

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 937 684**

51 Int. Cl.:

B67D 1/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.01.2017 PCT/EP2017/050567**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.07.2017 WO17121802**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2017 E 17700803 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2022 EP 3402739**

54 Título: **Sistema de cartuchos, máquina de preparación de bebidas y procedimiento para la preparación de una bebida**

30 Prioridad:

12.01.2016 DE 102016200254
01.07.2016 DE 102016212012
01.07.2016 DE 102016212013
27.09.2016 DE 102016218509
27.09.2016 DE 102016218507
29.09.2016 DE 102016218884

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.03.2023

73 Titular/es:

FREEZIO AG (100.0%)
Fehlwiesstrasse 14
8580 Amriswil, CH

72 Inventor/es:

KRÜGER, MARC;
EMPL, GÜNTER y
FISCHER, DANIEL

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 937 684 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

Sistema de cartuchos, máquina de preparación de bebidas y procedimiento para la preparación de una bebida

Estado de la técnica

- 5 La presente invención se basa en un sistema de cartuchos que se puede insertar en una máquina de preparación de bebidas para la preparación de una bebida, especialmente una bebida fría, que presenta un cartucho, que presenta un depósito lleno con una sustancia de bebida, y un portacartuchos que se puede unir de forma reversible al cartucho y en el que el cartucho se puede insertar de forma reversible, y con un dispositivo de descarga de cartucho que provoca una transferencia al menos parcial de la sustancia de bebida desde el depósito a una cámara de mezcla.
- 10 En principio, los sistemas de este tipo se conocen por el estado de la técnica, por ejemplo, por los documentos EP 1 806 314 A1 y US 2002/130140 A1, y se utilizan para producir bebidas a partir de cartuchos previamente porcionados. La preparación de bebidas con estos sistemas resulta muy cómoda para el usuario, dado que sólo tiene que insertar un cartucho y pulsar un botón de puesta en marcha. A continuación, la máquina de preparación de bebidas se encarga de la producción de la misma de forma totalmente automatizada, lo que significa especialmente que la sustancia de
- 15 bebida se mezcla con una cantidad predeterminada de líquido, especialmente agua fría y carbonatada, y se introduce en un recipiente para beber. De este modo, especialmente las bebidas mezcladas pueden elaborarse de forma mucho más fácil, rápida y con menos esfuerzo para el usuario. En este caso, el usuario puede elegir entre una variedad de cartuchos diferentes, de manera que pueda preparar distintas bebidas conforme a sus preferencias.

- 20 Uno de los principales retos de estos sistemas consiste en evitar de forma fiable y completa una retrocontaminación de la máquina de preparación de bebidas durante la producción de la bebida, dado que de lo contrario existe el riesgo de una contaminación, incluida la formación de moho en el interior de la máquina de preparación de bebidas. Esto se aplica especialmente a los cartuchos que presentan sustancias para bebidas que contienen fructosa, alcohol o leche.

- 25 En los sistemas conocidos por el estado de la técnica, el cartucho se inserta normalmente en un portacartuchos configurado como un componente fijo de la máquina de preparación de bebidas y el cartucho se abre a continuación por ambos lados, es decir, por un lado de entrada y por un lado de salida. Por el lado de entrada se introduce a continuación agua en el cartucho por medio de un conducto de aportación de fluido, de manera que la bebida se forme mezclándose la sustancia de bebida con el agua que ya se encuentra dentro del depósito del cartucho. Por el lado de salida, la bebida sale del cartucho y se dirige a un recipiente para beber. En este caso, el agua fluye completamente a través del depósito, provocando así una descarga de la sustancia de bebida del depósito.

- 30 Se ha comprobado que cuando el agua se introduce directamente en el depósito lleno de la sustancia de bebida, no se puede evitar completamente una retrocontaminación del conducto de aportación, ya que el depósito suele estar completamente lleno de la sustancia de bebida, por lo que al introducir el agua se produce un aumento considerable de la presión en el depósito. Tanto este aumento de presión en el depósito, como también el lavado del depósito provocan que, durante y/o poco después de la preparación de la bebida, diminutas gotas, partículas y/o materias en suspensión de la sustancia de bebida lleguen al conducto de aportación de fluido, donde dan lugar a una contaminación
- 35 continua de la máquina de preparación de bebidas.

Revelación de la invención

- 40 Por consiguiente, un objeto de la presente invención consiste en poner a disposición un sistema de cartuchos, una máquina de preparación de bebidas y un procedimiento para preparar una bebida mediante la inserción del sistema de cartuchos en una máquina de preparación de bebidas, con el que se evite eficazmente una retrocontaminación de la máquina de preparación de bebidas.

Esta tarea se resuelve mediante un sistema de cartuchos según la reivindicación 1.

- 45 En comparación con el estado de la técnica, el sistema de cartuchos según la invención tiene la ventaja de que, al contrario que en el estado de la técnica, el conducto de aportación de fluido no desemboca en el depósito del cartucho, sino que lo hace en la cámara de mezcla separada del depósito. Así, de un modo sencillo y económico de aplicar se evita eficazmente una retrocontaminación de la máquina de preparación de bebidas a través del conducto de aportación de fluido. Con esta finalidad, el depósito no se limpia con el fluido, sino que, según la presente invención, la sustancia de bebida y el fluido entran en la cámara de mezcla por separado. El fluido se introduce directamente en la cámara de mezcla, mientras que la sustancia de bebida se transfiere a la cámara de mezcla mediante el dispositivo
- 50 de descarga del cartucho e independientemente del fluido. Se ha comprobado que así se evita una retrocontaminación de la máquina de preparación de bebidas de una manera mucho más eficaz en comparación con el estado de la técnica, especialmente porque en el depósito no se genera ninguna sobrepresión que actúa directamente sobre el conducto de aportación de fluido. La configuración de la cámara de mezcla en el portacartuchos, que se puede insertar de forma reversible en la máquina de preparación de bebidas, garantiza ventajosamente que la cámara de mezcla forme parte del sistema de cartuchos reemplazable. De este modo se evita eficazmente que la sustancia de bebida contamine la máquina de preparación de bebidas, ya que sólo las partes del sistema reemplazable de cartuchos desechables o reutilizables entran en contacto con la sustancia de bebida. También es posible imaginar que el cartucho se sustituya con cada operación de preparación de bebidas, mientras que el portacartuchos se utiliza para varias operaciones de preparación de bebidas antes de que también se reemplace. Preferiblemente, el depósito del sistema
- 55

de cartuchos se cierra mediante un elemento de obturación que sólo se abre durante o después de la inserción del sistema de cartuchos en la máquina de preparación de bebidas. El elemento de obturación sirve para cerrar el cartucho de forma estanca al aroma durante el transporte o el almacenamiento, con lo que se puede conseguir, por ejemplo, una larga vida útil del cartucho.

5 De las reivindicaciones dependientes, así como de la descripción con referencia a los dibujos, se pueden deducir configuraciones ventajosas y variantes perfeccionadas de la invención.

Según una realización preferida de la invención se prevé que el cartucho se una de forma fija o separable al portacartuchos. Preferiblemente, el portacartuchos se fija de forma reversible en el cartucho, con especial preferencia mediante una unión por enclavamiento. Es posible imaginar, por ejemplo, que el cartucho comprenda una especie de
10 cuello de botella (que presenta el orificio de cartucho) con una brida de sujeción perimetral y que el portacartuchos quede sujeto en el cuello de botella. En este caso, especialmente unos elementos elásticos de retención como, por ejemplo, brazos de sujeción, rodean por detrás la brida de sujeción. El cartucho está previsto especialmente como un recipiente desechable para la sustancia de bebida, especialmente reciclable. Ventajosamente, el portacartuchos puede utilizarse varias veces, pudiéndose fijar el mismo en diferentes cartuchos. Además, la fabricación del sistema de cartuchos se simplifica, dado que el cartucho y el portacartuchos pueden fabricarse por separado y sólo el
15 portacartuchos se acopla posteriormente al cartucho. El cartucho comprende especialmente una botella poligonal, redonda o redondeada. Especialmente, el cartucho se fabrica de plástico en un procedimiento de moldeo por soplado o en un procedimiento de moldeo por inyección o con otros procedimientos de moldeo. Sin embargo, para la fabricación del cartucho también sería en principio concebible un procedimiento de embutición profunda. Naturalmente, también sería posible imaginar que el cartucho fuera reutilizable.

Según otra forma de realización preferida de la presente invención se prevé que el dispositivo de descarga de cartuchos comprenda una conexión de aire comprimido para la conexión a la fuente de aire comprimido y un conducto de aire comprimido que se extiende desde la conexión de aire comprimido hasta una salida de aire comprimido, sobresaliendo la salida de aire comprimido especialmente en la dirección del depósito del cartucho, a fin de insuflar
25 aire comprimido en el depósito. Así, en el sentido de la presente invención, el dispositivo de descarga de cartuchos integrado en el portacartuchos comprende inicialmente sólo un conducto de aire comprimido a través del cual se puede introducir desde el exterior aire comprimido en el depósito. El sistema de cartuchos está configurado de manera que el aire comprimido presione la sustancia de bebida fuera del depósito hacia la cámara de mezcla. El aire comprimido es suministrado especialmente por la máquina de preparación de bebidas. Es posible imaginar acoplar una fuente de
30 aire comprimido directamente a la conexión de aire comprimido tan pronto como el sistema de cartuchos se inserta en la máquina de preparación de bebidas. Esto tiene la ventaja de que se evita eficazmente una retrocontaminación en la dirección de la máquina de preparación de bebidas, ya que el dispositivo de descarga de cartuchos se somete inmediatamente a presión al insertar el sistema de cartuchos, evitando así que la sustancia de bebida se desplace en la dirección del conducto de aire comprimido y especialmente en la dirección de la fuente de aire comprimido de la
35 máquina de preparación de bebidas. De este modo, la sustancia de bebida sólo puede desplazarse desde el depósito en dirección a la cámara de mezcla.

Según otra forma de realización preferida de la presente invención se prevé que la cámara de mezcla presente una salida de bebida a través de la cual se dispensa la bebida formada a partir de una mezcla de la sustancia de bebida con el fluido, configurándose el sistema de cartuchos preferiblemente de manera que la bebida pueda introducirse
40 desde la salida de bebida directamente en un recipiente portátil. De un modo ventajoso, ni la sustancia de bebida ni la bebida preparada entran en contacto con ninguna parte de la máquina de preparación de bebidas, por lo que se evita prácticamente cualquier contaminación (posterior) de la máquina de preparación de bebidas. El fluido se aporta a la cámara de mezcla por separado. Preferiblemente, el fluido se introduce bajo presión en la cámara de mezcla. Especialmente, la máquina de preparación de bebidas pone a disposición el fluido. Es posible imaginar que una fuente de fluido se acople directamente a una conexión de fluido correspondiente del portacartuchos tan pronto como el
45 sistema de cartuchos se inserta en la máquina de preparación de bebidas. Aquí, la conexión de fluido está en conexión fluida con la cámara de mezcla a través de un conducto de fluido. Esto tiene la ventaja de que se evita eficazmente una retrocontaminación en la dirección de la máquina de preparación de bebidas, ya que, al insertar el sistema de cartuchos, la conexión de fluido se somete inmediatamente a presión, evitando así que la sustancia de bebida se desplace en la dirección del conducto de fluido y especialmente en la dirección de la fuente de fluido de la máquina de preparación de bebidas. Por consiguiente, la sustancia de bebida y la bebida pueden salir de la cámara de mezcla sólo en dirección a la salida de la bebida. El fluido comprende especialmente agua, con preferencia agua potable a presión, enfriada y/o carbonatada.

Según una forma de realización preferida de la presente invención se prevé que la cámara de mezcla esté dotada de
55 estructuras de mezcla. Las estructuras de mezcla proporcionan ventajosamente una mezcla mejorada de la sustancia de bebida y del fluido. Para ello, las estructuras de mezcla se diseñan especialmente de manera que el fluido que fluye hacia la cámara de mezcla se arremoline. Es posible imaginar que las estructuras de mezcla comprendan uno o varios nervios de mezcla que están dispuestos en la zona del conducto de aportación de fluido en el fondo de la cámara de mezcla y que se extienden fundamentalmente perpendiculares a la dirección de entrada del fluido. De este modo, los
60 nervios de mezcla actúan como barreras para el fluido, con lo que el fluido se arremolina y se obtiene una mejor mezcla con la sustancia de bebida.

Según otra forma de realización preferida de la presente invención se prevé que el conducto de aportación de fluido se alimente con un fluido que se enfría mediante una unidad de refrigeración, formando la unidad de refrigeración parte de la máquina de preparación de bebidas o de un refrigerador separado unido en su acción a la máquina de preparación de bebidas. Por lo tanto se pueden preparar ventajosamente bebidas frías incluso si el cartucho no se ha enfriado y se encuentra, por ejemplo, a temperatura ambiente. La integración del sistema en un refrigerador existente tiene la ventaja de que la unidad de refrigeración existente del refrigerador también puede utilizarse de forma fácil y eficaz para la máquina de preparación de bebidas. Especialmente, en el caso de los así llamados refrigeradores "side-by-side" (a menudo también denominados refrigeradores americanos), hay suficiente espacio constructivo en la parte frontal para la integración del sistema. Es concebible que en el caso de la máquina de preparación de bebidas se trate de un kit de reequipamiento para un refrigerador de este tipo. La unidad de refrigeración comprende preferiblemente una unidad de refrigeración de compresor, una unidad de refrigeración de absorbedor o un refrigerador termoelectrónico.

Según otra forma de realización preferida de la presente invención se prevé que el conducto de aportación de fluido se alimente con un fluido que un carbonatador mezcla con ácido carbónico. Es posible imaginar que el carbonatador forma parte de la máquina de preparación de bebidas, presentando el carbonatador un alojamiento para un cartucho de CO₂ y un dispositivo de alimentación para añadir al fluido CO₂ del cartucho de CO₂. Ventajosamente, con el sistema también se pueden preparar refrescos carbonatados. Alternativamente también sería concebible que el carbonatador presentara una conexión externa de CO₂.

Según la invención se prevé que el portacartuchos comprenda un elemento de cubierta y un elemento de salida unido al elemento de cubierta.

Según la invención se prevé que el elemento de cubierta pueda unirse de forma reversible al cartucho y especialmente encajar en el cartucho de manera que el elemento de cubierta cierre, al menos temporal o parcialmente, un orificio de cartucho que conduce al depósito, uniéndose el elemento de salida de forma reversible al elemento de cubierta, especialmente, encajando en el mismo. Para la fabricación de esta forma de realización del sistema de cartuchos en primer lugar se fabrica el cartucho, a continuación el cartucho se llena con la sustancia de bebida a través del orificio de cartucho y acto seguido el portacartuchos encaja en el cartucho para cerrar el orificio de cartucho. En este caso, el elemento de salida presenta especialmente el conducto de aportación de fluido, la conexión de aire comprimido, la cámara de mezcla y la salida de bebida, mientras que el elemento de cubierta presenta la salida de aire comprimido que especialmente sobresale en el depósito para la introducción del aire comprimido en el depósito. Es posible imaginar que la salida de aire comprimido comprenda un mandril hueco unido en su acción a través del conducto de aire comprimido a la conexión de aire comprimido configurada en el elemento de cubierta o en el elemento de salida.

Según la invención se prevé que sea posible establecer una conexión de fluido entre el orificio de cartucho y la cámara de mezcla por medio de una unidad de válvula, pudiendo pasar la unidad de válvula de un estado cerrado a un estado abierto mediante un movimiento relativo entre el elemento de cubierta y el elemento de salida para la creación de la conexión de fluido. Como consecuencia, el depósito puede abrirse ventajosamente, de manera que la sustancia de bebida pueda pasar del depósito a la cámara de mezcla por medio del aire comprimido, llevándose a cabo simplemente el movimiento relativo entre el elemento de cubierta y el elemento de salida. Este movimiento relativo puede tener lugar antes o después de la inserción del sistema de cartuchos en la máquina de preparación de bebidas.

El elemento de cubierta presenta preferiblemente un orificio de paso que conduce al orificio de cartucho, estando la unidad de válvula formada por el orificio de paso y por un saliente del elemento de salida que sobresale en el orificio de paso, desplazándose el saliente, mediante un movimiento relativo entre el elemento de cubierta y el elemento de salida, desde una posición que cierra el orificio de paso a una posición que libera parcialmente el orificio de paso. La pared del orificio de paso está dotada especialmente de al menos un canal lateral, disponiéndose el saliente en la zona del al menos un canal lateral en la posición que libera parcialmente el orificio de paso. En la pared del orificio de paso está prevista preferiblemente una pluralidad de canales laterales dispuestos paralelamente. Los canales laterales se desarrollan perpendiculares a la sección transversal del orificio de paso, pero en este caso se extienden respectivamente sólo por una zona parcial de la pared. El saliente presenta especialmente un borde de junta perimetral exterior que, en la posición de cierre, se ajusta a la pared interior del orificio de paso, cerrando así el orificio de paso. Mediante el movimiento relativo, el saliente se desplaza con preferencia linealmente en dirección al depósito o se aleja del depósito, de manera que el borde de junta perimetral exterior entre en la zona de los canales laterales y pierda su efecto obturador, dado que la sustancia de bebida puede fluir alrededor del borde de junta a través de los canales laterales.

Es posible imaginar que la sección transversal de los canales laterales y/o el número de canales laterales se adapte a la viscosidad de la sustancia de bebida, de manera que los canales laterales controlen o limiten el flujo de la sustancia de bebida en dirección a la cámara de mezcla. En caso de una viscosidad elevada se utilizan varios canales laterales o canales laterales con una sección transversal mayor, mientras que en caso de una viscosidad menor se prevén menos canales laterales o canales laterales con una sección transversal menor. De ello se deduce que se utilizan preferiblemente distintos elementos de cubierta (respectivamente con canales laterales adaptados) para los distintos tipos de sustancias de bebida. Por consiguiente, para cada cartucho existe un elemento de cubierta adecuado. El saliente se configura especialmente en forma de yunque, formando el borde de junta perimetral exterior la ampliación de la sección transversal con respecto a la base del yunque.

En la forma de realización antes descrita, el elemento de cubierta y el elemento de salida están configurados como piezas separadas para que se pueda realizar el movimiento relativo. Aquí, el movimiento relativo comprende

especialmente un movimiento lineal del elemento de cubierta y del elemento de salida el uno hacia el otro o un movimiento lineal del elemento de cubierta y del elemento de salida alejándose el uno del otro, a fin de mover el saliente dentro del orificio de paso y relativamente con respecto a los canales laterales.

5 Según otra forma de realización alternativa preferida de la presente invención se prevé que el cartucho presente un orificio de cartucho en conexión de fluido con el depósito, estando el orificio de cartucho cerrado con un elemento de obturación, comprendiendo el elemento de obturación especialmente una lámina de obturación que se aplica al borde del orificio de cartucho y preferiblemente se sella. En esta forma de realización, el portacartuchos se configura especialmente en una sola pieza, es decir, no hay elementos separados de salida y de cubierta. Para la fabricación de este sistema de cartuchos, en primer lugar se crea el cartucho con el orificio de cartucho, a continuación el cartucho se llena con la sustancia de bebida a través del orificio de cartucho, acto seguido el orificio de cartucho se cierra mediante el elemento de obturación y, por último, el portacartuchos se fija en el cartucho en la zona del orificio de cartucho cerrado. Antes, durante o después de la inserción del sistema de cartuchos en la máquina de preparación de bebidas, el elemento de obturación debe abrirse en la zona del orificio de cartucho, por ejemplo, perforando la lámina de obturación, para que la sustancia de bebida pueda pasar del depósito a la cámara de mezcla mediante la introducción del aire comprimido. Con esta finalidad, el portacartuchos presenta preferiblemente un mandril perforador que sobresale en la dirección del cartucho, de manera que el mandril perforador perfora el elemento de obturación mediante un movimiento relativo entre el portacartuchos y el cartucho, creando una conexión de fluido entre el depósito y la cámara de mezcla. Es posible imaginar que el cartucho se asiente inicialmente en una posición previa en el interior del portacartuchos, en la que el mandril perforador se encuentra a distancia del elemento de obturación, y, después de la inserción del sistema de cartuchos en la máquina de preparación de bebidas, se transfiere de la posición previa a una posición final en la que el mandril perforador perfora el elemento de obturación. Al transferir el sistema de cartuchos de la posición previa a la posición final, el cartucho y el portacartuchos se mueven el uno hacia el otro especialmente de forma traslacional, perforando activamente el mandril perforador el elemento de obturación durante este movimiento. A continuación, el mandril perforador sobresale a través del elemento de obturación en la dirección del orificio de cartucho. Preferiblemente, en la pared del mandril perforador se incorpora al menos un canal lateral para guiar la sustancia de bebida en dirección a la cámara de mezcla cuando el elemento de obturación se ha perforado. La sustancia de la bebida puede entonces fluir más allá del elemento de obturación en dirección a la cámara de mezcla a través del canal lateral configurado lateralmente en el mandril perforador. En el mandril perforador se configura preferiblemente una pluralidad de canales laterales. Con preferencia, los canales laterales se configuran respectivamente en forma de una ranura abierta por un lado.

Es posible imaginar que la sección transversal de los canales laterales y/o el número de canales laterales se adapte a la viscosidad de la sustancia de bebida, de manera que los canales laterales controlen o limiten el flujo de la sustancia de bebida en dirección a la cámara de mezcla. En caso de una viscosidad elevada se utilizan varios canales laterales o canales laterales con una sección transversal mayor, mientras que en caso de una viscosidad menor se prevén menos canales laterales o canales laterales con una sección transversal menor. Por lo tanto, para cada cartucho existe un portacartuchos adecuado.

Preferiblemente, el mandril perforador presenta una perforación de paso en la que una punta de aire comprimido se apoya de forma desplazable entre una posición retraída, en la que la punta de aire comprimido no sobresale del mandril perforador en la dirección del depósito, y una posición extendida en la que la punta de aire comprimido sobresale del mandril perforador hasta el depósito. Preferiblemente, la punta de aire comprimido pasa de la posición retraída a la posición extendida después de que el elemento de obturación haya sido perforado por el mandril perforador. Con la ayuda de la punta de aire comprimido se introduce aire comprimido en el depósito, de manera que se presione la sustancia de bebida a través de las ranuras hacia la cámara de mezcla y forme la bebida dentro de la cámara de mezcla con el fluido. Preferiblemente, el conducto de aire comprimido está integrado con este propósito en la punta de aire comprimido. La conexión de aire comprimido se configura en un lado de la punta de aire comprimido especialmente opuesto al depósito, siendo posible acceder a la conexión de aire comprimido preferiblemente desde el exterior del portacartuchos y pudiendo así conectarse a la fuente de aire comprimido de la máquina de preparación de bebidas. Es posible imaginar que, al insertar el sistema de cartuchos en la máquina de preparación de bebidas, la punta de aire comprimido pase de la posición retraída a la posición extendida mediante un elemento de liberación de la máquina de preparación de bebidas. En este caso ya se aplica preferiblemente aire comprimido a la punta de aire comprimido, a fin de evitar cualquier retrocontaminación. Alternativamente, la punta de aire comprimido se desplaza de la posición retraída a la posición extendida como consecuencia del aire comprimido aplicado a través de la máquina de preparación de bebidas.

En una realización alternativa de la forma de realización antes descrita, el mandril perforador no se configura fijo o en una sola pieza en el portacartuchos, sino que el portacartuchos comprende en su lugar una guía de mandril y un mandril perforador apoyado de forma desplazable dentro de la guía de mandril. El mandril perforador se apoya de forma desplazable con respecto a la guía de mandril entre una posición retraída, en la que el mandril perforador está separado del elemento de obturación, y una posición extendida, en la que el mandril perforador perfora el elemento de obturación y se extiende hasta el interior del depósito. La pared exterior del mandril perforador está dotada a su vez de al menos un canal lateral para guiar la sustancia de bebida en dirección a la cámara de mezcla cuando el elemento de obturación se ha perforado. Ahora, la sustancia de bebida puede fluir más allá del elemento de obturación en dirección a la cámara de mezcla a través del canal lateral configurado lateralmente en el mandril perforador. En el

mandril perforador se configura preferiblemente una pluralidad de canales laterales. En especial, los canales laterales se configuran respectivamente en forma de una ranura abierta por un lado.

5 En esta realización también es concebible que la sección transversal de los canales laterales y/o el número de canales laterales se adapte a la viscosidad de la sustancia de bebida, de manera que los canales laterales controlen o limiten el flujo de la sustancia de bebida en dirección a la cámara de mezcla. En caso de una viscosidad alta, se utilizan varios canales laterales o canales laterales con una sección transversal mayor, mientras que en caso de una viscosidad menor se prevén menos canales laterales o canales laterales con una sección transversal menor. Por lo tanto, para cada cartucho está disponible un portacartuchos adecuado.

10 En esta realización alternativa, el conducto de aire comprimido también está integrado preferiblemente en el mandril perforador. Sin embargo, el mandril perforador no presenta ninguna punta de aire comprimido móvil, sino que el conducto de aire comprimido desemboca en el orificio de cartucho a través de una punta de aire comprimido fija en el extremo del mandril perforador. La conexión de aire comprimido se configura en un lado del mandril perforador especialmente opuesto al depósito, siendo posible acceder a la conexión de aire comprimido preferiblemente desde el exterior del portacartuchos. Al insertar el sistema de cartuchos en la máquina de preparación de bebidas, el mandril perforador pasa preferiblemente de la posición retraída a la posición extendida mediante un elemento de liberación de la máquina de preparación de bebidas. En este caso ya se aplica preferiblemente aire comprimido a la punta de aire comprimido, a fin de evitar cualquier retrocontaminación de la máquina de preparación de bebidas. Alternativamente, la punta de aire comprimido se desplaza de la posición retraída a la posición extendida como consecuencia del aire comprimido aplicado a través de la máquina de preparación de bebidas.

20 Según otra forma de realización preferida de la presente invención se prevé que el cartucho presente en un lado opuesto al orificio de cartucho otro orificio de cartucho que se cierra mediante otro elemento de obturación, especialmente otra lámina de obturación. Por consiguiente, el cartucho también puede fabricarse ventajosamente en un procedimiento de moldeo por inyección adecuado.

25 Según una forma de realización preferida de la presente invención se prevé que el cartucho y/o el portacartuchos presente una identificación de producto y que la máquina de preparación de bebidas o el portacartuchos presente un detector de identificación para identificar la identificación de producto. Preferiblemente, la identificación de producto se incorpora en un código de barras, un código RFID, un código QR, un código de matriz de datos, un código de color, un código de holograma o similar. Así es posible ventajosamente una lectura automática de la identificación de producto. Especialmente, el detector de identificación comprende un sensor óptico como, por ejemplo, una cámara CCD, que lee automáticamente el código de barras o el código QR o el código de matriz de datos cuando el cartucho se inserta en la máquina de preparación de bebidas. Alternativamente, el detector de identificación comprende una antena de emisión y recepción para leer automáticamente los códigos RFID. Alternativamente sería posible imaginar incorporar la identificación de producto en otros chips informáticos legibles de forma automática. En el sentido de la presente invención, el término código QR incluye especialmente cualquier código de matriz de datos. A este respecto, los términos código QR y código de matriz de datos se utilizan como sinónimos. Alternativa o adicionalmente también sería concebible que la identificación de producto comprenda un código de barras, un código de puntos, un código binario, un código Morse, un código Braille (escritura para ciegos) o similares. En este caso, el código también puede incorporarse en una estructura tridimensional como, por ejemplo, un relieve. La identificación de producto comprende especialmente el así llamado número de identificación de producto, en especial un Código Universal de Producto (UPC), un Número Europeo de Artículo (EAN), un código GS1, un Número Global de Artículo Comercial (GTIN) o similares. De este modo, no es necesario introducir con este propósito un nuevo sistema de códigos. Especialmente, la identificación de producto se rige por el estándar GS1.

45 La identificación de producto sirve especialmente para indicar la sustancia de bebida contenida en el cartucho. Durante o antes del inicio del proceso de preparación de la bebida, la identificación de producto se lee con el detector de identificación. Así, en el lateral de la máquina de preparación de bebidas se sabe qué tipo de cartucho se introduce en la máquina de preparación de bebidas. Es posible imaginar que una unidad de evaluación y de control de la máquina de preparación de bebidas presente una pluralidad de programas de preparación de bebidas prealmacenados previstos para la preparación de diferentes bebidas y que éstos se diferencien unos de otros, por ejemplo, en la cantidad de suministro, el tiempo de suministro, las pausas de suministro, la temperatura, el grado de carbonatación y/o la presión del fluido aportado. También es concebible utilizar diferentes suministros de aire comprimido para los distintos programas de preparación de bebidas (por ejemplo, diferente presión). Cada programa de preparación de bebidas está asociado a una o varias identificaciones de producto. Cuando se inserta un cartucho en la máquina de preparación de bebidas, la identificación de producto en el cartucho se lee con el detector de identificación y, a continuación, se compara con los datos prealmacenados. Así, por medio de la identificación de producto se selecciona un programa de preparación de bebidas de la pluralidad de programas de preparación de bebida prealmacenados y, a continuación, el proceso de preparación de bebida se inicia con el programa de preparación de bebidas seleccionado. Los parámetros como la cantidad de suministro, el tiempo de suministro, las pausas de suministro, la temperatura, el grado de carbonatación y/o la presión del fluido aportado se predeterminan o controlan mediante el programa de preparación de bebidas seleccionado, a fin de lograr unos resultados óptimos para la bebida a preparar con la sustancia de bebida respectiva.

60 Es posible imaginar que el proceso de preparación de bebidas ni siquiera se inicie si no se puede identificar ninguna identificación de producto o si la identificación de producto identificada no coincide con ningún programa de

5 preparación de bebidas previamente almacenado. De este modo se evita utilizar en la máquina de preparación de bebidas un cartucho no correspondiente al sistema que no esté certificado para el funcionamiento en la máquina de preparación de bebidas, lo que supondría un riesgo de deterioro de la máquina de preparación de bebidas o un riesgo para el usuario, por ejemplo, como consecuencia de una rotura del cartucho (si el mismo está previsto para el funcionamiento a presiones más bajas).

10 La identificación de producto se imprime o pega preferiblemente en la pared del cartucho o en el elemento de obturación (especialmente la lámina de obturación) para la impermeabilización del orificio de cartucho. Especialmente, la identificación de producto se posiciona en el cartucho de manera que la identificación de producto se disponga dentro del rango de detección del detector de identificación de la máquina de preparación de bebidas cuando el cartucho se inserta en la máquina de preparación de bebidas. Alternativamente también sería posible imaginar no disponer la identificación de producto en el cartucho, sino en una pared exterior del portacartuchos.

15 Otro objeto de la presente invención para resolver la tarea planteada al principio consiste en una máquina de preparación de bebidas en la que se puede insertar el sistema de cartuchos según la invención, presentando la máquina de preparación de bebidas una unidad de retención en la que se inserta el portacartuchos unido al cartucho, una fuente de fluido para alimentar el fluido en el conducto de aportación de fluido y una fuente de aire comprimido para insuflar aire comprimido en la conexión de aire comprimido. Preferiblemente, la máquina de preparación de bebidas presenta el elemento de liberación para transferir la punta de aire comprimido o el mandril perforador de la posición retraída a la posición extendida.

20 Preferiblemente, la máquina de preparación de bebidas presenta la unidad de evaluación y de control que está acoplada al detector de identificación y prevista para la determinación de la identificación de producto mediante el análisis del código QR detectado. Preferiblemente, la electrónica de evaluación determina el código GS1 a partir del código QR, lo que permite una identificación inequívoca del cartucho dispuesto en la máquina de preparación de bebidas. Preferiblemente, la máquina de preparación de bebidas presenta además una unidad de comparación prevista para comparar la identificación de producto determinada con una lista de identificaciones de producto prealmacenadas y que mediante la comparación selecciona un programa de preparación de bebidas. Alternativamente es posible imaginar que la máquina de preparación de bebidas presente una identificación de algoritmo que por medio de un algoritmo reconozca si el código QR detectado pertenece al sistema (es decir, es conocido) o es ajeno al sistema. En este caso, el algoritmo funciona según los procedimientos criptográficos de cifrado/descifrado conocidos.

30 Otro objeto de la presente invención para resolver la tarea planteada al principio consiste en un procedimiento para la preparación de una bebida con el sistema de cartuchos según la invención que presenta los siguientes pasos: inserción del sistema de cartuchos en una unidad de retención de una máquina de preparación de bebidas; transferencia de la sustancia de bebida desde el depósito del cartucho a la cámara de mezcla del portacartuchos mediante el dispositivo de descarga de cartuchos; alimentación de un fluido a la cámara de mezcla por medio del conducto de aportación de fluido; y descarga por medio de una salida de bebida de la bebida preparada en la cámara de mezcla mediante la mezcla de la sustancia de bebida con el fluido. En este caso, la sustancia de bebida se transfiere del depósito a la cámara de mezcla preferiblemente mediante aire comprimido.

35 Preferiblemente, el fluido se enfría y/o se carbonata antes de su introducción en la cámara de mezcla, de manera que puedan prepararse bebidas frías y refrescos carbonatados.

40 Según otra forma de realización preferida de la presente invención se prevé que antes, durante o después de la inserción del sistema de cartuchos en la unidad de retención, una punta de aire comprimido o un mandril perforador pase de una posición retraída a una posición extendida y perfora un elemento de obturación en el orificio de cartucho. Ventajosamente, el depósito se abre automáticamente para que pueda tener lugar una transferencia de la sustancia de bebida a la cámara de mezcla. Preferiblemente, durante el proceso de apertura, el aire comprimido y el fluido ya se introducen en el portacartuchos, evitando así que la sustancia de bebida contamine posteriormente la máquina de preparación de bebidas. La transferencia de la punta de aire comprimido y/o del mandril perforador se realiza especialmente mediante un actuador accionado o mediante aire comprimido.

45 Según una forma de realización preferida alternativa de la presente invención se prevé que antes, durante o después de la inserción del sistema de cartuchos en la unidad de retención, se produzca una conexión de fluido entre el depósito y la cámara de mezcla mediante la apertura de una unidad de válvula provocada por un movimiento relativo entre un elemento de cubierta y un elemento de salida. Ventajosamente, el depósito se abre automáticamente para que pueda tener lugar la transferencia de la sustancia de bebida a la cámara de mezcla. Preferiblemente, durante el proceso de apertura de la válvula, el aire comprimido y el fluido ya se introducen en el portacartuchos, evitando así que la sustancia de bebida contamine posteriormente la máquina de preparación de bebidas. El movimiento relativo se provoca, especialmente, mediante un actuador accionado o mediante aire comprimido.

50 De los dibujos, así como de la siguiente descripción de formas de realización preferidas con referencia a los dibujos se deducen otros detalles, características y ventajas de la invención. En este caso, los dibujos ilustran simplemente formas de realización a modo de ejemplo de la invención que no restringen la idea inventiva esencial.

55 Breve descripción de los dibujos

Figura 1 muestra el principio básico del procedimiento para la preparación de una bebida con un portacartuchos y un sistema de cartuchos insertados en una máquina de preparación de bebidas según una forma de realización a modo de ejemplo de la presente invención.

5 Figuras 2a a 2h muestran vistas esquemáticas de un portacartuchos y de un sistema de cartuchos según una primera forma de realización de la presente invención.

Figuras 3a a 3g muestran vistas esquemáticas de un portacartuchos y de un sistema de cartuchos según una segunda forma de realización no conforme a la invención.

Figuras 4a a 4c muestran vistas esquemáticas de un portacartuchos y de un sistema de cartuchos según una tercera forma de realización no conforme a la invención.

10 Figuras 5a y 5b muestran vistas esquemáticas de un portacartuchos y de un sistema de cartuchos insertados en una unidad de retención de una máquina de preparación de bebidas según una tercera forma de realización de la presente invención.

Formas de realización de la invención

15 En las distintas figuras, las mismas piezas están siempre dotadas de las mismas referencias, por lo que generalmente sólo se nombran o mencionan respectivamente una vez.

En la figura 1 se muestra una vista en sección esquemática de un sistema de cartuchos 1 según la invención que se inserta en una máquina de preparación de bebidas 3 y mediante el cual se prepara una bebida 70, a fin de ilustrar el principio general de funcionamiento.

20 El presente sistema comprende la máquina de preparación de bebidas 3 (representada sólo esquemáticamente), en la que se pueden insertar los sistemas de cartuchos intercambiables 1. Cada sistema de cartuchos 2 presenta un cartucho 2 lleno de una sustancia de bebida determinada 7. Dentro de la máquina de preparación de bebidas 3 se produce, con la ayuda de la sustancia de bebida 7 y de una fuente de agua adicional, en adelante denominada fuente de fluido 41, una bebida correspondiente 70. En este caso, el cartucho 2 se llena preferiblemente con una cantidad previamente dosificada de la sustancia de bebida 7 necesaria para producir una porción de bebida deseada, por ejemplo, un vaso lleno de la bebida 70 deseada. Especialmente está disponible una pluralidad de diferentes sistemas de cartuchos 1, cuyos cartuchos 2 o depósitos 6 se llenan con diferentes sustancias de bebida 7 para la preparación de distintas bebidas 70. Si el usuario del sistema 1 desea tomar una determinada bebida 70, sólo tiene que seleccionar de entre la pluralidad de diferentes sistemas de cartuchos 1 el sistema de cartuchos 1 que contiene la correspondiente sustancia de bebida 7 para producir la bebida 70 deseada, insertarlo en una unidad de retención 90 de la máquina de preparación de bebidas 3 y, en su caso, iniciar el proceso de producción de bebidas en la máquina de preparación de bebidas 3, por ejemplo, pulsando un botón de inicio, tocando debidamente una pantalla táctil, a través de un control por gestos o por voz o mediante una aplicación adecuada en un teléfono móvil. También es concebible que el proceso de producción de bebidas se inicie automáticamente cuando se detecta la inserción de un nuevo sistema de cartuchos 1 en la unidad de retención 90. En cada uno de los casos antes citados, la bebida deseada 70 se produce automáticamente, se introduce en un recipiente para beber y se pone a disposición del usuario. A continuación, el sistema de cartuchos 1 usado se retira y se desecha. Ahora, la máquina de preparación de bebidas 3 está de nuevo lista para cargarse con cualquier sistema de cartuchos 1 nuevo, a fin de preparar otra bebida 70.

40 La sustancia de bebida 7 comprende preferiblemente ingredientes líquidos premezclados para refrescos, como refrescos y zumos con cafeína, carbonatados, con fruta y/o azúcar, bebidas (mezcladas) de cerveza u otras bebidas (mezcladas) con alcohol o sin alcohol.

45 El sistema de cartuchos 1 comprende un cartucho 2 en forma de recipiente cilíndrico con esquinas redondeadas. El recipiente es hueco y, por consiguiente, contiene un depósito 6 para la sustancia de bebida 7. El cartucho 2 es especialmente de plástico y se fabrica mediante un procedimiento de moldeo por soplado. El cartucho 2 presenta además un orificio de cartucho 63 a través del cual el depósito 6 se llena con la sustancia líquida de bebida 7. En el presente ejemplo, el fondo del depósito 6 se configura en forma de embudo, disponiéndose el orificio de cartucho 63 en el centro del fondo en forma de embudo. El cartucho 2 está unido de forma reversible a un portacartuchos 10 según la invención que, después del llenado del cartucho 2, se une al cartucho 2 en la zona del orificio de cartucho 63 mediante una unión por enclavamiento 50. Para ello, el portacartuchos 10 presenta elementos de retención laterales 51 en forma de brazos de retención elásticos que rodean una brida de sujeción perimetral 52 del cartucho 2 dispuesta en la zona del orificio de cartucho 63. Después del llenado del cartucho 2, el portacartuchos 10 se fija en el cartucho 2.

55 El portacartuchos 10 presenta una cámara de mezcla 8 conectada por fluido al depósito 6 durante el proceso de producción de bebida, de manera que la sustancia de bebida 7 pueda transferirse, al menos parcialmente, desde el depósito 6 a la cámara de mezcla 8 con la ayuda de un dispositivo de descarga de cartuchos 34 del portacartuchos 10. A estos efectos, el dispositivo de descarga de cartuchos 34 comprende un conducto de aire comprimido 40. Un extremo del conducto de aire comprimido 40 está conectado a una conexión de aire comprimido 42 que puede conectarse a una fuente de aire comprimido 41 de la máquina de preparación de bebidas 3 para introducir aire comprimido en el conducto de aire comprimido 40, mientras que el otro extremo desemboca en una salida de aire

comprimido 43 que está abierta en dirección al depósito 6 e introduce aire comprimido en el depósito 6. La introducción del aire comprimido provoca que la sustancia de bebida 7 se presione al interior de la cámara de mezcla 8.

En la cámara de mezcla 8 desemboca además un conducto de aportación de fluido 12 del portacartuchos 10 que se alimenta mediante una fuente de fluido 91 de la máquina de preparación de bebidas 3. Es posible imaginar que el conducto de aportación de fluido 12 presente un acoplamiento rápido con el que el conducto de aportación de fluido 12 puede conectarse a la fuente de fluido 91 de la máquina de preparación de bebidas 3. El acoplamiento rápido puede configurarse, por ejemplo, de manera que al insertar el sistema de cartuchos 1 en la unidad de retención 90 se establezca automáticamente una conexión de fluido entre la fuente de fluido 91 y la cámara de mezcla 8 a través del conducto de aportación de fluido 12. Durante el proceso de producción de la bebida, el fluido, especialmente el agua potable enfriada y carbonatada, pasa del conducto de aportación de fluido 12 a la cámara de mezcla 8 a través de esta conexión de fluido. Como se ha descrito antes, durante el proceso de producción de la bebida la sustancia de bebida 7 pasa del depósito 6 a la cámara de mezcla 8. Mediante la mezcla de la sustancia de bebida 7 con el fluido en la cámara de mezcla 8 se forma la bebida 70 que sale a continuación de la cámara de mezcla 8 a través de una salida de bebida 11.

El portacartuchos 10 presenta la salida de bebida 11 a través de la cual la bebida 70 producida dentro de la cámara de mezcla 8 sale de la cámara de mezcla 8 y se dirige en especial directamente al recipiente de bebida (no mostrado), es decir, sin que partes de la máquina de preparación de bebidas 3 entren en contacto con la bebida 70. De este modo se evita una retrocontaminación de la máquina de preparación de bebidas 3. El recipiente para beber se dispone en especial directamente debajo de la salida de bebida 11.

Una vez finalizado el proceso de producción de bebidas, el sistema de cartuchos 1 se retira de la unidad de retención 90, de manera que la máquina de producción de bebidas 3 pueda cargarse con un sistema de cartuchos 1 nuevo y sin utilizar. El portacartuchos 10 puede reutilizarse separándolo del cartucho usado 2 mediante la liberación de la unión por enclavamiento 50 y enganchándolo en un nuevo cartucho 2.

A continuación se describen tres formas de realización diferentes del sistema de cartuchos 1. Las tres formas de realización se diferencian especialmente en que el portacartuchos 10 se configura de manera distinta y en que el mecanismo para el establecimiento de la conexión de fluido entre el depósito 6 y la cámara de mezcla 8 presenta una configuración diferente, correspondiendo por lo demás las tres formas de realización fundamentalmente al sistema de cartucho 1 antes representado por medio de la figura 1.

En las figuras 2a a 2h se ilustran vistas esquemáticas de un portacartuchos 10 y de un sistema de cartucho 1 según una primera forma de realización de la presente invención.

En esta primera forma de realización, el portacartuchos 10 comprende un elemento de cubierta 60 y un elemento de salida separado 61. El elemento de cubierta 60 se fija directamente en el cartucho 2 por medio de la unión por enclavamiento separable 50 ya explicada. El elemento de salida 61 se fija además en el elemento de cubierta 60, igualmente con una unión por enclavamiento separable. La cámara de mezcla 8 y la salida de bebida 11 están integradas en el elemento de salida 61. Entre el elemento de cubierta 60 y el elemento de salida 61 se configura una unidad de válvula que cierra el orificio de cartucho 63 y que sólo lo abre durante el proceso de producción de bebida, a fin de permitir un paso de la sustancia de bebida 7 a la cámara de mezcla 8. Durante el proceso de producción de bebida, la unidad de válvula funciona además como un control de flujo que limita o controla el flujo de la sustancia de bebida 7 a la cámara de mezcla 8.

Para la configuración de la unidad de válvula, el elemento de cubierta 60 comprende un orificio de paso central 62 dispuesto en la zona del orificio de paso de cartucho 63 abierto, por lo que se encuentra en conexión de fluido directa con el depósito 6. El elemento de salida 61 presenta un saliente 64 que sobresale en el orificio de paso 62. El saliente 64 se configura en forma de yunque y comprende un borde de junta perimetral exterior que forma una ampliación de la sección transversal con respecto a la base del yunque. Mediante un movimiento relativo entre el elemento de cubierta 60 y el elemento de salida 61, el saliente 64 se desplaza de una posición que cierra el orificio de paso 62 a una posición que libera parcialmente el orificio de paso 62. En la posición de cierre, el borde de junta se ajusta a ras a la pared interior del orificio de paso 62, de manera que el orificio de paso 63 quede cerrado para la sustancia de bebida 7. En el presente ejemplo, mediante el movimiento relativo el saliente 63 se desplaza linealmente alejándose del depósito 6 y en dirección a la cámara de mezcla 8, de manera que el borde de junta perimetral exterior llegue a una zona del orificio de paso 63 que está dotada de una pluralidad de canales laterales paralelos 82. Así se anula el efecto de obturación del borde de junta, dado que ahora la sustancia de bebida 7 puede fluir alrededor del borde de junta a través de los canales laterales 82 en dirección a la cámara de mezcla 8. Los canales laterales 82 se extienden hacia el interior del orificio de paso 63 en dirección lineal y comprenden respectivamente una ranura abierta por un lado. Por consiguiente, los canales laterales 82 se desarrollan perpendicularmente a la sección transversal del orificio de paso 63, pero en este caso se extienden respectivamente sólo por una zona parcial de la pared, para que adopten la posición que cierra el orificio de paso 62 y la posición que libera parcialmente el orificio de paso 62.

La sección transversal de los canales laterales 82 y/o el número de canales laterales 82 se adaptan preferiblemente a la viscosidad de la sustancia de bebida 7, de manera que los canales laterales 82 controlen o limiten el flujo de la sustancia de bebida 7 en dirección a la cámara de mezcla 8. En caso de una viscosidad alta, se utilizan varios canales laterales 82 y/o canales laterales 82 con una sección transversal más grande, mientras que en caso de una viscosidad más baja se prevén menos canales laterales 82 y/o canales laterales 82 con una sección transversal más pequeña.

El movimiento relativo entre el elemento de cubierta 60 y el elemento de salida 61 se realiza manualmente antes de la inserción del sistema de cartuchos 1 en la máquina de preparación de bebidas 3 o automáticamente durante o después de la inserción del sistema de cartuchos 1 en la máquina de preparación de bebidas 3.

5 Para que el proceso de producción de bebidas se desarrolle rápidamente, la transferencia de la sustancia de bebida 7 desde el depósito 6 a la cámara de mezcla 8 está apoyada por el dispositivo de descarga de cartuchos 34. En el presente ejemplo, el dispositivo de descarga de cartuchos 34 comprende una salida de aire comprimido 43 configurada en forma de un mandril hueco que sobresale en el orificio de cartucho 63. A través de este mandril se insufla aire comprimido en el depósito 6 que provoca o acelera la salida de la sustancia de bebida 7 a través de los canales laterales 82 hacia la cámara de mezcla 8. La máquina de preparación de bebidas 3 pone a disposición el aire comprimido que se introduce en el portacartuchos 10 a través de una conexión de aire comprimido 42 y que se conduce al mandril hueco por medio de un conducto de aire comprimido 40. El mandril hueco forma parte del elemento de cubierta 60, mientras que la conexión de aire comprimido 42 y el conducto de aire comprimido 40 pueden configurarse opcionalmente en el elemento de cubierta 60 o en el elemento de salida 61. El mandril hueco, como parte del elemento de cubierta 60, ya se encuentra, por consiguiente, en conexión de fluido con el depósito 6 antes de que el orificio de paso 62 se abra. La cámara de mezcla 8 presenta además el conducto de aportación de fluido separado 12, a través del cual la cámara de mezcla 8 se alimenta con agua potable especialmente enfriada y/o carbonatada. En el presente ejemplo, el conducto de aportación de fluido 12 forma parte del elemento de salida 61.

Preferiblemente, tanto la fuente de fluido 91, como también la fuente de aire comprimido 41 se acoplan directamente al conducto de aportación de fluido 12 o a la conexión de aire comprimido 42 tan pronto como el sistema de cartuchos 1 se inserta en la máquina de preparación de bebidas 3 o se inicia un proceso de producción de bebida y especialmente antes de que se abra el orificio de paso 62. De este modo se evita eficazmente una retrocontaminación en dirección a la máquina de preparación de bebidas 3, ya que, al insertar el sistema de cartuchos 1, el conducto de aportación de fluido 12 y el dispositivo de descarga de cartuchos 34 se encuentran inmediatamente bajo sobrepresión, evitando así que la sustancia de bebida 7 se desplace en dirección a la fuente de fluido 91 o la fuente de aire comprimido 41. Así, la sustancia de bebida 7 sólo puede desplazarse desde el depósito 6 en dirección a la cámara de mezcla 8 tan pronto como el orificio de paso 62 se abre.

En las figuras 3a a 3g se representan vistas esquemáticas de un portacartuchos 10 y de un sistema de cartuchos 1 según una segunda forma de realización no conforme a la invención.

30 La segunda forma de realización se diferencia de la primera forma de realización en que el portacartuchos 10 ya no se realiza en dos piezas (elemento de cubierta 60 separado y elemento de salida 61), sino en una sola pieza, es decir, el elemento de cubierta 60 y el elemento de salida 61 se configuran como una pieza común (el portacartuchos 10) que se fija en el cartucho 2 del modo antes descrito y que presenta una cámara de mezcla 8, una salida de bebida 11, un dispositivo de descarga de cartuchos 34 y un conducto de aportación de fluido 12. Para que el cartucho 2 se cierre de forma estanca al aroma durante el almacenamiento y el transporte del sistema de cartuchos 1, en la presente forma de realización el orificio de cartucho 63 se cierra con un elemento de obturación 18 en forma de una lámina de obturación fina. Después de la fabricación del cartucho 2 mediante el proceso de moldeo por soplado, la lámina de obturación se pega o sella en el borde del orificio de cartucho 63 (véase figura 3a). Sólo a continuación el portacartuchos 10 se fija en el cartucho 2 (véase figura 3b).

40 En la figura 3c se muestra una alternativa en la que el cartucho 2 no se fabrica mediante el proceso de moldeo por soplado, sino mediante el proceso de moldeo por inyección. Aquí, el cartucho 2 presenta otro orificio de cartucho que está cerrado por otra lámina de obturación 19, sellándose la otra lámina de obturación 19 de forma análoga en el borde del otro orificio de cartucho. Sin embargo, dado que aquí son necesarios dos pasos de sellado, esta alternativa resulta menos preferible. Por este motivo, las figuras 3d a 3g se basan de nuevo en el cartucho 2 mostrado en las figuras 3a y 3b.

45 En la segunda forma de realización, el portacartuchos 10 presenta un mandril perforador fijo 73 que sobresale en dirección al cartucho 2. Mediante un movimiento relativo entre el cartucho 2 y el elemento de recepción 10 el uno hacia el otro, el mandril perforador 73 perfora el elemento de obturación 18. Después de la preparación del sistema de cartuchos 1, el cartucho 2 se asienta en primer lugar en una posición previa dentro del portacartuchos 10, en la que el mandril perforador 73 está separado del elemento de obturación 18. Sólo inmediatamente antes, durante o inmediatamente después de la inserción del sistema de cartuchos 1 en la máquina de preparación de bebidas 3 o inmediatamente después del inicio del proceso de producción de bebidas, el cartucho 2 se transfiere de esta posición previa a una posición final en la que el mandril perforador 73 perfora el elemento de obturación 18. Al pasar el cartucho 2 de la posición previa a la posición final, el cartucho 2 y el portacartuchos 10 se siguen moviendo de forma traslacional el uno hacia el otro, perforando activamente el mandril perforador 73 el elemento de obturación 18 durante este movimiento (compárese figura 3e => figura 3f). A continuación, el mandril perforador 73 penetra a través del elemento de obturación 18 en el orificio de cartucho 63 en la dirección del depósito 6. En el lado exterior del mandril perforador 73 se coloca una pluralidad de canales laterales 71 configurados en forma de ranuras abiertas por un lado que se desarrollan paralelamente unas a otras. Después de la perforación del elemento de obturación 18, los canales laterales 71 establecen una conexión de fluido con el depósito 6, de manera que la sustancia de bebida 7 pueda fluir alrededor de los bordes del elemento de obturación 18 perforado en dirección a la cámara de mezcla 8.

También en esta forma de realización, la sección transversal de los canales laterales 71 y/o el número de canales laterales 71 se adapta preferiblemente a la viscosidad de la sustancia de bebida 7, de manera que los canales laterales

71 controlen o limiten el flujo de la sustancia de bebida 7 en dirección a la cámara de mezcla 8. En caso de una viscosidad alta, se utilizan varios canales laterales 71 y/o canales laterales 71 con una sección transversal más grande, mientras que en caso de una viscosidad más baja, se prevén menos canales laterales 71 y/o canales laterales 71 con una sección transversal más pequeña.

5 El mandril perforador 73 presenta un orificio de paso en el que se dispone de forma móvil una punta de aire comprimido 72. La punta de aire comprimido 72 puede desplazarse entre una posición retraída, en la que la punta de aire comprimido 72 no sobresale del mandril perforador 73 en dirección al depósito 6 (representada en la figura 3f), y una posición extendida en la que la punta de aire comprimido 72 penetra a través del mandril perforador 73 en el orificio de cartucho 62 o en el depósito 6 (representada en la figura 3g). En la punta de aire comprimido 72 se integra el
10 conducto de aire comprimido 40 que se conecta a la conexión de aire comprimido 42. En un lado de la punta de aire comprimido 72 especialmente opuesto al depósito 6, la conexión de aire comprimido 42 se configura de manera que sea accesible desde el exterior del portacartuchos 10 y pueda conectarse directamente a la fuente de aire comprimido 41 de la máquina de preparación de bebidas 3.

15 La punta de aire comprimido 72 pasa de la posición retraída en dirección a la posición extendida después de que el mandril perforador 73 haya perforado el elemento de obturación 18. A continuación se insufla aire comprimido en el depósito 6 con la ayuda de la punta de aire comprimido 72, de manera que la sustancia de bebida 7 se dirija bajo presión a la cámara de mezcla 8 a través de los canales laterales 71. Dentro de la cámara de mezcla 8, la sustancia de bebida 7 se mezcla con el fluido, formando así la bebida 70. Es posible imaginar que la punta de aire comprimido 72 se transfiera de la posición retraída a la posición extendida durante o después de la inserción del sistema de
20 cartuchos 1 en la máquina de preparación de bebidas 3 o después del inicio del proceso de producción de bebidas. Esta operación se lleva a cabo especialmente aplicando aire comprimido a la punta de aire comprimido 72, moviéndose así la punta de aire comprimido 72 de la posición retraída a la posición extendida.

Preferiblemente, tanto la fuente de fluido 91, como también la fuente de aire comprimido 41 se acoplan directamente al conducto de aportación de fluido 12 y a la conexión de aire comprimido 42 tan pronto como el sistema de cartuchos
25 1 se inserta en la máquina de preparación de bebidas 3 o se inicia un proceso de producción de bebidas y especialmente antes de la perforación del elemento de obturación 18. De este modo se evita eficazmente una retrocontaminación en dirección a la máquina de preparación de bebidas 3, ya que, al insertar el sistema de cartuchos 1, el conducto de aportación de fluido 12 y el dispositivo de descarga de cartuchos 34 se encuentran inmediatamente bajo sobrepresión, evitando así que la sustancia de bebida 7 se desplace en dirección a la fuente de fluido 91 o a la
30 fuente de aire comprimido 41. Por consiguiente, la sustancia de bebida 7 sólo puede desplazarse desde el depósito 6 en dirección a la cámara de mezcla 8 tan pronto como el elemento de obturación 18 se abre.

En las figuras 4a a 4c se representan vistas esquemáticas de un portacartuchos 10 y de un sistema de cartuchos 1 según una tercera forma de realización no conforme a la invención. La tercera forma de realización es similar a la segunda forma de realización ilustrada por medio de las figuras 3a a 3g, aunque en la tercera forma de realización, a
35 diferencia de la segunda forma de realización, el mandril perforador 73 no está unido de forma fija al portacartuchos 10, sino que, en su lugar, el portacartuchos 10 presenta una guía de mandril 80 en la que el mandril perforador 73 se aloja de forma desplazable. Aquí, el elemento de obturación 18 no se abre mediante un movimiento relativo entre el cartucho 2 y el portacartuchos 10, sino mediante una transferencia del mandril perforador desplazable 73 entre una posición retraída, en la que el mandril perforador 73 está separado del elemento de obturación 18 (compárese figura
40 4b), y una posición extendida, en la que el mandril perforador 73 perfora el elemento de obturación 18 (compárese figura 4c) y penetra en el orificio de cartucho 63 o en el depósito 6.

La pared exterior del mandril perforador 73 está dotada a su vez de la pluralidad de canales laterales 82 para guiar la sustancia de bebida 7 en dirección a la cámara de mezcla 8 cuando el elemento de obturación 18 se ha perforado, como ya se ha descrito en la segunda forma de realización. En el mandril perforador 73 se integra además el conducto
45 de aire comprimido 40. Sin embargo, el mandril perforador 73 no presenta ninguna punta de aire comprimido móvil 72, como en la segunda forma de realización, sino que el conducto de aire comprimido 40 desemboca en el orificio de cartucho 63 a través de una punta de aire comprimido fija 72 en el extremo del mandril perforador 73. En este sentido (a diferencia de la segunda forma de realización) aquí no es necesario ningún desplazamiento de la punta de aire comprimido 72 relativamente con respecto al mandril perforador 73. Más bien, la punta de aire comprimido 72 penetra automáticamente en el orificio de paso 63 cuando el mandril perforador 73 se ha desplazado a la posición extendida.
50

En un lado del mandril perforador 73 especialmente opuesto al depósito 6 se configura de nuevo la conexión de aire comprimido 42, a la que, por lo tanto, se puede acceder desde el exterior del portacartuchos 10 y que se puede conectar a la fuente de aire comprimido 41 de la máquina de preparación de bebidas 3. Preferiblemente, el mandril perforador 73 pasa de la posición retraída a la posición extendida durante o después de la inserción del sistema de
55 cartuchos 10 en la máquina de preparación de bebidas 3 o después de iniciar el proceso de producción de bebidas, preferiblemente mediante el aire comprimido que fluye hacia el dispositivo de descarga de cartuchos 34 cuando la fuente de aire comprimido 41 se conecta a la conexión de aire comprimido 42 configurada en el extremo inferior del mandril perforador 73.

Análogamente a la segunda forma de realización, en la tercera forma de realización también se prevé preferiblemente que tanto la fuente de fluido 91, como también la fuente de aire comprimido 41, se acoplen directamente al conducto de aportación de fluido 12 y a la conexión de aire comprimido 42 tan pronto como el sistema de cartuchos 1 se inserta en la máquina de preparación de bebidas 3 o se inicia un proceso de producción de bebidas y especialmente antes
60

de que se perfore el elemento de obturación 18. De este modo se evita eficazmente una retrocontaminación en la dirección de la máquina de preparación de bebidas 3, ya que, al insertar el sistema de cartuchos 1, el conducto de aportación de fluido 12 y el dispositivo de descarga de cartuchos 34 se encuentran inmediatamente bajo sobrepresión, evitando así que la sustancia de bebida 7 se desplace en la dirección de la fuente de fluido 91 o de la fuente de aire comprimido 41. Por lo tanto, la sustancia de bebida 7 sólo puede moverse desde el depósito 6 en dirección a la cámara de mezcla 8 tan pronto como el elemento de obturación 18 se abre.

En las figuras 5a se representa una vista esquemática de un portacartuchos 10 y de un sistema de cartuchos 1, según la primera, la segunda o la tercera forma de realización, insertados en una unidad de retención 90 de una máquina de preparación de bebidas 3. En la figura 5b se muestra una vista detallada de la unidad de retención 90 que se compone fundamentalmente de un alojamiento para el portacartuchos 10, así como de un conducto que se desarrolla hacia la fuente de fluido 91 de la máquina de preparación de bebidas 3 para la conexión al conducto de aportación de fluido del sistema de cartuchos 1.

Lista de referencias

15	1	Sistema de cartuchos
	2	Cartucho
	3	Máquina de preparación de bebidas
	6	Depósito
	7	Sustancia de bebida
20	8	Cámara de mezcla
	10	Portacartuchos
	11	Salida de bebida
	12	Conducto de aportación de fluido
	18	Elemento de obturación
25	19	Otro elemento de obturación
	34	Dispositivo de descarga de cartuchos
	40	Conducto de aire comprimido
	41	Fuente de aire comprimido
	42	Conexión de aire comprimido
30	43	Salida de aire comprimido
	50	Unión por enclavamiento
	51	Elementos de enclavamiento
	52	Brida de retención 52
	60	Elemento de cubierta
35	61	Elemento de salida
	62	Orificio de paso
	63	Orificio de cartucho
	64	Saliente
	65, 71, 82	Canal lateral
40	70	Bebida
	71	Canal lateral
	72	Punta de aire comprimido
	73	Mandril perforador
	80	Guía de mandril
45	81	Mandril perforador

82	Canal lateral
90	Unidad de retención
91	Fuente de fluido

REIVINDICACIONES

1. Sistema de cartuchos (1) para la preparación de una bebida (70), pudiéndose insertar el sistema de cartuchos (1) en una máquina de preparación de bebidas (3), comprendiendo el sistema de cartuchos (1) un cartucho (2), que comprende un depósito (6) lleno de una sustancia de bebida (7), y un portacartuchos (10) unido al cartucho (2), pudiéndose insertar el portacartuchos (10) en la máquina de preparación de bebidas (3) y estando el mismo unido al cartucho (2), presentando el portacartuchos (10) una cámara de mezcla (8) que se puede conectar por fluido al depósito (6) y un conducto de aportación de fluido (12) que desemboca en la cámara de mezcla (8), comprendiendo el portacartuchos (10) un elemento de cubierta (60) y un elemento de salida (61) unido al elemento de cubierta (60), caracterizado por que el elemento de cubierta (60) se une de forma reversible al cartucho (2) de manera que un orificio de cartucho (63) que conduce al depósito (6) se cierre al menos temporalmente mediante el elemento de cubierta (60), y pudiéndose unir el elemento de salida (61) de forma reversible al elemento de cubierta (60), pudiéndose establecer una conexión de fluido entre el orificio de cartucho (63) y la cámara de mezcla (8) por medio de una unidad de válvula, pudiendo pasar la unidad de válvula de un estado cerrado a un estado abierto mediante un movimiento relativo entre el elemento de cubierta (60) y el elemento de salida (61) para la creación de la conexión de fluido.
2. Sistema de cartucho (1) según la reivindicación 1, presentando el portacartuchos (10) un dispositivo de descarga de cartuchos (34) previsto para transferir, al menos parcialmente, la sustancia de bebida (7) desde el depósito (6) a la cámara de mezcla (8).
3. Sistema de cartuchos (1) según la reivindicación 1 o 2, comprendiendo el dispositivo de descarga de cartuchos (34) una conexión de aire comprimido (42) para la conexión a una fuente de aire comprimido (41) y un conducto de aire comprimido (40) que se extiende desde la conexión de aire comprimido (42) hasta una salida de aire comprimido (43), y sobresaliendo la salida de aire comprimido (43) especialmente en la dirección del depósito (6) del cartucho (2), a fin de insuflar aire comprimido en el depósito (6), configurándose el dispositivo de descarga del cartuchos (34) de manera que el aire comprimido presione la sustancia de bebida (7) desde el depósito (6) hacia la cámara de mezcla (8).
4. Sistema de cartuchos (1) según una de las reivindicaciones anteriores, estando el portacartuchos (10) unido de forma separable a un cartucho (2) mediante una unión por enclavamiento (50).
5. Sistema de cartucho (1) según una de las reivindicaciones anteriores, presentando el elemento de salida (61) el conducto de aportación de fluido (12), una conexión de aire comprimido (42), la cámara de mezcla (8) y/o una salida de bebida (11).
6. Sistema de cartucho (1) según una de las reivindicaciones 3 a 5, presentando el elemento de cubierta (60) la salida de aire comprimido (43) que sobresale en la dirección del depósito (6), especialmente en forma de un mandril hueco, y que está unida en su acción a través del conducto de aire comprimido (40) a la conexión de aire comprimido (42) configurada en el elemento de cubierta (60) o en el elemento de salida (61).
7. Sistema de cartuchos (1) según una de las reivindicaciones anteriores, presentando el elemento de cubierta (60) un orificio de paso (62) que conduce al orificio de cartucho (63), estando la unidad de válvula formada por el orificio de paso (62) y por un saliente (64) del elemento de salida (61) que sobresale en el orificio de paso (62), desplazándose el saliente (64) mediante un movimiento relativo entre el elemento de cubierta (60) y el elemento de salida (61) desde una posición que cierra el orificio de paso (62) a una posición que libera parcialmente el orificio de paso (62).
8. Sistema de cartuchos (1) según la reivindicación 7, estando la pared del orificio de paso (62) dotada de al menos un canal lateral (65) y disponiéndose el saliente (64) en la posición que libera parcialmente el orificio de paso (62) en la zona del al menos un canal lateral (65).
9. Sistema de cartuchos (1) según una de las reivindicaciones anteriores, alimentándose el conducto de aportación de fluido (12) con un fluido enriado por una unidad de refrigeración, formando la unidad de refrigeración parte de la máquina de preparación de bebidas o de un refrigerador separado conectado en su acción a la máquina de preparación de bebidas.
10. Sistema de cartuchos (1) según la reivindicación 9, comprendiendo la unidad de refrigeración una unidad de refrigeración de compresor, una unidad de refrigeración de absorbedor o un refrigerador termoeléctrico.
11. Sistema de cartuchos (1) según una de las reivindicaciones anteriores, alimentándose el conducto de aportación de fluido (12) con un fluido carbonatado por un carbonatador.
12. Sistema de cartuchos (1) según la reivindicación 11, formando el carbonatador parte de la máquina de preparación de bebidas (3) y presentando el carbonatador un alojamiento para un cartucho de CO₂ y un dispositivo de aportación para mezclar el fluido con CO₂ del cartucho de CO₂.

- 5 13. Máquina de preparación de bebidas (3) para la preparación de una bebida (70), en la que se inserta un sistema de cartuchos (1) según una de las reivindicaciones 1 a 12, presentando la máquina de preparación de bebidas (3) una unidad de retención (90), en la que se puede insertar el portacartuchos (10) unido al cartucho (2), una fuente de fluido (91) para alimentar el fluido en el conducto de aportación de fluido (12) y una fuente de aire comprimido (41) para insuflar aire comprimido en una conexión de aire comprimido (42).
- 10 14. Procedimiento para la preparación de una bebida (70) con un sistema de cartuchos (1) según una de las reivindicaciones 1 a 12, con los siguientes pasos:
- inserción del sistema de cartuchos (1) en una unidad de retención (90) de una máquina de preparación de bebidas (3),
 - transferencia de la sustancia de bebida (7) desde el depósito (6) del cartucho (2) a una cámara de mezcla (8) del portacartuchos (10) por medio de un dispositivo de descarga de cartuchos (34),
 - alimentación de un fluido en una cámara de mezcla (8) mediante un conducto de aportación de fluido (12),
 - 15 - descarga mediante una salida de bebida (11) de la bebida (70) producida en una cámara de mezcla (8) mezclando la sustancia de bebida (7) con el fluido,
 - estableciéndose antes, durante o después de la inserción del sistema de cartuchos (1) en la unidad de retención (90) una conexión de fluido entre el depósito (6) y una cámara de mezcla (8) mediante la apertura de una unidad de válvula provocada por un movimiento relativo entre un elemento de cubierta (60) y un elemento de salida (61).
- 20 15. Procedimiento según la reivindicación 14, pasando la sustancia de bebida (7) del depósito (6) a una cámara de mezcla (8) por medio de aire comprimido.
- 25 16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 14 o 15, enfriándose y/o carbonatándose el fluido antes de su aportación a una cámara de mezcla (8).

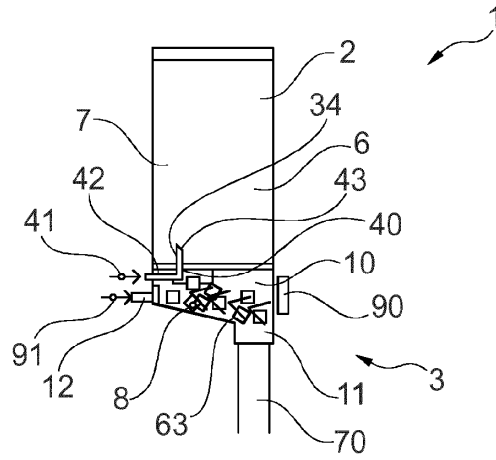


Fig. 1

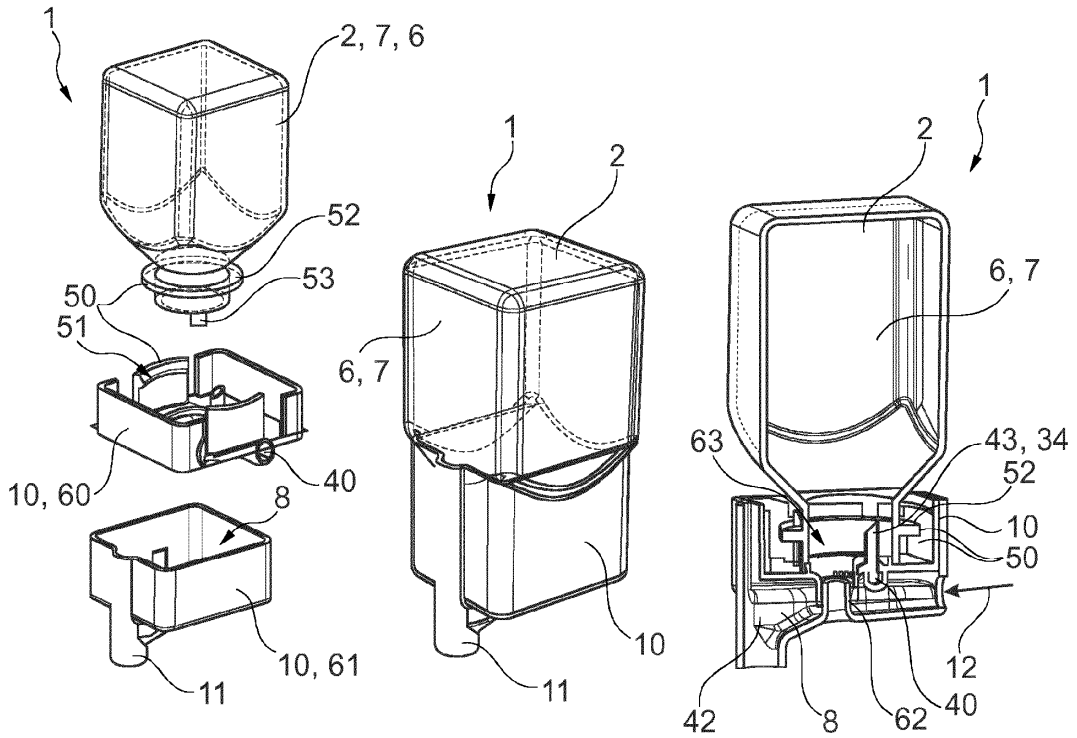
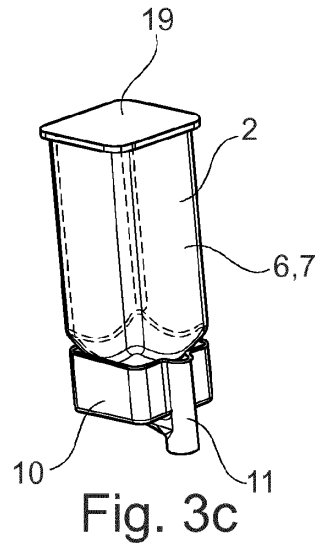
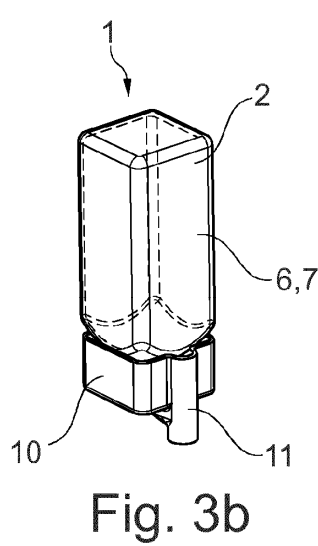
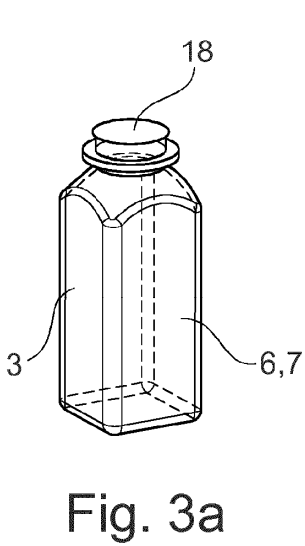
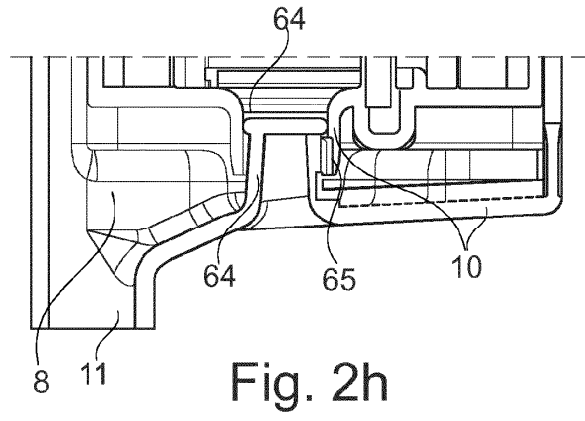
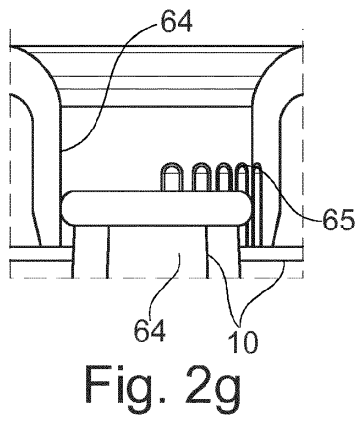
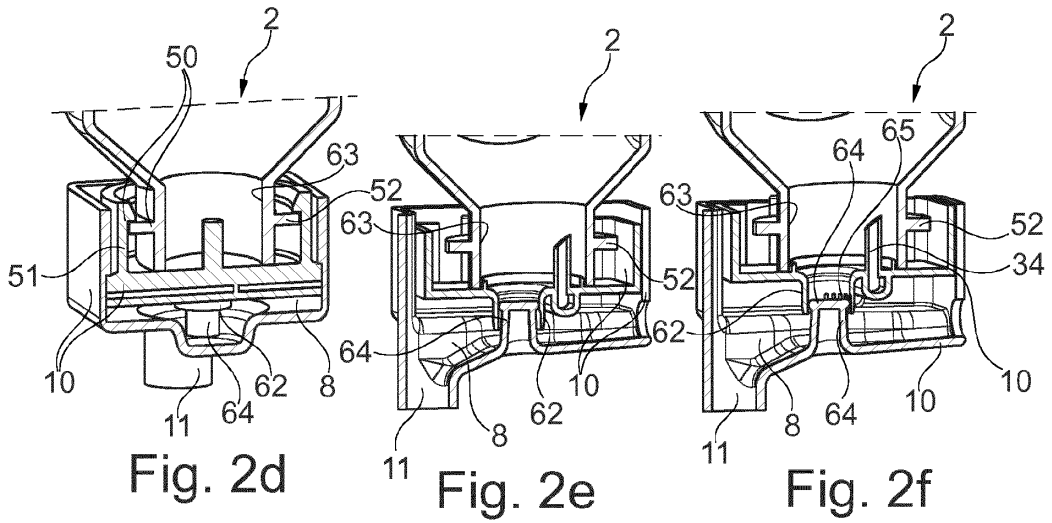


Fig. 2a

Fig. 2b

Fig. 2c



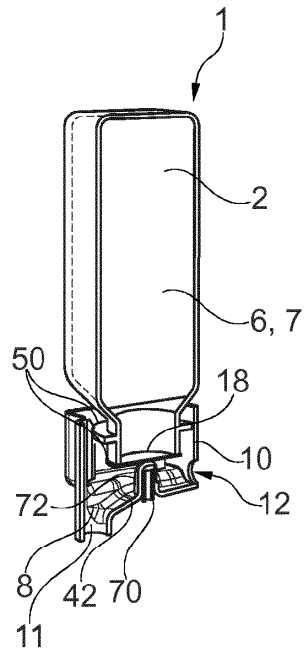


Fig. 3d

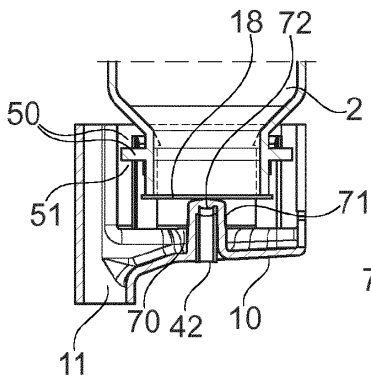


Fig. 3e

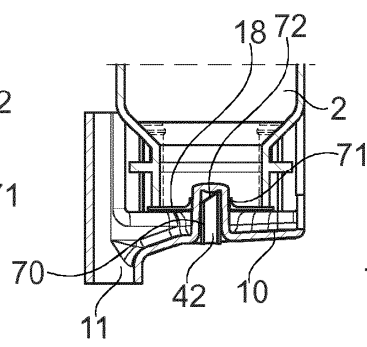


Fig. 3f

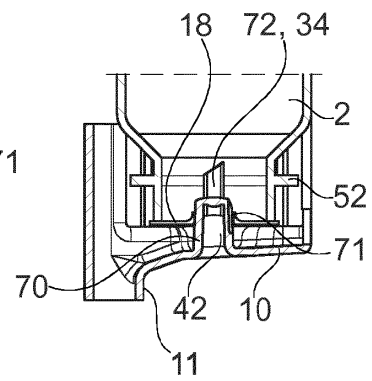


Fig. 3g

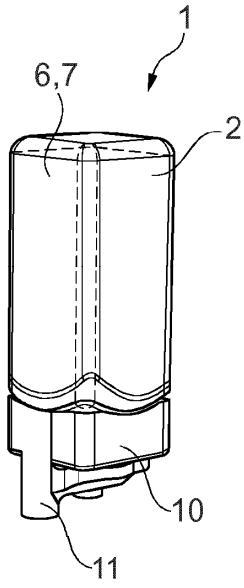


Fig. 4a

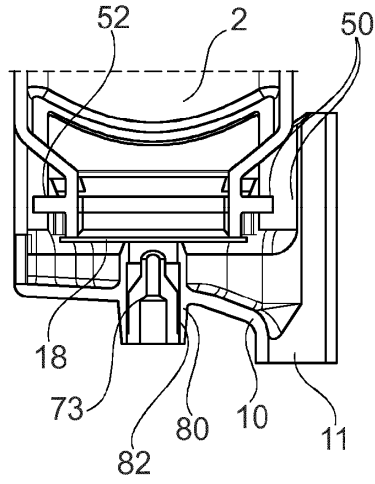


Fig. 4b

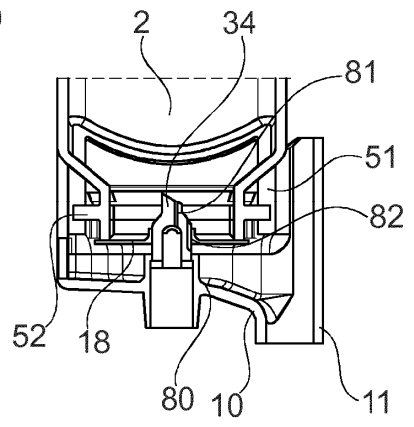


Fig. 4c

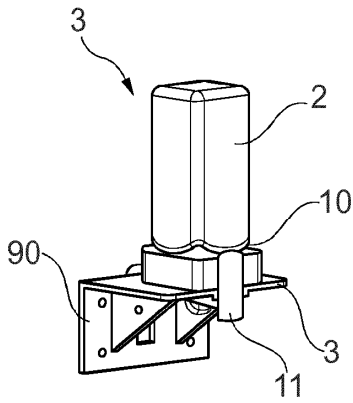


Fig. 5a

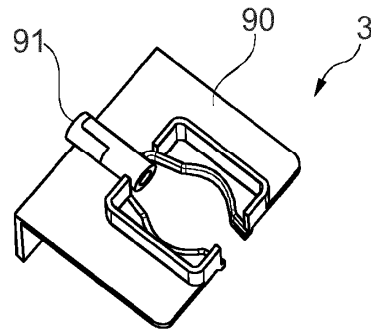


Fig. 5b