada secundaria 94 puede encajar (o: romper) la porción de entrada secundaria 144. A modo de ejemplo, la porción de entrada secundaria 144 puede proporcionarse en una zona periférica del segundo extremo 80.

La porción de entrada secundaria 144 puede estar acoplada a un canal o trayectoria de flujo auxiliar 148 que puede tomar la forma de al menos un canal de flujo que se extiende básicamente radialmente. Como puede verse en la Fig. 9, tres canales de flujo pueden formar el canal o trayectoria de flujo auxiliar 148. Además, se puede proporcionar un canal periférico 150 en un borde periférico que puede conectar los canales. Básicamente, el canal o trayectoria de flujo auxiliar 148 y el canal periférico 150 pueden formarse en el componente de inserción 132 y estar delimitados por el alojamiento 76. El canal o trayectoria de flujo auxiliar 148 y el canal periférico 150 pueden tener forma de indentaciones en el componente de inserción 132 que están cubiertos por el alojamiento 76. Cuando el, al menos uno, perforador de entrada secundaria 94 de la unidad de perforación de entrada secundaria 50 penetra o rompe la porción de entrada secundaria 144, el aire puede entrar en el canal 150 periférico y el canal o parte de flujo auxiliar 148 y fluir a la cámara de procesamiento de flujo 118 para contribuir a la formación de la capa espumosa o de crema.

En referencia adicional a las Figs. 7 a 10, la pared de transferencia de flujo 110, la cámara de procesamiento de flujo 118 y el componente de inserción 132 se describen con más detalle. Como puede verse mejor en las Figs. 7 y 8, la abertura de flujo 116 puede proporcionarse en una profundización o depresión 152 en el primer lado de la pared de transferencia de flujo 110 adyacente a las protuberancias 112 y las protuberancias centrales 114. Además, el miembro de formación de espuma 130 puede comprender un cabezal de impacto 154 que incluye una superficie de impacto 156 que está configurada para estar orientada hacia un chorro de líquido de entrada que entra en la cámara de procesamiento de flujo 118 a través de la abertura de flujo 116. La superficie de impacto 156 es preferiblemente curvilínea con forma cóncava. En su defecto, la superficie de impacto 156 puede ser curvilínea con forma convexa y/o plana. Preferiblemente, el cabezal de impacto 154 puede configurarse para procesar (por ejemplo, arremolinar, atomizar y/o pulverizar) el chorro de líquido. Tanto la pared de transferencia de flujo 110 como el componente de inserción 132 pueden estar hechos de material plástico, por ejemplo, moldeando por inyección el material plástico.

El componente de inserción 132 puede comprender además un agujero central 160 que está dispuesto para recibir la cámara de procesamiento de flujo 118, particularmente la porción de pared 124 de la misma. Además, el miembro de formación de espuma 130 que incluye el cabezal de impacto 154 puede formarse o moldearse en el componente de inserción 132. Por lo tanto, el componente de inserción 132 y la pared de transferencia de flujo 110 pueden definir conjuntamente la cavidad de formación de espuma 122. También una canalización de salida 126, particularmente una canalización de salida anular 126 puede definirse conjuntamente por la porción de pared 124 y el cabezal de impacto 154.

Se hace referencia adicional a las Figs. 11, 12 y 13 que ilustran una realización alternativa de un consumible 30. El diseño general del consumible 30 que se muestra en las Figs. 11 a 13 corresponde básicamente a la realización que se ilustra en las Figs. 5 a 10. En general, referencias similares indican componentes similares a menos que se indique lo contrario en la presente memoria. Se ilustran al menos realizaciones ligeramente diferentes de las cámaras de procesamiento de flujo 118 en relación con las Figs. 5 a 10 y las Figs. 11 a 13. Con respecto a la realización de las Figs. 5 a 10, se hace referencia adicional al documento EP 1 694 180 B1. Con respecto a la realización de las Figs. 11 a 13, se hace referencia adicional al documento DE 103 44 328 B4. Nuevamente se hace hincapié en que estas referencias de la técnica anterior se refieren a consumibles blandos en forma de monodosis y los dispensadores de bebidas respectivos. Según la presente descripción, una funcionalidad de pulverización y/o formación de espuma que puede usarse para la formación de una capa de crema de buen gusto puede integrarse en el consumible 30. Aparte de las realizaciones analizadas explícitamente en la presente memoria, se pueden contemplar otras estrategias de procesamiento de flujo y formación de espuma para la formación de capas de crema espumosas que pueden implementarse en los consumibles 30.

También el consumible 30 según las Figs. 11 a 13 comprende una pluralidad de cámaras que incluyen una cámara de contención 102 y una cámara de procesamiento de flujo 118 que están separadas por una pared de transferencia de flujo 110. La pared de transferencia de flujo 110 de la Fig. 11 comprende un patrón de nervaduras 164 en el primer lado de la misma que está orientada hacia la cámara de contención 102. El patrón de nervaduras 164 puede estar compuesto por nervaduras que pueden pertenecer a un primer tipo de nervadura 174 y un segundo tipo de nervadura 176. El primer tipo de nervadura 174 puede ser al menos ligeramente más largo que el segundo tipo de nervadura 176. El primer tipo de nervadura 174 y el segundo tipo de nervadura 176 pueden alternarse en un patrón curvilíneo circular alrededor de la abertura de flujo 116 de la pared de transferencia de flujo 110.

En general, las nervaduras pueden extenderse en una dirección básicamente radial a lo largo de una trayectoria al menos ligeramente curvilínea. Las nervaduras no terminan en la abertura de flujo 116 de la pared de transferencia de flujo 110, sino que comprenden unos extremos que son básicamente tangenciales a, y/o desplazados de, una porción central de la pared de transferencia de flujo 110 donde está situada la abertura de flujo 116. El patrón de nervaduras 164 puede comprender una disposición básicamente helicoidal, en la que las nervaduras están básicamente orientadas de manera similar pero desplazadas angularmente entre sí, consulte también la Fig. 12.

El patrón de nervaduras 164 puede inducir un flujo en espiral de una solución líquida a presión que se basa en agua caliente a presión y la sustancia alimenticia 104 contenida en la cámara de contención 102. El flujo inducido por el patrón de nervaduras 164 se puede considerar como un giro definido y/o flujo de remolino. El flujo de líquido puede atravesar la abertura de flujo 116 y entrar en la cavidad de formación de espuma 122 de la cámara de procesamiento de flujo 118.

La cavidad de formación de espuma 122 puede comprender una zona de ensanchamiento 166 y una zona de estrechamiento 168 para procesar posteriormente el flujo de líquido. La zona de ensanchamiento 166 puede estar dispuesta adyacente a la abertura de flujo 116. La zona de ensanchamiento 166 puede tener una forma básicamente cilíndrica. La zona de estrechamiento 168 puede estar dispuesta en, e incluir, la canalización de salida 126 de la cámara de procesamiento de flujo 118. La canalización de salida 126 puede tener una forma similar a un embudo. La zona de estrechamiento 168 puede comprender además al menos un nervadura de desviación 170, preferiblemente una pluralidad de nervaduras de desviación 170. Las nervaduras de desviación 170 pueden estar dispuestas en la canalización de salida 126 y extenderse ligeramente hacia la cámara de procesamiento de flujo 118, consulte también la Fig. 13. Las nervaduras de desviación 170 pueden estar dispuestas para desviar bruscamente y/o detener el flujo de fluido inducido por el patrón de las nervaduras 164. También en esta realización, el flujo de fluido puede pulverizarse y arrastrar un flujo de fluido auxiliar, particularmente un flujo de gas auxiliar. Las nervaduras de desviación 170 pueden extenderse básicamente hacia dentro de forma radial y axialmente hacia la abertura de flujo 116. Las nervaduras de desviación 170 también pueden denominarse lengüetas de desviación y/o pulverización.

Se hace referencia adicional a la Figs. 14, que ilustra todavía otra realización alternativa de un consumible 30. El diseño general del consumible 30 que se muestra en la Fig. 14 corresponde básicamente a la realización que se ilustra en las Figs. 5 a 10. En general, referencias similares indican componentes similares a menos que se indique lo contrario en la presente memoria. El consumible 30 de la Fig. 14 difiere básicamente de la realización de la Fig. 5 en que el alojamiento 76 encierra principalmente la cámara de contención 102 y en que la pared de transferencia de flujo 110 está dispuesta básicamente en un segundo extremo del alojamiento 76. En otras palabras, la cámara de procesamiento de flujo 118 puede estar unida o moldeada integralmente en el alojamiento 76 en una porción orientada hacia fuera de la misma. Esta realización puede tener la ventaja de que no se requiere un componente de inserción independiente (número de referencia 132 en la Fig. 5). Además, dado que la cámara de procesamiento de flujo 118 es básicamente accesible, no existe una necesidad urgente de un perforador de salida respectivo (accionable) y un perforador de entrada secundaria respectivo (accionable). En otras palabras, la cámara de procesamiento de flujo 118 puede estar dispuesta como una extensión del alojamiento 76 que está formada integralmente con, al menos, una porción de pared rígida 82 del alojamiento.

Con respecto a la cavidad de formación de espuma 122 y el miembro de formación de espuma 130, la realización de la Fig. 14 puede corresponder básicamente a la realización de las Figs. 5 a 10. Sin embargo, la, al menos una, trayectoria de flujo auxiliar 148 que se ilustra en la Fig. 14 no está definida por ningún componente de inserción. Más bien, la, al menos una, trayectoria de flujo auxiliar 148 puede proporcionarse y definirse por la porción de pared 124 de la cavidad de formación de espuma 122. Por lo tanto, no hay una necesidad absoluta de impactar o romper un sellado respectivo. Por lo tanto, puede ser suficiente recibir el consumible 30 de la Fig. 14 en una porción receptora 18 (Fig. 3) que simplemente proporciona las respectivas canalizaciones de flujo para encajar la porción de entrada secundaria 144 para activar el flujo de fluido auxiliar 62.

Básicamente, lo mismo puede aplicarse a la porción de salida 142, que también puede comprender básicamente un flujo de salida o salida 126 de libre acceso. Por consiguiente, puede que no haya una necesidad absoluta de perforar o romper activamente la porción de salida 142. Más bien, puede ser suficiente acoplar una canalización de salida y/o dispensador a la porción de salida 142. Por lo tanto, se puede establecer un flujo de salida 68. En general, la porción de salida de la realización que se ilustra en relación con la Fig. 14 puede estar cubierta por una cubierta, tapa o película que puede sellar el lado de salida del consumible 30 (no se muestra en la Fig. 14). La cubierta puede disponerse para ser retirada o rota manualmente o automáticamente para acceder a la cámara de procesamiento de flujo 118. Con este fin, se puede proporcionar una unidad de acoplamiento de salida respectiva o una unidad de perforación de salida 48. Preferiblemente, también la porción de entrada secundaria 144 y/o la trayectoria de flujo auxiliar 148 se sellan antes de que el consumible 30 esté preparado para procesarse. Esto se puede asegurar con la misma cubierta, tapa o película que puede sellar el lado de salida. Sin embargo, también se pueden contemplar elementos de sellado y/o cobertura que se pueden retirar o romper de forma manual y/o automática para acceder al consumible 30.

Sin embargo, al menos en algunas realizaciones, también la porción de entrada secundaria 144 puede proporcionarse por la canalización de salida 126. Por consiguiente, no es necesariamente necesario proporcionar trayectorias de flujo

auxiliar independientes distintas 148. La canalización de salida 126 según estas realizaciones puede proporcionar básicamente tanto el flujo de salida del producto alimenticio procesado como el flujo de entrada auxiliar.

5 Incluso cuando la cámara de procesamiento de flujo 118 está unida a una superficie externa del alojamiento 76, la cámara de procesamiento de flujo 118 puede ser un componente integral del consumible (desechable). Una realización respectiva se analiza a continuación.

10 Se hace referencia adicional a las Figs. 15 y 16 que ilustran todavía otra realización alternativa de un consumible 30. El diseño general del consumible 30 que se muestra en las Figs. 15 y 16 corresponde básicamente a la realización que se ilustra en la Fig. 14. En general, referencias similares indican componentes similares a menos que se indique lo contrario en la presente memoria. El consumible 30 de las Figs. 15 y 16 difiere básicamente de la realización de la Fig. 14 en que la cámara de procesamiento de flujo 118 está formada integralmente con el alojamiento 76 del consumible 30. Por consiguiente, el alojamiento 76 encierra la cámara de contención 102 y la cámara de procesamiento de flujo 118. Además, la pared de transferencia de flujo 110 delimita la cámara de procesamiento de flujo 118. Sin embargo, dado que el alojamiento 76 está firmemente adaptado a la forma deseada de la cámara de contención 102 y la cámara de procesamiento de flujo 118, no se requiere ningún componente de inserción independiente (número de referencia 132 en la Fig. 5).

20 Tal como se muestra en la Fig. 15, el consumible 30 puede recibirse en una unidad de procesamiento 14, particularmente entre una porción receptora 18 y una porción de sellado 20 de la misma. A modo de ejemplo, un collar receptor 178 del alojamiento 76 puede entrar en contacto con una zona receptora de apareamiento respectivo de la porción receptora 18. El collar receptor 178 puede estar dispuesto en un primer extremo del alojamiento 76 del consumible 30. Además, el collar receptor 178 puede ponerse en contacto con un elemento de apriete 180, particularmente un elemento de sellado anular. El elemento de apriete 180 puede estar dispuesto en un rebaje respectivo en la porción de sellado 20. Al menos una de la porción receptora 18 y la porción de sellado 20 pueden accionarse para permitir una inserción y/o una retirada del consumible 30.

30 En la porción receptora 18, se puede proporcionar un anillo receptor o anillo de soporte 182 que está dispuesto para limitar con, y sostener, un segundo extremo respectivo del consumible 30. Más particularmente, el anillo de soporte 182 puede estar dispuesto para entrar en contacto con la porción de salida 142 del consumible 30 o, más particularmente, con una pared límite que encierra la canalización de salida 126. Por consiguiente, el consumible 30 puede recibirse entre la porción receptora 18 y la porción de sellado 20 en una forma básicamente de ajuste apretado o, al menos, ligeramente inclinada.

35 Adyacente al segundo extremo del consumible 30, el alojamiento 76 o, más particularmente, la cámara de procesamiento de flujo 118 no llena completamente una cavidad receptora o contorno receptor 194 de la porción receptora 18 (consulte también la Fig. 16). La cavidad receptora 194 también puede denominarse cámara de preparación de la cámara de procesamiento de bebidas. Por consiguiente, un espacio restante 186, particularmente un espacio anular, puede estar básicamente desocupado por el consumible 30 insertado según las realizaciones de las Figs. 14 a 16. Sin embargo, como puede verse mejor en la Fig. 15, el espacio restante 186 puede conectar las respectivas canalizaciones 184 y 192 que se proporcionan en la porción receptora 18 con la cámara de procesamiento de flujo 118.

45 Se puede proporcionar una guía 188 en la porción de sellado 20. La guía 188 puede estar dispuesta para recibir y guiar la, al menos una, unidad de acoplamiento de entrada primaria 46 que puede estar dispuesta como una unidad de perforación. Se puede proporcionar una guía adicional 190 en la porción receptora 18. La guía 190 puede estar dispuesta para recibir y guiar la, al menos una, unidad de acoplamiento de salida 48 que puede estar dispuesta como una unidad de perforación. La unidad de perforación de entrada primaria 46 puede acercarse y encajar el consumible 30 a través de la guía 188. La unidad de perforación de salida 48 puede acercarse y encajar el consumible 30 a través de la guía 190.

50 Como puede verse además en la Fig. 15, al menos una porción de entrada secundaria 144 puede proporcionarse en la pared 124 que delimita o define la cámara de procesamiento de flujo 118 y la canalización de salida 126. La, al menos una, porción de entrada secundaria 144 puede formar parte de un canal o trayectoria de flujo auxiliar 148 que puede estar dispuesta en las proximidades de un miembro de formación de espuma 130. A modo de ejemplo, la, al menos una, porción de entrada secundaria 144 puede estar dispuesta en una fase posterior (en términos de una dirección de flujo del proceso líquido) al miembro de formación de espuma 130. La, al menos una, porción de entrada secundaria 144 puede estar dispuesta como una canalización u agujero en la pared 124.

60 La cavidad receptora o el contorno receptor 194 puede comprender además al menos una canalización o agujero de ventilación 184. El agujero de ventilación 184 puede estar dispuesto para permitir un flujo de fluido auxiliar 62, particularmente un flujo de aire, hacia la cavidad receptora 194 y, por consiguiente, hacia la cámara de procesamiento de flujo 118 para procesar una solución líquida que fluye a través de la cámara de procesamiento de flujo 118. Por lo tanto, el agujero de ventilación 184 puede conectarse de forma operativa a la porción de entrada secundaria 144 del consumible.

65

La cavidad receptora o el contorno receptor 194 puede comprender además al menos un agujero o canalización de descarga 192. El agujero de descarga 192 puede estar dispuesto para permitir que un componente de flujo de salida 66 salga de la cavidad receptora 194. Además, un flujo del componente de flujo de salida 66 puede permitirse por la unidad de perforación o la unidad de acoplamiento de salida 48 que puede acoplarse de forma operativa a la canalización de salida 76 del consumible. Sin embargo, en el curso del procesamiento del producto alimenticio líquido, al menos una fracción del flujo de salida puede eludir la canalización de salida 126 y dejar el consumible 30 recibido a través del espacio restante 186 desocupado y el agujero de descarga 192.

En general, el, al menos uno, agujero de ventilación 184 y el, al menos uno, agujero de descarga 192 pueden tener una forma básicamente similar. El, al menos uno, agujero de ventilación 184 y el, al menos uno, agujero de descarga 192 pueden diferir preferiblemente en su tamaño, particularmente en su diámetro. Sin embargo, al menos en una de algunas realizaciones, el, al menos uno, agujero de ventilación 184 y el, al menos uno, agujero de descarga 192 se pueden usar tanto para el flujo de fluido axilar 62 como para, al menos, un componente de flujo de salida 66. En algunas realizaciones, la unidad de procesamiento 14, particularmente la porción receptora 18 de la misma, puede tener una forma de manera que, al menos, un agujero de ventilación 184 esté dispuesto a un nivel más alto (vertical) que al menos un agujero de descarga 192. A modo de ejemplo, la porción receptora 18 puede estar dispuesta de manera básicamente inclinada. En otras palabras, un eje central de la porción receptora 18 y/o el consumible 30 no necesariamente tiene que ser perfectamente paralelo a un eje vertical. Más bien, en una configuración tendida o inclinada, el eje central de la porción receptora 18 y/o el consumible 30 pueden estar considerablemente inclinados o incluso básicamente perpendiculares con respecto al eje vertical. Por consiguiente, un flujo de aire en el consumible 30 puede fluir principalmente a través del agujero de ventilación (más alto) 184. Además, un componente de flujo de salida líquido (o espumoso) 66 puede fluir principalmente a través del agujero de descarga (más bajo) 192. Sin embargo, al menos en algunas realizaciones, en la práctica no es necesario conseguir una separación perfecta de un flujo de aire y un flujo de líquido/espumoso.

Si bien la invención se ha ilustrado y descrito en detalle en los dibujos y la descripción anterior, dicha ilustración y descripción deben considerarse ilustrativas o ejemplares y no restrictivas; la invención no está limitada a las realizaciones descritas. Los expertos en la técnica pueden entender y realizar otras variaciones de las realizaciones descritas al poner en práctica la invención reivindicada, a partir de un estudio de los dibujos, la divulgación y las reivindicaciones adjuntas.

Cualquier signo de referencia en las reivindicaciones no se debe interpretar como limitativo del alcance.

REIVINDICACIONES

1. Un consumible desechable (30) para su uso en un dispensador (10) para la preparación de productos alimenticios, particularmente una bebida, el consumible (30) que comprende:

- una alojamiento (76) que comprende al menos una porción de pared rígida (82) que es impermeable al líquido,
- una porción de entrada primaria (140) dispuesta para permitir el flujo de agua a presión en el alojamiento (76), cuando el consumible (30) se inserta en el dispensador (10),
- una porción de entrada secundaria (144) dispuesta para permitir un flujo de fluido auxiliar, particularmente un flujo de aire, hacia el alojamiento (76), cuando se procesa un producto alimenticio en el dispensador (10),
- al menos una porción de salida (142) dispuesta para permitir que el producto alimenticio procesado salga del alojamiento (76),
- al menos una cámara de contención (102) dispuesta en el alojamiento (76), la cámara que contiene una sustancia alimenticia (104), en particular una sustancia molida,
- al menos una cámara de procesamiento de flujo (118) dispuesta para procesar una solución líquida que fluye a través de la cámara de procesamiento de flujo (118), la solución líquida que se obtiene de la sustancia alimenticia (104),
- una pared de transferencia de flujo (110) dispuesta entre la cámara de contención (102) y la cámara de procesamiento de flujo (118), la pared de transferencia de flujo (110) que comprende una abertura de flujo (116) definida que conecta la cámara de procesamiento de flujo (118) y la cámara de contención (102),

caracterizado porque la porción de entrada primaria (140) está conectada a la cámara de contención (102), y en el que la porción de entrada secundaria (144) está conectada a la cámara de procesamiento de flujo (118) de manera que el flujo de fluido auxiliar es arrastrado por un flujo de líquido alimenticio que fluye a través de la cámara de procesamiento de flujo (118) cuando se procesa el producto alimenticio.

2. El consumible (30) según la reivindicación 1, en el que el producto alimenticio es a base de café, en el que la sustancia alimenticia (104) comprende café molido, y en el que la cámara de procesamiento de flujo (118) está dispuesta para crear una capa de crema espumosa que comprende una mezcla de un líquido a base de café y burbujas de aire.

3. El consumible (30) según la reivindicación 1, en el que la cámara de procesamiento de flujo (118) comprende una cavidad de formación de espuma (122) que está dispuesta en un lado de salida de la pared de transferencia de flujo (110) orientada hacia afuera de la cámara de contención (102), en el que la cavidad de formación de espuma (122) comprende una porción de pared (124) y una salida que define una canalización de salida básicamente anular o circular (126).

4. El consumible (30) según la reivindicación 3, en el que la abertura de flujo (116) en la pared de transferencia de flujo (110) es significativamente más pequeña que la canalización de salida (126) de la cavidad de formación de espuma (122), en el que una proporción de un área de la canalización de salida y un área de apertura del flujo es mayor que 3:1, preferiblemente mayor que 5:1.

5. El consumible (30) según la reivindicación 1, en el que la cámara de procesamiento de flujo (118) comprende al menos un miembro de formación de espuma (130) que está alineado en una dirección definida por un eje central de la abertura de flujo, y en el que el, al menos uno, miembro de formación de espuma (130) está dispuesto para procesar un chorro de flujo de líquido alimenticio a presión que entra en la cámara de procesamiento de flujo (118) a través de la abertura de flujo (116) para crear una neblina del alimento líquido.

6. El consumible (30) según la reivindicación 5, en el que el miembro de formación de espuma (130) comprende un cabezal de impacto (154) que comprende una superficie de impacto (156) orientada hacia la pared de transferencia de flujo (110), en el que el cabezal de impacto (154) está, al menos parcialmente, separado de una porción de pared (124) de la cámara de procesamiento de flujo (118), definiendo así una canalización de salida al menos parcialmente anular (126).

7. El consumible (30) según la reivindicación 5, en el que el miembro de formación de espuma (130) comprende una superficie de impacto básicamente anular (156) dispuesta entre una porción de pared (124) de la cámara de procesamiento de flujo (118) y una canalización de salida sustancialmente circular (126).

8. El consumible (30) según la reivindicación 1, en el que una pluralidad de protuberancias (112, 114) está dispuesta en un lado de la pared de transferencia de flujo (110) que está orientada hacia la cámara de contención (102), en el

que la sustancia alimenticia (104) en la cámara de contención (102) queda retenida por un filtro de malla (106) que hace tope con la pluralidad de protuberancias (112, 114) de manera que la solución líquida a presión se deja fluir a través del filtro de malla (106) y se dirige hacia la abertura de flujo (116) de la pared de transferencia de flujo (110).

5 9. El consumible (30) según la reivindicación 1, en el que un patrón circular de nervaduras (164) está dispuesto en un lado de la pared de transferencia de flujo (110) que está orientada hacia la cámara de contención (102), en el que la sustancia alimenticia (104) en la cámara de contención (102) queda retenida por un filtro de malla (106) que hace tope con el patrón de nervaduras (164) de manera que la solución líquida a presión se deja fluir a través del filtro de malla (106) y se dirige hacia la abertura de flujo (116) de la pared de transferencia de flujo (110), y en el que la solución
10 líquida a presión se arremolina mediante el patrón de nervaduras (164).

10. El consumible (30) según la reivindicación 1, en el que la cámara de procesamiento de flujo (118) define una cavidad de formación de espuma (122) que está alineada con la abertura de flujo (116) de la pared de transferencia de flujo (110), en la que la cavidad de formación de espuma (122) define una zona de ensanchamiento (166) y, en un
15 extremo de la misma orientado hacia fuera de la abertura de flujo (116), una zona de estrechamiento (168).

11. El consumible (30) según la reivindicación 1, en el que al menos una porción de pared rígida (82) del alojamiento (76) está hecha de material metálico o material plástico y tiene una forma básicamente simétrica rotacionalmente que define un primer extremo (78) asociado con la porción de entrada primaria (140), y un segundo extremo (80) asociado
20 con la porción de salida (142), en el que la pared de transferencia de flujo (110) está dispuesta en el alojamiento (76), preferiblemente en una porción central del alojamiento (76) y se extiende básicamente perpendicular a un eje central del alojamiento (76), y en el que el consumible (30) comprende preferiblemente un componente de inserción (132) que delimita el volumen de la cámara de procesamiento de flujo (118) y está dispuesto para guiar el flujo auxiliar a la
25 cámara de procesamiento de flujo (118).

12. El consumible (30) según la reivindicación 11, en el que el componente de inserción (132) define además al menos una trayectoria de flujo auxiliar (148) entre la porción de entrada secundaria (144) y la cámara de procesamiento de flujo (118), en el que la porción de entrada secundaria (144) está dispuesta en una zona del alojamiento (76), preferiblemente una zona de borde del alojamiento (76), que es diferente de una zona donde se proporciona la porción
30 de entrada primaria (140).

13. Una unidad de procesamiento (14) para un dispensador (10) para la preparación de productos alimenticios, la unidad de procesamiento que comprende:

- 35 - al menos una primera porción receptora (18) para recibir un consumible (30),
- al menos una primera porción de sellado (20) que coopera con la, al menos una, primera porción receptora (18) para recibir el consumible (30) de manera, al menos parcialmente, sellada,
- 40 - en el que al menos una de la primera porción receptora (18) y la primera porción de sellado (20) es accionable para insertar y retirar el consumible (30),
- una unidad de acoplamiento de entrada primaria (46) que está acoplada a una canalización de entrada a través de la cual se puede proporcionar agua a presión, en el que la unidad de acoplamiento de entrada primaria (46)
45 es operable para encajar una porción de entrada primaria (140) del consumible (30) para procesar un producto alimenticio en el consumible (30),
- una unidad de acoplamiento de salida (48) que es operable para encajar una porción de salida (142) del consumible (30) para permitir que el producto alimenticio procesado salga del alojamiento (76),
50
- una unidad de acoplamiento de entrada secundaria (50) que es operable para encajar una porción de entrada secundaria (144) del consumible (30) para permitir un flujo de fluido auxiliar, particularmente un flujo de aire, en el consumible (30) al procesar el producto alimenticio, en el que el flujo de fluido auxiliar es arrastrado por un flujo de líquido alimenticio (118) que fluye a través de una cámara de procesamiento de flujo del consumible (30)
55 cuando se procesa el producto alimenticio.

14. La unidad de procesamiento según la reivindicación 13, en la que al menos una de la unidad de acoplamiento de entrada primaria (46) y la unidad de acoplamiento de salida (48) comprende un perforador (86, 90) que está provisto de una canalización interna (88, 92) a través de la cual se puede transferir un flujo de fluido.

60 15. La unidad de procesamiento según la reivindicación 13, en la que la unidad de acoplamiento de entrada secundaria (50) es accionable de forma selectiva para permitir el flujo de fluido auxiliar hacia el consumible (30).

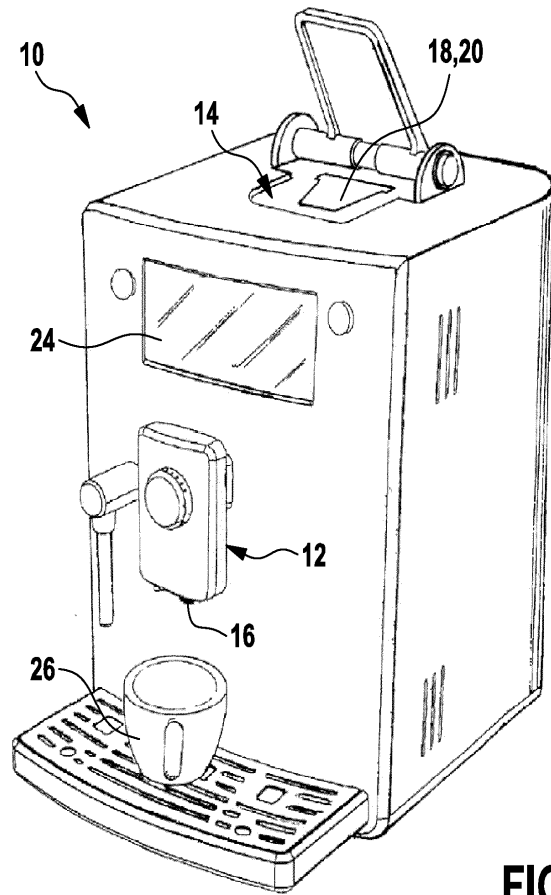


FIG. 1

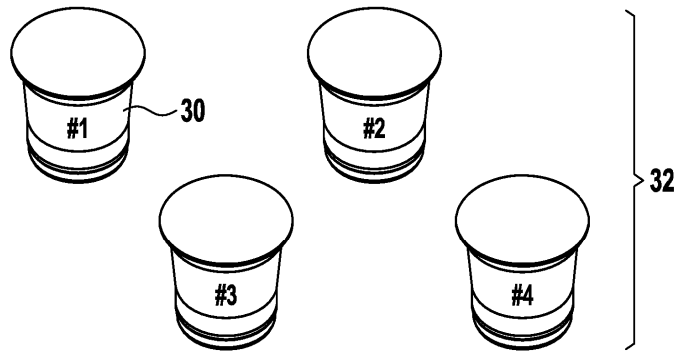


FIG. 2

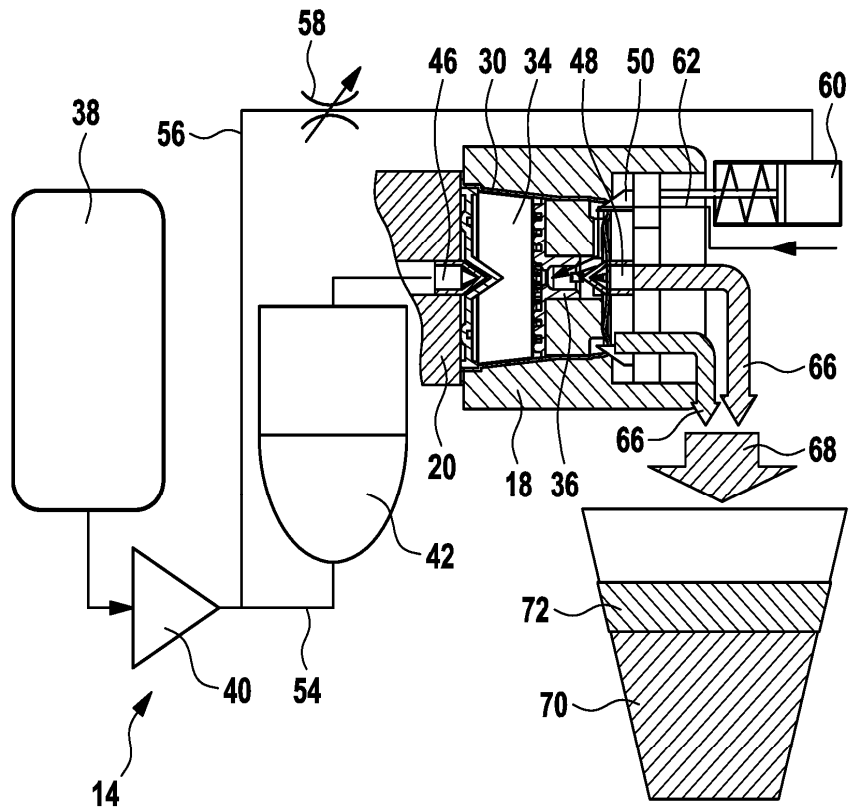


FIG. 3

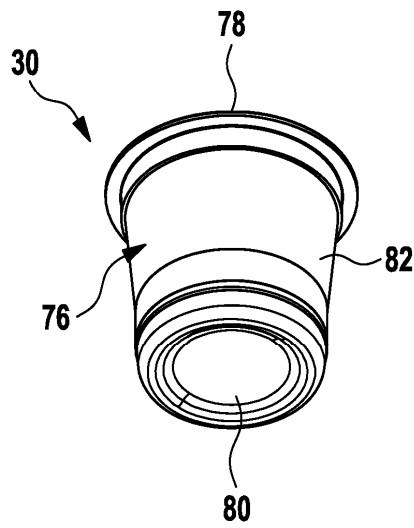


FIG. 4

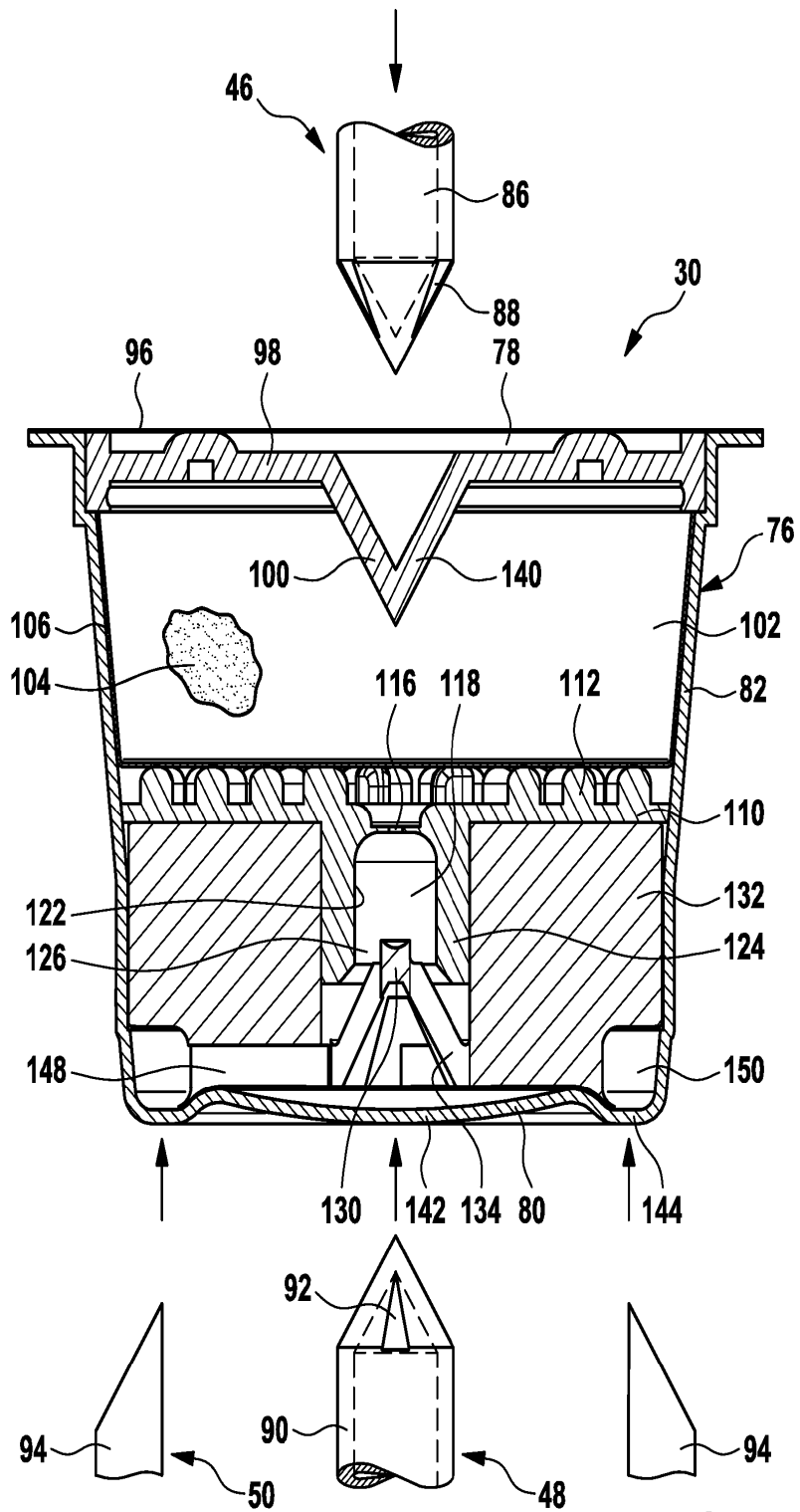


FIG. 5

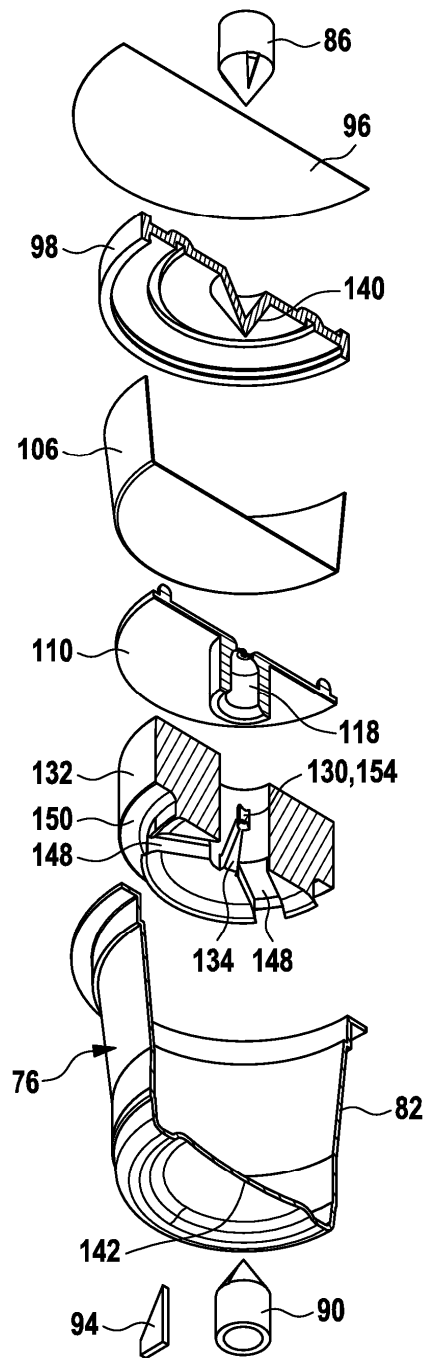


FIG. 6

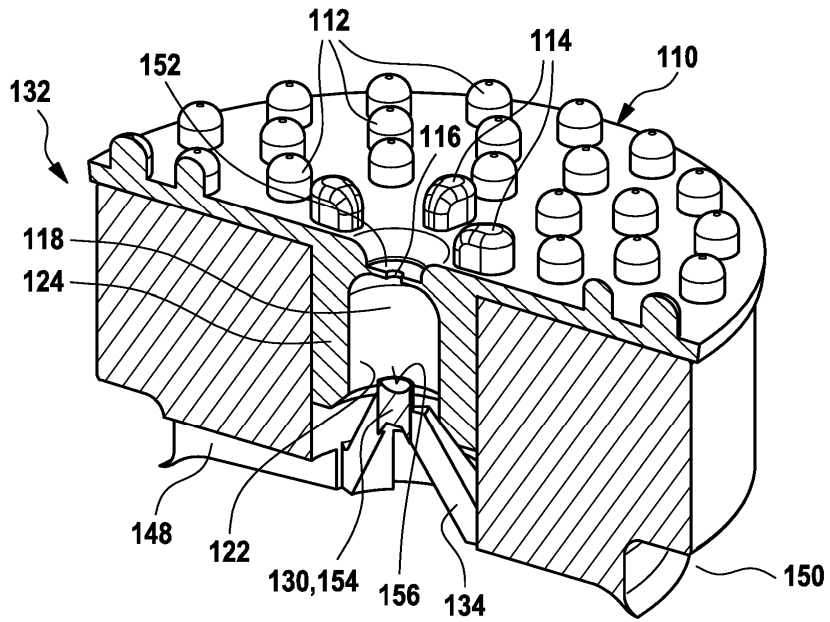


FIG. 7

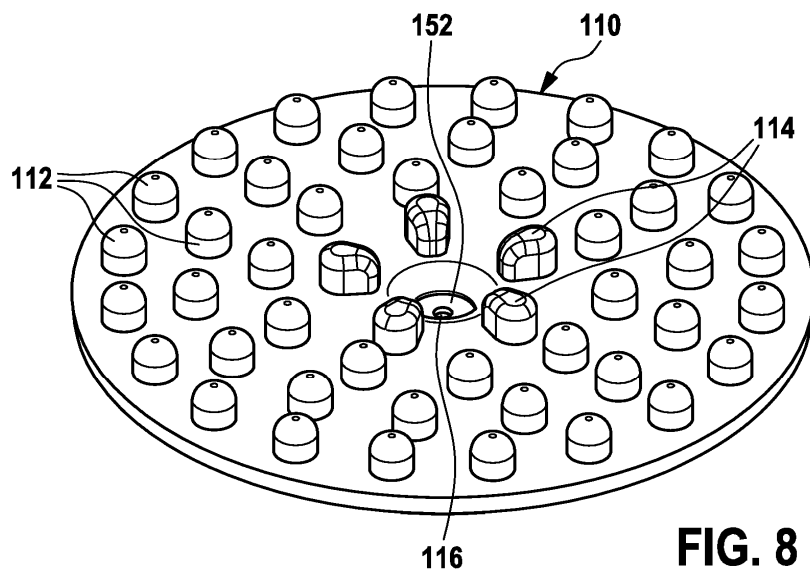


FIG. 8

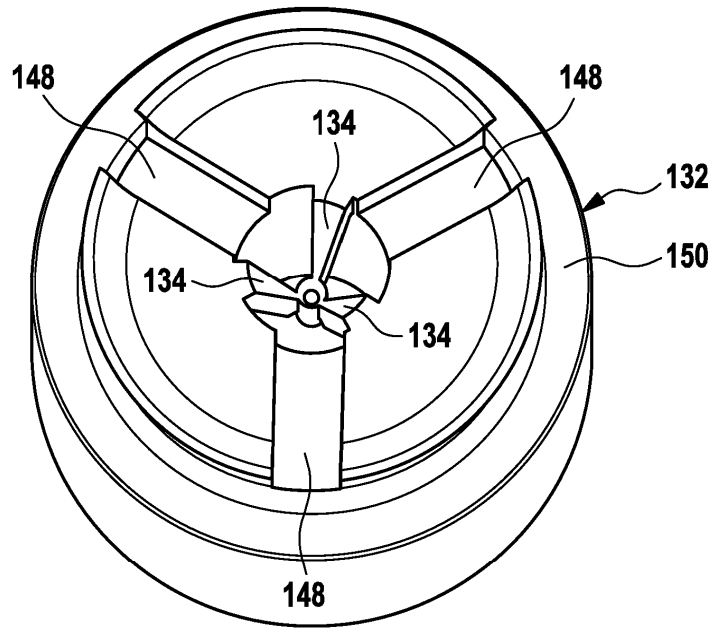


FIG. 9

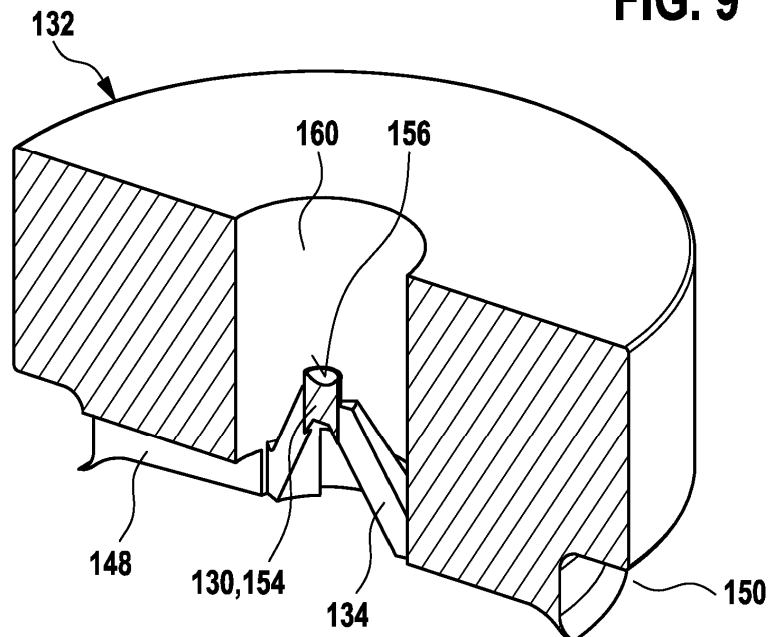


FIG. 10

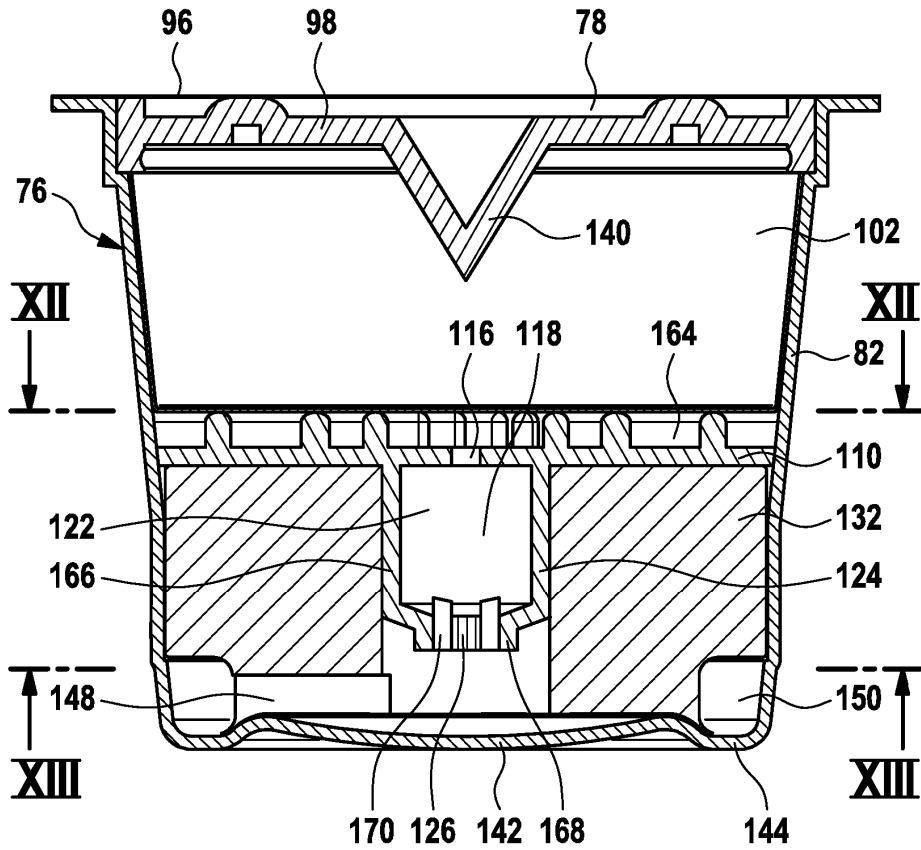


FIG. 11

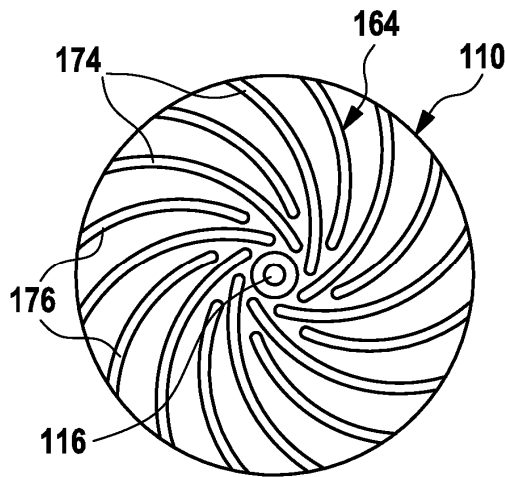


FIG. 12

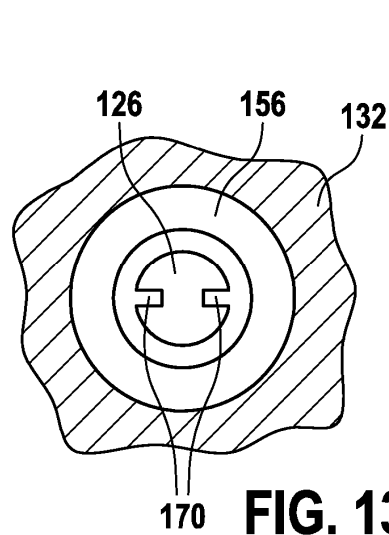


FIG. 13

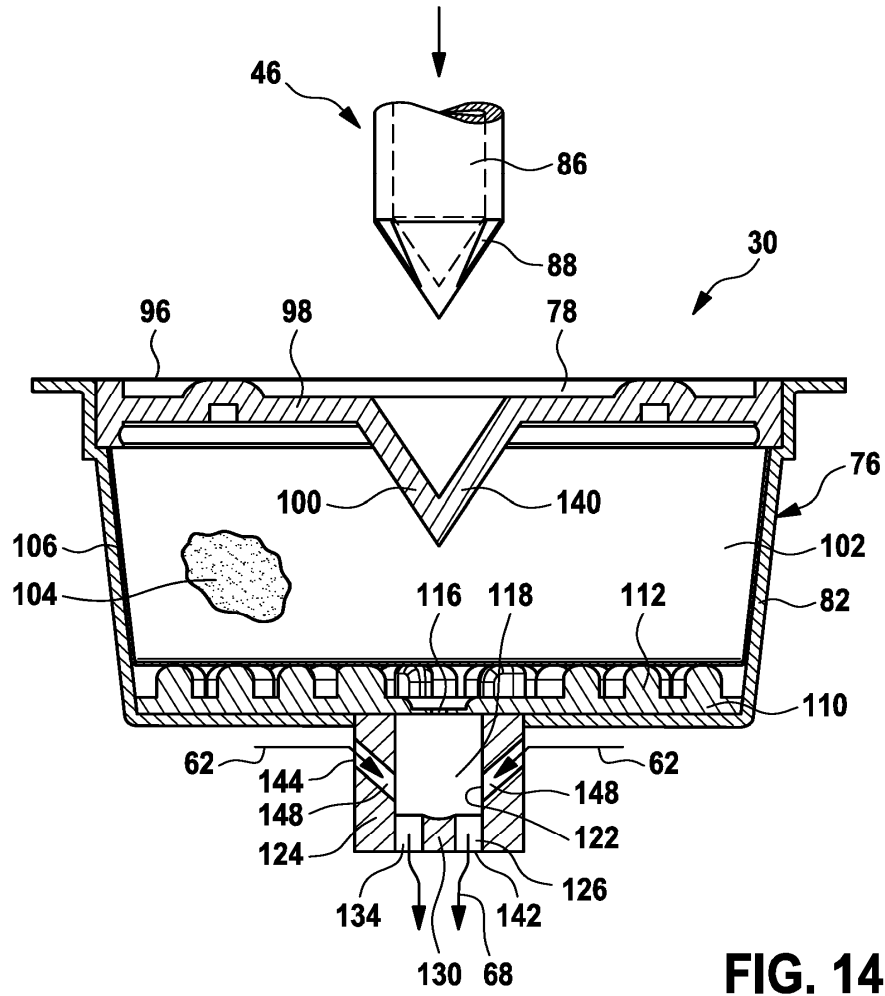


FIG. 14

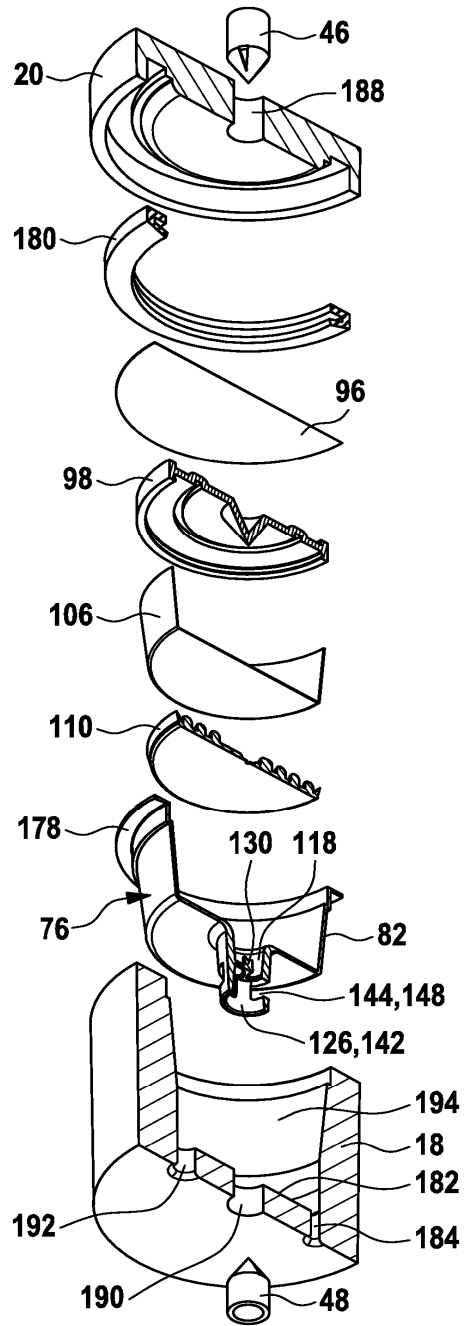


FIG. 16