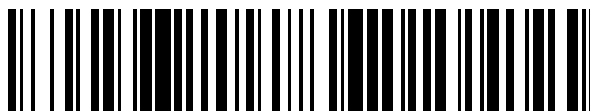


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 608 669**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

A47J 31/06 (2006.01)

A23L 2/385 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.11.2012 PCT/NL2012/050765**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.05.2013 WO13066178**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.11.2012 E 12783369 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 2773577**

54 Título: **Cápsula con memoria de forma para la preparación de una bebida, conjunto de una máquina para la preparación de bebidas que comprende un soporte de la cápsula y dicha cápsula con memoria de forma y procedimientos relacionados**

30 Prioridad:

04.11.2011 NL 2007724

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

12.04.2017

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE DOUWE EGBERTS B.V. (100.0%)
Vleutensevaart 35
3532 AD Utrecht, NL**

72 Inventor/es:

**GLASER, JOHANNES DAMIANUS;
DE GRAAFF, GERBRAND KRISTIAAN;
KNAPEN, FRANCISCUS JOHANNES y
VEREIJKEN, JOHANNES MARTINUS PETRUS
LEONARDUS**

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 608 669 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

Cápsula con memoria de forma para la preparación de una bebida, conjunto de una máquina para la preparación de bebidas que comprende un soporte de la cápsula y dicha cápsula con memoria de forma y procedimientos relacionados

La invención se refiere a una cápsula con memoria de forma para la preparación de una bebida adecuada para el consumo, dotada de:

- por lo menos una primera cubierta en la que está incluida una sustancia que es soluble en un líquido, en la que dicha primera cubierta comprende, por lo menos, una lámina superior fabricada de un material no transmisor de la sustancia soluble y una lámina inferior fabricada de un material no transmisor de la sustancia soluble, pero transmisor de la sustancia disuelta en un líquido, en la que la lámina superior y la lámina inferior se extienden, por lo menos parcialmente, de manera sustancialmente paralela una a la otra y a una superficie,

- un cuerpo de refuerzo que está situado entre la lámina superior y la lámina inferior, en el que el cuerpo de refuerzo tiene un lado superior adyacente a la lámina superior y un lado inferior adyacente a la lámina inferior, teniendo dicho lado superior una zona abierta en el lado de arriba, teniendo dicho lado inferior una zona abierta en el fondo, comprendiendo además dicho cuerpo de refuerzo una pared circunferencial anular que se extiende entre el lado superior y el lado inferior y una configuración con una pared divisoria en la que, dicha configuración de la pared divisoria tiene una estructura de rejilla que es transmisora del líquido desde el lado superior al lado inferior, en cuya estructura de rejilla se aloja, por lo menos, una parte de la sustancia soluble y cada compartimento formado por la configuración de la pared está rodeado por dicha configuración de la pared, la lámina superior y la lámina inferior, teniendo dicha pared circunferencial anular una sección transversal curvada y una parte inferior de la pared que se extiende, al menos sustancialmente, paralela a la superficie, teniendo dicha parte inferior de la pared un borde circular que define la zona inferior abierta.

Dicha cápsula con memoria de forma es conocida, por ejemplo, a partir de la Patente EP-A2-1.398.279. En esta cápsula conocida con memoria de forma, la lámina inferior está sellada a una superficie exterior de la pared circunferencial anular. La cápsula conocida está prevista para ser utilizada en una máquina para la preparación de bebidas conocida "per se", tal como una cafetera, para preparar la bebida adecuada para el consumo. En este caso, la cápsula se coloca en un soporte para cápsulas de la máquina, después de lo cual se suministra agua caliente al soporte por medio de la máquina. A continuación, el agua caliente fluye a través de una lámina superior filtrante a un espacio interior de la cubierta en la que está presente la sustancia soluble en el agua. Esta sustancia se disuelve en el agua y a continuación sale de la cápsula a través de una lámina filtrante inferior. El soporte está dotado, por ejemplo, por lo menos, de una abertura de salida a través de la cual el agua con la sustancia disuelta en la misma puede salir del soporte. Un inconveniente de la cápsula conocida es que, en la práctica, puede suceder que agua caliente con la sustancia disuelta en la misma y saliendo de la lámina inferior refluya asimismo entre la pared circunferencial anular de la cápsula con memoria de forma y la pared interior del soporte de la cápsula y no salga del soporte de la cápsula a través de la abertura de salida. Además, cuando se suministra el agua caliente a presión al soporte de la cápsula, sucede que en algunos casos se producen pérdidas de presión cuando la cápsula conocida con memoria de forma es colocada en el soporte de la cápsula. Dichas pérdidas de presión tienen como resultado un flujo de líquido menos favorable a través de la cápsula con memoria de forma resultando de ello que la cápsula conocida con memoria de forma no es adecuada para preparar bebidas de buena calidad basadas en algunas sustancias específicas.

Es un objetivo de la invención dar a conocer una cápsula con memoria de forma en la que, por lo menos, se reduce la cantidad de agua caliente con la sustancia disuelta en la misma que refluye entre la pared circunferencial anular y la pared interior del soporte de la cápsula. Es un objetivo adicional de la invención dar a conocer una cápsula con memoria de forma con la que es posible preparar bebidas de buena calidad en base a una gran variedad de sustancias.

Con este objetivo, una cápsula con memoria de forma para preparar una bebida adecuada para el consumo tal como se ha definido anteriormente, según la invención caracterizada porque dicha lámina inferior está sellada a la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular, y dicha lámina inferior y la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular a la que está sellada, forman una superficie lisa y plana. La invención se basa en la idea de que la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular de la cápsula conocida con memoria de forma está dispuesta con una elevación que sobresale. Esta elevación es el resultado de la forma en que es fabricada la cápsula conocida con memoria de forma. En esta fabricación se utiliza una preforma de un cuerpo de refuerzo en el que la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular, tienen un nervio saliente que proporciona el material de sellado para sellar el cuerpo a la lámina inferior. No obstante, durante la fabricación de la cápsula conocida con memoria de forma las láminas inferiores están selladas a una superficie exterior de la pared circunferencial anular en una posición que está separada del nervio saliente. Por consiguiente, la lámina inferior se apoya libremente sobre esta elevación que sobresale, con lo que en la práctica puede resultar que el agua caliente (en su mayor parte a presión) con la sustancia disuelta en ella, puede refluir entre la pared circunferencial anular de la cápsula con

memoria de forma y la pared interior del soporte de la cápsula. Como resultado de las disposiciones según la invención, es decir, que la lámina inferior está sellada a la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular, y la lámina inferior y la superficie exterior de la parte inferior de la pared de la pared, de la pared circunferencial anular a la que está sellada, forman una superficie lisa y plana, la cápsula con memoria de forma puede ser colocada en el soporte de la cápsula de una máquina para la preparación de bebidas, de tal modo que las mismas, por un lado hacen tope estrechamente entre sí de tal modo que cuando la cápsula con memoria de forma es recibida por el soporte de la cápsula no existe ningún intersticio entre la cápsula con memoria de forma y la pared de recepción lisa del soporte de la cápsula y, por otra parte, la lámina inferior no se puede levantar de la parte inferior de la pared. De este modo, la cantidad de agua caliente con la sustancia disuelta en la misma que puede refluir entre la pared circunferencial anular de la cápsula con memoria de forma y la pared interior del soporte de la cápsula es, al menos, considerablemente reducida. Preferentemente, la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular a la que está sellada forma una superficie lisa y plana. Dentro del contexto de la presente invención "la superficie exterior de la parte inferior de la pared" se debe entender como que significa la superficie exterior completa de la parte inferior de la pared, y una superficie "plana" es una superficie sin elevaciones, ni relieve o prominencias.

En particular, cuando la lámina inferior está sellada por el lado exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular por medio de un cierre circular, es posible evitar que pueda refluir algo del agua caliente con la sustancia disuelta en la misma.

Preferentemente, la lámina inferior está fijada al lado inferior de la configuración de la pared. En este caso, es incluso posible que la lámina inferior esté conectada a los bordes de los compartimentos situados cerca de las aberturas, de tal modo que los compartimentos están cerrados por el lado inferior mediante la lámina inferior. Cuando la sustancia es una sustancia en polvo, esto significa que la sustancia no puede, por ejemplo, desplazarse de un compartimento a otro compartimento.

En una realización ventajosa de una cápsula con memoria de forma según la invención, la lámina inferior y la lámina superior están interconectadas y están preferentemente interconectadas en sus bordes longitudinales y, más preferentemente, están interconectadas directamente, en donde las partes interconectadas forman una unión. De este modo, la primera cubierta puede rodear el cuerpo de refuerzo muy estrechamente, de tal modo que tras la colocación en el soporte de la cápsula de una máquina para la preparación de bebidas existe un ajuste estrecho entre la cápsula con memoria de forma y el soporte de la cápsula, con el resultado de una correcta preparación de la bebida. Más preferentemente, la lámina superior está conectada asimismo al lado superior del cuerpo de refuerzo.

En el caso en que el cuerpo de refuerzo esté fabricado de polipropileno, sucede que proporcionar un cierre mediante la aplicación de calor para realizar una unión entre el cuerpo de refuerzo y la lámina inferior puede ser realizado de una forma muy reproducible y de tal manera que la lámina inferior y la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular a la que está sellada pueden formar una superficie plana de una manera fácil y eficiente.

En otra realización preferente de una cápsula con memoria de forma según la invención, la parte central del lado inferior del cuerpo de refuerzo está dotada de una parte abultada que se extiende más allá de la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular. Preferentemente, la parte abultada tiene una superficie que se extiende paralela a la superficie antes mencionada, de tal modo que la cápsula con memoria de forma puede ser colocada en un soporte doble de la cápsula, en un modo con acoplamiento mecánico directo. En particular, la superficie forma la parte central de la configuración de la pared divisoria.

En una realización de la cápsula con memoria de forma según la invención, la sustancia soluble comprende una o varias sustancias del grupo consistente en café instantáneo, té instantáneo, un ingrediente de chocolate, leche o en polvo instantánea o crema de leche, achicoria, especias, opcionalmente en combinación con café tostado y molido, té, azúcar o aromas. Una cápsula con memoria de forma según la invención es en particular ventajosa cuando la sustancia soluble es una combinación de café instantáneo, leche en polvo instantánea o crema de leche, o un ingrediente de chocolate. Dado que cuando es utilizada en la preparación de una bebida, la cápsula con memoria de forma según la invención proporciona un flujo de agua mejorado sin ninguna pérdida de presión, ahora se pueden utilizar combinaciones de sustancias que no habían sido utilizadas anteriormente con el fin de preparar una bebida de buena calidad. En particular una sustancia tal como la achicoria o una especia puede ser utilizada ahora por primera vez como sustancia en una cápsula con memoria de forma. Por ejemplo, el té chai que comprende una combinación de té, achicoria y especias puede ser utilizado en la cápsula con memoria de forma según la invención.

En general, la lámina superior de la cápsula con memoria de forma está formada por una capa de material filtrante, tal como papel de filtro. No obstante, es posible asimismo que la cápsula con memoria de forma sea diseñada con una lámina superior compuesto por una capa de material no transmisor del líquido, que está dispuesta de manera que puede ser retirada. La lámina superior puede estar dotada de una serie de aberturas para recibir agua a presión. En una realización, la lámina superior está cerrada excepto en estas aberturas. Esto se puede conseguir, por ejemplo, mediante la fabricación de la lámina superior disponiendo aberturas en un sustrato que de otro modo es impermeable. Entonces, las aberturas producen la permeabilidad de la lámina superior. Sin embargo, no se excluye

que la lámina superior sea permeable también fuera de las aberturas. Este puede ser el caso cuando la lámina superior está fabricada de un material que tenga una cierta permeabilidad por sí mismo. Entonces, la permeabilidad de la lámina superior no está producida exclusivamente por las aberturas. Preferentemente, sin embargo, la permeabilidad de la lámina superior está producida en su mayor parte por las aberturas. En general, la lámina superior fuera de las aberturas puede incluir una capa de papel cubierta con una capa de polipropileno. Entre la capa de papel y la capa de polipropileno puede estar dispuesta una capa de poliéster. Preferentemente, la capa de polipropileno forma la superficie exterior de la lámina superior. La superficie exterior de la lámina superior puede formar la superficie exterior de la cápsula. Mediante la utilización de dichos materiales para la lámina superior, se puede conseguir el cierre de la lámina superior fuera de las aberturas. La lámina inferior puede ser, en general, similar y/o incluir un material similar al de la primera capa permeable. Esto puede facilitar el proceso de fabricación de la cápsula. No obstante, alternativamente, la lámina inferior puede ser diferente a la primera capa permeable y/o incluir un material distinto. Las aberturas tienen preferentemente un tamaño dimensionado para crear un movimiento de torbellino del agua en el interior del llenado. En este diseño, cuando el cuerpo de refuerzo está diseñado de manera adecuada, puede ser adecuado para ser reutilizado. Esto es debido a que el lado superior abierto ofrece la posibilidad de pulverizar una sustancia soluble en la estructura de la rejilla formada por la configuración de la pared divisoria.

La presente invención se refiere asimismo a un conjunto de una máquina para la preparación de bebidas que comprende un soporte de la cápsula y una cápsula con memoria de forma para preparar una bebida adecuada para el consumo, dotada de:

- por lo menos una primera cubierta, en la que está incluida una sustancia que es soluble en un líquido, en la que, al menos dicha primera cubierta comprende una lámina superior fabricada de un material no transmisor de la sustancia soluble, y una lámina inferior fabricada de un material no transmisor de la sustancia soluble, pero transmisor de la sustancia disuelta en un líquido, en la que la lámina superior y la lámina inferior se extienden, por lo menos parcialmente, sustancialmente paralelas una a la otra y a una superficie.

- un cuerpo de refuerzo, que está situado entre la lámina superior y la lámina inferior, en que el cuerpo de refuerzo tiene un lado superior adyacente a la lámina superior y un lado inferior adyacente a la lámina inferior, teniendo dicho lado superior una zona abierta en el lado superior, teniendo dicho lado inferior una zona abierta inferior, comprendiendo además dicho cuerpo de refuerzo una pared circunferencial anular que se extiende entre el lado superior y el lado inferior y una configuración de una pared divisoria en la misma, cuya configuración de pared divisoria tiene una estructura de rejilla que es transmisora del líquido desde el lado superior al lado inferior, en cuya estructura de rejilla está alojada, por lo menos una parte de la sustancia soluble y cada compartimento formado por la configuración de la pared está rodeado por dicha configuración de la pared, la lámina superior y la lámina inferior, teniendo dicha pared circunferencial anular una sección transversal curvada y una parte inferior de la pared que se extiende, por lo menos sustancialmente, paralela a la superficie, teniendo dicha parte inferior de la pared un borde circular que define la zona inferior abierta, caracterizado porque dicha lámina inferior está sellada a la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular, y porque la cápsula con memoria de forma, la lámina inferior y la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular a la que está sellada, forman una superficie lisa y plana, y porque el soporte de la cápsula comprende una pared lisa de recepción diseñada para recibir la cápsula con memoria de forma, en un modo con acoplamiento mecánico directo, de tal modo que cuando la cápsula con memoria de forma es recibida por el soporte de la cápsula no existe ningún intersticio entre la cápsula con memoria de forma y la pared lisa de recepción del soporte de la cápsula. La invención se basa en la idea de que la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular de la cápsula conocida con memoria de forma está dotada de una elevación que sobresale, que en algunos casos incluso tiene una distribución no uniforme en altura, en cuyo saliente se apoya libremente la lámina inferior, conduciendo al efecto no deseado de que una cierta cantidad de agua caliente con la sustancia disuelta en la misma puede refluir entre la pared circunferencial anular de la cápsula con memoria de forma y la pared interior del soporte de la cápsula. Como resultado de las medidas tomadas según la invención, es decir, que la lámina inferior está sellada a la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular, y que la lámina inferior y la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular a la que está sellada, forman una superficie lisa y plana, la cápsula con memoria de forma puede ser colocada en un soporte de la cápsula de una máquina para la preparación de bebidas, de tal modo que por un lado hacen tope estrechamente entre sí de tal modo que cuando la cápsula con memoria de forma es recibida por el soporte de la cápsula no existe ningún intersticio entre la cápsula con memoria de forma y la pared lisa de recepción del soporte de la cápsula y, por otra parte, la lámina inferior no se puede levantar de la pared inferior. De este modo, la cantidad de agua caliente con la sustancia disuelta en la misma que puede refluir entre la pared circunferencial anular de la cápsula con memoria de forma y la pared interior del soporte de la cápsula es, al menos, considerablemente reducida.

En particular, cuando la lámina inferior está sellada por el lado exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular mediante un sellado circular, es posible impedir que pueda refluir agua caliente con la sustancia disuelta en la misma.

Preferentemente, la lámina inferior está fijada al lado inferior de la configuración de la pared. En este caso, incluso es posible que la lámina inferior esté conectada a los bordes de los compartimentos situados cerca de las aberturas,

de modo que los compartimentos estén cerrados en el lado inferior por medio de la lámina inferior. Cuando la sustancia es en polvo, esto significa que la sustancia no puede, por ejemplo, desplazarse de un compartimento a otro compartimento.

5 En una realización ventajosa de un montaje según la invención, la lámina inferior y la lámina superior están interconectadas y, están interconectadas preferentemente en sus bordes longitudinales, y más preferentemente interconectadas directamente, con lo que las partes interconectadas forman una unión. De este modo, la primera cubierta puede rodear estrechamente el cuerpo de refuerzo, de tal modo que tras la colocación en el soporte de la cápsula de una máquina para la preparación de bebidas, existe un ajuste estrecho entre la cápsula con memoria de
10 forma y el soporte de la cápsula con el resultado de una correcta preparación de la bebida. Más preferentemente, la lámina superior está asimismo conectada al lado superior del cuerpo de refuerzo.

En el caso en que el cuerpo de refuerzo esté fabricado a partir de polipropileno, sucede que disponer un cierre mediante la aplicación de calor para realizar la unión entre el cuerpo de refuerzo y la lámina inferior puede ser
15 llevado a cabo de una manera muy reproducible y de tal modo que la lámina inferior y la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular a la que está sellado, puede formar una superficie plana de una manera fácil y eficiente.

En otra realización preferente de un conjunto según la invención, la parte central del lado inferior del cuerpo de refuerzo está dotada de una parte abultada que se extiende más allá de la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular. Preferentemente, la parte abultada tiene una superficie que se extiende paralela a la superficie antes mencionada, de tal forma que la cápsula con memoria de forma pueda ser colocada en un soporte doble de la cápsula en un modo con acoplamiento mecánico directo. En particular, la superficie forma la
20 parte central de la configuración de compartimentos de la pared.

En una realización adicional de un conjunto según la invención, la sustancia soluble comprende uno o varios productos del grupo consistente en café instantáneo, té instantáneo, un ingrediente de chocolate, leche en polvo instantánea o crema de leche, achicoria, especias, opcionalmente en combinación con café tostado y molido, té, azúcar o aromas. La cápsula con memoria de forma según la invención es en particular ventajosa cuando la sustancia soluble es una combinación de café instantáneo, leche en polvo instantánea o crema de leche y un ingrediente de chocolate. Dado que cuando es utilizada en la preparación de una bebida, la cápsula con memoria de forma según la invención proporciona un flujo de agua mejorado sin ninguna pérdida de presión, actualmente se pueden utilizar combinaciones de sustancias para preparar una bebida de buena calidad que no habían sido utilizadas anteriormente. En particular una sustancia tal como achicoria o una especia puede ser utilizada ahora por
25 primera vez como sustancia en una cápsula con memoria de forma. Por ejemplo, el té chai que comprende una combinación de té, achicoria y especias puede ser utilizado en la cápsula con memoria de forma según la invención.

La presente invención se refiere además a un procedimiento para la fabricación de una cápsula con memoria de forma según la invención, en cuyo procedimiento se utiliza una preforma de un cuerpo de refuerzo, teniendo dicha preforma del cuerpo de refuerzo un lado superior y un lado inferior, teniendo dicho lado superior una zona abierta en el lado superior, teniendo dicho lado inferior una zona inferior abierta, comprendiendo además dicho cuerpo de refuerzo una pared circunferencial anular que se extiende entre el lado superior y el lado inferior y una configuración de una pared divisoria en la misma, cuya configuración de la pared divisoria tiene una estructura de rejilla que es transmisora del líquido desde el lado superior al lado inferior, teniendo dicha pared circunferencial anular una sección transversal curvada y una parte inferior de la pared que se extiende, por lo menos sustancialmente, paralela a la superficie, teniendo dicha parte inferior de la pared un borde circular que define la zona inferior abierta, teniendo dicha parte inferior de la pared un nervio circular saliente que sobresale de la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular, caracterizada porque el procedimiento comprende además la etapa de disponer dicha parte inferior de la pared, por lo menos, con una ranura circular adyacente a dicho nervio circular que sobresale, y la etapa de sellado de la lámina inferior al nervio circular de sellado mediante la aplicación de calor, de tal modo que cuando dicha lámina inferior es sellada a la superficie exterior de la parte inferior de la pared de la pared circunferencial anular, se obtiene una superficie lisa y plana. De este modo, durante el sellado el material fundido procedente del nervio circular sobresaliente fluye hacia la ranura circular con el resultado de un producto final en el que la lámina inferior y la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial
30 anular a la que está sellado, forman una superficie lisa y plana.

En una realización preferente de un procedimiento según la invención, el procedimiento comprende además la etapa de disponer dicha única ranura circular con un volumen de recepción que es igual al volumen del nervio circular que sobresale de la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular.
35

En un procedimiento alternativo ventajoso según la invención, el procedimiento comprende la etapa de disponer una ranura circular a cada lado del nervio circular, siendo el volumen total de recepción de ambas ranuras circulares igual al volumen del nervio circular que sobresale de la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular.
40

65

En particular, en la etapa de sellado de la lámina inferior se aplica calor durante un periodo de tiempo tal, que se funde todo el material del nervio circular que sobresale de la superficie exterior de la parte inferior de pared de la pared circunferencial anular.

5 La lámina inferior y la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular a la que está sellada, puede ser sellada de manera que se puede reproducir para formar una superficie plana en el caso en que el procedimiento comprenda además la etapa de utilizar presión y/o ultrasonidos y/o alta frecuencia durante el sellado.

10 La presente invención se refiere además a una preforma de un cuerpo de refuerzo para ser utilizada en un procedimiento según la invención, teniendo dicha preforma del cuerpo de refuerzo un lado superior y un lado inferior, teniendo dicho lado superior una zona abierta en el lado superior, teniendo dicho lado inferior una zona inferior abierta, comprendiendo además dicho cuerpo de refuerzo una pared circunferencial anular que se extiende entre el lado superior y el lado inferior y una configuración de una pared divisoria en la misma, cuya configuración de pared
15 divisoria tiene una estructura de rejilla que es transmisora del líquido desde el lado superior al lado inferior, teniendo dicha pared circunferencial anular una sección transversal curvada y una parte inferior de la pared que se extiende, por lo menos sustancialmente, paralela a la superficie teniendo dicha parte inferior de la pared un borde circular que define la zona inferior abierta, teniendo dicha parte inferior de pared un nervio circular que sobresale de la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular, caracterizada porque dicha preforma del
20 cuerpo de refuerzo comprende, por lo menos, una ranura circular adyacente a dicho nervio circular saliente. Preferentemente, al menos dicha única ranura circular tiene un volumen de recepción que es igual al volumen del nervio circular que sobresale de la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular.

25 En una alternativa, una realización ventajosa de una preforma del cuerpo de refuerzo según la invención comprende una ranura circular en cada lado del nervio circular, siendo el volumen total de recepción de ambas ranuras circulares igual al volumen del nervio circular que sobresale de la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular.

30 Se puede obtener un cierre correcto de una forma fácil con un consumo mínimo de energía en caso de que el nervio circular sobresalga unos 0,3 mm de la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular.

La invención se refiere además a un procedimiento para la preparación de una bebida adecuada para el consumo
35 utilizando una cápsula con memoria de forma según la invención, o un conjunto según la invención, en cuyo procedimiento está dispuesta una primera cápsula con memoria de forma que tiene una cierta cantidad de una primera sustancia alojada en la estructura de rejilla del cuerpo de refuerzo y rodeada por la configuración de la pared y la lámina superior y la lámina inferior de la primera cubierta de la primera cápsula con memoria de forma, formando dicha lámina inferior y la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular a la que
40 está sellada, una superficie lisa y plana, comprendiendo dicho procedimiento la colocación de la primera cápsula con memoria de forma en un soporte de la cápsula, de tal modo que el soporte de la cápsula recibe la primera cápsula en un modo con acoplamiento mecánico directo, de tal modo que no existe ningún intersticio entre la cápsula con memoria de forma y la pared lisa de recepción del soporte de la cápsula, en cuyo procedimiento a continuación es suministrado un líquido tal como agua caliente al soporte de la cápsula, en particular desde el lado superior del mismo y preferentemente bajo presión, y se le permite fluir desde la lámina superior de la primera cubierta a través
45 de la sustancia, hacia y a través de la zona inferior abierta del lado inferior del cuerpo de refuerzo y a través de la lámina inferior de la primera cápsula, después de lo cual la bebida obtenida de esta manera es vertida a través, al menos, de una abertura de salida en el lado de abajo del soporte, y en cuyo procedimiento se impide el refluo de la bebida desde la zona inferior abierta del lado inferior del cuerpo de refuerzo y desde la lámina inferior al lado exterior
50 de la pared circunferencial anular del cuerpo de refuerzo y del soporte de la cápsula por medio de dicho acoplamiento mecánico directo de dicha superficie lisa y plana y el soporte de la cápsula. Preferentemente, la sustancia soluble en la cápsula con memoria de forma a utilizar en el procedimiento según la invención puede ser una combinación de café instantáneo, leche en polvo instantánea o crema de leche y un ingrediente de chocolate, o una combinación de té, achicoria y especias.

55 En la realización de un procedimiento para la preparación de una bebida adecuada para el consumo según la invención, está incluida una segunda cápsula dotada, al menos, de una segunda cubierta en la que una segunda sustancia, diferente de la primera sustancia, presente en la primera cápsula con memoria de forma, comprendiendo dicho procedimiento la colocación de la segunda cápsula en el soporte de la cápsula en cuyo procedimiento a
60 continuación es suministrado un líquido tal como agua caliente al soporte de la cápsula, en particular desde el lado superior del mismo y preferentemente a presión, y se le permite que fluya desde la lámina superior de la segunda cubierta a través de la segunda sustancia, hacia y a través de la lámina inferior de la segunda cubierta, después de lo cual la segunda bebida obtenida de esta manera es vertida a través, al menos, de una abertura de salida en el lado inferior del soporte, y en cuyo procedimiento la bebida y la segunda bebida son combinadas. Dicha segunda
65 cápsula puede ser una cápsula blanda adecuada para ser utilizada en un soporte doble de las cápsulas. Dichas cápsulas blandas son conocidas "per se". Alternativamente, la segunda cápsula es una segunda cápsula con

memoria de forma que tiene una cierta cantidad de la segunda sustancia alojada en la estructura de rejilla del cuerpo de refuerzo y está rodeada por la configuración de la pared y la lámina superior y la lámina inferior de la primera cubierta de la segunda cápsula con memoria de forma, formando dicha lámina inferior y la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular a la que está sellado una superficie lisa y plana, comprendiendo dicho procedimiento la colocación de la segunda cápsula con memoria de forma en el soporte de la cápsula, de tal modo que el soporte de la cápsula recibe la segunda cápsula en un modo con acoplamiento mecánico directo, de tal manera que no existe ningún intersticio entre la segunda cápsula con memoria de forma y la pared lisa de recepción del soporte de la cápsula, en cuyo procedimiento, a continuación es suministrado un líquido tal como agua caliente al soporte de la cápsula, en particular desde el lado superior del mismo y preferentemente a presión y se le permite que fluya desde la lámina superior de la primera cubierta a través de la segunda sustancia hacia y a través de la zona inferior abierta del lado de abajo del cuerpo de refuerzo y a través de la lámina inferior de la segunda cápsula, después de lo cual la segunda bebida obtenida de esta manera es vertida a través, por lo menos, de una abertura de salida en el lado inferior del soporte, y en cuyo procedimiento se impide el reflujo de la segunda bebida desde la zona inferior abierta del lado inferior del cuerpo de refuerzo y desde la lámina inferior al lado exterior de la pared circunferencial anular del cuerpo de refuerzo y el soporte de la cápsula por medio de dicho acoplamiento mecánico directo de dicha superficie lisa y plana y el soporte de la cápsula, y en cuyo procedimiento se combinan la bebida y la segunda bebida. Preferentemente, la segunda bebida es preparada primero y la bebida preparada en la primera cápsula con memoria de forma es preparada a continuación. Alternativamente, la bebida es preparada primero, y la segunda bebida es preparada a continuación a partir de la segunda cápsula (con memoria de forma). Dicho procedimiento en dos etapas para preparar una bebida permite que un gran número de combinaciones de bebidas y aditivos u otras sustancias sean realizadas de una forma sencilla por el usuario según lo desee. En particular, es ventajoso para preparar café con leche o capuchino utilizando en primer lugar una primera cápsula con memoria de forma que contenga una cierta cantidad de leche en polvo o crema de leche y utilizar a continuación una segunda cápsula (con memoria de forma) que contenga una cierta cantidad de café (instantáneo).

La invención se refiere finalmente a un conjunto de piezas que comprende un envase, una primera serie de primeras cápsulas con memoria de forma según la invención comprendiendo cada una de ellas una primera sustancia, y una segunda serie de cápsulas, conteniendo dicho envase dicha primera serie de cápsulas con memoria de forma y dicha segunda serie de cápsulas. En una realización de un conjunto de piezas según la invención, por lo menos una parte de la segunda serie de cápsulas está formada por las segundas cápsulas con memoria de forma según la invención, comprendiendo cada una de ellas una segunda sustancia que es diferente de la primera sustancia. Preferentemente, la primera y la segunda sustancias comprenden uno o varios productos del grupo consistente en café instantáneo, té instantáneo, un ingrediente de chocolate, leche en polvo instantánea o crema de leche, achicoria, especias, opcionalmente en combinación con café tostado y molido, té, azúcar o aromas. Con dicho conjunto de piezas, es posible preparar un gran número de bebidas diferentes mediante la utilización de diferentes combinaciones de bebidas y de segundas bebidas tales como las presentadas en el conjunto de piezas.

Haciendo referencia a las realizaciones mostradas en los dibujos, pero solamente a modo de ejemplos no limitativos, la invención será explicada a continuación con mayor detalle. En estos dibujos:

la figura 1 muestra, de forma esquemática, en perspectiva, una realización de un conjunto de una máquina para la preparación de bebidas que comprende un soporte de la cápsula y una cápsula con memoria de forma según la invención;

la figura 2 muestra, de forma esquemática, en sección transversal, el soporte de la cápsula de la figura 1;

la figura 3 muestra de forma esquemática, en vista lateral, la cápsula con memoria de forma según la invención, utilizada en la figura 1 con la lámina inferior parcialmente desprendida;

la figura 4 muestra, de forma esquemática, en sección transversal, el cuerpo de refuerzo de la cápsula con memoria de forma según la figura 3;

la figura 5 muestra, de forma esquemática, en una vista superior, el cuerpo de refuerzo tal como se muestra en la figura 4;

la figura 6 muestra, de forma esquemática, en perspectiva, una realización de una preforma de un cuerpo de refuerzo según la invención;

la figura 7 muestra, de forma esquemática, en sección transversal, el nervio circular con ranuras circulares dispuesto en la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular de la preforma del cuerpo de refuerzo de la figura 6 a mayor escala, y

la figura 8 muestra, de forma esquemática, en sección transversal, la parte de la cápsula mostrada en la figura 7 después de haber realizado el sellado, indicando que la lámina inferior y la superficie exterior de la parte de pared inferior de la pared circunferencial anular a la que está sellada forman una superficie lisa y plana.

5 La figura 1 muestra una realización a modo de ejemplo de parte de una máquina -1- para la preparación de bebidas, en este caso una máquina para la preparación de bebidas de la línea Senseo® fabricada por la firma Philips, que comprende un soporte -2- de las cápsulas, en este ejemplo un soporte estándar de doble cápsula, y una cápsula -3- con memoria de forma. La máquina -1- comprende una peana (no mostrada) sobre la que pueden estar dispuestas una o dos tazas. La máquina -1- comprende además un cuerpo envolvente -4- y un depósito de agua -5- que, en la presente realización a modo de ejemplo, está conectado de modo desmontable al cuerpo envolvente -4-, de modo que puede ser llenado con agua de una manera sencilla. Una tapa de cierre -6- está conectada de manera articulada con el cuerpo envolvente -4-. Cuando se abre la tapa -6-, lo cual está representado en la figura 1, se puede acceder a la parte interior de la máquina -1-. Tal como está representado en la figura 1, en esta parte interior puede estar colocado el soporte -2- de la cápsula, cuyo soporte -2- de la cápsula está diseñado para recibir la cápsula con memoria de forma -3-. La cápsula con memoria de forma -3- es llenada con una sustancia soluble en un líquido, agua en la realización mostrada.

15 La tapa -6- está dotada de una tapa interna de cierre -7- que, en posición cerrada, cierra el lado superior del soporte -2- de la cápsula con la cápsula con memoria de forma -3- alojada en su interior. Por lo menos, en esta posición de cierre el soporte -2- de la cápsula recibe la cápsula -3- en un modo de acoplamiento mecánico directo. En la tapa interior de cierre -7-, están presentes las aberturas de suministro -8- para suministrar agua a una presión superior a la atmosférica a la cámara formada por la tapa interior de cierre -7- y el soporte -2- de la cápsula, en cuya cámara se recibe la cápsula -3- con memoria de forma. Adyacente al lado inferior, el soporte -2- está dotado, por lo menos de una abertura de salida -9- (figura 2) a través de la cual el agua que ha sido obligada a pasar a través de la sustancia situada en la cápsula -3- y conteniendo de este modo en la misma la sustancia disuelta, puede salir del soporte -2-. Desde el soporte -2-, la bebida así preparada fluye a una cámara -10- a la que está conectada una salida -11-. Desde la salida -11- la bebida fluye a una o dos tazas dispuestas debajo.

25 La figura 2 muestra una realización a modo de ejemplo del soporte -2- de la cápsula en sección transversal, el cual está provisto de un fondo -12- con una estructura en relieve para formar ranuras a lo largo de las cuales puede fluir la bebida para formar una limitación -9- al chorro de fluido. El soporte de la cápsula comprende una pared de recepción lisa -12'- para recibir la cápsula -3- con memoria de forma.

30 En la figura 3 se muestra, en perspectiva, una cápsula -3- con memoria de forma para preparar una bebida adecuada para el consumo según la invención. La cápsula -3- con memoria de forma está dotada, al menos, de una primera cubierta -13- en la que está incluida una sustancia -14- soluble en agua (figura 4).

35 La cubierta -13- comprende una lámina superior -15-, por ejemplo fabricada de un material filtrante en forma de lámina y una lámina inferior -16- fabricada, por ejemplo, de un material filtrante en forma de lámina. En este ejemplo, la lámina superior -15- y la lámina inferior -16- están fabricadas ambas de papel de filtro. No obstante, son asimismo posibles otros materiales filtrantes tales como materiales filtrantes sintéticos.

40 En general, la lámina superior de la cápsula con memoria de forma está formada por una capa de material filtrante tal como papel de filtro. No obstante, es asimismo posible que la cápsula con memoria de forma esté diseñada con una lámina superior compuesta por una capa de material no transmisor del líquido, que está dispuesta de manera que pueda ser retirada. La lámina superior puede estar dotada de una serie de aberturas para recibir agua a presión. En una realización, la lámina superior está cerrada excepto en estas aberturas. Esto se puede conseguir, por ejemplo, fabricando la lámina superior disponiendo aberturas en un sustrato que de otro modo es impermeable. Entonces, las aberturas producen la permeabilidad de la lámina superior. No se excluye sin embargo que la lámina superior sea asimismo permeable fuera de las aberturas. Este puede ser el caso cuando la lámina superior está fabricada de un material que tenga una cierta permeabilidad por sí mismo. Entonces, la permeabilidad de la lámina superior no está producida exclusivamente por las aberturas. Sin embargo, preferentemente, la permeabilidad de la lámina superior está producida en su mayor parte por las aberturas. En general, la lámina superior fuera de las aberturas puede incluir una capa de papel cubierta por una capa de polipropileno. Entre la capa de papel y la capa de polipropileno puede estar dispuesta una capa de poliéster. Preferentemente, la capa de polipropileno forma la superficie exterior de la lámina superior. La superficie exterior de la lámina superior puede constituir la superficie exterior de la cápsula. Mediante la utilización de dichos materiales para la capa superior, se puede conseguir el cierre de la lámina superior fuera de las aberturas. La lámina inferior puede ser, en general, similar a la primera capa permeable y/o incluir un material similar. Esto puede facilitar el proceso de fabricación de la cápsula. No obstante, como alternativa, la lámina inferior puede ser diferente de la primera capa permeable y/o incluir un material diferente. Las aberturas tienen preferentemente un tamaño dimensionado para crear un movimiento de torbellino del agua en el interior del relleno. La cápsula con memoria de forma está dotada además de un cuerpo de refuerzo -17- (mostrado en la figura 4 en sección transversal y en la figura 5 en vista superior) que está incluido entre la lámina superior -15- y la lámina inferior -16-. La lámina superior y la lámina inferior se extienden ambas, por lo menos parcialmente, sustancialmente paralelas a una superficie -18-.

65 El cuerpo de refuerzo está dotado de una configuración con paredes divisorias que forman compartimentos -19.1- situados en un anillo exterior -80-, compartimentos -19.2- situados en un anillo -82- en el interior del anillo exterior, compartimentos -19.3- situados en un anillo -84- en el interior del anillo -82-. De este modo, el cuerpo de refuerzo

-17- comprende una serie de compartimentos relativamente pequeños -19.1-, -19.2-, -19.3-. Cada compartimento -19- está dotado de una abertura -20- en el lado superior -21- del cuerpo de refuerzo -17-. Asimismo, cada compartimento -19- está dotado de una abertura -22- en el lado inferior -23- del cuerpo de refuerzo -17-. El lado superior -21- del cuerpo de refuerzo -17- es adyacente a la lámina superior -15- y el lado inferior -23- del cuerpo de refuerzo -17- es adyacente a la lámina inferior -16-. La configuración de la pared divisoria comprende de esta manera una estructura de rejilla que es transmisora del líquido desde el lado superior al lado inferior.

El cuerpo de refuerzo -17- está dotado de una pared circunferencial anular -91-, con dos paredes anulares adicionales -92- y -93- que se extienden concéntricamente en el interior de la pared circunferencial -91-. Desde una pluma central -94-, ocho paredes -95- se extienden distribuidas simétricamente en una forma con rotación radial hasta la pared circunferencial -91-. A la mitad, entre cada dos paredes -95- está dispuesta una pared -96- que se extiende radialmente entre la pared anular -93- y la pared circunferencial -91-.

Tal como se muestra en la figura 4, la pared circunferencial tiene una sección transversal -97- curvada y una parte inferior -98- de la pared que se extiende, por lo menos sustancialmente paralela a la superficie -18-. La parte inferior -98- de la pared tiene un borde circular -99- que define una zona inferior abierta -100- del lado de abajo del cuerpo de refuerzo -17-. Además, se puede ver en la figura 4 que la pared anular -93- tiene una altura mayor que la pared anular -92-, con la pared anular -93- sobresaliendo a través de dicha zona inferior abierta -100- proporcionando de este modo una parte abultada del cuerpo de refuerzo. Las paredes -95- y -96- siguen el perfil formado de este modo por las paredes anulares, siendo compensada la diferencia en altura entre las paredes anulares -95- y -96- en el lado inferior por una transición suave en forma de una S extendida. De este modo, el cuerpo de refuerzo -17- está dotado de una parte central abultada con respecto a la pared circunferencial -91- que, en la realización mostrada, se extiende unos 1,6 mm desde la superficie exterior de la parte inferior -98- de la pared. Además, la pluma central -94- tiene un diseño que es algo más corto que del de la pared anular -93-, de tal modo que los compartimentos adyacentes a la pluma central -94- están interconectados. La cápsula -3- con memoria de forma tiene una dimensión, es decir, un diámetro, de unos 59,5 mm en la dirección de la superficie -18- y una dimensión de unos 12,6 mm en la dirección perpendicular (es decir, el grosor) a la superficie -18-. En la realización presente, la superficie -18- está formada de este modo por la parte central de la porción abultada, tal como se puede ver en la figura 3.

En este ejemplo, el cuerpo de refuerzo está fabricado de polipropileno, pero en realizaciones alternativas puede estar fabricado de cualquier otro material sintético tal como plástico y de otros materiales tales como un material biodegradable.

En el ejemplo de la figura 3, la lámina superior-15- y la lámina inferior-16- están interconectadas directamente en los bordes longitudinales -24-, -25- de las láminas superior e inferior y, en este ejemplo, formando además una unión circular -26-. La lámina superior -15- está también conectada al lado superior -21- del cuerpo de refuerzo -17- y la lámina inferior -16- está sellada o fijada al lado exterior de la parte inferior -98- de la pared por medio de un cierre circular -27-. En la realización presente, la lámina inferior -16- está asimismo fijada o sellada al lado inferior -23- de la configuración de la pared.

La lámina inferior -16- y la superficie exterior de la parte inferior -98- de la pared, de la pared circunferencial anular -91- a la que está fijada, están selladas de tal modo que se forma una superficie lisa y plana (ver asimismo la figura 8), de modo que puede ser recibida en el soporte de la cápsula en un modo de acoplamiento mecánico directo. De esta manera, las formas de la cápsula y del soporte de la cápsula están de acuerdo unas con las otras, y cuando son situados en la máquina -1- no dejan que se formen intersticios entre ellos. De este modo, la presión puede permanecer muy estable durante la preparación de la bebida y no se puede producir ningún reflujó en el lado exterior de la pared -91-, de tal modo que la bebida puede ser preparada de una manera muy reproducible.

En la figura 6 se muestra esquemáticamente, en perspectiva, una realización de una preforma de un cuerpo de refuerzo -17'- según la invención, y en la figura 7 se muestra una ampliación de una parte de la preforma del cuerpo de refuerzo -17'- . Esta preforma del cuerpo de refuerzo -17'- se utiliza en un procedimiento para fabricar la cápsula con memoria de forma según se ha descrito anteriormente. La parte inferior -98'- de la pared de esta preforma del cuerpo de refuerzo -17'- tiene un nervio circular saliente -28- que sobresale a una distancia -d- de la superficie exterior de la parte inferior -98'- de la pared, de la pared circunferencial anular -91'- . A cada lado del nervio circular -28- está dispuesta una ranura circular -29-, -30-, siendo el volumen total de recepción de ambas ranuras circulares -29-, -30- igual al volumen del nervio circular -28- que sobresale de la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular. En otra realización, no mostrada, puede estar dispuesta solamente una ranura que tiene un volumen de recepción que es igual al volumen del nervio circular que sobresale de la superficie exterior de la parte inferior de pared, de la pared circunferencial anular.

En el ejemplo presente, el nervio circular -28- sobresale a una distancia -d- de unos 0,3 mm de la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular. Dicha distancia proporciona un nervio circular con material suficiente para realizar un sellado correcto entre la lámina inferior y el cuerpo de refuerzo. Dicho sellado se realiza en un procedimiento de fabricación de una cápsula con memoria de forma que utiliza dicha preforma del cuerpo de refuerzo, mediante el desplazamiento de la lámina inferior -16- (mostrada en parte en la figura 7) hacia el

nervio circular hasta que se establece el contacto, y mediante la aplicación de calor al nervio circular -28- y a la lámina inferior -16-. Por lo menos, en la posición del cierre que se debe disponer en la lámina inferior está dispuesto un medio de sellado que permite la fijación (opcionalmente después del enfriamiento) al material fundido del nervio circular. El calor se aplica durante un periodo de tiempo tal que todo el material del nervio circular que sobresale de la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular, se funde. Este material fundido puede fluir a las ranuras circulares y de este modo el producto final presenta una superficie lisa y plana en la posición de la superficie exterior de la parte inferior de la pared. Dependiendo del material del que está formada la lámina inferior, durante el sellado se puede utilizar una cierta cantidad de presión o se puede hacer uso de técnicas de ultrasonidos o de alta frecuencia que son conocidas "per se". Dichas técnicas, en particular la presión pueden facilitar asimismo el flujo del material fundido hacia las ranuras.

Como resultado de la superficie lisa y plana se consigue un flujo de agua mejorado a través de la cápsula con memoria de forma, tal como se indica en la figura 8, en la que el nervio fundido que sobresale se indica con el numeral de referencia -28'-. Como resultado, no se producen pérdidas de presión, de tal manera que ahora se pueden utilizar por primera vez una diversidad de sustancias para preparar una bebida de buena calidad.

A continuación, se describirá un procedimiento para la preparación de una bebida adecuada para el consumo en base a la utilización de una primera cápsula con memoria de forma para alojar café instantáneo, leche en polvo instantánea o crema de leche y un ingrediente de chocolate.

En una realización alternativa, se describirá un procedimiento para la preparación de una bebida adecuada para el consumo en base a la utilización de una primera cápsula con memoria de forma para alojar café instantáneo, opcionalmente en combinación con café tostado y molido (denominada asimismo la sustancia principal o sustancia para la preparación de la bebida principal o de la bebida) y una segunda cápsula con memoria de forma que aloja leche en polvo instantánea o crema de leche (denominada asimismo la segunda sustancia para proporcionar la segunda bebida).

En otra realización alternativa, la primera cápsula con memoria de forma puede alojar leche en polvo instantánea o crema de leche, y la segunda cápsula blanda adecuada para un soporte de cápsula doble contiene café tostado y molido.

En la realización a modo de ejemplo de un procedimiento para la preparación de una bebida, la primera cápsula con memoria de forma que tiene una cierta cantidad de café instantáneo, leche en polvo instantánea o crema de leche y un ingrediente de chocolate se coloca en el soporte de cápsula doble, tal como se muestra en la figura 1, de tal manera que el soporte de la cápsula recibe la primera cápsula en un modo con un acoplamiento mecánico directo. A continuación, se cierra la tapa de la máquina y se suministra agua caliente a presión al soporte de la cápsula desde el lado superior de la misma. Se permite que el líquido fluya desde la lámina superior de la primera cubierta a través de la sustancia hacia la zona inferior abierta del lado de abajo del cuerpo de refuerzo y a través de la lámina inferior de la primera cápsula durante la cual el café instantáneo, la leche en polvo instantánea o la crema de leche y el ingrediente de chocolate se disuelven en el agua caliente y la bebida principal obtenida de esta manera es vertida a través, al menos, de una abertura de salida en el lado inferior del soporte y es recogida en una taza colocada sobre la peana de la máquina. Dado que se impide el reflujo de la bebida principal desde la zona inferior abierta del lado inferior del cuerpo de refuerzo y desde la lámina inferior al lado exterior de la pared circunferencial anular del cuerpo de refuerzo y el soporte de la cápsula por medio de dicho acoplamiento mecánico directo de dicha superficie lisa y plana y el soporte de la cápsula, se asegura una buena calidad de la bebida.

En una realización alternativa de un procedimiento para la preparación de una bebida, la segunda cápsula con memoria de forma que aloja una cierta cantidad de leche en polvo instantánea o de crema de leche se coloca en el soporte doble de la cápsula, tal como se muestra en la figura 1, de tal forma que el soporte de la cápsula recibe la segunda cápsula en un modo con un acoplamiento mecánico directo. A continuación se cierra la tapa de la máquina y se suministra agua caliente a presión al soporte de la cápsula desde el lado superior del mismo. Se permite que el líquido fluya desde la lámina superior de la primera cubierta a través de la sustancia hacia y a través de la zona inferior abierta del lado del fondo del cuerpo de refuerzo y a través de la lámina inferior de la segunda cápsula durante lo cual la leche en polvo instantánea o la crema de leche se disuelven en el agua caliente y la segunda bebida obtenida de esta manera es vertida a través, al menos, de una abertura de salida en el lado inferior del soporte y es recogida en una taza colocada sobre la peana de la máquina. Dado que se impide el reflujo de la segunda bebida desde la zona inferior abierta del lado inferior del cuerpo de refuerzo y desde la lámina inferior al lado exterior de la pared circunferencial anular del cuerpo de refuerzo y el soporte de la cápsula por medio de dicho acoplamiento mecánico directo de dicha superficie lisa y plana y del soporte de la cápsula, se asegura una buena calidad de la bebida. A continuación se extrae de la máquina la segunda cápsula con memoria de forma, y la primera cápsula con memoria de forma que aloja opcionalmente café instantáneo en combinación con café tostado y molido es colocada en el soporte de la cápsula de tal modo que el soporte de la cápsula recibe la primera cápsula en un modo con acoplamiento mecánico directo, sin dejar de nuevo ningún intersticio entre la cápsula con memoria de forma y la pared lisa de recepción del soporte de la cápsula. De nuevo se suministra agua caliente a presión al soporte de la cápsula y se permite que fluya desde la lámina superior de la primera cubierta a través de la primera sustancia y a través de la zona inferior abierta del lado inferior de cuerpo de refuerzo, y a través de la lámina inferior

5 de la primera cápsula, después de lo cual la bebida principal obtenida de esta manera es vertida a través de la
abertura de salida en el lado inferior del soporte y es recogida en la taza colocada sobre la peana de la máquina que
contiene ya la segunda bebida, de tal modo que la bebida principal y la segunda bebida se mezclan. Dado que se
impide el refluo de la bebida principal desde la zona inferior abierta del lado de abajo del cuerpo de refuerzo y desde
la lámina inferior al lado exterior de la pared circunferencial anular del cuerpo de refuerzo y el soporte de la cápsula
por medio de dicho acoplamiento mecánico directo de dicha superficie lisa y plana y el soporte de la cápsula, se
obtiene una bebida principal de buena calidad.

10 De este modo, según la invención es posible preparar un cierto número de bebidas de buena calidad y facilitar al
usuario la combinación de varias bebidas basadas en el café y de segundas bebidas, a su propia elección,
facilitando un conjunto de piezas que comprende un envase, una primera serie de primeras cápsulas con memoria
de forma, cada una de las cuales comprende una primera sustancia, tal como por ejemplo café instantáneo, y una
segunda serie (por ejemplo) de segundas cápsulas con memoria de forma cada una de las cuales comprende una
15 segunda sustancia que es diferente de la primera sustancia y, por ejemplo, escogida entre el grupo compuesto de
leche en polvo instantánea o crema de leche, conteniendo dicho envase dichas primera y segunda series de
cápsulas con memoria de forma. En una realización alternativa el envase comprende una primera serie de primeras
cápsulas con memoria de forma cada una de las cuales comprende una primera sustancia tal como por ejemplo
leche en polvo instantánea o crema de leche y una segunda serie de segundas cápsulas convencionales que
comprenden café tostado y molido.
20

REIVINDICACIONES

1. Cápsula con memoria de forma (3) para preparar una bebida adecuada para el consumo, dotada de:

5 - por lo menos una primera cubierta (13) en la que está incluida una sustancia (14) que es soluble en un líquido, en la que por lo menos dicha primera cubierta comprende una lámina superior (15), fabricada de un material no transmisor de la sustancia soluble, y una lámina inferior (16) fabricada a partir de un material no transmisor de la sustancia soluble, pero transmisor de la sustancia disuelta en un líquido, en la que la lámina superior y la lámina inferior se extienden, por lo menos parcialmente, sustancialmente paralelas entre sí y a una superficie (18),

10 - cuerpo de refuerzo (17) que está situado entre la lámina superior y la lámina inferior, en el que el cuerpo de refuerzo tiene un lado superior (21) adyacente a la lámina superior y un lado inferior (23) adyacente a la lámina inferior, teniendo dicho lado superior una zona abierta (28) en el lado superior, teniendo dicho lado inferior una zona inferior abierta (22), comprendiendo además dicho cuerpo de refuerzo una pared circunferencial anular (91) que se extiende entre el lado superior y el lado inferior y una configuración de una pared divisoria que tiene una estructura de rejilla que es transmisora del líquido desde el lado superior al lado inferior, en cuya estructura de rejilla está alojada, por lo menos una parte, de la sustancia soluble y cada compartimento (19.1, 19.2, 19.3) formado por la configuración de la pared está rodeado por dicha configuración de la pared, la lámina superior y la lámina inferior, teniendo dicha pared circunferencial anular una sección transversal curvada y extendiéndose una parte (98) inferior de la pared, por lo menos sustancialmente paralela a la superficie, teniendo dicha parte inferior de la pared un borde circular que define la zona abierta inferior,

15 **caracterizada porque** dicha lámina inferior está sellada a la superficie exterior de la parte inferior (98) de la pared, de la pared circunferencial anular, y dicha lámina inferior y la superficie exterior de la parte inferior de la pared de la pared circunferencial anular (91) a la que está sellada forman una superficie lisa y plana.

20 2. Cápsula con memoria de forma, según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la lámina inferior está sellada al lado exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular por medio de un cierre circular.

30 3. Cápsula con memoria de forma, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** la lámina inferior está sellada asimismo al lado inferior de la configuración de la pared.

35 4. Cápsula con memoria de forma, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la lámina inferior y la lámina superior están interconectadas y están interconectadas preferentemente en sus bordes longitudinales (24, 25) y, más preferentemente, interconectadas directamente en donde las partes interconectadas forman una unión.

40 5. Cápsula con memoria de forma, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el cuerpo de refuerzo está fabricado de polipropileno.

6. Cápsula con memoria de forma, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la parte central del lado inferior del cuerpo de refuerzo está dotada de una parte abultada que se extiende más allá de la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular.

45 7. Cápsula con memoria de forma, según la reivindicación 6, **caracterizada porque** la parte abultada tiene una superficie que se extiende paralela a la superficie mencionada anteriormente.

50 8. Cápsula con memoria de forma, según la reivindicación 7, **caracterizada porque** la superficie forma la parte central de la configuración de la pared con compartimentos.

55 9. Cápsula con memoria de forma, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la sustancia soluble comprende una o varias sustancias del grupo compuesto por café instantáneo, té instantáneo, un ingrediente de chocolate, leche en polvo instantánea o crema de leche, achicoria, especias, opcionalmente en combinación con café tostado y molido, té, azúcar o aromas.

10. Cápsula con memoria de forma, según la reivindicación 9, en la que la sustancia soluble es una combinación de café instantáneo, leche en polvo instantánea o crema de leche y un ingrediente de chocolate.

60 11. Conjunto de una máquina (1) para la preparación de bebidas, que comprende un soporte de una cápsula (2) y una cápsula (3) con memoria de forma según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 para preparar una bebida adecuada para el consumo, dotada de:

65 - por lo menos, una primera cubierta (3) en la que está incluida una sustancia (14) que es soluble en un líquido, en la que por lo menos dicha primera cubierta comprende una lámina superior (15) fabricada de un material no transmisor de la sustancia soluble, y una lámina inferior (16) fabricada de un material no transmisor de la sustancia soluble,

pero transmisor de la sustancia disuelta en un líquido, en la que la lámina superior y la lámina inferior se extienden, por lo menos parcialmente, sustancialmente paralelas entre sí y a una superficie (18),

5 - un cuerpo de refuerzo (17) que está situado entre la lámina superior y la lámina inferior, en el que el cuerpo de refuerzo tiene un lado superior (21) adyacente a la lámina superior y un lado inferior (23) adyacente a la lámina inferior, teniendo dicho lado superior una zona abierta (20) en el lado superior, teniendo dicho lado inferior una zona abierta (22) inferior, comprendiendo además dicho cuerpo de refuerzo una pared circunferencial anular (91) que se extiende entre el lado superior y el lado inferior y una configuración de una pared divisoria en el mismo, cuya pared divisoria tiene una estructura de rejilla que es transmisora del líquido desde el lado superior al lado inferior, en cuya estructura de rejilla está alojada, por lo menos una parte de la sustancia soluble y cada compartimento (19.1, 19.2, 19.3) formado por la configuración de la pared está rodeado por dicha configuración de la pared, la lámina superior y la lámina inferior, teniendo dicha pared circunferencial anular una sección transversal curvada y una parte inferior (90) de la pared que se extiende, por lo menos sustancialmente, paralela a la superficie, teniendo dicha parte inferior de la pared un borde circular que define la zona abierta inferior,

15 **caracterizado porque** dicha lámina inferior está sellada a la superficie exterior de la parte inferior (98) de la pared circunferencial anular y porque la lámina inferior de la cápsula con memoria de forma y la superficie exterior de de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular a la que está sellada forman una superficie lisa y plana y **porque** el soporte de la cápsula comprende una pared de recepción lisa diseñada para recibir la cápsula con memoria de forma en un modo con acoplamiento mecánico directo, de tal modo que cuando la cápsula con memoria de forma es recibida por el soporte de la cápsula no existe ningún intersticio entre la cápsula con memoria de forma y la pared lisa de recepción del soporte de la cápsula.

25 12. Procedimiento para la fabricación de una cápsula con memoria de forma según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 anteriores, en cuyo procedimiento se utiliza una preforma de un cuerpo de retención (17), teniendo dicho cuerpo de retención de la proforma un lado superior y un lado inferior, teniendo dicho lado superior una zona abierta en el lado superior, teniendo dicho lado inferior una zona inferior abierta, comprendiendo además dicho cuerpo de refuerzo una pared circunferencial anular que se extiende entre el lado superior y el lado inferior, y una configuración de la pared divisoria en la misma, cuya configuración de la pared divisoria tiene una estructura de rejilla que es transmisora del líquido desde el lado superior al lado inferior, teniendo dicha pared circunferencial anular una sección transversal curvada y una parte inferior de la pared que se extiende, por lo menos sustancialmente, paralela a la superficie, teniendo dicha parte inferior de la pared un borde circular que define la zona inferior abierta, teniendo dicha parte inferior de la pared un nervio circular (28) que sobresale de la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular, **caracterizado porque** dicho procedimiento comprende la etapa de disponer dicha parte inferior de la pared con, al menos, una ranura circular (29, 30) adyacente a dicho nervio circular saliente, la etapa de sellado de la lámina inferior al nervio circular que sobresale mediante la aplicación de calor, de tal modo que cuando dicha lámina inferior es sellada a la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular, se obtiene una superficie lisa y plana.

40 13. Procedimiento para la fabricación de una cápsula con memoria de forma según la reivindicación 12, **caracterizado porque** el procedimiento comprende además la etapa de disponer, por lo menos, dicha ranura circular con un volumen de recepción que es igual al volumen del nervio circular que sobresale de la superficie exterior de la parte inferior de la pared de la pared circunferencial anular.

45 14. Procedimiento para la fabricación de una cápsula con memoria de forma según la reivindicación 12, **caracterizado porque** el procedimiento comprende la etapa de disponer una ranura circular a cada lado del nervio circular, siendo el volumen total de recepción de ambas ranuras circulares igual al volumen del nervio circular que sobresale de la superficie exterior de la parte inferior de la pared circunferencial anular.

50 15. Procedimiento para la fabricación de una cápsula con memoria de forma según la reivindicación 12, 13 ó 14, **caracterizado porque** en la etapa de sellado de la lámina inferior, se aplica calor durante un periodo de tiempo tal que se funde todo el material del nervio circular que sobresale de la superficie exterior de la parte inferior de la pared circunferencial anular.

55 16. Procedimiento para la fabricación de una cápsula con memoria de forma según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, **caracterizado porque** el procedimiento comprende además la etapa de utilizar presión, y/o ultrasonidos, y/o alta frecuencia durante el sellado.

60 17. Preforma de un cuerpo de refuerzo (17) para ser utilizada en un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, teniendo dicha preforma del cuerpo de refuerzo un lado superior y un lado inferior, teniendo dicho lado superior una zona abierta en el lado superior, teniendo dicho lado inferior una zona abierta inferior, comprendiendo además dicho cuerpo de refuerzo una pared circunferencial anular que se extiende entre el lado superior y el lado inferior y una configuración de una pared divisoria en el mismo, cuya configuración de la pared divisoria tiene una estructura de rejilla que es transmisora del líquido desde el lado superior al lado inferior, teniendo dicha pared circunferencial anular una sección transversal curvada y la parte inferior de la pared se extiende, por lo menos sustancialmente paralela a la superficie, teniendo dicha parte inferior de la pared un borde circular que define

la zona inferior abierta, teniendo dicha parte inferior de la pared un nervio circular (20) saliente, que sobresale de la superficie exterior de la parte inferior de la pared circunferencial anular, **caracterizado porque** dicha preforma del cuerpo de refuerzo comprende, al menos, una ranura circular (29, 30) adyacente a dicho nervio circular sobresaliente.

5 18. Preforma de un cuerpo de refuerzo, según la reivindicación 17, **caracterizada porque** por lo menos dicha única ranura circular tiene un volumen de recepción que es igual al volumen del nervio circular que sobresale de la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular.

10 19. Preforma de un cuerpo de refuerzo, según la reivindicación 17, **caracterizada porque** dicha preforma del cuerpo de refuerzo comprende una ranura circular a cada lado del nervio circular, siendo el volumen de recepción total de ambas ranuras circulares igual al volumen del nervio circular que sobresale de la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular.

15 20. Preforma de un cuerpo de refuerzo, según la reivindicación 17, 18 ó 19, **caracterizada porque** el nervio circular sobresale unos 0,3 mm de la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular.

20 21. Procedimiento para la preparación de una bebida adecuada para el consumo que utiliza una cápsula con memoria de forma según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, o un conjunto según la reivindicación 11, en cuyo procedimiento está dispuesta una primera cápsula con memoria de forma que tiene un cierta cantidad de una primera sustancia alojada en la estructura de rejilla del cuerpo de refuerzo y rodeada por la configuración de la pared y la lámina superior y la lámina inferior de la primera cubierta de la primera cápsula con memoria de forma, formando dicha lámina inferior y la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular a la que está sellada, una superficie lisa y plana, comprendiendo dicho procedimiento la colocación de la primera cápsula con memoria de forma en el soporte de la cápsula de tal manera que el soporte de la cápsula recibe la primera cápsula en un modo con acoplamiento mecánico directo, de tal modo que no existe ningún intersticio entre la cápsula con memoria de forma y la pared lisa de recepción del soporte de la cápsula, en cuyo procedimiento a continuación se suministra un líquido tal como agua caliente al soporte de la cápsula, en particular desde el lado superior de la misma y preferentemente a presión, y se le permite que fluya desde la lámina superior de la primera cubierta a través de la sustancia, hacia y a través de la zona inferior abierta del lado de abajo del cuerpo de refuerzo y a través de la lámina inferior de la primera cápsula, después de lo cual la bebida obtenida de esta manera es vertida a través de, por lo menos, una abertura de salida en el lado inferior del soporte, y en cuyo procedimiento se impide el reflujó de la bebida desde la zona inferior abierta del lado inferior del cuerpo de refuerzo y desde la lámina inferior al lado exterior de la pared circunferencial anular del cuerpo de refuerzo y el soporte de la cápsula, mediante dicho acoplamiento mecánico directo de dicha superficie lisa y plana y el soporte de la cápsula.

35 22. Procedimiento para la preparación de una bebida adecuada para el consumo que utiliza una cápsula con memoria de forma según la reivindicación 21, en cuyo procedimiento está dispuesta una segunda cápsula con memoria de forma que tiene una cierta cantidad de una segunda sustancia, diferente de la primera sustancia, alojada en la estructura de rejilla del cuerpo de refuerzo y rodeada por la configuración de la pared y la lámina superior y la lámina inferior de la primera cubierta de la segunda cápsula con memoria de forma, formando dicha lámina inferior y la superficie exterior de la parte inferior de la pared, de la pared circunferencial anular a la que está sellada, una superficie lisa y plana, comprendiendo dicho procedimiento la colocación de la segunda cápsula con memoria de forma en el soporte de la cápsula, de tal modo que el soporte de la cápsula recibe la segunda cápsula en un modo con acoplamiento mecánico directo, de tal manera que no existe ningún intersticio entre la segunda cápsula con memoria de forma y la pared lisa de recepción del soporte de la cápsula, en cuyo procedimiento se suministra a continuación un líquido, tal como agua caliente, al soporte de la cápsula, en particular desde el lado superior de la misma y preferentemente a presión, y se le permite que fluya desde la lámina superior de la primera cubierta a través de la segunda sustancia hacia y a través de la zona inferior abierta del lado de abajo del cuerpo de refuerzo y a través de la lámina inferior de la segunda cápsula, después de lo cual la segunda bebida obtenida de esta manera es vertida a través, por lo menos, de una abertura de salida en el lado inferior del soporte, y en cuyo procedimiento se impide el reflujó de la segunda bebida desde la zona inferior abierta del cuerpo de refuerzo y desde la lámina inferior al lado exterior de la pared circunferencial anular del cuerpo de refuerzo y el soporte de la cápsula, por medio de dicho acoplamiento mecánico directo de dicha superficie lisa y plana y el soporte de la cápsula, y en cuyo procedimiento se combinan la bebida y la segunda bebida.

40 23. Procedimiento para la preparación de una bebida adecuada para el consumo que utiliza una cápsula con memoria de forma según la reivindicación 22, en cuyo procedimiento se prepara primero la segunda bebida y la bebida preparada desde la primera cápsula con memoria de forma es preparada a continuación.

45 24. Procedimiento para la preparación de una bebida adecuada para el consumo que utiliza una cápsula con memoria de forma según la reivindicación 22, en cuyo procedimiento la bebida se prepara primero y la segunda bebida preparada a partir de la segunda cápsula con memoria de forma, es preparada a continuación.

50 25. Procedimiento para la preparación de una bebida adecuada para el consumo que utiliza una cápsula con memoria de forma según la reivindicación 22 a 24, en el que la primera sustancia en la primera cápsula con memoria

de forma es café instantáneo y la segunda sustancia en la segunda cápsula con memoria de forma es leche en polvo instantánea o crema de leche.

5 26. Conjunto de piezas que comprende un envase, una primera serie de primeras cápsulas con memoria de forma según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, comprendiendo cada una de ellas una primera sustancia, y una segunda serie de cápsulas, conteniendo dicho envase dichas primeras cápsulas con memoria de forma y dicha segunda serie de cápsulas.

10 27. Conjunto de piezas, según la reivindicación 26, en el que la primera sustancia en la primera cápsula con memoria de forma es leche en polvo instantánea o crema de leche y la segunda sustancia en la segunda cápsula es café tostado y molido.

15 28. Conjunto de piezas, según la reivindicación 26, en el que, por lo menos, una parte de la segunda serie de cápsulas está formada por las segundas cápsulas con memoria de forma según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, comprendiendo cada una de ellas una segunda sustancia que es diferente de la primera sustancia.

20 29. Conjunto de piezas, según la reivindicación 28, en el que la primera sustancia en la primera cápsula con memoria de forma es café instantáneo y la segunda sustancia en la segunda cápsula con memoria de forma es leche en polvo instantánea o crema de leche.

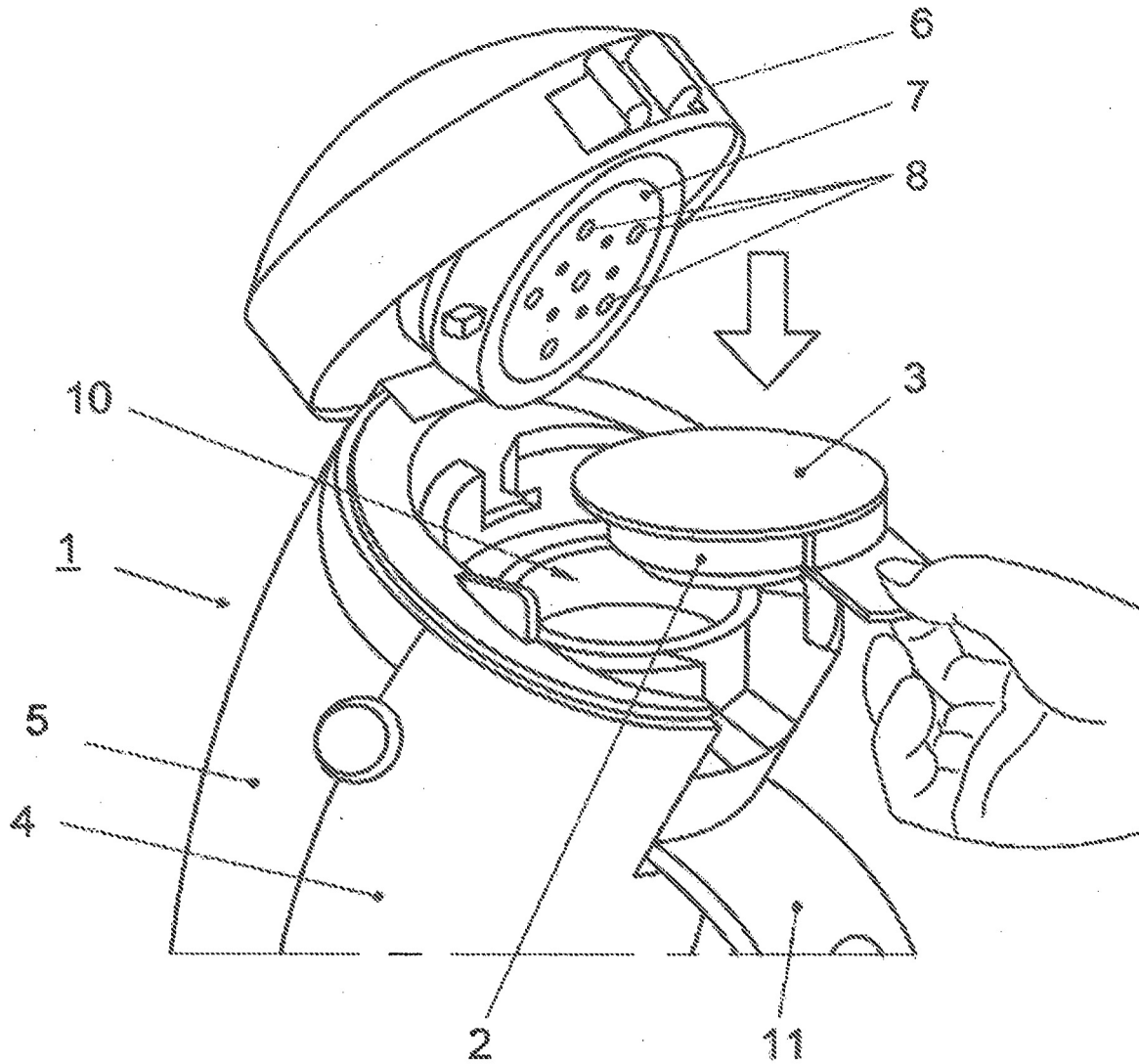


Fig. 1

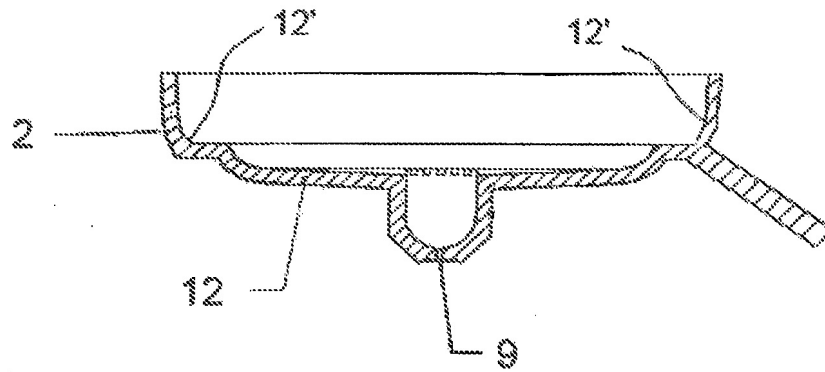


Fig. 2

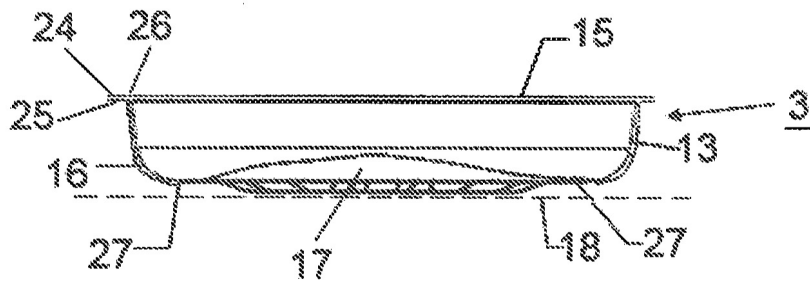


Fig. 3

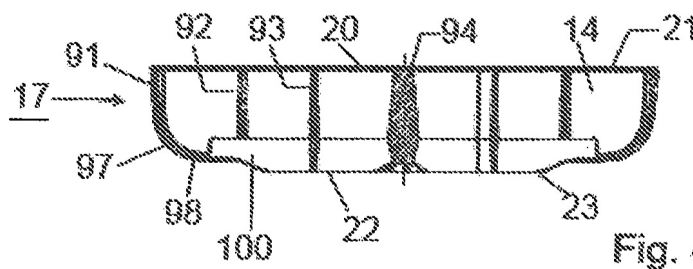


Fig. 4

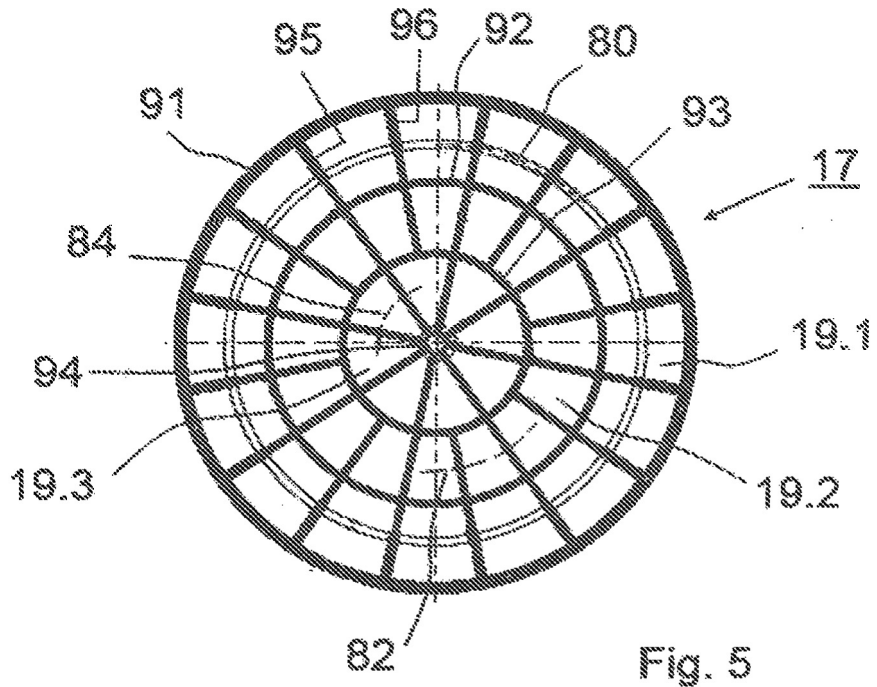


Fig. 5

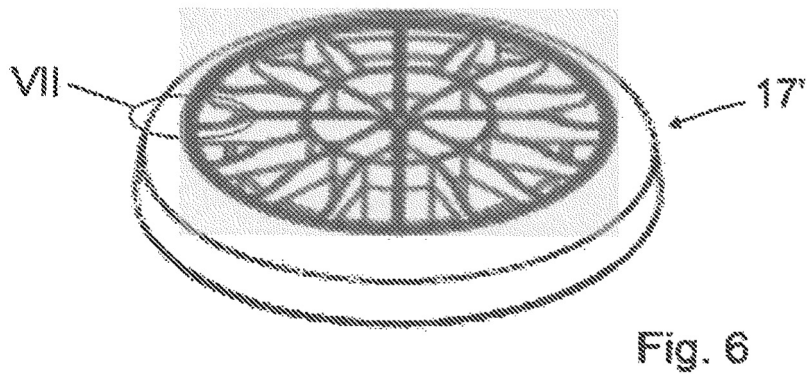


Fig. 6

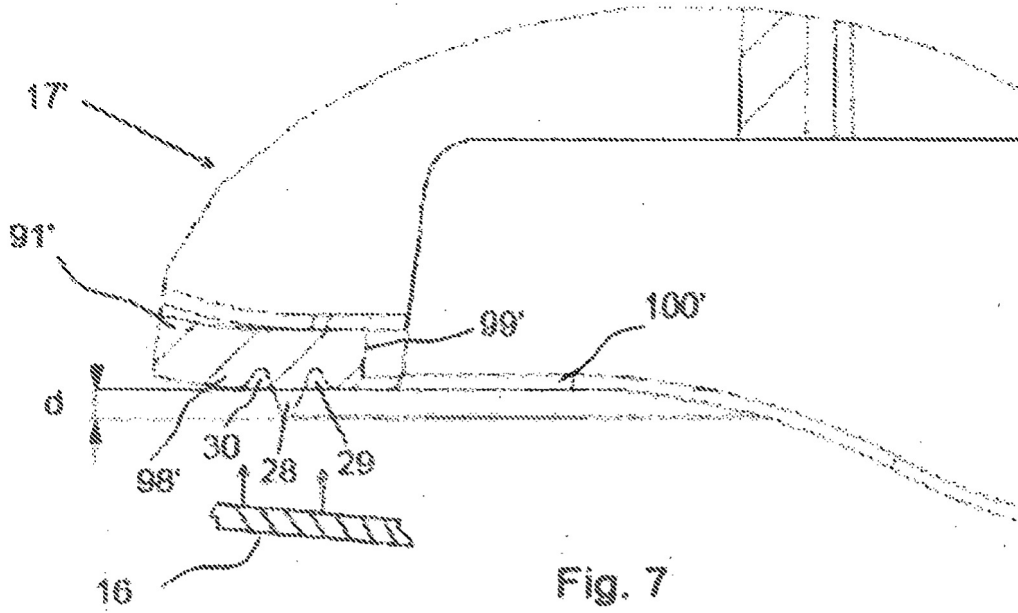


Fig. 7

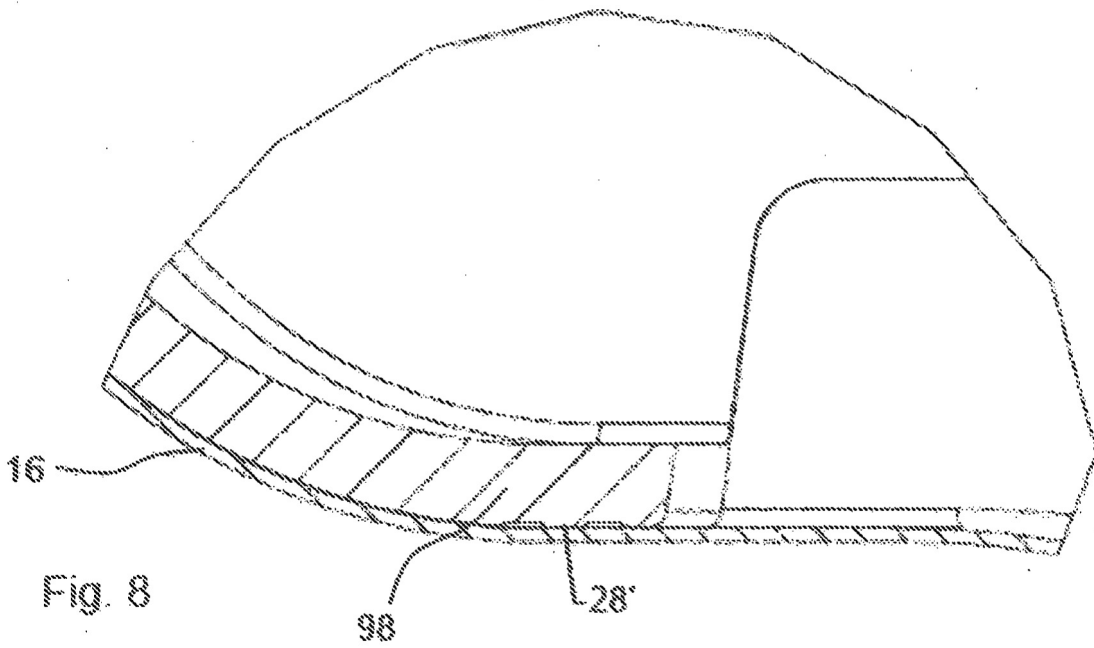


Fig. 8