

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 008**

51 Int. Cl.:
A47J 31/41 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07747391 .6**
96 Fecha de presentación: **19.04.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2012631**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.01.2009**

54 Título: **Sistema para preparar una bebida apropiada para el consumo, y soporte intercambiable para dicho sistema**

30 Prioridad:
19.04.2006 NL 1031622
29.06.2006 NL 1032091

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.10.2012

73 Titular/es:
KONINKLIJKE DOUWE EGBERTS B.V. (100.0%)
Vleutensevaart 35
3532 AD Utrecht, NL

72 Inventor/es:
DE GRAAFF, GERBRAND KRISTIAAN;
KOELING, HENDRIK CORNELIS;
TSANG, KA CHEUNG y
KAMERBEEK, RALF

74 Agente/Representante:
DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 389 008 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 para preparar una bebida apropiada para el consumo, y soporte intercambiable para dicho sistema

5 La invención se refiere a un sistema para preparar una cantidad predeterminada de bebida apropiada para el consumo, dotado de un soporte intercambiable y de un aparato dotado de un dispositivo de distribución de fluido, que está conectado de manera desacoplable al soporte para distribuir bajo presión, por lo menos, una cantidad de, por lo menos, un primer fluido, tal como un líquido y/o un gas, en concreto tal como agua y/o vapor, al soporte intercambiable, mientras que el soporte intercambiable está dotado, por lo menos, de un espacio de almacenamiento que está lleno de un segundo fluido, tal como un concentrado.

10 Un sistema de este tipo con dicho soporte intercambiable se conoce "per se".

15 Con el sistema conocido el aparato está dotado, por ejemplo, de una aguja que, durante su utilización, perfora una pared del espacio de almacenamiento para suministrar el primer fluido al espacio de almacenamiento. En el espacio de almacenamiento, el primer fluido y el segundo fluido se mezclan entre sí de manera que se obtiene la bebida apropiada para el consumo, que puede a continuación fluir desde el aparato, para ser consumida.

20 Un inconveniente del sistema conocido es que la concentración de la bebida distribuida puede variar de manera incontrolable. El hecho es que si, al comienzo de la preparación de la bebida, el espacio de almacenamiento sigue comprendiendo relativamente mucha cantidad del segundo fluido, la bebida que sale del soporte intercambiable comprenderá una concentración relativamente elevada del segundo fluido y comprenderá una concentración relativamente baja del primer fluido. Por contraste, a la finalización del ciclo de preparación, la bebida que fluye desde el soporte comprenderá una concentración del segundo fluido relativamente baja y una concentración del primer fluido relativamente alta. Además, con el sistema conocido, no es posible variar las propiedades de la bebida de manera conveniente para el usuario, aparte de variar el tipo del primer fluido, el tipo del segundo fluido y/o la cantidad del primer fluido o del segundo fluido. El objetivo de la invención es dar a conocer un sistema con el que, si se desea, puedan impedirse los inconvenientes mencionados anteriormente y, además, puedan obtenerse otras ventajas.

25 Por consiguiente, el sistema, según la invención, se define en la reivindicación 1. Por mezclado puede entenderse también, por ejemplo, que el segundo fluido se disuelve en el primer fluido, o que el segundo fluido es diluido mediante el primer fluido.

30 Dado que, en la actualidad, el segundo fluido es distribuido de manera dosificada desde el espacio de almacenamiento a la primera cámara de mezclado, puede regularse con precisión la concentración del segundo fluido en la bebida que sale de la primera cámara de mezclado. El hecho es que el segundo fluido es distribuido a la primera cámara de mezclado de manera dosificada. El primer fluido también puede ser distribuido de manera dosificada mediante el dispositivo de distribución de fluido a la primera cámara de mezclado, de manera que pueden, por consiguiente, determinarse correctamente las propiedades de la bebida formada mezclando el primer fluido y el segundo fluido en la primera cámara de mezclado. Mediante el suministro, bajo presión, controlable, de un tercer fluido al segundo fluido en el espacio de almacenamiento, ocurre que el dispositivo de dosificación es un dispositivo de dosificación activo, controlable, para suministrar el segundo fluido a la primera cámara de mezclado mediante la aplicación al segundo fluido de una fuerza o presión mayor. Por lo tanto, el suministro del segundo fluido a la primera cámara de mezclado puede regularse a voluntad. Cuando se suministra el tercer fluido bajo presión al espacio de almacenamiento, el tercer fluido aplicará una presión y/o una fuerza al segundo fluido. Como resultado, el tercer fluido será forzado a la primera cámara de mezclado mediante la comunicación de fluido. Durante la utilización, el tercer fluido impulsará eficazmente el segundo fluido desde el espacio de almacenamiento a la primera cámara de mezclado. En este caso, el segundo fluido es presionado o impulsado, a continuación, desde el espacio de almacenamiento mediante el tercer fluido.

35 En particular, en este caso ocurre que el sistema está dotado además de un dispositivo de control, para controlar el dispositivo de dosificación y el dispositivo de distribución de fluido. El dispositivo de dosificación y el dispositivo de distribución de fluido pueden ser controlados, por ejemplo, de manera independiente entre sí mediante el dispositivo de control.

40 Más en general, ocurre que el sistema está diseñado de tal modo que el dispositivo de distribución de fluido y el dispositivo de dosificación pueden suministrar el primer fluido y el segundo fluido, respectivamente, a la primera cámara de mezclado de manera independiente entre sí. De este modo, la preparación de la bebida puede variarse a conveniencia, regulando la cantidad y el periodo de suministro del primer y el segundo fluidos, de manera independiente entre sí.

45 El tercer fluido puede comprender un gas. Por lo tanto, con la ayuda del gas puede purgarse adecuadamente el espacio de almacenamiento. A continuación, el gas permanecerá en el espacio de almacenamiento por encima del segundo fluido, de tal modo que, mediante el suministro de más gas al espacio de almacenamiento, se fuerza a salir

el segundo fluido desde el espacio de almacenamiento. Si, después de la utilización, el soporte ha sido desmontado del sistema, el gas puede, si es necesario, salir del soporte de manera sencilla.

5 Por regla general, en el espacio de almacenamiento, el tercer fluido permanecerá por encima del segundo fluido. Asimismo, puede ocurrir que, aparte del segundo fluido, el tercer fluido entre asimismo en la primera cámara de mezclado, lo cual no es un problema cuando el tercer fluido es, por ejemplo, un gas o un líquido que pueda incorporarse a la bebida. El segundo fluido y el tercer fluido son tales que el tercer fluido puede forzar la salida del segundo fluido desde el (correspondiente) espacio de almacenamiento.

10 Durante la utilización, el tercer fluido entra en el espacio de almacenamiento a través del punto más alto del espacio de almacenamiento, visto en la dirección vertical. Puesto que la entrada del tercer fluido se lleva a cabo a través del punto más alto del espacio de almacenamiento, el tercer fluido estará, en todo momento, presente por encima del segundo fluido en el espacio de almacenamiento. Por lo tanto, el tercer fluido, por ejemplo aire, no es insuflado dentro del segundo fluido, por ejemplo concentrado de café, de manera que se impide la formación de espuma o la
15 formación de burbujas de aire en el concentrado. La espuma o las burbujas de aire en el concentrado tienen como resultado que el concentrado queda por detrás en el espacio de almacenamiento, lo cual no es deseable con respecto a la dosificación precisa del segundo fluido en la cámara de mezclado.

20 Debe observarse que el documento WO 02/074143 da a conocer dispositivos de preparación de la bebida, con una o varias cámaras de extracción. El dispositivo de preparación comprende un alojamiento en el que están situadas una o varias cámaras de extracción de ingredientes. La cámara de extracción puede comprender un material seco de solución instantánea o café tostado y molido. En el alojamiento está dispuesto un punto de introducción de fluido, a través del cual se introduce fluido procedente del sistema de preparación de la bebida a la cámara de extracción. Durante la utilización, el fluido suministrado mediante el sistema de preparación se mezcla con los ingredientes de la
25 bebida en el interior de la cámara de extracción, para formar un extracto de bebida. El dispositivo de preparación comprende un medio de filtrado para eliminar del extracto de ingredientes las partículas insolubles no deseables, antes de su inclusión en una composición final de la bebida. Opcionalmente, una cámara de recogida del extracto está situada de manera próxima o flexible, entre el medio de filtrado de la cámara de extracción de ingredientes y un punto de salida del extracto. Opcionalmente, el dispositivo de preparación puede comprender uno o varios conductos de derivación de fluido, que permiten que pase fluido desde el punto de introducción de fluido hasta el punto de extracción, sin que tenga que pasar a través de una cámara de extracción de ingredientes. Después de la extracción de la bebida, puede aumentarse la bebida acabada mediante la utilización del conducto de derivación de fluido. Un volumen fijo de fluido preparado pasa a través de la cámara de extracción de ingredientes para distribuir un valor estable de preparación dado. Un volumen adicional de fluido puentea la cámara de extracción de
30 ingredientes, pasando a través del dispositivo de preparación de la bebida al recipiente de bebida acabada, y diluye la bebida acabada a la concentración deseada.

35 En otra realización de la invención, la comunicación de fluido proporcionada, durante la utilización, entre el espacio de almacenamiento y la cámara de mezclado conecta el espacio de almacenamiento a la cámara de mezclado en el punto más bajo, visto en la dirección vertical. Como resultado, el tercer fluido permanecerá siempre por encima del segundo fluido hasta que el segundo fluido haya sido forzado a salir del espacio de almacenamiento. Como resultado, se fomenta en mayor medida el vaciado completo del espacio de almacenamiento y se asegura una dosificación constante del concentrado a la cámara de mezclado. Preferentemente, el punto más bajo y el punto más alto del espacio de almacenamiento están situados sustancialmente opuestos entre sí.

40 El sistema está dotado de una aguja que, durante la utilización, perfora una pared del soporte, más en concreto una pared del espacio de almacenamiento o una pared del soporte en una posición por debajo de la cual existe un espacio que está en comunicación de fluido con el espacio de almacenamiento, para suministrar el tercer fluido al segundo fluido en el espacio de almacenamiento. La perforación con dicha aguja es fiable y puede controlarse de manera sencilla y fiable. La aguja puede colaborar, por lo menos, con una zona debilitada localmente de una pared del espacio de almacenamiento para la perforación de la aguja, durante la utilización, a través de esta zona. Por ejemplo, puede utilizarse una aguja hueca a través de la cual puede fluir el tercer fluido.

45 En otra realización de la invención, la aguja puede estar dotada en todo su entorno de un elemento de cierre estanco, por ejemplo un tubo de cierre hermético o un anillo de cierre hermético, diseñados para colaborar con la pared del soporte, más en concreto con la pared del espacio de almacenamiento o con la pared del soporte en una posición por debajo de la cual existe un espacio que está en comunicación de fluido con el espacio de almacenamiento, para conseguir un cierre estanco a los fluidos entre la aguja y la pared. Mediante un cierre hermético de este tipo, no habrá fugas de fluido de la conexión entre la aguja y la pared, lo cual es deseable para una buena dosificación, y es, asimismo, conveniente desde el punto de vista de la higiene. Según otra realización de la invención, la pared puede comprender además una abertura que se extiende de forma cónica para recibir, durante la utilización, la aguja y el elemento de cierre hermético, teniendo la abertura que se extiende de forma cónica un diámetro mayor en un lado próximo al elemento de cierre hermético que en un lado distante del elemento de cierre hermético. Dicha construcción de la abertura asegura que, también en el caso de desviaciones dimensionales dentro de ciertas tolerancias en el envase, se obtiene siempre un cierre estanco a los fluidos. El hecho es que un lado
50
55
60
65

exterior del elemento de cierre hermético ajusta siempre con la abertura cónica, de una manera con bloqueo de forma.

5 Ocurre además, preferentemente, que el sistema está dotado además de un estrechamiento que está comprendido en una trayectoria del flujo de fluido que se prolonga a través de la abertura de salida del dispositivo de distribución de fluido, de la abertura de entrada del soporte y de la primera cámara de mezclado, desde el dispositivo de distribución de fluido hasta la abertura de descarga. Con el estrechamiento, puede generarse, por ejemplo, un chorro y/o una neblina.

10 Preferentemente, puede ocurrir asimismo que el sistema está dotado, además, de un estrechamiento que está comprendido en una trayectoria del flujo de fluido que se prolonga, a través de la abertura de salida y de la abertura de entrada, desde el dispositivo de distribución de fluido a la primera cámara de mezclado. En este caso, ocurre, por ejemplo, que el estrechamiento está diseñado de tal forma que durante la utilización, con el estrechamiento, se genera un chorro del primer fluido que se vierte a la primera cámara de mezclado. Como resultado, el primer y el
15 segundo fluido pueden mezclarse adecuadamente en la primera cámara.

En particular, ocurre que el sistema está dotado además, por lo menos, de una abertura de entrada de aire para suministrar aire a la primera cámara de mezclado de manera que, durante la utilización, se bate el aire en la bebida para obtener una bebida con una capa de espuma de burbujas finas. Según una realización preferente, en este caso
20 ocurre que la abertura de entrada de aire forma parte del soporte. Cuando la abertura de entrada de aire forma parte del soporte intercambiable puede determinarse, por cada soporte intercambiable, por ejemplo, el tamaño de la abertura de entrada de aire, para determinar, por cada soporte intercambiable, cuánto aire es batido en la bebida. El tamaño de la abertura de entrada de aire puede determinarse en función del tipo de bebida que se va a preparar. Si el segundo fluido es, por ejemplo, un concentrado de café y el primer fluido es, por ejemplo, agua, contemplándose
25 la preparación de café con una pequeña capa de espuma con burbujas finas, puede elegirse un tamaño relativamente pequeño para la abertura de entrada de aire. Por contraste, si el soporte intercambiable está lleno de un segundo fluido en forma, por ejemplo, de leche concentrada mientras que, de nuevo, el primer fluido contiene agua, contemplándose que la bebida consiste en leche espumada, la abertura de entrada de aire puede ser relativamente grande. En este ejemplo, cuando la abertura de entrada de aire forma parte del soporte
30 intercambiable, el consumidor no tiene que configurar nada. Todo esto puede optimizarse por adelantado mediante el fabricante.

En concreto, ocurre además que el estrechamiento forma parte del soporte. De este modo, si se desea, el tamaño del estrechamiento puede determinarse en función del tipo de bebida que se va a preparar y, en este ejemplo, en
35 función, por ejemplo, del tipo del segundo fluido presente en el espacio de almacenamiento. Por ejemplo, si el estrechamiento es relativamente pequeño, puede generarse un chorro relativamente potente, por ejemplo, de agua. Dicho chorro relativamente potente puede ser deseable cuando el segundo fluido comprende, por ejemplo, un concentrado de viscosidad elevada. En este caso, debido al chorro relativamente potente del primer fluido, el concentrado puede disolverse bien en el primer fluido o ser diluido adecuadamente en el primer fluido. De este
40 modo, puede conseguirse también que se forme en la primera cámara de mezclado una turbulencia relativamente fuerte de los líquidos presentes de manera que, cuando está presente la abertura de entrada de aire, se bate una cantidad de aire relativamente grande en la bebida. Por lo tanto, es ventajoso que el estrechamiento forme parte del soporte intercambiable.

45 Según una realización perfeccionada, ocurre que el soporte intercambiable está dotado de una serie de espacios de almacenamiento, separados entre sí, y llenos cada uno con un segundo fluido. Un primer espacio de almacenamiento puede estar lleno, por ejemplo, de un concentrado de café mientras que un segundo espacio de almacenamiento está lleno de un concentrado de leche. De este modo, puede prepararse café con leche cuando el primer fluido comprende, por ejemplo, agua. En particular, en este caso ocurre que el dispositivo de dosificación está
50 diseñado para suministrar los segundos fluidos de manera dosificada desde los espacios de almacenamiento a la primera cámara de mezclado, mediante suministrar de manera controlable, bajo presión, el tercer fluido a los segundos fluidos en los espacios de almacenamiento. En particular, en este caso ocurre que el dispositivo de dosificación está diseñado para suministrar el tercer fluido a los segundos fluidos en los espacios de almacenamiento, independientemente por cada espacio de almacenamiento. Como resultado, puede llevarse a cabo
55 una dosificación individual, por espacio de almacenamiento, del segundo fluido a la primera cámara de mezclado.

Según esta realización preferente, ocurre además que el dispositivo de dosificación está, de hecho, dotado de una serie de dispositivos de dosificación para distribuir segundos fluidos de manera dosificada a la primera cámara de
60 mezclado, con varios dispositivos de dosificación a partir de espacios de almacenamiento diferentes entre sí.

De este modo, en primer lugar, a partir del primer espacio de almacenamiento puede suministrarse un concentrado de café a la primera cámara de mezclado, mientras que el dispositivo de distribución del líquido puede suministrar el líquido en forma, por ejemplo, de agua caliente a la primera cámara de mezclado, para preparar café. A continuación, desde el segundo espacio de almacenamiento, se suministra de manera dosificada un concentrado de
65 leche a la primera cámara de mezclado mientras que, al mismo tiempo, es suministrada el agua caliente a la primera cámara de mezclado. En este caso, cuando está además presente una abertura de entrada, puede batirse aire en el

interior de manera que se obtiene una leche espumada. A continuación, esta leche espumada es distribuida desde el soporte intercambiable. De este modo, cuando el café y, a continuación, la leche espumada son recogidos en la misma taza, puede prepararse un buen capuchino con una capa de espuma blanca formada por leche caliente. El sistema, más en particular el soporte, puede estar dotado además de una abertura ajustable de entrada de aire.

5 Cuando se dosifica concentrado de leche, esta abertura de aire puede, por ejemplo, abrirse para obtener leche espumada, tal como se ha descrito más arriba. Cuando se dosifica el concentrado de café, la abertura de entrada de aire puede cerrarse para obtener café virtualmente sin espuma. A continuación, el café y la leche espumada pueden combinarse, tal como se ha descrito anteriormente, para obtener un capuchino, tal como se ha descrito anteriormente.

10 Según una realización perfeccionada, ocurre que entre cada espacio de almacenamiento en un lado, y la primera cámara de mezclado en el otro lado, está presente un cierre hermético que se abrirá cuando la presión aplicada mediante uno de los fluidos al cierre hermético aumente por encima de un valor concreto. En particular, en este caso, por lo menos cierto número de los cierres herméticos se abrirán a presiones diferentes entre sí. En primer lugar, por ejemplo, se abrirá por lo menos un cierre hermético cuando la presión en el espacio de almacenamiento respectivo aumente por encima de un valor concreto correspondiente al respectivo cierre hermético. Por lo menos cierto número de otros cierres herméticos no se abrirán aún. El resultado es que en dicho, por lo menos, un cierre hermético que se abre primero, el segundo fluido puede fluir a la cámara de mezclado de tal modo que puede generarse en la primera cámara de mezclado una bebida bajo la influencia del líquido. En un momento algo posterior, se abrirá por lo menos uno de los otros cierres herméticos de manera que, a continuación, el respectivo segundo fluido puede ser distribuido desde el espacio de almacenamiento asociado hasta la primera cámara de mezclado para preparar una bebida diferente. De este modo, en primer lugar puede formarse, por ejemplo, café y a continuación leche, en particular leche espumada, mientras que en primer lugar, el café puede fluir desde la primera cámara de mezclado a un recipiente, tal como una taza, tras lo cual la leche espumada puede fluir desde la primera cámara de mezclado a la taza de tal modo que, por lo menos la espuma de la leche flotará sobre el café, produciendo como resultado la formación de un atractivo capuchino con espuma blanca.

25 De manera más general, ocurre que el sistema está diseñado para distribuir fluidos con, por lo menos, dos dispositivos de dosificación diferentes desde, por lo menos, dos espacios de almacenamiento, según caudales diferentes y/o durante períodos diferentes entre sí. En este caso, una vez más, los dispositivos de dosificación pueden funcionar o controlarse independientemente del dispositivo de distribución de fluido. En otras palabras, el primer fluido y los segundos fluidos pueden distribuirse de manera controlable, según caudales diferentes entre sí y/o dentro de períodos diferentes entre sí.

30 Por lo menos, una entrada de aire puede formar parte del aparato o del soporte. En particular ocurre que dicha, por lo menos, una entrada de aire está dotada de una válvula ajustable para configurar la magnitud del flujo de aire. La válvula puede ser controlada por el aparato así como por el consumidor (manualmente). Por ejemplo, la válvula puede regularse en función del tipo de bebida a preparar. El soporte intercambiable puede estar dotado, por ejemplo, de un código, legible por medio del aparato, de manera que el aparato conoce el tipo de bebida que ha de preparar y, de este modo, el aparato puede, por ejemplo, regular la válvula ajustable y/o controlar el dispositivo de distribución de fluido para determinar, por ejemplo, la presión, la cantidad y la temperatura del líquido que se suministra al soporte intercambiable.

35 En particular, en este caso ocurre que el soporte del sistema está dotado de medios que colaboran con el aparato para suministrar, durante la utilización, un tercer fluido al segundo fluido en el espacio de almacenamiento, comprendiendo los medios que colaboran con el aparato, por ejemplo, por lo menos una zona debilitada localmente de una pared del espacio de almacenamiento, para perforar esta zona, durante la utilización, con una aguja del dispositivo de dosificación con el fin de suministrar el tercer fluido al segundo fluido en el espacio de almacenamiento.

40 No obstante, son posibles asimismo otros medios que colaboran con el aparato, por ejemplo, una válvula en una pared del espacio de almacenamiento, válvula que coopera con un conducto de suministro del dispositivo de dosificación que puede ser conectado a la válvula, para suministrar el tercer fluido al segundo fluido en el espacio de almacenamiento. Una abertura de suministro del espacio de almacenamiento formada mediante, por ejemplo, una pared perforada del espacio de almacenamiento, o un extremo de la comunicación de fluido que está presente entre un espacio por debajo de una pared del soporte y el espacio de almacenamiento del espacio, o la válvula mencionada anteriormente, está situada en el punto más alto del espacio de almacenamiento, visto en la dirección vertical. La comunicación de fluido que, durante la utilización, se dispone entre el espacio de almacenamiento y la cámara de mezclado del soporte, conecta el espacio de almacenamiento a la cámara de mezclado en el punto más bajo, visto en la dirección vertical, mientras que el punto más bajo y el punto más alto del espacio de almacenamiento están situados sustancialmente en oposición mutua. Dicha posición de la abertura de suministro del tercer fluido al espacio de almacenamiento y de la abertura de salida del segundo fluido respecto del espacio de almacenamiento, es particularmente favorable para vaciar al máximo el espacio de almacenamiento y dosificar con precisión el segundo fluido a la cámara de mezclado. Las paredes de los espacios de almacenamiento pueden ser, por lo menos, parcialmente rígidas y/o, por lo menos, parcialmente flexibles. Preferentemente, las partes flexibles de las paredes no pueden extenderse, de manera que los espacios de almacenamiento no se hinchan por el suministro

del tercer fluido. Por el contrario, cuando se suministra el tercer fluido, el espacio de almacenamiento puede abultarse en alguna medida mientras que, tras un suministro adicional, el segundo fluido es forzado a salir del espacio de almacenamiento, tal como se ha descrito anteriormente.

5 La invención se explicará mejor a continuación, en base a los dibujos.

En los dibujos:

10 la figura 1a muestra una primera realización de un sistema, según la invención, dotado de un soporte, según la invención;

la figura 1b muestra el sistema, según la figura 1a, en estado de funcionamiento;

15 la figura 1c muestra el sistema, según la figura 1a, en estado de funcionamiento;

la figura 2a muestra una sección transversal de una segunda realización de un sistema, según la invención, dotado de un soporte, según la invención;

20 la figura 2b muestra una vista lateral, seccionada parcialmente, del soporte de la figura 2a;

la figura 2c muestra una sección transversal del soporte, según la figura 2a;

la figura 3a muestra un sistema con un soporte;

25 la figura 3b muestra una sección transversal de una parte del soporte, según la figura 3a;

la figura 4a muestra una tercera realización de un sistema, según la invención;

30 la figura 4b muestra una sección transversal del espacio de almacenamiento de soporte, según la figura 4a;

la figura 5a muestra una cuarta realización de un sistema, según la invención;

la figura 5b muestra una sección transversal de la comunicación de fluido del soporte, según la figura 5a;

35 la figura 6a muestra un sistema;

la figura 6b muestra una sección transversal de la comunicación de fluido del soporte, según la figura 6a;

40 la figura 7a muestra una vista en perspectiva seccionada de una quinta realización de un sistema, según la invención;

la figura 7b muestra una sección transversal, esquemática, de un detalle del sistema de la figura 7a; y

45 la figura 8 muestra una sexta realización de un sistema, según la invención.

En la figura 1, el numeral de referencia -1- indica un sistema para preparar una cantidad predeterminada de una bebida apropiada para el consumo. El sistema (ver figura 1a) está dotado de un soporte intercambiable -2- y de un aparato -4- que está dotado, entre otros elementos, de un dispositivo -6- de distribución de fluido que está diseñado para distribuir, bajo presión, por lo menos una cantidad de, por lo menos, un primer fluido, tal como un líquido y/o un gas, más en concreto, tal como agua y/o vapor. En este ejemplo, durante su utilización, el dispositivo de distribución de fluido distribuye agua.

El soporte intercambiable -2- está dotado, por lo menos, de un espacio de almacenamiento -8- que está lleno de un segundo fluido, tal como una bebida, un concentrado o una sustancia en polvo. En este ejemplo, el espacio de almacenamiento está formado por una pared rígida. Sin embargo, esto no es necesario. En este ejemplo, está involucrado un concentrado para preparar el café. El soporte -2- está dotado además, por lo menos, de una primera cámara de mezclado -10- y, por lo menos, de una abertura de descarga -12- que está en comunicación de fluido con la primera cámara de mezclado -10-. El soporte está dotado además de una comunicación de fluido -14- entre el espacio de almacenamiento -8- y la primera cámara de mezclado -10-. Además, el soporte está dotado, por lo menos, de una abertura de entrada -16- que está conectada de forma desacoplable a una abertura de salida -18- del dispositivo -6- de distribución de fluido. En la figura 1a, la abertura de entrada -16- todavía no está conectada a la abertura de salida -18-. Sin embargo, sí lo está en la figura 1b. En este ejemplo, la abertura de entrada de la figura 1a sigue cerrada mediante un cierre hermético que puede ser desmontado, tal como un cierre hermético desmontable. Lo mismo ocurre para la abertura de descarga -12-. Durante la utilización, ambos cierres herméticos desmontables son desmontados y, a continuación, la abertura de salida -18- puede ser conectada a la abertura de entrada -16-, tal como se muestra en la figura 1b.

En este ejemplo, el sistema está dotado además de un estrechamiento -20- que está comprendido en una trayectoria -21- de flujo de fluido que se prolonga, a través de la abertura de salida -18- del dispositivo -6- de distribución de fluido, la abertura de entrada -16- y la primera cámara de mezclado -10-, desde el dispositivo de distribución de fluido hasta la abertura de descarga -12-.

Más en particular, en este ejemplo ocurre que el estrechamiento -20- está comprendido en una trayectoria -22- de flujo de fluido que se prolonga, a través de la abertura de salida -18- del dispositivo -6- de distribución de fluido y de la abertura de entrada -16- del soporte intercambiable -2-, desde el dispositivo de distribución de fluido hasta la primera cámara de mezclado -10-.

El espacio de almacenamiento -8- forma, por lo menos, una parte del dispositivo de dosificación, tal como se definirá mejor a continuación. En este ejemplo, el dispositivo de dosificación -24- está dotado además de una aguja -28- que, durante su utilización, perfora la pared del espacio de almacenamiento para suministrar un tercer fluido, que es un gas, al segundo fluido en el espacio de almacenamiento, con el fin de distribuir el segundo fluido de manera dosificada a la primera cámara de mezclado. El dispositivo de dosificación -24- está, además, dotado de una unidad -32- de distribución de fluido que está conectada a la aguja -28-. La unidad -32- de distribución de fluido y la aguja -28- forman parte del aparato -4-. En este ejemplo, la unidad -32- de distribución de fluido es conectable, por lo menos de forma desacoplable, a través de la aguja -28- al soporte -2-.

El aparato -4- está dotado además de un dispositivo de control -34- para controlar el dispositivo -6- de distribución de fluido y la unidad -32- de distribución de fluido. Para controlar el dispositivo -6- de distribución de fluido y la unidad -32- de distribución de fluido, el dispositivo de control -34- genera señales de control -8- que son suministradas al dispositivo -6- de distribución de fluido y a la unidad -32- de distribución de fluido.

El aparato descrito hasta ahora funciona como sigue. Con el propósito de preparar una cantidad predeterminada de bebida apropiada para el consumo, el soporte intercambiable -2- es situado en el aparato. En este caso, el espacio de almacenamiento -8- del soporte intercambiable es situado bajo la aguja -28-. Asimismo, tal como se muestra en la figura 1b, la abertura de salida -18- es conectada a la abertura de entrada -16-. A continuación, el aparato está listo para su utilización. Utilizando, por ejemplo, un botón -36- del dispositivo de control -34-, el dispositivo de control dispone que la unidad -32- de distribución de fluido comience a desplazar la aguja -28- en la dirección de la flecha -Pa-. El resultado de esto es que la aguja -28- perfora la pared del espacio de almacenamiento -8-, y el gas es suministrado bajo presión al segundo fluido en el espacio de almacenamiento. Como resultado, el gas aplicará una presión y/o una fuerza al segundo fluido. En este ejemplo, esto provocará que aumente la presión en el espacio de almacenamiento. Además, ocurre que la primera cámara de mezclado comprende una primera abertura de entrada -15- y una segunda abertura de entrada -17- situada a cierta distancia de la primera abertura de entrada mientras que, durante la utilización, el primer fluido entra en la primera cámara de mezclado a través de la primera abertura de entrada y el segundo fluido y/o el tercer fluido entran en la primera cámara de mezclado a través de la segunda abertura de entrada. En este caso, la primera abertura de entrada está, de hecho, formada mediante la abertura de entrada -16-. Además, la segunda abertura de entrada -17- está situada en un extremo superior del soporte. En este ejemplo, resultará evidente que una primera trayectoria del flujo de fluido, a lo largo de la cual es suministrado el primer fluido a la primera cámara de mezclado, es independiente de una segunda trayectoria del flujo de fluido, a lo largo de la cual el segundo fluido y, opcionalmente, el tercer fluido son suministrados a la primera cámara de mezclado. En este caso, la comunicación de fluido -14- puede estar dotada, además, de un cierre hermético -38- en forma, por ejemplo, de una superficie fracturable -38- que se rompe como resultado del aumento de la presión en el espacio de almacenamiento -8-, provocado por el suministro del tercer fluido. Como resultado, en este ejemplo, el concentrado de café fluirá de manera dosificada desde el espacio de almacenamiento -8-, a través de la comunicación de fluido -14-, hasta la primera cámara de mezclado -10-. Simultáneamente, el dispositivo de control -34- dispone la activación del dispositivo -6- de distribución de fluido. Esto tiene como resultado que el dispositivo -6- de distribución de fluido comienza a distribuir bajo presión el primer fluido, en este ejemplo agua. En este ejemplo, el agua consiste en agua caliente con una temperatura comprendida, por ejemplo, entre 80 y 98 °C. Este agua caliente fluye a través de la trayectoria del flujo del líquido hasta el estrechamiento -20-. Una vez que ha llegado al estrechamiento -20-, se genera un chorro de agua caliente mediante el estrechamiento -20-. El chorro se vierte a través de la abertura de salida -18- y la abertura de entrada -16- a la primera cámara de mezclado -10-. En la primera cámara de mezclado -10-, el agua caliente comenzará a mezclarse adecuadamente con el concentrado. En este caso, el caudal al que se suministra el concentrado a la cámara de mezclado se controla mediante el control de la unidad -32- de distribución de fluido. El caudal con el que es suministrada agua caliente a la primera cámara de mezclado está, asimismo, controlado mediante el dispositivo de control a través del control del dispositivo de distribución de fluido. En la primera cámara de mezclado, como resultado del chorro, el concentrado se mezclará adecuadamente con el agua caliente de manera que se forma la bebida. A continuación, está bebida puede salir por la abertura de descarga -12- y ser recogida, por ejemplo, en una taza -40-. Puesto que, con el sistema según la invención, pueden controlarse adecuadamente la dosificación del concentrado en el tiempo y la dosificación del agua caliente en el tiempo, puede asegurarse que la concentración de la cantidad de concentrado en la bebida puede ser determinada con precisión. Además, puede asegurarse que la bebida que, durante su preparación, sale de la abertura de descarga -12- es de calidad constante, es decir, la concentración del concentrado en la bebida distribuida puede mantenerse constante durante la distribución, si se desea. El hecho es que el caudal de agua y el

caudal de concentrado suministrados a la primera cámara de mezclado pueden, si se desea, controlarse cada uno de manera independiente entre sí. Por lo tanto, más en general, ocurre que el sistema está diseñado de tal modo que el dispositivo de distribución de fluido y el dispositivo de dosificación pueden suministrar, respectivamente, el primer fluido y el segundo fluido a la primera cámara de mezclado de manera mutuamente independiente. Esto implica que el caudal del primer fluido y el período durante el que es distribuido el primer fluido son independientes (en este ejemplo, mediante el control del dispositivo de control) del caudal del segundo fluido y el período durante el que es distribuido el segundo fluido.

Además, ocurre que el dispositivo de dosificación es un dispositivo de dosificación controlable y activo para suministrar el segundo fluido a la primera cámara de mezclado mediante la aplicación al segundo fluido de una fuerza o una presión más elevadas. En este caso, se entiende que un dispositivo de dosificación activo significa que el segundo fluido fluye a través de la comunicación de fluido desde el espacio de almacenamiento a la primera cámara de mezclado como resultado del exceso de presión o fuerza aplicadas en el lado del espacio de almacenamiento.

En este ejemplo, el sistema está además dotado de una abertura -42- de entrada de aire. La abertura -42- de entrada de aire asegura que se suministra aire a la primera cámara de mezclado de manera que, durante la utilización, se bate aire en la bebida para obtener una bebida con una capa de espuma de burbujas finas. De este modo, puede obtenerse un café con crema. En este ejemplo, la abertura -42- de entrada de aire está en comunicación de fluido con la primera cámara de mezclado -10- posteriormente al estrechamiento -20-. En este ejemplo, la abertura -42- de entrada de aire termina, mediante una comunicación de fluido -44-, en la trayectoria -22- del flujo de fluido. Por lo tanto, en este ejemplo ocurre que la abertura de entrada de aire y el estrechamiento -20- forman, cada uno, parte del aparato -4-. Sin embargo, esto no es necesario. Resultará evidente que la entrada de aire -42- y/o el canal de suministro -19- pueden formar parte del soporte intercambiable -2-.

Después de que la bebida, en este ejemplo café con una capa de espuma de burbujas finas, ha sido preparada, el dispositivo de control -34- detiene el dispositivo -6- de distribución de fluido. El dispositivo de control -34- asegura, asimismo, que deje de suministrarse el gas al segundo fluido en el espacio de almacenamiento, y que la aguja -28- sea retirada de la pared respectiva del espacio de almacenamiento, es decir en sentido opuesto al de la flecha -Pa-. En este caso, esto puede hacerse de tal modo que el dispositivo de control haga, en primer lugar, que cese la distribución del segundo fluido a la primera cámara de mezclado y, a continuación, que cese el suministro del primer fluido (en este ejemplo agua). De este modo, se reduce el riesgo de que el segundo fluido contamine, por ejemplo, el estrechamiento -20-.

La figura 1c muestra una situación en la que la aguja -28- perfora una pared del espacio de almacenamiento -8-, y el gas es suministrado bajo presión al segundo fluido en el espacio de almacenamiento. La situación mostrada se produce en el momento en que el dispositivo de control -34- detiene el suministro de agua caliente a la primera cámara de mezclado, deja de suministrar el tercer fluido al segundo fluido en el espacio de almacenamiento, y retira la aguja -28- de la respectiva pared del espacio de almacenamiento de tal modo que, a continuación, el soporte puede ser retirado del aparato.

A continuación, un usuario puede extraer el soporte intercambiable y, si ha de prepararse una nueva cantidad de bebida, situar un nuevo soporte intercambiable en el aparato -4-. El nuevo soporte intercambiable puede estar dotado de un tipo de segundo fluido totalmente diferente, tal como, por ejemplo, un concentrado de leche. Cuando, con la ayuda de un nuevo soporte intercambiable, se prepara leche de manera semejante a lo descrito para la preparación del café basado en un concentrado de café, en la leche preparada no se encontrarán restos del tipo de bebida preparada previamente. El hecho es que la primera cámara de mezclado forma parte del soporte intercambiable y, cuando se sitúa en el aparato un nuevo soporte intercambiable, se sitúa asimismo una primera cámara de mezclado completamente nueva y, por lo tanto, limpia. Por consiguiente, no puede producirse contaminación.

A continuación, haciendo referencia a las figuras 2a a 2c, se describe una segunda realización de un sistema, según la invención. En este caso, en la figura 2, las partes correspondientes a la figura 1 reciben los mismos numerales de referencia.

Tal como resulta visible claramente en las figuras 2b y 2c, una diferencia importante es que, en este caso, el estrechamiento -20- forma parte del soporte intercambiable -2-. Además, puede verse que la entrada de aire -42- forma parte del soporte intercambiable -2-. En este caso, ocurre asimismo que, de nuevo, la abertura de entrada de aire está en comunicación de fluido con la primera cámara de mezclado más abajo del estrechamiento. En la figura 1 ocurriría que la primera cámara de mezclado estaba dotada de una abertura de entrada a través de la cual se prolongaba la trayectoria -22- del flujo de fluido hasta la primera cámara de mezclado. De hecho, esta abertura de entrada estaba formada por la abertura de entrada -16- del soporte, como tal. En la figura 2b, puede verse que la abertura de entrada -16- del soporte no forma la abertura de entrada de la primera cámara de mezclado -10-. El hecho es que el estrechamiento -20- está comprendido más abajo de la abertura de entrada -16-. Tal como resulta visible claramente en la figura 2b, el soporte intercambiable está dotado, más abajo de la regla de estrechamiento -20-, de un canal alargado -46- en el que, más abajo del estrechamiento -20- termina, en primer lugar, la entrada de

aire -42- y, a continuación, la comunicación de fluido -14- del espacio de almacenamiento -8-. De hecho, la propia primera cámara de mezclado -10- está situada más abajo del estrechamiento, en el canal -46-.

5 Antes de que pueda ser utilizado, el soporte, tal como se muestra en la figura 2b, puede ser dotado de un cierre hermético -17- que sella la abertura de entrada -16-, cierre hermético que no obstante puede, asimismo, ser desmontado. Dicho cierre hermético puede ser, por ejemplo, un cierre hermético desmontable -17-. El soporte está dotado, asimismo, de un cierre hermético que sella la abertura de descarga -12-, cierre hermético que, no obstante, puede ser desmontable asimismo. En este ejemplo también este cierre hermético está dotado de un cierre hermético desmontable -13-. Estos cierres herméticos desmontables -13-, -17- son desmontados por el usuario.

10 A continuación, el soporte intercambiable es situado en el aparato, tal como se muestra en la figura 2a. A continuación, la abertura de entrada -16- es conectada a la abertura de salida -18- del dispositivo -6- de distribución de fluido (en la figura 2a, esta conexión no se ha efectuado todavía). Asimismo, tal como se muestra en la figura 2a, el espacio de almacenamiento -8- está, de nuevo, situado bajo la aguja -28-. De nuevo, un usuario pulsa el botón -36- para iniciar la preparación de la bebida. A continuación, el dispositivo de control -34- dispone que la unidad -32- de distribución de fluido comience a desplazar la aguja -28- en el sentido de la flecha -Pa-, mediante lo que la aguja -28- perfora una pared del espacio de almacenamiento -8-, y el gas es suministrado bajo presión al segundo fluido en el espacio de almacenamiento. Por lo tanto, en combinación, el espacio de almacenamiento -8- y la aguja -28- forman parte de un dispositivo de dosificación. Mediante el suministro del gas, aumentará la presión en el espacio de almacenamiento -8-. Como resultado, se rasgará la superficie rompible -38- tras lo cual, después del suministro adicional del gas, se suministrará el concentrado de café a la primera cámara de mezclado -10- de manera dosificada. El dispositivo de control -34- dispone, asimismo, la puesta en funcionamiento del dispositivo -6- de distribución de fluido. Por lo tanto, éste comenzará a distribuir agua caliente bajo presión. Esto puede ocurrir, por ejemplo, en el momento en que el dispositivo de distribución de fluido sigue activado o algo después, de manera que la primera cámara de mezclado se llena en primer lugar solamente con concentrado y, a continuación, también con el agua caliente. El agua caliente fluye al soporte -2- a través de la abertura de salida -18- del aparato -4-. Por lo tanto, el agua caliente es suministrada bajo presión al soporte -2- a través de la abertura de entrada -16-. En particular, el agua caliente fluye a lo largo de la trayectoria -22- del flujo de fluido en la dirección del estrechamiento -20-. De este modo, en el estrechamiento -20- se forma un chorro de agua caliente. Este chorro de agua caliente se vierte en la dirección de una pared interior -48- de la cámara de mezclado -10-. Puesto que la abertura -42- de entrada de aire está incorporada posteriormente al estrechamiento -20-, como resultado del efecto Venturi se absorberá aire a través de la abertura -42- de entrada de aire. Junto con el chorro, el aire absorbido se desplaza en la dirección de la pared interior -48-. En la primera cámara de mezclado -10-, el aire y el agua caliente entrarán en contacto con el concentrado. Cuando el chorro incide sobre la pared interior -48-, se forman remolinos en la primera cámara de mezclado que tienen como resultado que el aire, el concentrado y el agua caliente se mezclan entre sí, todo ello de manera semejante a la del sistema de la figura 1. La bebida formada de este modo, con el aire batido en la misma, abandona la primera cámara de mezclado a través de la abertura de descarga -12-. De este modo, se ha obtenido un extracto de café con una capa de espuma de burbujas finas. Cuando se ha obtenido la cantidad deseada de bebida, el dispositivo de control -34- detiene el dispositivo de distribución de fluido, y el dispositivo de control -34- asegurará, asimismo, que deja de suministrarse el tercer fluido al segundo fluido en el espacio de almacenamiento, y que la aguja -28- es retirada de la pared respectiva del espacio de almacenamiento, de manera que el soporte utilizado puede ser desmontado del aparato.

El tamaño de la abertura -42- de entrada de aire puede adaptarse completamente al tipo de bebida que va a prepararse. Si se sitúa un soporte diferente en el aparato, que con el cual se va a preparar otro tipo de bebida que no sea, por ejemplo, café, puede ajustarse correspondientemente la entrada de aire, es decir, el tamaño de la entrada de aire. Para la preparación de leche espumada en base a un concentrado de leche, el tamaño de la entrada de aire -42- puede ser, por ejemplo, mayor que cuando se va a preparar extracto de café. Para preparar otras bebidas con las que no se desea batir aire, puede omitirse la entrada de aire -42-. Asimismo, es posible que la entrada de aire -42- esté dotada de una válvula ajustable -46- que pueda ser regulada, por ejemplo, mediante un usuario para determinar la cantidad de aire que ha de ser batido en la bebida. Asimismo, esta válvula puede, por ejemplo, ajustarse automáticamente mediante el aparato. Por ejemplo, en el caso de la figura 1, la entrada de aire -42- puede estar dotada de una válvula ajustable -50-, que se indica esquemáticamente en el dibujo. Para determinar cómo la válvula ha de ser ajustada para preparar la bebida, el soporte intercambiable puede estar dotado, por ejemplo, de un código legible en forma, por ejemplo, de código de barras o de un código almacenado en un respondedor, conocido "per se". El aparato está dotado de una unidad -52- de lectura de códigos, que está conectada al dispositivo de control -34- mediante un hilo de transmisión -54-. A través de la unidad -52- de lectura de códigos, el dispositivo de control -34- lee un código que indica, por ejemplo, de qué manera ha de ajustarse la válvula -50-. Por ejemplo, este código puede depender del tipo de segundo fluido almacenado en el soporte -2-. Si se trata de un concentrado de leche, el código puede, por ejemplo, garantizar que la válvula se abre más que cuando está presente un concentrado de café. De manera completamente análoga, el aparato puede diseñarse para controlar, asimismo, una válvula ajustable -50- de la entrada de aire -42- cuando ésta forma parte del soporte, tal como en el caso de la figura 2a. En general, puede utilizarse algún arreglo similar. Asimismo, el dispositivo de distribución de fluido puede distribuir, a voluntad, diferentes clases de primeros fluidos, tales como vapor o agua. Esta elección puede determinarse, por ejemplo, mediante el código legible. Si el soporte está lleno de un concentrado, entonces puede distribuirse, por ejemplo, agua caliente mediante el dispositivo de distribución de fluido. Sin embargo, si el soporte está lleno de una bebida tal como leche, entonces el código del soporte puede

garantizar que el dispositivo de distribución de fluido distribuya vapor, de manera que la leche de la primera cámara es mezclada con el vapor para obtener leche caliente.

5 A continuación, se describe un sistema no acorde con la invención, haciendo referencia a las figuras 3a a 3b. En este caso, las partes correspondientes a las figuras 1 y 2 reciben, de nuevo, los mismos numerales de referencia.

10 El sistema según la figura 3a corresponde, al menos sustancialmente, al sistema según la figura 2a. La diferencia reside en la forma de la primera cámara de mezclado. También en este caso, se dispone un canal -46- que se prolonga, por ejemplo, desde la abertura de entrada -16- hasta la abertura de descarga -12-. En este canal -46-, que forma parte de la trayectoria -22- del flujo de fluido mencionada anteriormente, termina la abertura -42- de entrada de aire mediante la comunicación de fluido -44-. La comunicación de fluido -14- termina, asimismo, en este canal -46-. Después de la posición -56- en la que termina la comunicación de fluido -14- en el canal -46- está formada, de hecho, en este canal la primera cámara de mezclado -10-. En la primera cámara de mezclado -10- está comprendido un elemento -58- de impacto del chorro. Por lo tanto, el elemento -58- de impacto del chorro está situado en la primera cámara de mezclado -10- (ver las figuras 3a y 3b). El estrechamiento -20- está dirigido con respecto al elemento -58- de impacto del chorro, de tal forma que, durante su utilización, el chorro generado mediante el estrechamiento -20- incide sobre el elemento de impacto del chorro. Con el impacto del chorro sobre el elemento destinado a ello, el líquido es atomizado. Simultáneamente, por medio del chorro se absorberá aire a través de la abertura -42- de entrada de aire. Asimismo, el concentrado en el dispositivo de dosificación -24- es suministrado, de manera dosificada, a la primera cámara de mezclado -10-. En la primera cámara de mezclado, se mezclan entre sí adecuadamente el agua caliente y el extracto. Cuando el chorro incide sobre el elemento de impacto del chorro, el chorro se atomiza más y puede batirse aire adecuadamente. A continuación, la bebida así formada con aire batido abandona la primera cámara de mezclado -10- a través de la abertura de descarga -12-. En este caso, la bebida puede fluir en torno al elemento de impacto del chorro, hacia la abertura de descarga -12-. El funcionamiento posterior del aparato es semejante a lo descrito haciendo referencia a las figuras anteriores.

A continuación se describirá una tercera realización de un sistema, según la invención, haciendo referencia a las figuras 4a y 4b.

30 En este ejemplo, el soporte corresponde sustancialmente a lo descrito haciendo referencia a la figura 1. Sin embargo, en este caso, ocurre que el soporte intercambiable está dotado de una serie de espacios de almacenamiento -8a- y -8b-, dos en este ejemplo, separados entre sí. En este ejemplo se consigue que, tal como se muestra en la figura 4a, el espacio de almacenamiento -8a- esté separado del espacio de almacenamiento -8b- mediante una pared divisoria -60-. Por lo tanto, el espacio de almacenamiento -8a-, -8b- comprende una pared exterior continua -62- (ver figura 4b) que encierra un espacio dividido en dos por medio de la pared interior -60- (ver figura 4b).

40 Los espacios de almacenamiento -8a- y -8b- forman, por lo menos, una parte del dispositivo de dosificación -24-. Este dispositivo de dosificación -24- está dotado, además, de una aguja -28a- que, durante su utilización, perfora una pared del espacio de almacenamiento -8a- para suministrar el tercer fluido, que es un gas, al segundo fluido en el espacio de almacenamiento -8a-, con el fin de distribuir de manera dosificada el segundo fluido a la primera cámara de mezclado. El dispositivo de dosificación -24- está dotado, además, de una aguja -28b- que, durante su utilización, perfora una pared del espacio de almacenamiento -8b- para suministrar el tercer fluido, que es un gas, al segundo fluido en el espacio de almacenamiento -8b-, con el fin de distribuir de manera dosificada el segundo fluido a la primera cámara de mezclado. Las agujas -28a- y -28b- están conectadas a una unidad -32- de distribución de fluido. Esta unidad de distribución de fluido puede ser una unidad de distribución de fluido dependiente mutuamente para las agujas -28a- y -28b-, pero puede ser asimismo una unidad de distribución de fluido independiente para las agujas -28a- y -28b-.

50 El primer espacio de almacenamiento -8a- termina, a través de una primera comunicación de fluido -14a-, en la primera cámara de mezclado -10-. El segundo espacio de almacenamiento -8b- termina, a través de una segunda comunicación de fluido -14b-, en la primera cámara de mezclado -10-. La comunicación de fluido -14a- comprende una abertura -64a- de flujo pasante, mientras que la comunicación de fluido -14b- comprende una abertura -64b- de flujo pasante (ver figura 4a).

55 En este caso, debe observarse que, para mayor claridad, en la figura 4a no están incluidos todos los numerales de referencia comprendidos en la figura 1a. El funcionamiento del aparato es como sigue.

60 De manera completamente análoga a lo que se ha descrito anteriormente, la abertura de entrada -16- y la abertura de descarga -12- son abiertas mediante la extracción de los cierres herméticos mencionados anteriormente. A continuación, el soporte -2- puede ser situado en el aparato -4-. A continuación, la abertura de entrada -16- es conectada a la abertura de salida -18- de manera estanca a los fluidos. El usuario comienza el proceso para preparar la bebida activando el botón -36-. Como resultado, de manera completamente análoga a lo que se descrito anteriormente, el dispositivo de control -35- asegura que el dispositivo -6- de distribución de fluido se pone en funcionamiento para distribuir, bajo presión, el primer fluido, en este ejemplo, agua caliente. Por lo tanto, se genera un chorro con la ayuda del estrechamiento -20-, chorro que se vierte a la primera cámara de mezclado -10-.

Asimismo, el dispositivo de control -34- dispone que las agujas -28a- y -28b- perforen, respectivamente, las paredes de los espacios de almacenamiento -8a- y -8b-, y que el tercer fluido sea suministrado, bajo presión, al segundo fluido en los espacios de almacenamiento. En este ejemplo, de nuevo, la comunicación de fluido -14a- está sellada mediante una superficie rompible -38a-, mientras que la comunicación de fluido -14b- está sellada mediante una superficie rompible -38b-. Un resultado del suministro del tercer fluido a los espacios de almacenamiento, es que comienza a aumentar la presión en el espacio de almacenamiento -8a- y en el espacio de almacenamiento -8b-. En este caso, las superficies rompibles -38a-, -38b- pueden construirse de tal modo que, en primer lugar, se rasga la superficie rompible -38a- al ser, por ejemplo, de un diseño más delgado. A continuación, si el espacio de almacenamiento -8a- está lleno de concentrado de café, en primer lugar se suministrara concentrado de café a la primera cámara de mezclado. De este modo, en primer lugar, se forma café que sale de la cámara de mezclado a través de la abertura de descarga -12-. Cuando el espacio de almacenamiento -8a- está, por lo menos virtualmente vacío, de tal modo que todo el concentrado de café ha desaparecido del espacio de almacenamiento -8a- y se ha utilizado para preparar café, a continuación se rasgará la segunda superficie rompible -38b- que es, por ejemplo, ligeramente más gruesa que la primera superficie rompible -38a-. Esto significa que solamente cuando, por lo menos virtualmente, todo el concentrado de café ha sido distribuido desde el espacio de almacenamiento -8a- a la primera cámara de mezclado, será suministrado el fluido procedente del espacio de almacenamiento -8b- a la primera cámara de mezclado, de manera dosificada. El fluido en el espacio de almacenamiento -8b- puede consistir, por ejemplo, en concentrado de leche. El resultado es que, a continuación, mientras se suministra agua caliente, se genera leche en la primera cámara de mezclado. Además, como resultado de la abertura -42- de entrada de aire, puede crearse leche espumada. Esta leche espumada terminará sobre el extracto de café ya presente en la taza -40-, mientras que la parte espumada de la leche flotará en la parte superior de éste. Por lo tanto, se obtiene un capuchino perfecto.

Además, son concebibles otras variantes. Por ejemplo, la abertura -64a- de flujo pasante puede diseñarse para que sea mayor que la abertura -64b- de flujo pasante. Cuando, por ejemplo, las superficies rompibles -38a- y -38b- se abren exactamente a una presión similar y, por lo tanto, en dicho caso se abrirán, por lo menos virtualmente, al mismo tiempo, entonces, cuando se suministra el tercer fluido, en primer lugar la presión en los espacios de almacenamiento -8a- y -8b- aumentará en la misma medida. A continuación, cuando las dos superficies rompibles -38a-, -38b- se rompen aproximadamente a la vez, a través de la abertura -64a- de flujo pasante se suministrará café concentrado desde el espacio de almacenamiento -8a- a la primera cámara de mezclado -10-. Al mismo tiempo, se suministrará concentrado de leche desde el espacio de almacenamiento -8b- a la primera cámara de mezclado -10-. Ambos concentrados se mezclarán con el chorro del agua caliente suministrado mediante el dispositivo -6- de distribución de fluido a la primera cámara de mezclado -10-. Por lo tanto, se forma una bebida que consiste en café con leche, y que es recogida en una taza -40- cuando la bebida sale de la primera cámara de mezclado -10- a través de la abertura de descarga -12-. Sin embargo, puesto que la abertura -64a- de flujo pasante tiene, en este ejemplo, una superficie mucho mayor que la abertura -64b- de flujo pasante, el caudal del concentrado de café suministrado a la primera cámara de mezclado será inicialmente mayor que el caudal del concentrado de leche suministrado a la primera cámara de mezclado -10-. El resultado es que, puesto que en este ejemplo el volumen del espacio de almacenamiento -8a- es aproximadamente igual al volumen del espacio de almacenamiento -8b-, el espacio de almacenamiento -8a- está vacío en primer lugar. Cuando el espacio de almacenamiento -8a- está vacío, mientras que el espacio de almacenamiento -8b- no está vacío todavía, se suministrará solamente concentrado de leche a la cámara de mezclado -10-. Como resultado, se formará solamente leche espumada la cual, a continuación, termina sobre el café ya recibido en la taza -40-. De nuevo, esta leche espumada flotará sobre la superficie del café y formará una atractiva capa de espuma blanca. Por lo tanto, de nuevo, se forma un capuchino.

Asimismo, es posible que la abertura -64a- de flujo pasante y la abertura -64b- de flujo pasante tengan, por ejemplo, un tamaño similar. Esto puede ser de tal modo que, por ejemplo, el volumen del espacio de almacenamiento -8a- sea menor que el volumen del espacio de almacenamiento -8b-. En este caso, puede disponerse asimismo que el concentrado de café en el espacio de almacenamiento -8a- sea mucho más fuerte, es decir, tenga una concentración mayor, que el concentrado de leche en el espacio de almacenamiento -8b-. Cuando las aberturas -64a-, -64b- de flujo pasante son aproximadamente igual de grandes, inicialmente, el caudal del concentrado de café será aproximadamente igual al caudal del concentrado de leche. En este caso, el punto de partida es que ambos concentrados tienen la misma viscosidad. El resultado es que el espacio de almacenamiento -8a- se vaciará antes que el espacio de almacenamiento -8b-. Esto significa que, cuando el espacio de almacenamiento -8a- está vacío, solamente se suministra concentrado de leche desde el espacio de almacenamiento -8b- a la primera cámara de mezclado de tal modo que, de nuevo, después de que inicialmente se ha formado café con leche en la cámara de mezclado, a continuación, solamente se forma leche en la primera cámara de mezclado. Por lo tanto, de nuevo, se obtiene un capuchino.

Además, es posible también que el volumen del espacio de almacenamiento -8a- y el del espacio de almacenamiento -8b- sean aproximadamente iguales. El tamaño de las aberturas -64a- y -64b- de flujo pasante puede también ser igual. Sin embargo, en este caso, se ha dispuesto que el concentrado de café sea menos viscoso que el concentrado de leche. El resultado es que, tras el suministro del tercer fluido, ocurre, una vez más, que el caudal del concentrado de café procedente del espacio de almacenamiento -8a- es mayor que el caudal del concentrado de leche procedente del espacio de almacenamiento -8b-. De nuevo, como resultado ocurre que, inicialmente, son suministrados concentrado de café y concentrado de leche a la primera cámara de mezclado -10-,

- de manera que se forma café que sale de la primera cámara de mezclado a través de la abertura de descarga -12- y termina en el recipiente -40-. Cuando, pasado un tiempo, el espacio de almacenamiento -8a- esté, por lo menos virtualmente vacío, éste no será el caso aún para el espacio de almacenamiento -8b- con el concentrado de leche. Al fin y al cabo, el concentrado de leche era menos viscoso, de manera que el caudal era menor. Esta es la razón por la que, a continuación, por lo menos sustancialmente, se suministrará solamente concentrado de leche a la cámara de mezclado -10-, de manera que se forma leche, por lo menos sustancialmente, espumada la cual acaba, de nuevo, sobre el café ya presente en el recipiente -40- de modo que se forma, de nuevo, un capuchino. Se entiende que todas las variantes de este tipo caen dentro del marco de la invención.
- 5
- 10 Haciendo referencia a las figuras 5a y 5b, se describe una cuarta realización de un sistema, según la invención. De nuevo, el sistema según las figuras 5a y 5b corresponde, por lo menos sustancialmente, al de la figura 1. También en este caso, solamente se explicarán brevemente las diferencias con el sistema según la figura 1.
- 15 También con el sistema, según la figura 5, el soporte intercambiable está dotado de una serie de espacios de almacenamiento -8a- y -8b-, dos en este ejemplo, separados entre sí, que están llenos de un fluido. En este ejemplo, el espacio de almacenamiento -8a- está, de nuevo, lleno de un concentrado de café, mientras que el espacio de almacenamiento -8b- está lleno de un concentrado de leche. En este ejemplo, cada uno de los espacios de almacenamiento -8a- y -8b- son, por lo menos sustancialmente, idénticos al espacio de almacenamiento -8- que se ha explicado haciendo referencia a la figura 1. Por lo tanto son, por lo menos virtualmente, espacios de almacenamiento completamente separados, puesto que no hay ninguna pared de unión conjunta, tal como era el caso de la figura 4. La aguja -28a- está conectada a la unidad -32a- de distribución de fluido y la aguja -28b- está conectada a la unidad -32b- de distribución de fluido, mientras que cada una de las unidades -32a- y -32b- de distribución de fluido es similar a la unidad -32- de distribución de fluido de la figura 4a.
- 20
- 25 El espacio de almacenamiento -8a- termina, a través de la comunicación de fluido -14a-, en la primera cámara de mezclado -10-. El espacio de almacenamiento -8b- termina, a través de la comunicación de fluido -14b-, en la primera cámara de mezclado -10-. Además, ocurre que, de nuevo, la comunicación de fluido -14a- está sellada mediante una superficie rompible -38a-, mientras que la comunicación de fluido -14b- está sellada mediante una superficie rompible -38b-. Tal como puede verse en el dibujo, las comunicaciones de fluido -14a- y -14b- terminan juntas en una abertura común -66- de descarga. En la figura 5b se muestra una parte inferior de la abertura de descarga. En lugar de una superficie rompible -38a- y -38b- por cada comunicación de fluido -14a-, -14b-, puede disponerse, asimismo, una superficie rompible -38- para sellar la abertura común -66- de descarga. No obstante, no es el caso de este ejemplo.
- 30
- 35 Las unidades -32a- y -32b- de distribución de fluido están diseñadas para suministrar independientemente terceros fluidos, que son un gas, a los espacios de almacenamiento -8a- y -8b-. Con esto, el sistema está, de hecho, dotado de un dispositivo de dosificación que comprende una serie de dispositivos de dosificación independientes para suministrar a la primera cámara de mezclado segundos fluidos, de manera dosificada, con estos dispositivos de dosificación diferentes, desde espacios de almacenamiento -8a- y -8b- diferentes entre sí.
- 40
- 45 De este modo, es posible vaciar cada uno de los espacios de almacenamiento -8a- y -8b- a ritmos diferentes y/o en periodos diferentes. Por ejemplo, para preparar una bebida, en primer lugar, el concentrado puede ser suministrado desde el espacio de almacenamiento -8a- a la primera cámara de mezclado y, a continuación, el concentrado puede ser suministrado desde el espacio de almacenamiento -8b- a la primera cámara de mezclado. El resultado es, por ejemplo, que en primer lugar se forma café en la primera cámara de mezclado y, a continuación, leche. En este caso, además, la entrada de aire puede comprender la mencionada válvula -50-. La unidad -52- de lectura de códigos lee, por ejemplo, el código cuando la abertura de entrada -16- y la abertura de salida -18- son interconectadas de manera estanca a los fluidos. Este código -52- comprende información relativa al tipo de fluidos con los cuales están llenos, respectivamente, el primer espacio de almacenamiento -8a- y el segundo espacio de almacenamiento -8b-, en este ejemplo, concentrado de café y concentrado de leche, respectivamente. De este modo, si el soporte está previsto para la preparación de capuchino, el dispositivo de control -34- puede determinarlo en función del código leído. A este respecto, cuando, por ejemplo, el botón -36- es pulsado de nuevo, el dispositivo de control suministrará en primer lugar el gas mediante la unidad -32- de distribución de fluido, al espacio de almacenamiento -8a-. Como resultado, en primer lugar, se suministrará concentrado de café desde el espacio de almacenamiento -8a- a la cámara mezclado -10-. Simultáneamente, el dispositivo de control -34- puede asegurar, por ejemplo, que la válvula -50- de entrada de aire está cerrada. Cuando la válvula -50- de entrada de aire está cerrada y, con la ayuda del dispositivo -6- de distribución de fluido, se suministra agua caliente bajo presión al estrechamiento -20- (al mismo tiempo que el comienzo de la dosificación del concentrado de café, o inmediatamente después), se genera un chorro de agua, no absorbiéndose aire a través de la abertura -42- de entrada de aire. El agua caliente se mezclará con el extracto de café mientras que, por lo menos sustancialmente, no se bate aire en el café. En primer lugar, a través de la abertura de descarga -12- el extracto de café será distribuido sin estar dotado de una capa de espuma de burbujas finas. Después de cierto tiempo, cuando el espacio de almacenamiento -8a- está, por lo menos virtualmente vacío, el dispositivo de control -34- asegura que, a continuación, el gas es suministrado al segundo espacio de almacenamiento -8b-. Como resultado, el segundo espacio de almacenamiento -8b- se vacía lentamente. De este modo, se suministra concentrado de leche a la cámara de mezclado -10-. A continuación, el dispositivo de control -34- puede disponer que se abra la válvula -50- de control de aire. Como
- 55
- 60
- 65

- 5 resultado, el chorro de agua caliente que se genera con la ayuda del estrechamiento -20- arrastra consigo aire hacia la primera cámara de mezclado. De este modo, en la primera cámara de mezclado se forma leche con aire batido. Por lo tanto, esta leche comprende una capa de espuma de burbujas finas. A continuación, cuando la leche caliente es suministrada a través de la abertura de descarga -12- al extracto de café, la leche espumada comenzará a flotar sobre el extracto de café de manera que, de nuevo, se forma un capuchino. El dispositivo de distribución de fluido puede seguir distribuyendo agua caliente cuando el espacio de almacenamiento -8a- está vacío y, a continuación, es vaciado el espacio de almacenamiento -8b-. Asimismo, el dispositivo de distribución de fluido puede detenerse temporalmente cuando se conmuta entre distribuir concentrado de café y distribuir concentrado de leche.
- 10 A continuación se hace referencia a la figura 7a, en la que se muestra una vista en perspectiva, esquemática, seccionada, del sistema -1-, según una realización de la invención. La figura 7 funciona sustancialmente del mismo modo que el sistema de la figura 4a. Por lo tanto, se tratarán solamente las diferencias con el sistema -4a- descrito previamente. En esta realización del sistema -1-, el soporte intercambiable -2- está dotado de dos espacios de almacenamiento -8a-, -8b-, situados en yuxtaposición. La cámara de mezclado -10- está dispuesta entre los dos
- 15 espacios de almacenamiento -8a-, -8b-, y se prolonga de arriba a abajo, mientras que la abertura de entrada -16- de la cámara de mezclado está situada junto al lado superior de la cámara de mezclado. La figura 7a muestra el sistema -1- durante su utilización. El soporte -2- está situado en el aparato -4- y está situado sustancialmente vertical en el aparato -4-. Por lo tanto, el lado superior -2a- del soporte -2- es, de hecho, una pared lateral -2a- del soporte -2- situada en un lado superior. La abertura de salida -18- del dispositivo -6- de distribución de fluido forma una comunicación de fluido con la abertura de entrada -16- la cual forma, asimismo, la abertura de entrada -15- de la
- 20 cámara de mezclado -10- para suministrar el primer fluido a su través, bajo presión, a la cámara de mezclado -10-.
- En ambos espacios de almacenamiento -8a-, -8b-, perforan las agujas -28a-, -28b- las paredes -2a-, -2b-, respectivamente, agujas que forman parte del dispositivo de dosificación -24-. A través de las agujas -28a-, -28b- se suministra, bajo presión, un tercer fluido, que es un gas, a los espacios de almacenamiento -8a-, -8b-, para forzar el
- 25 segundo fluido desde los espacios de almacenamiento -8a-, -8b-, a través de las aberturas de entrada -17a-, -17b-, a la cámara de mezclado -10-. En esta realización, en la que el soporte está situado verticalmente en el aparato -4-, el tercer fluido es suministrado a los espacios de almacenamiento -8a-, -8b- a través de una pared lateral -2a-, -2b- del soporte -2- situada en un lado superior. Puede ocurrir que en el primer espacio de almacenamiento -8a- esté presente un concentrado de café, y en el segundo espacio de almacenamiento -8b- un concentrado de leche, para preparar, por ejemplo, un capuchino. El dispositivo de dosificación -24- comprende además una unidad -32- de distribución de fluido, que está en comunicación de fluido con las agujas -28a-, -28b-. Esta unidad de distribución de fluido puede ser una unidad de distribución de fluido dependiente mutuamente para las agujas -28a- y -28b-, pero puede ser asimismo una unidad de distribución de fluido independiente para las agujas -28a- y -28b-.
- 30
- 35 Cuando se manipula la unidad -32- de distribución de fluido, por ejemplo, el tercer fluido es suministrado a través de la primera aguja -28a- al primer espacio de almacenamiento -8a-. En este ejemplo de realización, el tercer fluido entra al espacio de almacenamiento -8a- a través del punto más alto -108a- del espacio de almacenamiento -8a-. Como resultado, en el espacio de almacenamiento -8a-, el tercer fluido estará siempre situado por encima del
- 40 segundo fluido -F2- en el espacio de almacenamiento -8a-. Por lo tanto, se impide la formación de espuma en el concentrado presente en el espacio de almacenamiento -8a-, y todo el concentrado podrá salir del espacio de almacenamiento -8a-. La comunicación de fluido -14a-, que conecta el espacio de almacenamiento -8a- con la cámara de mezclado -10-, está conectada al punto más bajo -114a- del espacio de almacenamiento -8a-. Cuando el tercer fluido entra en el espacio de almacenamiento -8a-, el segundo fluido -F2- abandona simultáneamente el
- 45 espacio de almacenamiento -8a- a través de este punto más bajo -114a-. Cuando el segundo fluido sale del espacio de almacenamiento -8a- a través del punto más bajo -114a-, el tercer fluido permanecerá sobre el segundo fluido hasta que todo el segundo fluido haya sido forzado a salir del espacio de almacenamiento -8a-. Asimismo, no quedará más concentrado en el espacio de almacenamiento -8a-, de manera que se asegura una dosificación precisa del concentrado a la cámara de mezclado -19-. La figura 7a muestra que el punto más bajo -114a- y el punto
- 50 más alto -108a- están situados sustancialmente en oposición mutua. Cuando el concentrado entra en la cámara de mezclado -10-, el dispositivo -6- de distribución de fluido suministra el primer fluido a la cámara de mezclado -10-, de manera que el primer fluido y el concentrado de café se mezclan y forman café. A continuación, el café sale de la cámara de mezclado -10- a través de la abertura de descarga -12-, de las que existen dos de en este ejemplo de realización del sistema -1-. Después de que el café es extraído de la cámara de mezclado -10-, la unidad -32- de
- 55 distribución de fluido puede suministrar el tercer fluido a través de la aguja -28b- al segundo espacio de almacenamiento -8b-. Este concentrado de leche es forzado desde el segundo espacio de almacenamiento -8b-, del mismo modo que el concentrado de café desde el primer espacio de almacenamiento -8a-. En la cámara de mezclado -10-, mediante el mezclado del primer fluido con el concentrado de leche se prepara leche la cual, a continuación, sale de la cámara de mezclado -10- a través de la abertura de descarga -12- y termina con el café
- 60 preparado previamente. No requiere mayor explicación el hecho de que es posible, asimismo, alimentar simultáneamente el concentrado a la cámara de mezclado -10- desde el primer espacio de almacenamiento -8a- y el segundo espacio de almacenamiento -8b-, de manera que el capuchino queda ya preparado en la cámara de mezclado -10-.
- 65 En la figura 7b se muestra una sección transversal esquemática de un detalle -A- de la figura 7a. Esta sección transversal esquemática representa la situación en la que la aguja -28b- perfora la pared -2b- del segundo espacio

de almacenamiento -8b-. La aguja está dotada, en todo su entorno, de un elemento -128- de cierre hermético. El elemento -128- de cierre hermético comprende un elemento anular con una sección transversal -D- sustancialmente redonda. La pared -2b- del espacio de almacenamiento -8b- del soporte -2- comprende una abertura cónica -129-, teniendo la abertura cónica -129- un diámetro mayor en el lado de la pared -2b- próximo al elemento -128- de cierre hermético. Este elemento -128- de cierre hermético cae en la abertura cónica -129-, en la situación en la que la aguja -28b- se prolonga a través de la pared -2b- del soporte -2-. Como resultado, se obtiene un cierre estanco a los fluidos entre el espacio de almacenamiento -8b- y la aguja -28b-. Naturalmente, el elemento -128- de cierre hermético puede, asimismo, tener una forma diferente a la mostrada en esta figura siempre que, durante su utilización, se asegure un cierre estanco a los fluidos. Del mismo modo, la aguja -28a- que se prolonga a través de la pared -2a- del primer espacio de almacenamiento -8a- puede, durante su utilización, cerrarse herméticamente de manera estanca a fluidos. Naturalmente, este cierre hermético puede disponerse asimismo con otras realizaciones del sistema representadas por las otras figuras.

El sistema, según la figura 8, que se describirá a continuación se corresponde, en gran medida, con el sistema de la figura 1. A continuación, se explicarán las diferencias entre el sistema según la figura 1, y el sistema según la figura 8.

En la figura 8 se muestra que el sistema, según la invención, puede estar dotado además de una segunda cámara de mezclado -100- que forma una comunicación de fluido entre la primera cámara de mezclado -10- y la abertura de descarga -12-. La abertura de descarga -12- está situada en la parte inferior -102- de la segunda cámara de mezclado -100-. La segunda cámara de mezclado -100- constituye una parte del soporte intercambiable -2-.

También en este ejemplo, ocurre que el sistema está dotado, además, de un estrechamiento -20- que está comprendido en la trayectoria -21- de flujo de fluido que se prolonga, a través de la abertura de salida -18-, la abertura de entrada -16- y la primera cámara de mezclado -10- (y, en este ejemplo, asimismo a través de la segunda cámara -100-), desde el dispositivo -6- de distribución de fluido hasta la abertura de descarga -12-. En este ejemplo, el estrechamiento -20- está situado en comunicación de fluido -104- entre la primera cámara de mezclado -10- y la segunda cámara de mezclado -100-. El estrechamiento -20- está diseñado de tal modo que, durante su utilización, con el estrechamiento, se genera un chorro de la bebida que es vertido a la segunda cámara de mezclado -100-. También en este ejemplo, el sistema está dotado de una abertura -42- de entrada de aire, para suministrar aire a la bebida en el sistema.

En este ejemplo, la abertura -42- de suministro de aire termina a través de la comunicación de fluido -44-, antes del estrechamiento -20- y después de la segunda cámara de mezclado -100- en la trayectoria -21- de flujo de fluido (en este ejemplo, la comunicación de fluido -104-).

El funcionamiento del sistema es como sigue. De manera completamente análoga a lo que se ha explicado en relación con la figura 1, en primer lugar, se retirarán los cierres herméticos desmontables y se conectará el soporte al aparato. Pulsando el botón -36-, el dispositivo de control -34- asegurará que el dispositivo de dosificación -24- comienza a distribuir el segundo fluido a la primera cámara de mezclado -10-. Simultáneamente o poco después, el dispositivo de control -34- dispone que el dispositivo -6- de distribución de fluido comience a distribuir el primer fluido, bajo presión, a la primera cámara de mezclado. En la primera cámara de mezclado, el primer fluido y el segundo fluido se mezclarán entre sí de manera que se forma la bebida. La primera cámara de mezclado -10- se llenará gradualmente con la bebida. Cuando la primera cámara de mezclado está llena, aumentará la presión en la primera cámara de mezclado, por cuanto que el dispositivo de dosificación sigue suministrando el segundo fluido, bajo presión, a la primera cámara de mezclado -10-, y el dispositivo de distribución de fluido sigue suministrando el primer fluido, bajo presión, de manera que la bebida es presionada desde el estrechamiento -20- a salir de la primera cámara de mezclado -10-. El resultado es que con el estrechamiento -20- se forma un chorro de bebida, que se vierte a la segunda cámara de mezclado -100-. Asimismo, como resultado del efecto Venturi, se absorberá aire a través de la abertura -42- de entrada de aire. Este aire fluye también a la segunda cámara de mezclado -100-.

En la segunda cámara de mezclado -100- el chorro impactará sobre la parte inferior -102- para batir aire. La bebida y el aire se mezclarán entre sí de manera que se bate aire en la bebida. A continuación, la bebida con el aire batido fluye desde la segunda cámara de mezclado -100- a través de la abertura de descarga -12-, como una bebida con una capa de espuma de burbujas finas.

En la segunda cámara de mezclado -100- puede incluirse otro elemento -106- de impacto del chorro (mostrado en líneas intermitentes en la figura 8), estando situado el estrechamiento -20- con respecto al elemento de impacto del chorro de tal modo que, durante la utilización, el chorro incide sobre el elemento de impacto para batir aire en la bebida, tal como se ha explicado haciendo referencia a la figura 3. De manera completamente análoga a lo que se ha descrito anteriormente, cuando no se requiere batir aire, la abertura -42- de entrada de aire puede estar cerrada u omitirse.

Debe observarse que cada uno de los sistemas, según las figuras 1 a 6, puede estar dotado de una segunda cámara de mezclado -100-, tal como se ha explicado basándose en la figura 8.

Además, con el aparato según la figura 8, la abertura -42- de entrada de aire puede, asimismo, situarse tal como se muestra, por ejemplo, en la figura 1. A continuación, se absorbe aire y éste es suministrado al primer fluido. A continuación, a través del primer fluido, el aire entra a la primera cámara de mezclado y se mezclará con la bebida allí obtenida. A continuación, el chorro formado con el estrechamiento -20- comprenderá, asimismo, aire. Después del impacto del chorro en la segunda cámara de mezclado, de nuevo, se formará una bebida con una capa de espuma de burbujas finas.

En los ejemplos proporcionados anteriormente, con el dispositivo de dosificación, el segundo fluido es distribuido, bajo presión, a la primera cámara. Como resultado, en la realización según la figura 8, la bebida no puede volver al espacio de almacenamiento -8-. Asimismo, puede concebirse que el dispositivo de dosificación sea un dispositivo de dosificación activo que distribuya el segundo fluido por medio de una bomba.

En cada una de las realizaciones explicadas someramente, el primer fluido puede consistir en un gas, tal como vapor. En tal caso, el segundo fluido contendrá ya, frecuentemente, una bebida a la que se añade el gas en la primera cámara de mezclado -10-, por ejemplo para calentar la bebida. Asimismo, el gas puede comprender dióxido de carbono (CO₂) para obtener una bebida carbónica. Asimismo, el primer fluido puede comprender un líquido y un gas.

Además, en cada uno de los sistemas según las figuras 1 a 7, puede omitirse el estrechamiento. Sin embargo, en ese caso, el primer y/o el segundo fluido deben suministrarse a la primera cámara de mezclado -10- a una velocidad de flujo lo suficientemente grande como para que el primer y el segundo fluidos se mezclen adecuadamente entre sí. Asimismo, según la invención, el estrechamiento puede diseñarse de tal modo que éste genere una neblina. Con las variantes según las figuras 1 a 6, esto implica que se genera una neblina del primer fluido en la primera cámara. A este respecto, el estrechamiento puede fabricarse de caucho con una abertura de alimentación continua cuyo diámetro puede variar ligeramente cuando se suministra el primer fluido, para atomizar el primer fluido. El primer fluido atomizado y el segundo fluido se mezclan entre sí, de manera que se obtiene la bebida con aire batido. A continuación, la bebida puede salir de la primera cámara con una capa de espuma de burbujas finas. Si la bebida comprende burbujas de aire relativamente grandes, éstas pueden ser detenidas o rotas ajustando el tamaño de la abertura de descarga. En este caso, las burbujas grandes no pueden atravesar la abertura de descarga, de manera que se distribuye una bebida con una capa de espuma de burbujas finas. Con la variante, según la figura 8, esto implica que se genera una neblina de la bebida en la segunda cámara -100-. Como resultado, se bate aire en la bebida. A continuación, la bebida puede salir de la segunda cámara con aire batido. A continuación, la bebida puede fluir a través de la abertura de descarga desde el soporte, con una capa de espuma de burbujas finas, tal como se ha descrito anteriormente.

En las realizaciones explicadas anteriormente, el primer fluido es suministrado a la primera cámara de mezclado durante, por lo menos, un primer período y el segundo fluido es suministrado a la primera cámara de mezclado durante, por lo menos, un segundo período.

En este caso, el primer y el segundo períodos pueden comenzar al mismo tiempo y finalizar al mismo tiempo. Asimismo, es posible que el segundo período comience antes que el primer período. No obstante, son posibles también otras variaciones.

Además, el dispositivo -6- de distribución de fluido puede diseñarse para distribuir, a voluntad, diferentes tipos de primeros fluidos, tales como vapor, agua, CO₂, etc. También en este caso, la selección de éstos puede controlarse mediante la unidad de control -34- y, a menudo, coincidirá con el tipo del segundo fluido o de los segundos fluidos en el soporte intercambiable. Asimismo, si se desea, esta opción puede configurarse manualmente o determinarse con la ayuda de la unidad -52- de lectura de códigos.

La invención no se limita en modo alguno a las realizaciones explicadas anteriormente, sino que se define mediante las reivindicaciones. En la realización según la figura 4, los espacios de almacenamiento están en yuxtaposición. En la realización de la figura 5a, el estrechamiento y la abertura de entrada de aire forman parte del soporte, en contraste con el caso de la figura 1. Por supuesto, en la figura 5a el estrechamiento y/o la entrada de aire pueden, asimismo, estar conectados de manera fija al aparato. Los segundos fluidos son, por ejemplo, mezclables y/o solubles en el primer fluido. En un ejemplo, los espacios de almacenamiento se llenaron de concentrado de café y/o concentrado de leche. En este caso, son concebibles también otros fluidos, basados o no en concentrado, por ejemplo puede considerarse un zumo concentrado o una sustancia en polvo para preparar una limonada. Asimismo, el dispositivo puede estar dotado además de espacios de almacenamiento adicionales que pueden llenarse de aditivos tales como, por ejemplo, concentrados o polvos solubles. Estas sustancias en polvo pueden también ser suministradas a la primera cámara de mezclado mediante, por ejemplo, forzarlos a salir con la ayuda de un tercer fluido, o vaciando el respectivo espacio de almacenamiento mediante compresión. En este caso, pueden involucrarse, por ejemplo, potenciadores del sabor, azúcares, cacao y similares. Asimismo, puede considerarse leche en polvo y/o crema de leche. En general, ocurre que, aparte de un líquido tal como un concentrado, el segundo fluido puede ser asimismo una sustancia en polvo y similares, soluble en el primer fluido o mezclable con el primer fluido, por ejemplo, soluble en un líquido, tal como agua. Un segundo fluido en el espacio de almacenamiento puede, asimismo, comprender un concentrado y una sustancia en polvo, en forma mezclada o no mezclada.

Se entiende que la totalidad de dichas variantes caen dentro del marco de la invención, tal como se define mediante las reivindicaciones. La temperatura del primer fluido puede variar. Por ejemplo, el primer fluido puede consistir, asimismo, en agua a temperatura ambiente o agua fría. Asimismo, la temperatura del primer fluido suministrado al soporte para preparar la bebida puede variar en el tiempo. En lugar de superficies rompibles, los cierres herméticos -38- pueden comprender, asimismo, válvulas conocidas "per se" que son manejadas por el aparato, para abrirlas. Asimismo, el cierre hermético -17- puede estar diseñado de manera diferente a un cierre hermético desmontable. Por ejemplo, el cierre hermético puede estar dotado de una válvula que puede accionarse, por ejemplo, a mano o mediante el aparato. Asimismo, el cierre hermético puede estar formado mediante un cierre hermético rompible, que se rasga bajo la influencia de una mezcla de fluido y líquido en la cámara de mezclado. En los ejemplos mencionados anteriormente, la aguja perforaba directamente pared del respectivo espacio de almacenamiento. Sin embargo, en general es posible, asimismo, que la aguja perfora una pared del soporte, en una posición por debajo de la cual existe un espacio que está en comunicación de fluido, o puede ponerse en comunicación de fluido con el espacio de almacenamiento. Si el soporte está dotado de diferentes espacios de almacenamiento, una aguja puede perforar el soporte para suministrar el gas a los segundos fluidos en los diferentes espacios de almacenamiento. En este caso, la aguja perfora una pared del soporte, en una posición por debajo de la cual existe un espacio que está en comunicación de fluido con los espacios de almacenamiento. No obstante, es posible, asimismo, que, por cada especie de almacenamiento, una aguja perfora la pared del soporte. Esto puede ser en una pared de los propios espacios de almacenamiento, respectivos, o en una parte del soporte en posiciones por debajo de las cuales existen diferentes espacios que están en comunicación de fluido con los diferentes espacios de almacenamiento, respectivamente.

En los ejemplos anteriores, la aguja perforaba el soporte activando el dispositivo de dosificación mediante pulsar el botón. Sin embargo, es posible, asimismo, que la aguja perfora manualmente el soporte. Por ejemplo, la aguja puede estar acoplada a una tapa del aparato. En este caso, el aparato puede estar dotado de un espacio de recepción para el soporte, que puede cerrarse mediante la tapa. Al cerrar con la tapa el espacio de recepción, dicha (por lo menos una) aguja puede perforar el soporte.

El volumen del espacio de almacenamiento puede variar, por ejemplo, de 5 a 150 ml, más en particular de 6 a 50 ml. Una abertura de paso del estrechamiento puede variar, por ejemplo, de 0,4 a 1,5 mm, más en particular, de 0,6 a 1,3 mm, y más en particular, de 0,7 a 0,9 mm. La presión a la que el dispositivo de distribución de fluido distribuye el primer fluido, durante su utilización, puede variar de 0,6 a 12 bares, más en particular, de 0,7 a 2 bares y, preferentemente, de 0,9 a 1,5 bares. El período durante el que se suministra el primer fluido a la primera cámara de mezclado para preparar la bebida puede variar de 2 a 90 segundos, más en particular de 10 a 50 segundos. El tamaño de la abertura de entrada de aire, cuando está totalmente abierta, puede variar, por ejemplo, de 0,005 a 0,5 mm².

REIVINDICACIONES

1. Sistema (1) para preparar una cantidad predeterminada de bebida apropiada para el consumo, dotado de un soporte intercambiable (2) y de un aparato (4) dotado de un dispositivo (6) de distribución de fluido que está conectado de forma desacoplable al soporte para distribuir bajo presión, por lo menos, una cantidad de, por lo menos, un primer fluido, tal como un líquido y/o un gas, en particular, tal como agua y/o vapor, al soporte intercambiable, estando dotado el soporte intercambiable, por lo menos, de un espacio de almacenamiento (8) que está lleno de un segundo fluido, tal como un concentrado, en el que el soporte está dotado, además, de por lo menos una primera cámara de mezclado (10), por lo menos una abertura de descarga (12) que está en comunicación de fluido con la primera cámara de mezclado para distribuir la bebida desde la primera cámara de mezclado, mientras que, durante la utilización, existe, por lo menos, una comunicación de fluido entre el espacio de almacenamiento y la primera cámara de mezclado, para distribuir el segundo fluido a la primera cámara de mezclado, comprendiendo el soporte, por lo menos, una abertura de entrada (16) que está conectada de forma desmontable a una abertura de salida (18) del dispositivo de distribución de fluido, para suministrar el primer fluido a la primera cámara de mezclado, **caracterizado porque** el sistema está dotado, además, de un dispositivo de dosificación (24) que está diseñado para suministrar el segundo fluido, de forma dosificada, desde el espacio de almacenamiento a la primera cámara de mezclado, mediante suministro bajo presión de un tercer fluido, que es un gas, de manera controlable al segundo fluido en el espacio de almacenamiento, mientras que el dispositivo de distribución de fluido está diseñado para suministrar bajo presión el primer fluido a la primera cámara de mezclado, de manera que en la primera cámara de mezclado se mezclan entre sí el primer fluido y el segundo fluido para obtener la bebida que, a continuación, sale del soporte intercambiable a través de la abertura de descarga, en el que el sistema está dotado además de un dispositivo de control (34) para controlar el dispositivo de dosificación y el dispositivo de distribución de fluido, y en el que el sistema está diseñado de tal modo que el dispositivo de distribución de fluido y el dispositivo de dosificación pueden suministrar a la primera cámara de mezclado el primer fluido y el segundo fluido, respectivamente, de manera independiente entre sí, en el que el dispositivo de dosificación está dotado de una aguja (28) que, durante su utilización, perfora una pared del soporte, más en particular una pared del espacio de almacenamiento o una pared del soporte en una posición por debajo de la cual existe un espacio que está en comunicación de fluido con el espacio de almacenamiento, para suministrar el gas al segundo fluido en el espacio de almacenamiento, en el que, durante su utilización, el gas entra en el espacio de almacenamiento a través del punto más alto del espacio de almacenamiento, visto en la dirección vertical, y en el que la comunicación de fluido que, durante la utilización, se proporciona entre el espacio de almacenamiento y la cámara de mezclado, conecta el espacio de almacenamiento a la cámara de mezclado en el punto más bajo, situado al fondo del espacio de almacenamiento, visto en la dirección vertical, mientras que, durante su utilización, el segundo fluido sale del espacio de almacenamiento a través de este punto inferior.
2. Sistema, según la reivindicación 1, en el que una primera trayectoria del flujo de fluido, a lo largo de la cual es suministrado el primer fluido a la primera cámara de mezclado, está separada de una segunda trayectoria del flujo de fluido, a lo largo de la cual son suministrados el segundo fluido y, opcionalmente, el tercer fluido a la primera cámara de mezclado.
3. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera cámara de mezclado comprende una primera abertura de entrada (15) y una segunda abertura de entrada (17) situada a cierta distancia de la primera abertura de entrada mientras que, durante la utilización, el primer fluido entra en la primera cámara de mezclado a través de la primera abertura de entrada y el segundo fluido y/o el tercer fluido entran en la primera cámara de mezclado a través de la segunda abertura de entrada.
4. Sistema, según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la por lo menos una comunicación de fluido termina en la segunda abertura de entrada, y porque la abertura de entrada está en comunicación de fluido con la primera abertura de entrada.
5. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la comunicación de fluido proporcionada, durante la utilización, entre el espacio de almacenamiento y la cámara de mezclado sale de una pared del espacio de almacenamiento.
6. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el punto más bajo y el punto más alto del espacio de almacenamiento están situados sustancialmente opuestos entre sí.
7. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**, durante la utilización, el soporte está dispuesto sustancialmente vertical en el sistema mientras que, durante la utilización, el suministro del tercer fluido al espacio de almacenamiento tiene lugar a través de una pared lateral del soporte situada en un lado superior.
8. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la aguja está dotada en todo su perímetro de un elemento de cierre hermético, por ejemplo un tubo de cierre hermético o un anillo de cierre

hermético, que está diseñado para colaborar con la pared del soporte, más en particular con la pared del espacio de almacenamiento o con la pared del soporte en una posición por debajo de la cual existe un espacio que está en comunicación de fluido con el espacio de almacenamiento, para conseguir un cierre estanco a los fluidos entre la pared y la aguja.

5 9. Sistema, según la reivindicación 8, **caracterizado porque** la pared comprende una abertura que se extiende cónicamente para recibir, durante la utilización, la aguja y el elemento de cierre hermético, mientras que la abertura que se extiende cónicamente tiene un diámetro mayor en un lado próximo al elemento de cierre hermético que en un lado distante del elemento de cierre hermético.

10 10. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el sistema está dotado además de un estrechamiento que está comprendido en una trayectoria del flujo de fluido que se prolonga, a través de la abertura de salida del dispositivo de distribución de fluido, la abertura de entrada del soporte y el primer dispositivo de mezclado, desde el dispositivo de distribución de fluido hasta la abertura de descarga.

15 11. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 10, **caracterizado porque** el sistema está dotado además de un estrechamiento (20) que está comprendido en una trayectoria del flujo de fluido que se prolonga, a través de la abertura de salida y la abertura de entrada, desde el dispositivo de distribución de fluido hasta la primera cámara de mezclado.

20 12. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el sistema está dotado además de una segunda cámara de mezclado (100) que forma una comunicación de fluido entre la primera cámara de mezclado y la abertura de descarga.

25 13. Sistema, según las reivindicaciones 10 y 12, **caracterizado porque** el estrechamiento está comprendido entre la primera cámara de mezclado y la segunda cámara de mezclado.

30 14. Sistema, según la reivindicación 13, **caracterizado porque** el estrechamiento está diseñado de tal modo que, durante la utilización, se genera con el estrechamiento un chorro de la bebida que se vierte dentro de la segunda cámara de mezclado.

35 15. Sistema, según la reivindicación 13 ó 14, **caracterizado porque** el estrechamiento está diseñado de tal modo que, durante la utilización, se genera con el estrechamiento una neblina de la bebida que fluye a la segunda cámara de mezclado.

16. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el sistema está dotado, por lo menos, de una abertura de entrada (42) para suministrar aire a la bebida en el sistema.

40 17. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el sistema está dotado, por lo menos, de una abertura de entrada de aire para suministrar aire a la primera cámara de mezclado de tal modo que, durante la utilización, se bate aire en la bebida para obtener una bebida con una capa de espuma de burbujas finas.

45 18. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** entre el espacio de almacenamiento y la primera cámara de mezclado existe un cierre hermético (38) que se abrirá cuando la presión aplicada por el segundo fluido al cierre hermético aumente por encima de un valor predeterminado.

50 19. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el soporte intercambiable está dotado de una serie de espacios de almacenamiento, separados entre sí, que están, cada uno de ellos, llenos de un segundo fluido.

55 20. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de distribución de fluido está conectado de forma desacoplable al soporte para distribuir bajo presión, por lo menos, una cantidad de, por lo menos, un líquido, tal como agua, al soporte intercambiable, mientras que la abertura de descarga está en comunicación de fluido con la primera cámara de mezclado para distribuir la bebida desde la primera cámara de mezclado, estando el sistema dotado, además, de un estrechamiento (20) que está comprendido en una trayectoria del flujo de fluido que forma una trayectoria del flujo de líquido y que se prolonga a través de la abertura de descarga del dispositivo de distribución de fluido y la abertura de entrada del soporte, desde el dispositivo de distribución de fluido hasta la primera cámara de mezclado, estando diseñado el dispositivo de dosificación para suministrar el segundo fluido de manera dosificada, desde el espacio de almacenamiento a la primera cámara de mezclado, mientras el dispositivo de distribución de fluido suministra bajo presión el líquido a la trayectoria del flujo de líquido, de manera que con el estrechamiento se genera un chorro de líquido que se vierte a la primera cámara de mezclado, mientras que en la primera cámara de mezclado se mezclan entre sí el segundo fluido y el líquido para obtener la bebida que, a continuación, sale de la primera cámara de mezclado a través de la abertura de descarga.

65

21. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de dosificación está dotado, por lo menos, de un dispositivo de distribución de fluido (32) para suministrar, bajo presión, el tercer fluido al segundo fluido en el espacio de almacenamiento.
- 5 22. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el aparato comprende medios que colaboran con el soporte para suministrar con el aparato un tercer fluido, de manera controlable, bajo presión, al segundo fluido en el espacio de almacenamiento.

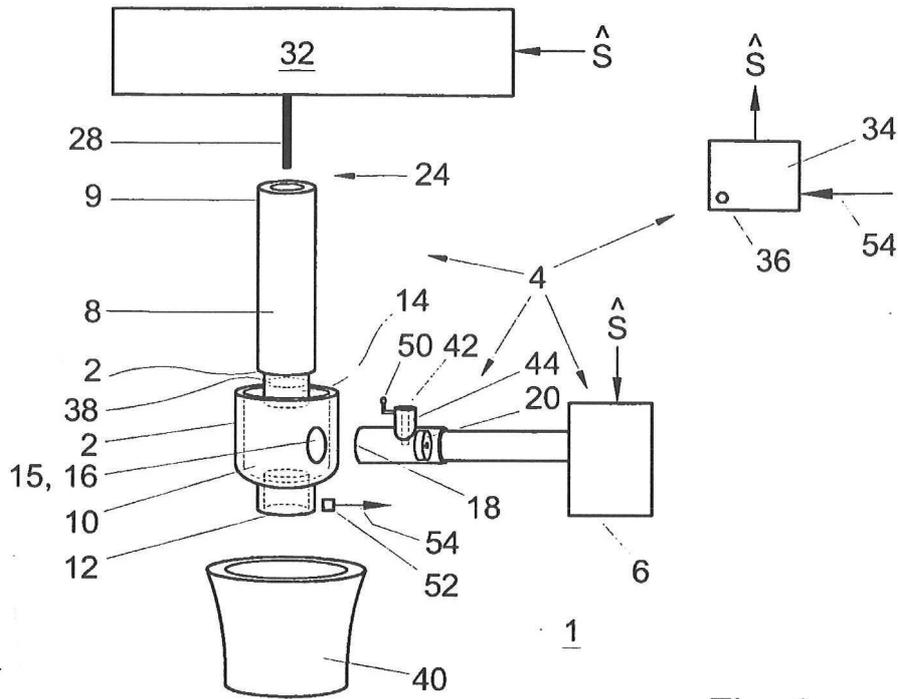


Fig. 1a

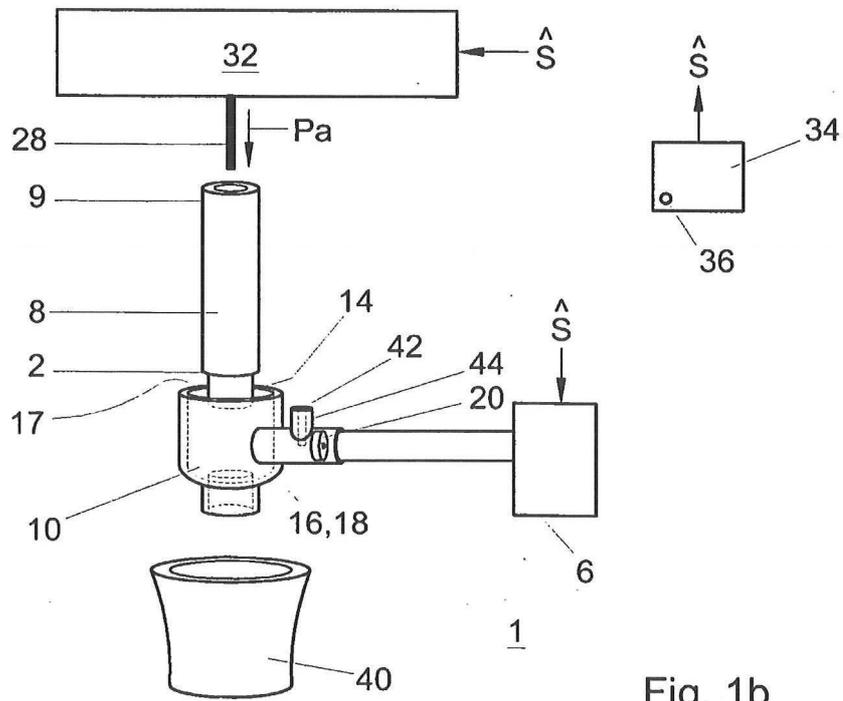


Fig. 1b

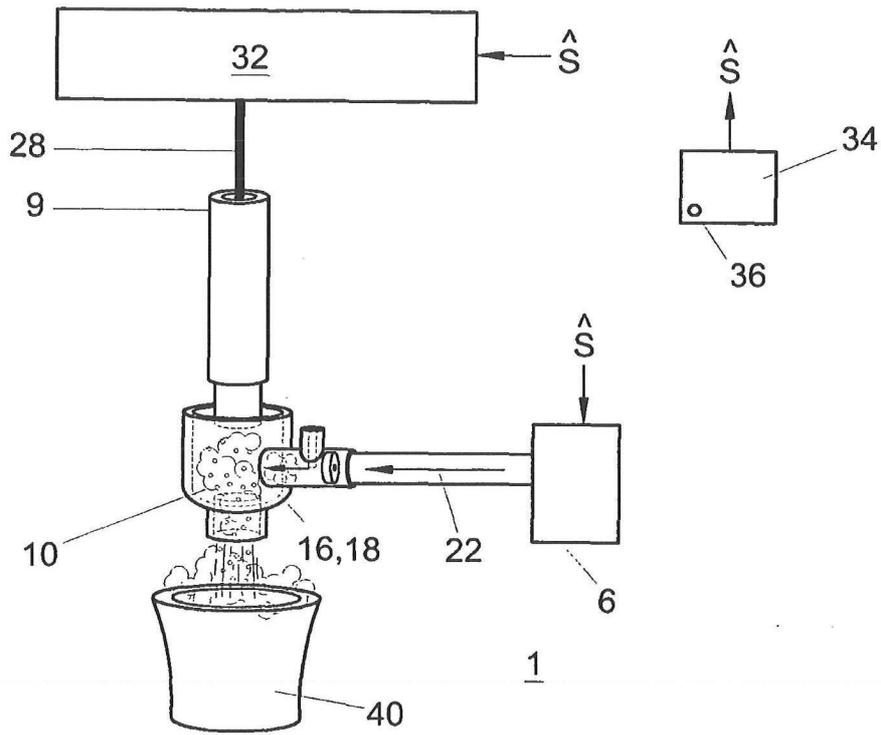


Fig. 1c

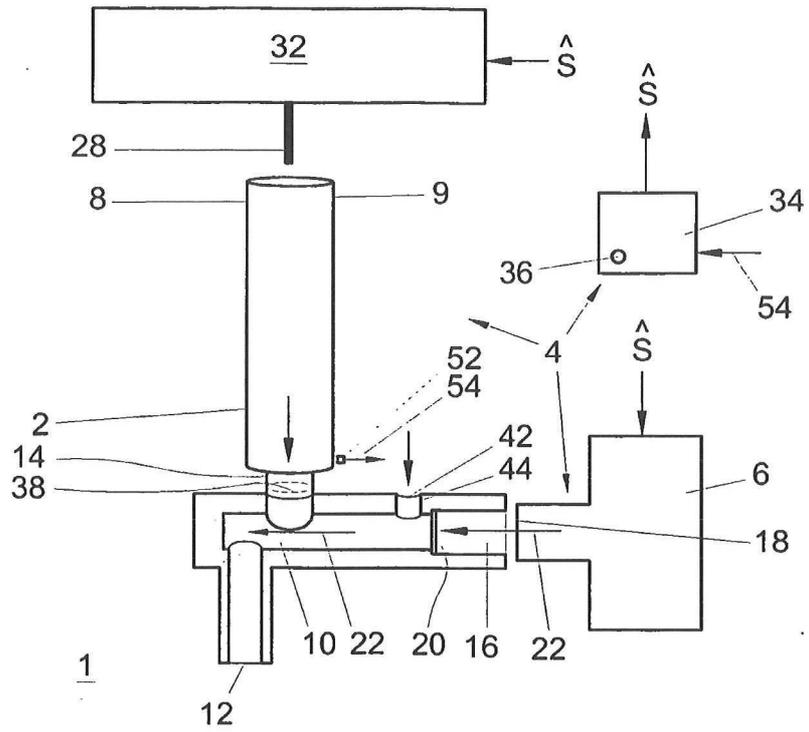


Fig. 2a

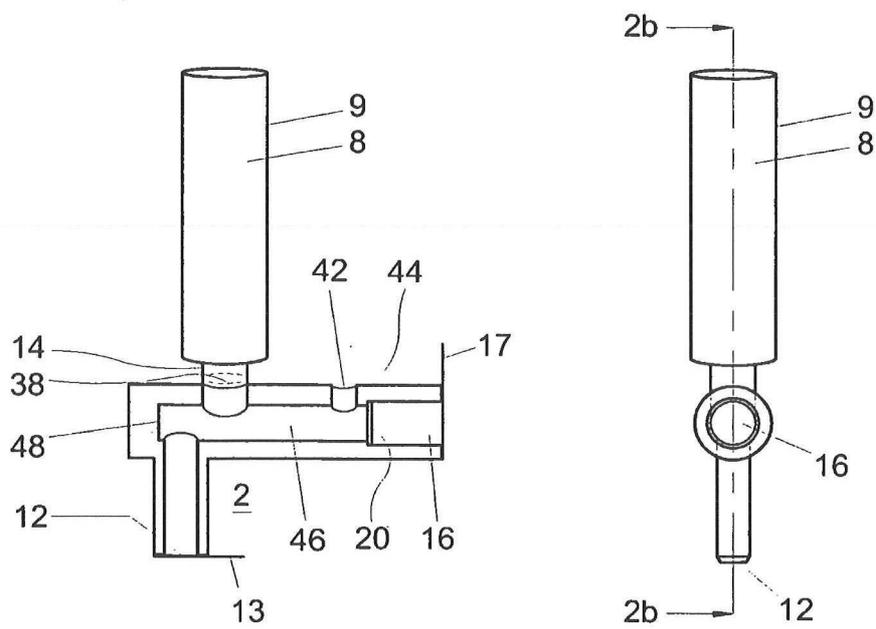


Fig. 2b

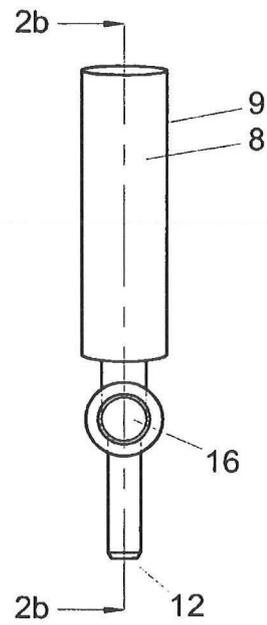


Fig. 2c

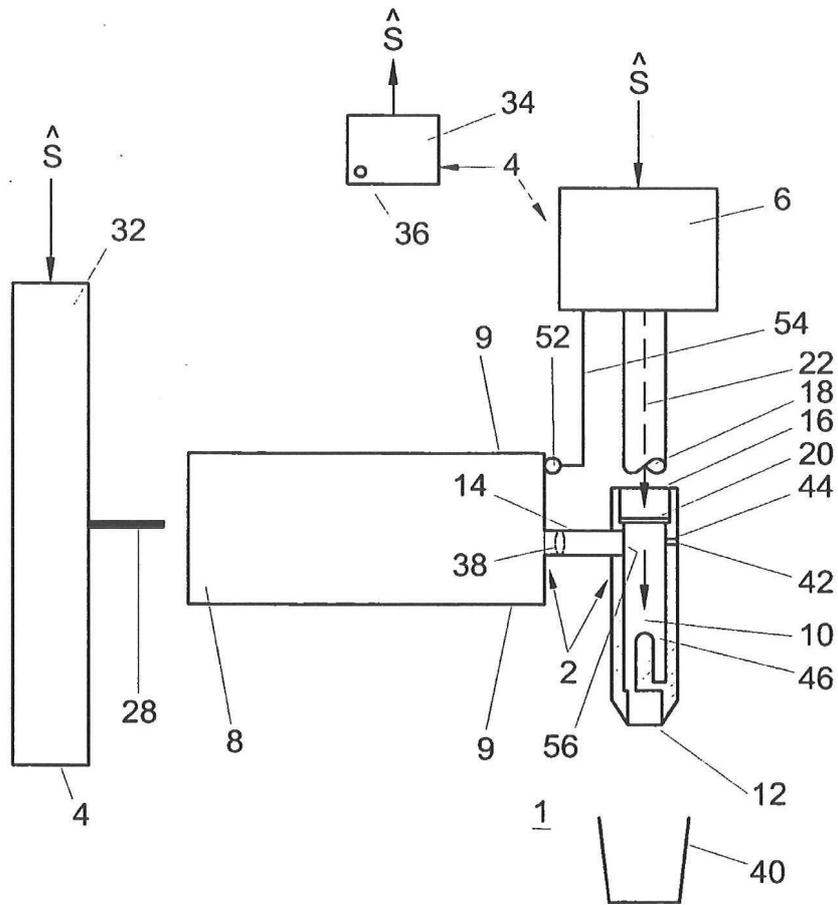


Fig. 3a

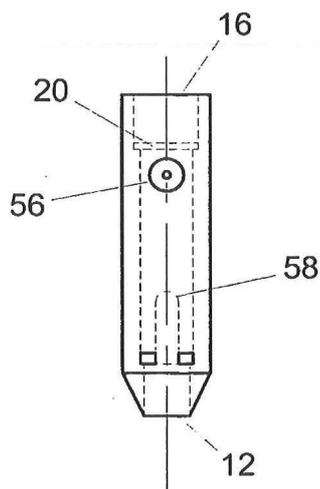


Fig. 3b

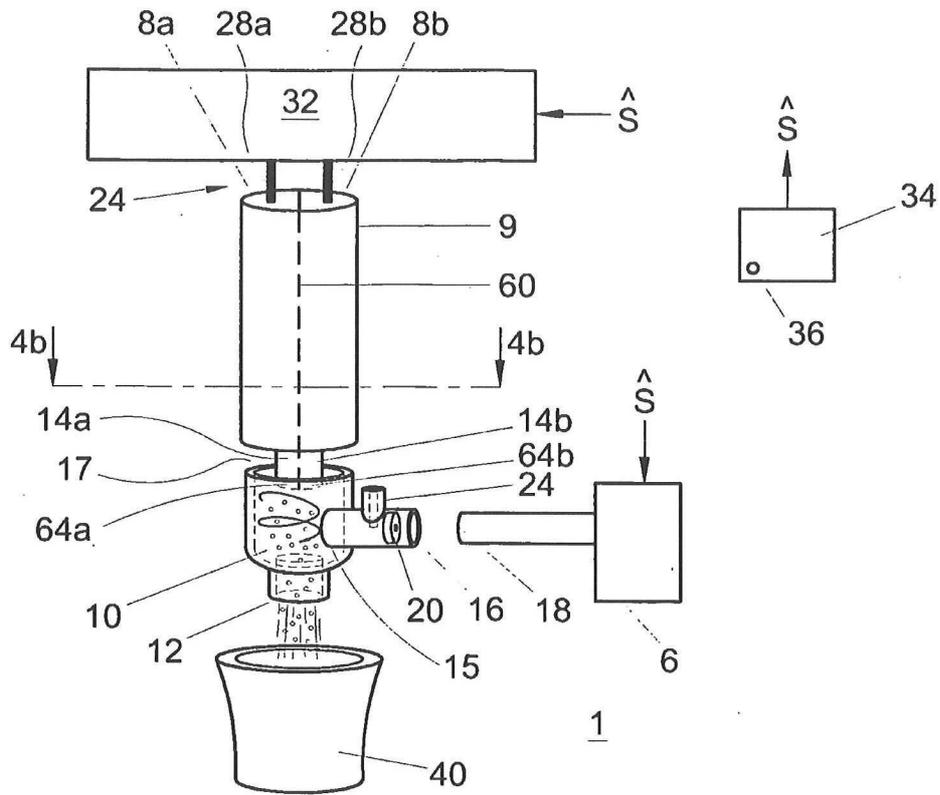


Fig. 4a

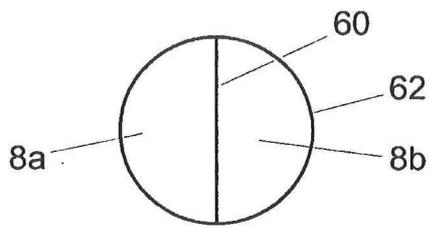


Fig. 4b

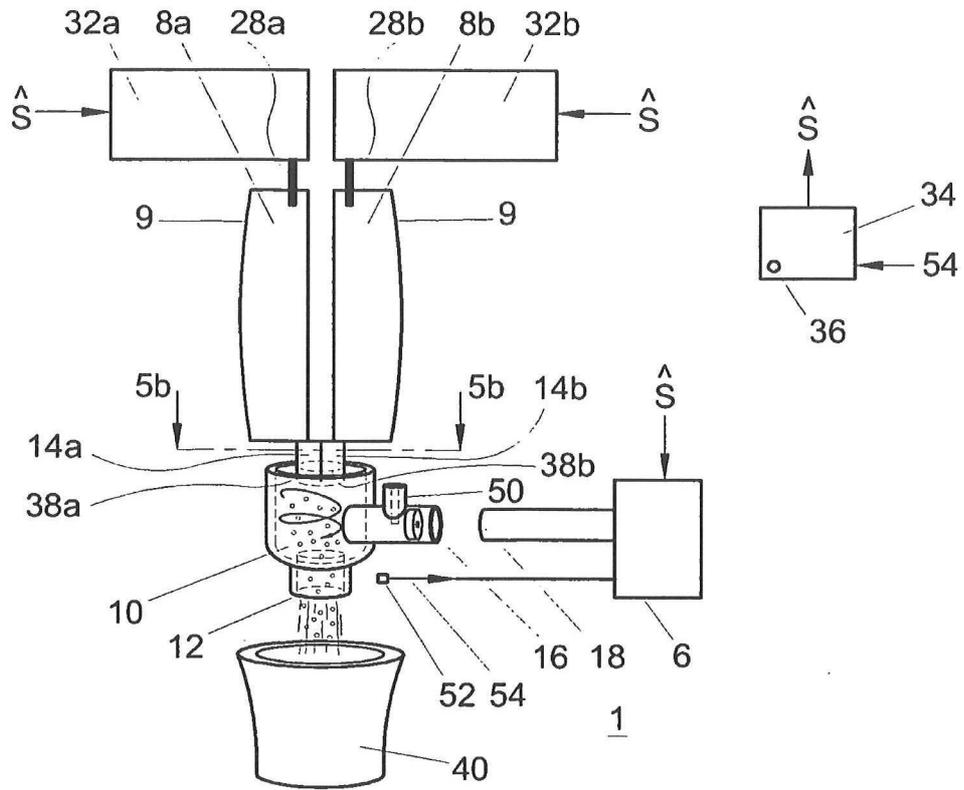


Fig. 5a

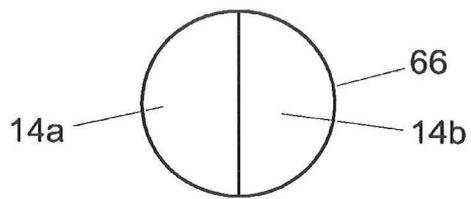


Fig. 5b

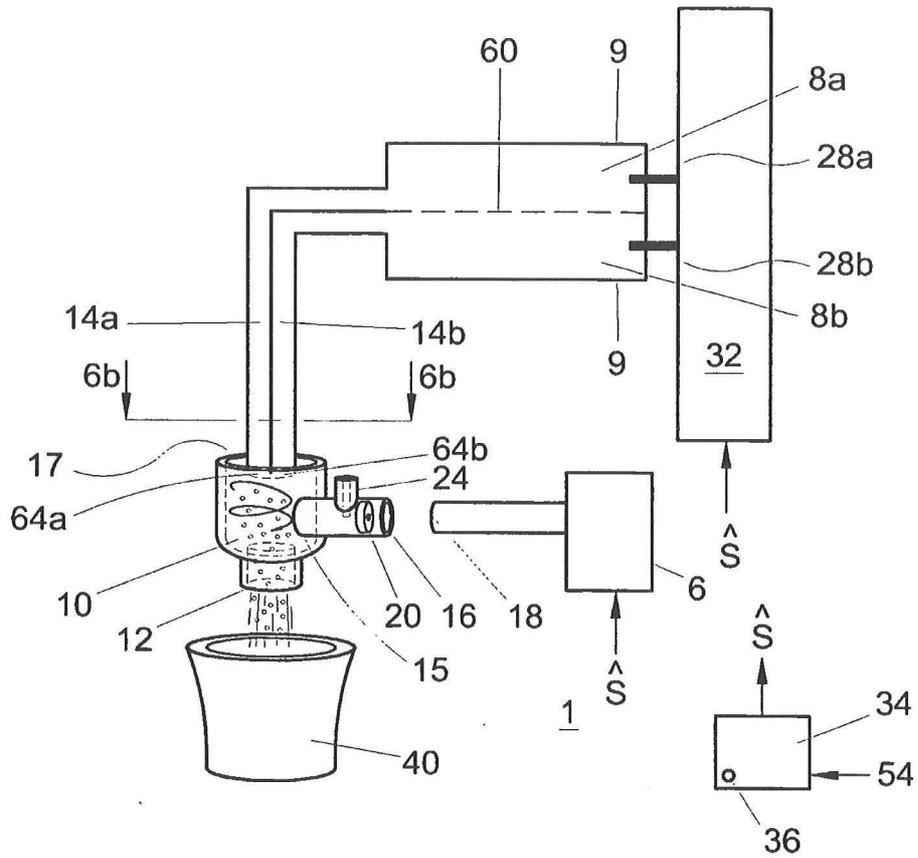


Fig. 6a

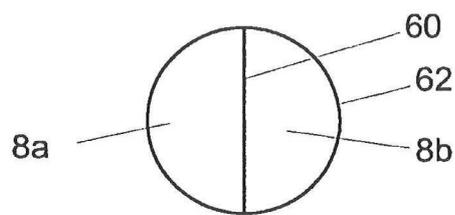


Fig. 6b

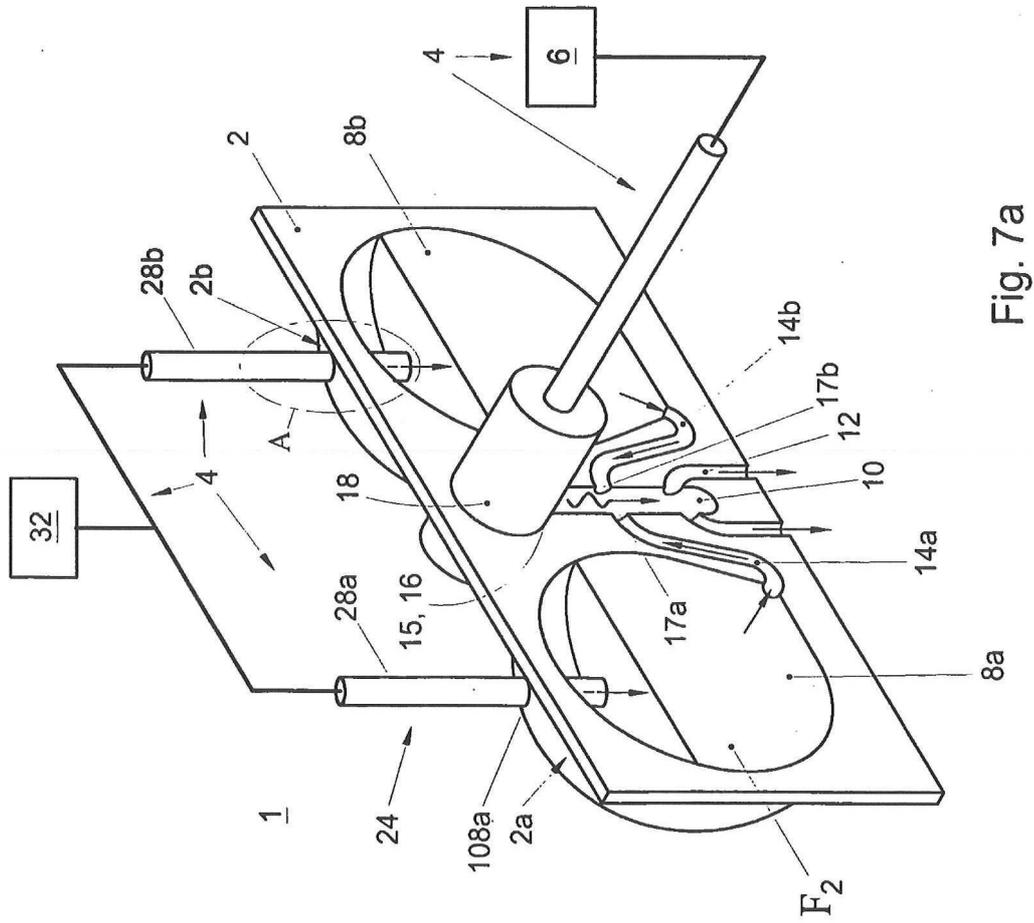


Fig. 7a

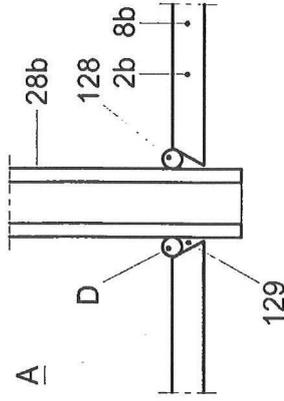


Fig. 7b

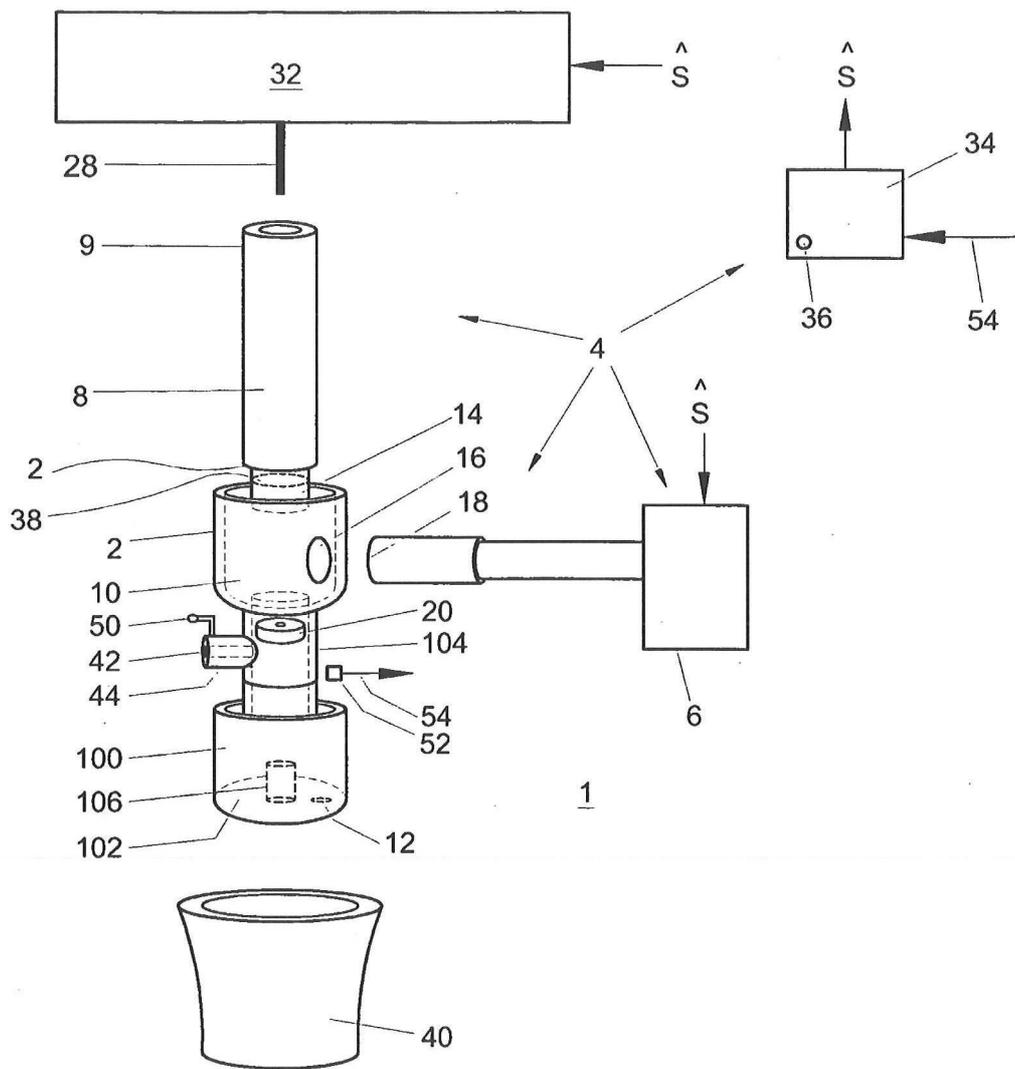


Fig. 8