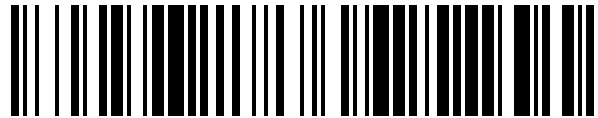


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 175 734**

21 Número de solicitud: 201631348

51 Int. Cl.:

A47J 31/40 (2006.01)

B65D 85/804 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

17.05.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

07.02.2017

71 Solicitantes:

**KONINKLIJKE DOUWE EGBERTS B.V. (100.0%)
VLEUTENSEVAART 35
3532 AD UTRECHT NL**

72 Inventor/es:

**DIJKSTRA, Hielke;
GROOTHORNTÉ, Arend Hendrik;
VAN GAASBEEK, Erik Pieter;
OTTENSCHOT, Marc Henrikus Joseph;
KAMERBEEK, Ralf;
EIJSACKERS, Armin Sjoerd;
FLAMAND, John Henri;
HALLIDAY, Andrew Michael y
HANSEN, Nicholas Andrew**

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

54 Título: **Cápsula y sistema para la preparación de un brebaje bebible a partir de dicha cápsula**

ES 1 175 734 U

DESCRIPCIÓN

Cápsula y sistema para la preparación de un brebaje bebible a partir de dicha cápsula

5 **SECTOR DE LA TÉCNICA**

La invención se refiere a una cápsula que contiene una sustancia para la preparación de un brebaje bebible mediante la extracción y/o disolución de la sustancia mediante el suministro de un fluido bajo presión a la cápsula, en la que la cápsula comprende el cuerpo de la cápsula en aluminio, teniendo el cuerpo de la cápsula un eje central, estando dotado el cuerpo de la cápsula en aluminio de un fondo, una pared lateral y un reborde que se extiende hacia el exterior, comprendiendo además la cápsula una tapa de aluminio fijada al reborde que se extiende hacia el exterior, cerrando la tapa herméticamente la cápsula, en la que la cápsula comprende además un elemento de sellado en el reborde que se extiende hacia el exterior para proporcionar un contacto para el sellado del fluido con un elemento de recepción de un dispositivo para la preparación de bebidas si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas, tal como una placa de extracción del dispositivo para la preparación de bebidas, de tal modo que el reborde que se extiende hacia el exterior de la cápsula y, por lo menos, una parte del elemento de cierre de la cápsula están acoplados para el cierre entre el elemento de recepción y el elemento de sellado de la cápsula están acoplados para el sellado entre el elemento de recepción y el elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas, en la que el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas comprende un elemento anular que tiene un eje central del elemento anular y un extremo libre de contacto, estando dotado opcionalmente el extremo libre de contacto del elemento anular con una serie de acanaladuras abiertas que se extienden radialmente.

25 La invención se refiere asimismo a un sistema para preparar un brebaje bebible a partir de una cápsula, utilizando un fluido suministrado bajo presión a la cápsula, que comprende:

un dispositivo para la preparación de bebidas que comprende un elemento de recepción para recibir la cápsula, en el que el elemento de recepción comprende medios de inyección de fluido para suministrar fluido bajo presión a la cápsula, en el que el dispositivo para la preparación de bebidas comprende además un elemento de cierre, tal como una placa de extracción para cerrar el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas, en el que el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas comprende además un elemento anular que tiene un eje central del elemento anular y un extremo libre de contacto, estando dotado opcionalmente el extremo libre de contacto del elemento anular con una serie de acanaladuras abiertas que se extienden radialmente;

una cápsula que contiene una sustancia para la preparación de un brebaje bebible mediante la extracción y/o disolución de la sustancia por medio del fluido suministrado bajo presión a la cápsula mediante los medios de inyección de fluido del dispositivo para la preparación de bebidas, en la que la cápsula comprende un cuerpo de la cápsula en aluminio, teniendo el cuerpo de la cápsula un eje central, estando dotado el cuerpo de la cápsula en aluminio de un fondo, una pared lateral y un reborde que se extiende hacia el exterior, comprendiendo además la cápsula una tapa de aluminio fijada al reborde que se extiende hacia el exterior, cerrando la tapa herméticamente la cápsula, en la que la cápsula comprende además un elemento de sellado en el reborde que

se extiende hacia el exterior para proporcionar un contacto para el sellado del fluido con el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio del elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas, y el elemento de recepción está cerrado por medio del elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas, de tal modo que el reborde que se extiende hacia el exterior de la cápsula y, por lo menos una parte del elemento de sellado de la cápsula están acoplados para el sellado entre el elemento de recepción y el elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas.

Además la invención se refiere a la utilización de una cápsula en un dispositivo para la preparación de bebidas que comprende un elemento de recepción para recibir la cápsula, en el que el elemento de recepción comprende medios de inyección de fluido para suministrar fluido bajo presión a la cápsula, en el que el dispositivo para la preparación de bebidas comprende además un elemento de cierre, tal como una placa de extracción, para cerrar el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas, en el que el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas comprende además un elemento anular que tiene un eje central del elemento anular y un extremo libre de contacto, estando dotado opcionalmente el extremo libre de contacto del elemento anular de una serie de acanaladuras abiertas que se extienden radialmente; en el que la cápsula contiene una substancia para la preparación de un brebaje bebible por medio de la extracción y/o disolución de la substancia por medio del fluido suministrado bajo presión a la cápsula por los medios de inyección de fluido del dispositivo para la preparación de bebidas, en el que la cápsula comprende un cuerpo de la cápsula en aluminio que tiene un eje central del cuerpo de la cápsula, estando dotado el cuerpo de la cápsula en aluminio de un fondo, una pared lateral y un reborde que se extiende hacia el exterior, comprendiendo además la cápsula una tapa de aluminio fijada al reborde que se extiende hacia el exterior, cerrando la tapa herméticamente la cápsula, en el que la cápsula comprende además un elemento de sellado en el reborde que se extiende hacia el exterior para proporcionar un contacto de sellado para el fluido con el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio del elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas, de tal modo que el reborde que se extiende hacia el exterior de la cápsula y, por lo menos una parte del elemento de sellado de la cápsula están acoplados para el sellado entre el elemento de recepción y el elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas.

ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR

Dicha cápsula, sistema, y utilización son conocidos a partir del documento EP-B-1 700 548. En el sistema conocido, la cápsula está dotada de un elemento de sellado que tiene la forma de un escalón, es decir, un incremento brusco del diámetro de la pared lateral de la cápsula, y el elemento de recepción de este sistema conocido tiene una superficie de sellado que actúa sobre el elemento de sellado para producir la desviación del elemento de sellado, estando la superficie de sellado inclinada de tal modo que la desviación del elemento de sellado es una deformación hacia el interior y hacia abajo del escalón. Además, en el sistema conocido, el elemento de recepción comprende un soporte de la cápsula y un mecanismo manual o accionado automáticamente para el desplazamiento relativo del elemento de recepción y del soporte de la cápsula. El mecanismo manual o accionado automáticamente aplica una fuerza sobre el elemento de sellado de la cápsula cuando el elemento de recepción se cierra sobre el soporte de la cápsula. Esta fuerza debe asegurar el sellado estanco a los fluidos entre el elemento de recepción y la cápsula. Debido a que el mecanismo manual o

accionado automáticamente está dispuesto para ser desplazado con relación a la base, las capacidades de sellado del sistema pueden depender de la presión del fluido inyectado por los medios de inyección de fluido. Si aumenta la presión del fluido, aumenta asimismo la fuerza entre el elemento de sellado de la cápsula y el extremo libre del elemento que y por lo tanto aumenta asimismo la fuerza entre el elemento de sellado de la cápsula y el extremo libre del elemento de recepción. Dicho sistema se describe más adelante. El elemento de sellado de la cápsula debe estar dispuesto de tal modo que al alcanzar el fluido la presión máxima en el elemento de recepción del elemento de sellado debe proporcionar todavía un contacto de sellado del fluido entre el elemento de recepción y la cápsula. No obstante, el elemento de sellado debe estar dispuesto asimismo de forma tal, que antes o al inicio de la preparación, cuando la presión del fluido en el elemento de recepción al exterior de la cápsula es relativamente baja, el elemento de sellado proporciona asimismo el contacto para el sellado del fluido entre el elemento de recepción y la cápsula. Si al inicio de la preparación no existiera un contacto para el sellado del fluido entre la cápsula y el elemento de recepción, se produciría una fuga. Sin embargo, si se producen fugas existe la posibilidad real de que la presión en el elemento de recepción y fuera de la cápsula no se incremente suficientemente para aumentar la fuerza sobre el elemento de sellado por medio del extremo libre del elemento de recepción si el mecanismo manual o accionado automáticamente desplaza el elemento de recepción hacia el soporte de la cápsula. Solamente si existe un sellado inicial suficiente, la presión en el elemento de recepción incrementará por tanto asimismo la fuerza del extremo libre del elemento de recepción que actúa sobre el elemento de cierre de la cápsula, para proporcionar un contacto para el sellado del fluido suficiente incluso con la presión del fluido aumentada. Además, este aumento de presión del fluido fuera de la cápsula proporciona asimismo un aumento de presión en el interior de la cápsula que es esencial si la cápsula está dotada de una tapa que está dispuesta para rasgarse sobre los elementos de descarga del soporte de la cápsula (denominada asimismo placa de extracción) del dispositivo para la preparación de bebidas bajo la influencia de la presión del fluido en la cápsula.

De lo anterior se deduce que el elemento de sellado es un elemento que es de un diseño muy crítico. Debe ser capaz de proporcionar un contacto para el sellado del fluido entre el elemento de recepción y la cápsula a una presión del fluido relativamente baja si solamente se aplica una fuerza relativamente pequeña sobre el elemento de sellado por medio del extremo libre del elemento de recepción, pero asimismo debe proporcionar un contacto para el sellado del fluido a una presión mucho más elevada en el elemento de recepción fuera de la cápsula si se aplica una fuerza más elevada por medio del extremo libre del elemento de recepción del elemento de sellado de la cápsula. En particular, cuando el extremo libre de contacto del elemento de recepción está provisto de acanaladuras abiertas que se extienden radialmente que actúan como paso de entrada de aire una vez que se libera la fuerza entre el elemento de recepción y el soporte de la cápsula, de tal manera que es más fácil para el usuario extraer la cápsula, el elemento de sellado debe poder ser capaz también de "cerrar" las acanaladuras abiertas que se extienden radialmente para proporcionar un sellado efectivo.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

Es un objetivo de la invención dar a conocer un elemento de sellado alternativo que es relativamente fácil de fabricar, que es respetuoso con el medio ambiente si la cápsula es desechada después de su utilización y/o que proporciona un sellado satisfactorio, tanto a una presión del fluido relativamente baja si solamente se aplica una fuerza relativamente reducida sobre el elemento de sellado por medio del extremo libre del elemento de recepción (denominado a veces asimismo sellado inicial) y una presión del fluido mucho más elevada si se aplica una fuerza mayor (por ejemplo, durante la preparación) por medio del extremo libre del elemento de recepción

del elemento de sellado de la cápsula, incluso en caso de un elemento de recepción del cual el extremo libre de contacto está dotado de acanaladuras abiertas que se extienden radialmente.

5 La invención tiene asimismo el objetivo de proporcionar un sistema alternativo para la preparación de un brebaje bebible a partir de una cápsula y proporcionar una utilización alternativa de la cápsula en un dispositivo para la preparación de bebidas.

Según la invención, se da a conocer en un primer aspecto una cápsula que contiene una sustancia para la preparación de un brebaje bebible mediante la extracción y/o disolución de la sustancia por medio del suministro de un fluido bajo presión a la cápsula, en la que la cápsula comprende un cuerpo de la cápsula en aluminio que tiene un eje central del cuerpo de la cápsula, estando dotado el cuerpo de la cápsula en aluminio de un fondo, una pared lateral y un reborde que se extiende hacia el exterior, comprendiendo además la cápsula una tapa de aluminio fijada al reborde que se extiende hacia el exterior, cerrando la tapa herméticamente la cápsula, en la que la cápsula comprende además un elemento de sellado en el reborde que se extiende hacia el exterior para proporcionar un contacto para el sellado del fluido con un elemento de recepción de un dispositivo para la preparación de bebidas si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas, tal como una placa de extracción del dispositivo para la preparación de bebidas, de tal modo que el reborde que se extiende hacia el exterior de la cápsula y, por lo menos, una parte del elemento de sellado de la cápsula están acoplados para el sellado entre el elemento de recepción y el elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas, en el que el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas comprende un elemento anular que tiene un eje central del elemento anular y un extremo libre de contacto, estando provisto opcionalmente el extremo libre de contacto del elemento anular con una serie de acanaladuras abiertas que se extienden radialmente, caracterizado porque, el elemento de sellado está integrado con el reborde que se extiende hacia el exterior y comprende, por lo menos, un saliente que sobresale del reborde que se extiende hacia el exterior, comprendiendo, por lo menos un saliente, que comprende una parte superior de saliente, y en el que por lo menos un saliente está configurado de tal modo que su parte superior ejerce una fuerza radial sobre el extremo libre de contacto del elemento anular si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y dicho elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas. Dado que el elemento de sellado está integrado con el reborde que se extiende hacia el exterior y comprende, por lo menos, un saliente cuya parte superior ejerce una fuerza radial sobre el extremo libre de contacto del elemento anular, si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas, se puede conseguir un sellado satisfactorio. Dicho elemento de sellado es relativamente fácil de fabricar. Además la cápsula puede proporcionar un sellado satisfactorio con el extremo libre de contacto dotado de acanaladuras abiertas que se extienden radialmente. Adicionalmente, el sellado facilita el posicionado de la cápsula en el interior del dispositivo para la preparación de bebidas.

40 En esta solicitud, la existencia de un medio de contacto para el sellado del fluido significa que un 0 - 6%, preferentemente 0 - 4%, más preferentemente 0 - 2,5% del fluido total suministrado al elemento de recepción para preparar la bebida se puede fugar debido a pérdidas entre el extremo libre de contacto y el elemento de sellado de la cápsula.

La invención es particularmente ventajosa cuando en la realización de una cápsula, la cápsula contiene un producto extraíble como la substancia para la preparación de un brebaje bebible, teniendo preferentemente el producto extraíble un peso de 5 - 20 gramos, preferentemente 5 - 10 gramos, más preferentemente 5 - 7 gramos de producto extraíble, tal como café tostado y molido.

5

En una realización de una cápsula según la invención, que es particularmente fácil de fabricar, el diámetro exterior del reborde que se extiende hacia el exterior de la cápsula es mayor que el diámetro del fondo de la cápsula. Preferentemente el diámetro exterior del reborde que se extiende hacia el exterior es aproximadamente de 37,1 mm y el diámetro del fondo de la cápsula es aproximadamente de 23,3 mm.

10

La invención es particularmente ventajosa cuando en la realización de una cápsula el grosor del cuerpo de la cápsula en aluminio es tal que se deforma fácilmente si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas, y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas, siendo preferentemente el grosor del cuerpo de la cápsula en aluminio de 20 a 200 micrómetros, preferentemente 100 micrómetros.

15

La invención es particularmente ventajosa cuando en la realización de una cápsula el grosor de la tapa de aluminio es de 15 a 65 micrómetros, preferentemente 30 - 45 micrómetros y más preferentemente 39 micrómetros.

20

En la realización de una cápsula según la invención, el grosor de la pared de la tapa de aluminio es menor que el grosor de la pared del cuerpo de la cápsula en aluminio.

25

En una realización adicional de una cápsula según la invención, la tapa de aluminio está dispuesta para rasgarse sobre un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas, tal como una placa de extracción del dispositivo para la preparación de bebidas bajo la influencia de la presión del fluido en la cápsula.

30

En una realización de una cápsula según la invención, que es particularmente fácil de fabricar, la pared lateral del cuerpo de la cápsula en aluminio tiene un extremo libre opuesto al fondo, extendiéndose el reborde que se prolonga hacia el exterior desde el extremo libre de la pared lateral en una dirección, al menos, sustancialmente transversal al eje del cuerpo central de la cápsula. Preferentemente, el reborde que se extiende hacia el exterior comprende un borde exterior ondulado, lo cual es beneficioso para obtener un sellado satisfactorio con el extremo libre de contacto dispuesto con acanaladuras abiertas que se extienden radialmente. El radio alrededor del eje central del cuerpo de la cápsula de un borde interior del borde exterior ondulado del reborde que se extiende hacia el exterior, es preferentemente, al menos de 32 mm, de tal modo que se asegura la holgura de la superficie anular extrema del elemento de recepción. Por tanto, es preferente que el elemento de sellado esté posicionado entre el extremo libre de la pared lateral del cuerpo de la cápsula en aluminio y un borde interno del borde exterior ondulado del reborde que se extiende hacia el exterior para obtener un sellado todavía más satisfactorio.

35

40

Para asegurar que el borde exterior ondulado no interfiere en el funcionamiento de una amplia variedad de aparatos para la preparación de bebidas disponibles comercialmente y con los aparatos futuros, el borde exterior ondulado del reborde que se extiende hacia el exterior tiene una dimensión máxima aproximadamente de 1,2 milímetros.

La invención es particularmente beneficiosa en el caso de cápsulas cuyo diámetro interior del extremo libre de la pared lateral del cuerpo de la cápsula en aluminio es aproximadamente de 29,5 mm. La distancia entre el extremo libre de la pared lateral del cuerpo de la cápsula en aluminio y el borde más alejado del reborde que se extiende hacia el exterior puede ser aproximadamente de 3,8 milímetros. La altura preferente del cuerpo de la cápsula en aluminio es aproximadamente de 28,4 mm.

En una realización de una cápsula según la invención que después de su utilización es más fácil para el usuario extraerla del dispositivo para la preparación de bebidas, el cuerpo de la cápsula en aluminio es un cono truncado, en el que preferentemente la pared lateral del cuerpo de la cápsula en aluminio abarca un ángulo con la línea transversal al eje del cuerpo central de la cápsula de aproximadamente 97,5°.

En una realización ventajosa de una cápsula según la invención, el fondo del cuerpo de la cápsula en aluminio tiene un diámetro interior máximo aproximadamente de 23,3 mm. Es preferente que el fondo del cuerpo de la cápsula en aluminio sea truncado, teniendo preferentemente una altura del fondo aproximadamente de 4,0 mm y que el fondo tenga además una parte central, en general plana y opuesta a la tapa, y que tenga un diámetro aproximadamente de 8,3 mm.

En prácticamente todos los casos se puede obtener un sellado satisfactorio en la realización de una cápsula según la invención en la que la altura de la parte del elemento de sellado a contactar en primer lugar por el extremo libre del elemento de recepción cuando dicho elemento de recepción está cerrado es, por lo menos aproximadamente de 0,1 mm, más preferentemente, por lo menos 0,2 mm y muy preferentemente al menos 0,8 mm y como máximo 3 mm, más preferentemente como máximo 2 mm y muy preferentemente como máximo 1,2 mm.

En una realización preferente de la cápsula según la invención, la cápsula comprende una superficie interior, y en la que en la superficie interior, por lo menos de la pared lateral de la cápsula, está dispuesto un recubrimiento interno. En particular, cuando la cápsula ha sido fabricada mediante embutición profunda, el recubrimiento interno facilita el proceso de embutición profunda. En caso en que la tapa de aluminio de la cápsula esté fijada al reborde que se extiende hacia el exterior por medio de una laca de sellado, entonces es en particular ventajoso que el recubrimiento interior esté compuesto del mismo material que la laca de sellado. Dependiendo del recubrimiento interno utilizado, es preferente que el elemento de sellado esté libre del recubrimiento interior para evitar arrugas en el recubrimiento interno del elemento de sellado.

En una realización adicional de la cápsula según la invención, la cápsula comprende una superficie exterior en la que en dicha superficie exterior de la cápsula está dispuesta una laca de color. Con el objeto de facilitar la embutición profunda es preferente disponer sobre la superficie exterior de la laca de color, un recubrimiento externo. Dependiendo del color de la laca y del recubrimiento externo utilizado, es preferente que el elemento de sellado esté libre de la laca de color (y en consecuencia, el recubrimiento exterior) con el fin de impedir el arrugado de la laca de color/recubrimiento exterior del elemento de sellado.

En otra realización adicional de la cápsula según la invención, por lo menos un saliente comprende una pared lateral saliente que está inclinada con respecto al reborde que se extiende hacia el exterior del cuerpo de la cápsula en aluminio, estando configurada la pared lateral saliente de tal forma que se deforma fácilmente si la

- 5 cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas. Esto mejora la fuerza ejercida sobre el extremo libre de contacto y de este modo mejora el sellado. Por tanto, es preferente cuando la distancia entre el saliente y la pared lateral del cuerpo de la cápsula en aluminio es tal que el extremo libre de contacto del elemento anular está en contacto con el saliente y la pared lateral del cuerpo de la cápsula en aluminio si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas.
- 10 En una realización ventajosa de la cápsula según la invención, el elemento de sellado además de, por lo menos, el saliente que sobresale del reborde que se extiende hacia el exterior, comprende un segmento plano o meseta entre parte superior de saliente y la pared lateral del cuerpo de la cápsula en aluminio. Es beneficioso para proporcionar un sellado cuando se forma un soporte mediante el saliente, el segmento plano y la pared lateral del cuerpo de la cápsula en aluminio, que la distancia entre el saliente y la pared lateral sea tal que el extremo libre
- 15 de contacto del elemento anular esté rodeado por el saliente y la pared lateral del cuerpo de la cápsula en aluminio si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas.
- 20 El saliente, la pared lateral del cuerpo de la cápsula en aluminio y el segmento plano pueden estar dispuestos de tal modo que el extremo libre de contacto del elemento anular esté en contacto con el segmento plano si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas.
- 25 Alternativamente, el elemento de sellado puede comprender dos salientes separados, sobresaliendo cada uno de ellos del reborde que se extiende hacia el exterior y un segmento plano entre los dos salientes, en el que la distancia entre los dos salientes es tal que el extremo libre de contacto del elemento anular está comprimido entre las superficies convergentes de los dos salientes si la cápsula está posicionada en el elemento de
- 30 recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas. Por tanto, es preferente que la distancia entre los dos salientes sea tal que el extremo libre de contacto del elemento anular esté en contacto con los dos salientes si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas. En particular se puede conseguir un sellado satisfactorio cuando los dos salientes separados y el segmento plano están dispuestos de tal modo que el extremo libre de contacto del elemento
- 35 anular está en contacto con el segmento plano si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas. La cápsula puede comprender preferentemente un soporte
- 40 para el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas, rodeando el soporte por lo menos una parte del extremo libre de contacto del elemento anular y estando formado el soporte por los dos salientes y el segmento plano entre ambos.

El segmento puede ser sustancialmente plano o puede comprender una parte curvada. En particular, es ventajosa la realización de una cápsula según la invención en la que el segmento plano tiene forma de V. De esta manera el extremo libre de contacto del elemento anular está comprimido entre los dos salientes proporcionando un sellado satisfactorio.

Para conseguir unos sellados secuenciales a baja y alta presión contra las partes superficiales interiores y exteriores de la circunferencia del extremo libre del elemento de recepción, el primero de los dos salientes puede sobresalir más de la parte de la base del reborde que se extiende hacia el exterior, a cuya parte de la base está fijada la tapa, más que al segundo de los dos salientes.

Adicionalmente o alternativamente, el primero de los dos salientes puede tener una primera superficie lateral inclinada, una en un lado situado frente al segundo de los dos salientes, y el segundo de los dos salientes puede tener una segunda superficie lateral inclinada en un lado situado frente al primero de los dos salientes, teniendo la primera superficie lateral una dimensión mayor desde su extremo superior hasta su extremo inferior que la segunda superficie lateral.

Con el mismo objetivo, se puede disponer además o de manera alternativa que el primero de los dos salientes tenga una primera superficie lateral inclinada, cónica, una en un lado situado frente al segundo de los dos salientes y que el segundo de los dos salientes tenga una segunda superficie lateral inclinada en un lado situado frente al primero de los dos salientes, teniendo la primera superficie lateral una generatriz cónica en el primer ángulo abarcado con respecto a la tapa, teniendo la segunda superficie lateral una generatriz cónica en un segundo ángulo abarcado con respecto a la tapa, siendo el primer ángulo menor que el segundo ángulo.

Para conseguir dichos sellados secuenciales a baja y alta presión contra las partes superficiales interior y exterior de la circunferencia del extremo libre del elemento de recepción, es asimismo ventajoso si el primero de los dos salientes tiene un extremo superior final que se extiende alrededor del eje de la cápsula con un diámetro de 31,8 a 32,0 mm y preferentemente 31,9 mm, y el segundo de los dos salientes tiene un extremo superior final que se extiende alrededor del eje de la cápsula con un diámetro de 29,7 a 30,0 mm y preferentemente de 29,8 mm. De este modo, cuando son utilizadas en aparatos disponibles comercialmente para hacer café tales como los Citiz, Lattissima, U, Maestria, Pixie, Inissia y Essenza, la zona del borde exterior del extremo libre del elemento de recepción contacta con el más exterior de los dos salientes a una primera distancia de su extremo superior final, y la zona del borde interior del extremo libre del elemento de recepción contacta con el más interior de los dos salientes a una segunda distancia de su extremo superior final, siendo la primera distancia mayor que la segunda distancia, de modo que el primer saliente se deforma más fácilmente proporcionando el sellado a baja presión, mientras que el segundo saliente ejerce más contrapresión mientras se deforma y proporciona el sellado a alta presión. La contrapresión media más elevada ejercida por el segundo saliente es asimismo ventajosa para conseguir una adaptación a los rebajes relativamente profundos en la zona del borde interior del extremo libre del elemento de recepción que es suficiente para conseguir un sellado satisfactorio a alta presión.

Preferentemente, el primero de los dos salientes es el más exterior de los dos salientes. La cápsula es por tanto particularmente adecuada para ser utilizada en los aparatos disponibles comercialmente tales como los Citiz, Lattissima, U, Maestria, Pixie, Inissia y Essenza, en los que el extremo libre de contacto del elemento anular está dotado con la serie de acanaladuras abiertas que se extienden radialmente, siendo las acanaladuras más

profundas en la parte exterior de la superficie que en la parte interior de la superficie, o bien las acanaladuras están ausentes en la parte interior de la superficie.

5 Si el segmento plano está separado axialmente de la tapa, esta zona entre el primer y el segundo salientes está desplazada axialmente hacia la tapa ya que el elemento de recepción está cerrado por medio del elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas. Esto hace que el primer y el segundo salientes se deformen hacia el extremo libre de contacto del elemento anular debido a la inclinación y al “deslizamiento” del primer saliente y el segundo saliente, incrementando de este modo la presión radial de contacto ejercida contra el extremo libre de contacto del elemento anular, lo que contribuye a conseguir un sellado satisfactorio.

10

Según la invención, se da a conocer en un segundo aspecto un sistema para preparar un brebaje bebible a partir de una cápsula utilizando un fluido suministrado bajo presión a la cápsula, comprendiendo dicho sistema:

15 un dispositivo para la preparación de bebidas que comprende un elemento de recepción para recibir la cápsula, en el que el elemento de recepción comprende medios de inyección de fluido para suministrar fluido bajo presión a la cápsula, en el que el dispositivo para la preparación de bebidas comprende además un elemento de cierre, tal como una placa de extracción, para cerrar el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas, en el que el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas comprende además un elemento anular que tiene un eje central del elemento anular y un extremo libre de contacto, estando dotado 20 opcionalmente el extremo libre de contacto del elemento anular de una serie de acanaladuras abiertas que se extienden radialmente;

25 una cápsula que contiene una substancia para la preparación de un brebaje bebible mediante la extracción y/o disolución de la substancia por medio del fluido suministrado bajo presión a la cápsula por los medios de inyección de fluido del dispositivo para la preparación de bebidas, en la que la cápsula comprende un cuerpo de la cápsula en aluminio que tiene un eje central del cuerpo de la cápsula, estando dotado el cuerpo de la cápsula en aluminio de un fondo, una pared lateral y un reborde que se extiende hacia el exterior, comprendiendo además la cápsula una tapa de aluminio fijada al reborde que se extiende hacia el exterior, cerrando la tapa herméticamente la cápsula, en la que la cápsula comprende además un elemento de sellado en el reborde que 30 se extiende hacia el exterior para proporcionar un contacto para el sellado del fluido con el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas, y el elemento de recepción está cerrado por medio del elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas, de tal modo que el reborde de la cápsula que se extiende hacia el exterior y, por lo menos una parte del elemento de cierre de la cápsula, están acoplados 35 mediante sellado entre el elemento de recepción y el elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas, caracterizado porque, el elemento de sellado está integrado en el reborde que se extiende hacia el exterior y comprende por lo menos un saliente que sobresale del reborde que se extiende hacia el exterior, comprendiendo por lo menos uno de los salientes un parte superior de saliente, y en el que por lo menos un saliente está configurado de tal modo que su parte superior ejerce una fuerza radial sobre el extremo libre de 40 contacto del elemento anular si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas.

Dado que el elemento de cierre está integrado con el reborde que se extiende hacia el exterior y comprende, por lo menos un saliente, cuya parte superior ejerce una fuerza radial sobre el extremo libre de contacto del elemento anular si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas, se puede obtener un sellado satisfactorio. Dicho elemento de sellado es relativamente fácil de fabricar. Además la cápsula puede proporcionar un sellado satisfactorio con el extremo libre de contacto dotado de acanaladuras abiertas que se extienden radialmente.

El saliente o salientes pueden sobresalir, por lo menos desde una parte de la base del reborde al cual está fijada la parte de la base a la tapa. El saliente o salientes pueden sobresalir axialmente desde la parte de la base en una dirección alejándose de la tapa. La parte superior de saliente puede constituir una parte del saliente, por ejemplo la mitad, un tercio o una cuarta parte del saliente que es axialmente más distal de la parte de la base.

Con respecto a las realizaciones preferentes del sistema, como las mencionadas en las reivindicaciones dependientes que se refieren a las mismas características que las características de las reivindicaciones dependientes de la cápsula, se hace referencia a lo anterior.

La invención es particularmente adecuada en un sistema, según la invención, en el que, en la utilización, la presión máxima del fluido en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas está comprendida dentro de un intervalo de 6-20 bar, preferentemente entre 12 y 18 bar. Incluso a dichas elevadas presiones se puede obtener un sellado satisfactorio entre la cápsula y el dispositivo para la preparación de bebidas.

Preferentemente, el sistema está dispuesto de tal modo que, en la utilización, durante la preparación, el extremo libre del elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas ejerce una fuerza F_2 sobre el elemento de cierre de la cápsula para proporcionar un contacto para el sellado del fluido entre el reborde que se extiende hacia el exterior de la cápsula y el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas, en el que F_2 está dentro del intervalo de 500 - 1.500 N, preferentemente dentro del intervalo de 750 - 1.250 N cuando la presión P_2 del fluido en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas fuera de la cápsula está dentro del intervalo de 6 - 20 bar, preferentemente entre 12 y 18 bar. En particular, el sistema está dispuesto de tal modo que, en la utilización, antes o al inicio de la preparación, el extremo libre del elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas ejerce una fuerza F_1 sobre el elemento de sellado de la cápsula para proporcionar un contacto para el sellado del fluido entre el reborde que se extiende hacia el exterior de la cápsula y el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas, en el que F_1 está dentro del intervalo de 30 - 150 N, preferentemente en el intervalo de 40 - 150 N, más preferentemente 50 - 100 N, cuando la presión P_1 del fluido en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas fuera de la cápsula está dentro del intervalo de 0,1 - 4 bar, preferentemente entre 0,1 - 1 bar.

En una realización de un sistema según la invención en el que la serie de acanaladuras abiertas que se extienden radialmente están uniformemente separadas entre sí en la dirección tangencial del extremo libre de contacto del elemento anular del dispositivo para la preparación de bebidas, de tal modo que es más fácil para el usuario extraer la cápsula mientras se puede seguir consiguiendo un sellado satisfactorio entre la cápsula y el dispositivo para la preparación de bebidas.

En una realización ventajosa de un sistema según la invención, la anchura tangencial mayor de cada acanaladura (parte superior a parte superior, es decir, la acanaladura es igual al paso de la acanaladura) es de 0,9 - 1,1 mm, preferentemente 0,98 a 1,05 mm, más preferentemente 0,98 a 1,02 mm, en la que la altura máxima de cada acanaladura en la dirección axial del elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas es de 0,01 - 0,09 mm, preferentemente 0,03 a 0,07 mm, más preferentemente 0,045 a 0,055 mm, muy preferentemente 0,05 mm, y en la que el número de acanaladuras es de 90 a 110, preferentemente 96. La anchura radial de la superficie anular extrema en la posición de las acanaladuras puede ser por ejemplo de 0,05 - 0,9 mm, preferentemente 0,2 - 0,7 mm y más preferentemente 0,3 - 0,55 mm. La invención es en particular adecuada cuando es aplicada a la realización de un sistema según la invención en el que durante la utilización, cuando el elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas cierra el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas, por lo menos el extremo libre de contacto del elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas se puede desplazar con respecto al elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas bajo el efecto de la presión del fluido en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas hacia el elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas para aplicar la fuerza máxima entre el reborde de la cápsula y el extremo libre del elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas. El elemento de recepción puede comprender una primera parte y una segunda parte, en el que la segunda parte comprende el extremo libre de contacto del elemento de recepción, en el que la segunda parte se puede desplazar con respecto a la primera parte entre una primera y una segunda posición. La segunda parte se puede desplazar desde la primera posición hacia la segunda posición en la dirección del elemento de cierre bajo la influencia de la presión del fluido en el elemento de recepción. La fuerza F1, tal como se ha descrito anteriormente, se puede alcanzar si la segunda parte está en la primera posición con una presión del fluido P1. La fuerza F2, tal como se ha descrito anteriormente, se puede alcanzar si la segunda parte se desplaza hacia la segunda posición bajo la influencia de la presión P2 del fluido en el elemento de recepción.

Según la invención, se da a conocer en un tercer aspecto la utilización de una cápsula según la invención en un dispositivo para la preparación de bebidas que comprende un elemento de recepción para recibir la cápsula, en el que el elemento de recepción comprende medios de inyección de fluido para suministrar fluido bajo presión a la cápsula, en el que el dispositivo para la preparación de bebidas comprende además un elemento de cierre, tal como una placa de extracción, para cerrar el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas, en el que el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas comprende además un elemento anular que tiene un eje central del elemento anular y un extremo libre de contacto, estando opcionalmente dotado el extremo libre de contacto del elemento anular con una serie de acanaladuras radiales; en el que la cápsula contiene una substancia para la preparación de un brebaje bebible mediante la extracción y/o disolución de la substancia por medio del fluido suministrado bajo presión a la cápsula por los medios de inyección de fluido del dispositivo para la preparación de bebidas, en el que la cápsula comprende un cuerpo de cápsula en aluminio que tiene un eje central del cuerpo de la cápsula, estando dotado el cuerpo de la cápsula en aluminio de un fondo, una pared lateral y un reborde que se extiende hacia el exterior, comprendiendo además la cápsula una tapa de aluminio fijada al reborde que se extiende hacia el exterior, cerrando la tapa herméticamente la cápsula, en el que la cápsula comprende además un elemento de sellado integrado con el reborde que se extiende hacia el exterior para proporcionar un contacto para el sellado del fluido con el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio del elemento de

5 cierre del dispositivo para la preparación de bebidas, de tal modo que el reborde que se extiende hacia el exterior de la cápsula y, por lo menos, una parte del elemento de sellado de la cápsula, están acoplados para el sellado entre el elemento de recepción y el elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas. Con referencia a las ventajas de la utilización de la invención y a las realizaciones preferentes de la utilización, tal como se ha mencionado en las reivindicaciones dependientes que se refieren a las mismas características que las características de las reivindicaciones dependientes del sistema, se hace referencia a lo anterior.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 La invención será descrita a continuación por medio de ejemplos no limitativos haciendo referencia a los dibujos, en los cuales:

la figura 1 muestra una representación esquemática de una realización de un sistema según la invención;

15 la figura 2, en una vista en perspectiva, muestra una realización de un dispositivo para la preparación de bebidas de un sistema según la invención que muestra el extremo libre de contacto del elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas con la serie de acanaladuras abiertas que se extienden radialmente;

20 la figura 3A muestra, en sección transversal, una realización de una cápsula según la invención antes de su utilización;

la figura 3B muestra un detalle a mayor escala de la cápsula de la figura 3A mostrando el reborde que se extiende hacia el exterior y el elemento de sellado;

25 la figura 3C muestra un detalle a mayor escala del reborde que se extiende hacia el exterior de la cápsula de las figuras 3A y 3B después de su utilización;

30 la figura 4A muestra una primera realización de un elemento de sellado en el reborde que se extiende hacia el exterior de una cápsula según la invención;

la figura 4B muestra una segunda realización de un elemento de sellado en el reborde que se extiende hacia el exterior de una cápsula según la invención;

35 la figura 4C muestra una tercera realización de un elemento de sellado en el reborde que se extiende hacia el exterior de una cápsula según la invención;

la figura 4D muestra una cuarta realización de un elemento de sellado en el reborde que se extiende hacia el exterior de una cápsula según la invención;

40 la figura 4E muestra una quinta realización de un elemento de sellado en el reborde que se extiende hacia el exterior de una cápsula según la invención;

la figura 4F muestra una sexta realización de un elemento de sellado en el reborde que se extiende hacia el exterior de una cápsula según la invención;

la figura 4G muestra una séptima realización de un elemento de sellado en el reborde que se extiende hacia el exterior de una cápsula según la invención;

5 las figuras 5A - 5D son representaciones esquemáticas de las sucesivas fases de deformación de la séptima realización de un elemento de sellado en el reborde que se extiende hacia el exterior de una cápsula según la invención si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas.

10

REALIZACIONES PREFERENTES DE LA INVENCION

En las figuras, y en la descripción siguiente, numerales de referencia similares se refieren a características similares.

15

La figura 1 muestra una representación esquemática, en una vista en sección transversal, de la realización de un sistema -1- para preparar un brebaje bebible a partir de una cápsula, utilizando un fluido suministrado bajo presión a la cápsula. El sistema -1- comprende una cápsula -2-, y un dispositivo -4- para la preparación de bebidas. El dispositivo -4- comprende un elemento de recepción -6- para sostener la cápsula -2-. El dispositivo -4- comprende además un elemento de cierre, tal como una placa de extracción -8-, para soportar la cápsula -2-.

20

En la figura 1, para mayor claridad, se ha dibujado un intersticio entre la cápsula -2-, el elemento de recepción -6- y la placa de extracción -8-. Se comprenderá que, en la utilización, la cápsula -2- puede estar situada en contacto con el elemento de recepción -6- y el elemento -8- de la placa de extracción. Habitualmente, el elemento de recepción -6- tiene una forma complementaria a la forma de la cápsula -2-. Además, el dispositivo -4- para la preparación de bebidas comprende medios -10- de inyección de fluido para suministrar a la cápsula intercambiable -2- una cierta cantidad de un fluido, tal como agua, bajo una presión dentro de un intervalo de 6 - 20 bar, preferentemente entre 12 y 18 bar.

25

En el ejemplo mostrado en la figura 1, la cápsula intercambiable -2- comprende un cuerpo -12- de la cápsula en aluminio que tiene un eje central -12A- del cuerpo de la cápsula y una tapa de aluminio -14-. En el contexto presente, el significado de "aluminio" se comprende que incluye asimismo aleaciones de aluminio. En este ejemplo, el cuerpo -12- de la cápsula en aluminio comprende una pared lateral -16-, un fondo -18- que cierra la pared lateral -16- en un primer extremo, y un reborde -20- que se extiende hacia el exterior, que se extiende fuera de la pared circunferencial -16- en un segundo extremo opuesto al fondo -18-. La pared lateral -16-, el fondo -18- y la tapa -14- rodean un espacio interior -22- que comprende una sustancia para la preparación de un brebaje bebible mediante la extracción y/o disolución de la sustancia. Preferentemente, la sustancia es un producto que se puede extraer para la preparación de un brebaje bebible, teniendo el producto extraíble preferentemente un peso de 5 - 20 gramos, preferentemente 5 - 10 gramos de café tostado y molido para la preparación de una única bebida. Inicialmente la cápsula está sellada, es decir, cerrada herméticamente antes de su utilización.

30

35

40

El sistema -1- de la figura 1 comprende medios -24- de perforación del fondo para perforar el fondo -18- de la cápsula -2- para crear, por lo menos, una abertura de entrada -25- en el fondo -18-, para suministrar el fluido al producto extraíble a través de la abertura de entrada -25-.

5 El sistema -1- de la figura 1 comprende además medios -26- para la perforación de la tapa, realizados en este caso como salientes del elemento de cierre -8- para perforar la tapa -14- de la cápsula -2-. Los medios -26- de perforación de la tapa pueden estar dispuestos para rasgar la tapa -14- una vez que la presión (del fluido) en el interior del espacio interno -22- sobrepasa un umbral de presión y comprime la tapa -14- contra los medios -26- de perforación de la tapa con suficiente fuerza. La tapa -14- de aluminio está dispuesta de este modo para ser
10 rasgada sobre el elemento de cierre -8- del dispositivo para la preparación de bebidas bajo la influencia de la presión del fluido en la cápsula.

La cápsula -2- comprende además un elemento de sellado -28- integrado con el reborde que se extiende hacia el exterior, en las figuras 1, 3A, y 3B indicadas como un marco general, pero descritas con más detalle en lo que se
15 refiere a la figura 4, dicho elemento de sellado -28- está dispuesto para proporcionar un contacto para el sellado del fluido con el elemento de recepción -6- si la cápsula -2- está posicionada en el elemento de recepción -6-, y dicho elemento de recepción -6- está cerrado por medio de la placa de extracción -8-, de tal modo que el reborde -20- que se extiende hacia el exterior de la cápsula -2- y, por lo menos, una parte del elemento de sellado -28- están acoplados para el sellado entre el elemento de recepción -6- y la placa de extracción -8-. Esto significa que
20 se ha establecido un sellado del fluido entre el elemento de sellado y el extremo libre de contacto.

Tal como se muestra en la figura 2, el elemento de recepción -6- del dispositivo para la preparación de bebidas comprende un elemento anular -41- que tiene un eje central -41A- del elemento anular y un extremo libre de contacto -30-. El extremo libre de contacto -30- del elemento anular -41- está dotado con una serie de
25 acanaladuras abiertas -40- que se extienden radialmente. La serie de acanaladuras abiertas -40- que se extienden radialmente están separadas uniformemente unas con respecto a las otras en la dirección tangencial del extremo libre de contacto -30- del elemento anular -41-. La anchura tangencial mayor de cada acanaladura -40- es de 0,9 - 1,1 mm, preferentemente 0,95 a 1,05 mm, más preferentemente 0,98 a 1,02 mm, en la que la altura máxima de cada acanaladura -40- en la dirección axial del elemento de recepción -6- es de 0,01 - 0,09
30 mm, preferentemente 0,03 a 0,07 mm, más preferentemente 0,045 a 0,055 mm, y muy preferentemente 0,05 mm. El número de acanaladuras -40- está situado en el intervalo de 90 a 110, preferentemente 96. Habitualmente, la anchura radial del extremo libre en la posición de las acanaladuras es de 0,05 - 0,9 mm, más concretamente 0,2 - 0,7 mm, más concretamente 0,3 - 0,55 mm.

35 En las figuras 3A y 3B se muestra una realización más detallada de la cápsula según la invención. En la realización mostrada, el diámetro exterior -ODF- del reborde -20- que se extiende hacia el exterior es mayor que el diámetro -DB- del fondo -18- de la cápsula -2-. En la realización mostrada, el diámetro exterior -ODF- del reborde -20- que se extiende hacia el exterior es aproximadamente de 37,1 mm y el diámetro -DB- del fondo -18- es aproximadamente de 23,3 mm. El grosor del cuerpo -12- en aluminio de la cápsula es tal que se deforma
40 fácilmente si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado mediante un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas, preferentemente el grosor del cuerpo en aluminio de la cápsula es de 100 micrómetros, pero en otras realizaciones el grosor puede ser de 20 a 200 micrómetros.

En la realización mostrada, el grosor de la pared de la tapa de aluminio -14- es de 39 micrómetros. El grosor de la pared de la tapa de aluminio -14- es preferentemente menor que el grosor del cuerpo en aluminio -12- de la cápsula.

5 La pared lateral -16- del cuerpo en aluminio -12- de la cápsula tiene un extremo libre -42- opuesto al fondo -18-. El diámetro interior -IDF- del extremo libre -42- de la pared lateral -16- del cuerpo en aluminio -12- de la cápsula, es aproximadamente de 29,5 mm. El reborde -20- que se extiende hacia el exterior, se extiende desde dicho extremo libre -42- en una dirección, por lo menos sustancialmente transversal al eje central -12A- del cuerpo de la cápsula. El reborde -20- que se extiende hacia el exterior comprende un borde exterior ondulado -43- lo cual
 10 es beneficioso para obtener un sellado entre la cápsula y el elemento de recepción. En la realización mostrada, el borde exterior ondulado -43- del reborde -20- que se extiende hacia el exterior tiene una dimensión máxima aproximadamente de 1,2 milímetros. La distancia -DIF- entre el extremo libre -42- de la pared lateral -16- del cuerpo en aluminio -12- de la cápsula y un borde interior -43A- del borde exterior ondulado -43- es aproximadamente de 2,7 mm, mientras que la distancia -DOF- entre el extremo libre -42- de la pared lateral -16-
 15 del cuerpo en aluminio -12- de la cápsula y el borde más exterior -43B- del reborde -20- que se extiende hacia el exterior es aproximadamente de 3,8 mm. El radio alrededor del eje central del cuerpo de la cápsula del borde interior -43A- del borde exterior ondulado -43- es preferentemente por lo menos de 32 mm.

Tal como se muestra en las figuras -3A- y -3B-, el elemento de sellado -28- está posicionado entre el extremo
 20 libre de la pared lateral -16- del cuerpo -12- de la cápsula en aluminio y el borde interior -43A- del borde exterior ondulado -43- del reborde que se extiende hacia el exterior. El elemento de sellado -28- está indicado como un marco general, pero será descrito más adelante con más detalle. Con independencia de la realización del elemento de sellado -28-, la altura de la parte del elemento de sellado que debe entrar en contacto en primer lugar con el extremo libre del elemento de recepción cuando dicho elemento de recepción está cerrado, es por lo
 25 menos aproximadamente de 0,1 mm, más preferentemente, por lo menos, 0,2 mm y muy preferentemente por lo menos 0,8 mm, y como máximo 3 mm, más preferentemente como máximo 2 mm y muy preferentemente como máximo 1,2 mm para proporcionar un sellado correcto.

Tal como se puede ver en la figura 3A, el cuerpo -12- de la cápsula en aluminio es truncado. En la realización
 30 mostrada, la pared lateral -16- del cuerpo -12- de la cápsula en aluminio abarca un ángulo -A- con la línea transversal al eje central -12A- del cuerpo de la cápsula aproximadamente de 97,5°. El fondo -18- del cuerpo -12- de la cápsula en aluminio tiene un diámetro interior máximo -DB- aproximadamente de 23,3 mm. El fondo -18- del cuerpo -12- de la cápsula en aluminio es asimismo truncado, y en la realización mostrada tiene una altura del fondo -BH- aproximadamente de 4,0 mm. El fondo -18- tiene además una parte central generalmente plana -18A-
 35 opuesta a la tapa -14-, cuya parte central -18A- tiene un diámetro -DEE- de aproximadamente 8,3 mm y en cuya parte central -18A- se puede realizar la abertura o aberturas de entrada -25-. Las aberturas de entrada se pueden realizar asimismo en la parte truncada entre la parte central -18A- y la pared lateral -16-. La altura total -TH- del cuerpo -12- de la cápsula en aluminio de la cápsula es aproximadamente de 28,4 mm.

40 El sistema -1- mostrado en la figura 1 funciona como sigue para preparar una taza de un brebaje bebible, café, en el ejemplo presente, en el que la substancia es café tostado y molido.

La cápsula -2- se coloca en el elemento de recepción -6-. La placa de extracción -8- es llevada a estar en contacto con la cápsula -2-. Los medios -24- para la perforación del fondo perforan el fondo -18- de la cápsula -2-

para crear las aberturas de entrada -25-. El fluido, en este caso agua caliente bajo presión, es suministrado al producto extraíble en el espacio interior -22- a través de las aberturas de entrada -25-. El agua humedece el café molido y extrae las sustancias deseadas para formar la bebida de café.

- 5 Durante el suministro del agua bajo presión al espacio interior -22-, aumentará la presión en el interior de la cápsula -2-. El aumento de presión hará que la tapa -14- se deforme y sea comprimida contra los medios de perforación -26- de la tapa de la placa de extracción. Una vez que la presión alcanza un cierto nivel, se supera la resistencia al rasgado de la tapa -14- y la tapa -14- se rompe contra los medios de perforación -26- de la tapa creando aberturas de salida. El café preparado se evacuará de la cápsula -2- a través de las aberturas de salida
10 y los desagües -32- (ver figura 1) de la placa de extracción -8- y puede ser suministrado a un recipiente tal como una taza (no mostrado).

El sistema -1- está dispuesto de tal modo que antes o al inicio de la preparación, el extremo libre de contacto -30- del elemento de recepción -6- ejerce una fuerza F1 sobre el elemento de sellado -28- de la cápsula -2- para
15 proporcionar un contacto para el sellado del fluido entre el reborde -20- que se extiende hacia el exterior de la cápsula -2- y el elemento de recepción -6- del dispositivo para la preparación de bebidas, en el que F1 está dentro del intervalo de 30 - 150 N, preferentemente 40 - 150 N, más preferentemente 50 - 100 N, cuando la presión P1 del fluido en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas fuera de la cápsula está dentro del intervalo de 0,1 - 4 bar, preferentemente 0,1 - 1 bar. Durante la preparación, el extremo
20 libre de contacto -30- del elemento de recepción -6- ejerce una fuerza F2 sobre el elemento de sellado -28- de la cápsula -2- para proporcionar un contacto para el sellado del fluido entre el reborde -20- que se extiende hacia el exterior de la cápsula -2- y el elemento de recepción -6-, en el que la fuerza F1 está dentro del intervalo de 500 - 1.500 N, preferentemente en el intervalo de 750 - 1.250 N, cuando la presión P2 del fluido en el elemento de recepción -6- del dispositivo para la preparación de bebidas fuera de la cápsula -2- está dentro del intervalo de 6
25 - 20 bar, preferentemente entre 12 y 18 bar. En la realización mostrada, el extremo libre de contacto del elemento de recepción -6- se puede desplazar con respecto a la placa de extracción -8- bajo el efecto de la presión del fluido en el dispositivo del elemento de recepción -6- hacia dicha placa de extracción -8- para aplicar la máxima fuerza F2 entre el reborde -20- que se extiende hacia el exterior y el extremo libre de contacto -30- del elemento de recepción -6-. Este desplazamiento puede tener lugar durante la utilización, es decir, en particular al inicio de
30 la preparación y durante la preparación. El elemento de recepción -6- tiene una primera parte -6A- y una segunda parte -6B- en la que la segunda parte comprende el extremo -30- libre de contacto. La segunda parte -6B- se puede desplazar con respecto a la primera parte -6A- entre una primera y una segunda posición. La segunda parte -6B- se puede desplazar desde la primera posición hacia la segunda posición en la dirección del elemento de cierre -8- bajo la influencia de la presión del fluido en el elemento de recepción -6-. La fuerza F1, tal como se
35 ha descrito anteriormente, se puede alcanzar si la segunda parte -6B- está en la primera posición con una presión del fluido P1. La fuerza F2, tal como se ha descrito anteriormente, puede ser alcanzada si la segunda parte -6B- es desplazada hacia la segunda posición bajo la influencia de la presión P2 del fluido en el elemento de recepción -6-.

- 40 Como resultado de la fuerza aplicada, el elemento de sellado -28- de la cápsula según la invención, sufre una deformación plástica y se adapta estrechamente a las acanaladuras -40- del extremo -30- libre de contacto, y proporciona de este modo un contacto para el sellado del fluido entre el elemento de recepción -6- y la cápsula -2- a una presión del fluido relativamente baja durante el inicio de la preparación, pero proporciona asimismo un contacto de sellado del fluido a una presión del fluido mucho más elevada en el elemento de recepción fuera de

la cápsula durante la preparación. Esta estrecha adaptación a las acanaladuras -40- del elemento de recepción está indicada en la figura 3C que muestra la cápsula -2- de la invención después de la utilización, y que indica claramente que el reborde -20- que se extiende hacia el exterior comprende deformaciones -40'- que se adaptan a las acanaladuras -40- del elemento de recepción.

5

A continuación, se describirán con más detalle realizaciones a modo de ejemplo de un elemento de sellado -28- en el reborde -20- que se extiende hacia el exterior de la cápsula -2-, con respecto a la figura 4.

La figura 4A muestra una primera realización de un elemento de sellado -28- que forma un soporte adicional en el reborde -20- que se extiende hacia el exterior de una cápsula -2- según la invención. El elemento de sellado y el resto del cuerpo de la cápsula están fabricados del mismo material de chapa. El elemento de sellado -28- comprende dos salientes separados -50- y -51-, cada uno de los cuales sobresale axialmente de una parte de la base del reborde -20- que se extiende hacia el exterior, a cuya parte de la base está fijada la tapa -14- en una dirección que se aparta de la tapa -14-. Un segmento plano -52- está presente entre los dos salientes -50- y -51-.

La distancia entre los dos salientes -50- y -51- es tal que el extremo libre de contacto del elemento anular -6- está comprimido entre las superficies convergentes de los dos salientes -50- y -51- si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas. En la realización mostrada en la figura 4A, el segmento plano está situado a una cierta distancia por encima de la parte del reborde -20- que se extiende hacia el exterior entre el elemento de sellado -28- y el borde exterior ondulado -43- y es sustancialmente plano. La distancia entre los dos salientes -50- y -51- es además tal que el extremo libre de contacto del elemento anular está en contacto con los dos salientes -50- y -51- si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas. Además, los dos salientes separados -50-, -51- y el segmento plano -52- están dispuestos de tal modo que el extremo libre de contacto del elemento anular está en contacto por medio del segmento plano si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas. Tal como se puede ver en la figura 4A, cada saliente -50-, -51- comprende una pared lateral saliente que está inclinada con respecto al reborde -20- que se extiende hacia el exterior del cuerpo de la cápsula en aluminio. La pared lateral saliente está configurada de tal modo que se deforma fácilmente si la cápsula se posiciona en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio del elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas.

La figura 4B muestra una segunda realización de un elemento de sellado -28- en el reborde -20- que se extiende hacia el exterior de una cápsula según la invención. Si se compara con la figura 4A, se advierten las diferencias siguientes. Cada saliente -50-, -51- comprende ahora una pared lateral saliente que es transversal con respecto al reborde -20- que se extiende hacia el exterior del cuerpo de la cápsula en aluminio. Además, en esta segunda realización el segmento plano -52- es curvado, preferentemente adaptado a la forma del extremo libre de contacto del elemento anular -6-.

La figura 4C muestra una tercera realización de un elemento de sellado -28- en el reborde -20- que se extiende hacia el exterior de una cápsula según la invención, que junto con la pared lateral -16- del cuerpo de la cápsula en aluminio forma un soporte adicional para el elemento de recepción. El elemento de recepción -28- mostrado

comprende un saliente -53- que sobresale del reborde -20- que se extiende hacia el exterior y un segmento -52- sustancialmente plano entre la parte extrema redondeada, más elevada, del saliente -53- y la pared lateral -16- del cuerpo de la cápsula en aluminio. En esta realización, el soporte está formado por el saliente -53-, el segmento plano -52- y la pared lateral -16- del cuerpo de la cápsula en aluminio. La distancia entre la parte superior del saliente -53- y la pared lateral -16- es tal que el extremo libre de contacto del elemento anular -6- está rodeado por el saliente -53- y la pared lateral -16- del cuerpo de la cápsula en aluminio si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas. En particular, la distancia entre el saliente -53- y la pared lateral -16- del cuerpo de la cápsula en aluminio es tal que el extremo libre de contacto del elemento anular -6- está en contacto con el saliente -53- y la pared lateral -16- y, en la realización mostrada, asimismo el segmento plano -52- del cuerpo de la cápsula en aluminio si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas.

La figura 4D muestra una cuarta realización de un elemento de sellado -28- en el reborde -20- que se extiende hacia el exterior de una cápsula según la invención, que junto con la pared lateral -16- del cuerpo de la cápsula en aluminio forma un soporte adicional para el elemento de recepción. Si se compara con la figura 4C, se advierten las diferencias siguientes. En esta cuarta realización, el segmento -52- es curvado y comprende una parte curvada y asimismo una parte plana que está situada al mismo nivel que la parte del reborde -20- que se extiende hacia el exterior entre el saliente -53- y el borde curvado -43-. La parte curvada se adapta preferentemente a la forma del extremo libre de contacto del elemento anular -6-. La figura 4E muestra una quinta realización de un elemento de sellado -28- en el reborde -20- que se extiende hacia el exterior de una cápsula según la invención, que junto con la pared lateral -16- del cuerpo de la cápsula en aluminio forma un soporte para el elemento de recepción. Si se compara con la figura 4D, se advierte la diferencia siguiente. En esta quinta realización, la parte plana del segmento -52- está situada a una cierta distancia por encima de la parte del reborde -20- que se extiende hacia el exterior, entre el saliente -53- y el borde curvado -43-. La distancia entre -20- y el saliente -53- es preferentemente de 0,9 - 1,25 mm, lo que permite que el extremo libre del elemento de cierre de los dispositivos de preparación de bebidas disponibles comercialmente y ampliamente utilizados (tales como los Citiz, Lattissima, U, Maestria, Pixie, Inissia y Essenza) sean comprimidos de manera fiable contra los salientes -53- con la pared lateral -16- en estrecha proximidad a los mismos.

En las realizaciones mostradas en las figuras 4C a 4E, el saliente -53- comprende un saliente exterior de la pared lateral -54- que es transversal a la parte del reborde que se extiende hacia el exterior entre el saliente -53- y el borde exterior ondulado -43-, pero en otras realizaciones este saliente exterior de la pared lateral -54- puede estar inclinado con respecto a la parte del reborde -20- que se extiende hacia el exterior.

En todas las realizaciones mostradas en las figuras 4A a 4E, cada uno de los salientes comprende un parte superior de saliente que constituye una parte del saliente, por ejemplo la mitad, un tercio, o un cuarto del saliente, que es axialmente más distante de la parte de la base del reborde -28- al que está fijada la tapa -14-. Por lo menos un saliente, pero preferentemente todos los salientes que forman el soporte adicional está o están configurados de tal modo que su parte superior de saliente ejerce una fuerza radial sobre el extremo libre de contacto del elemento anular -6- si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas.

La figura 4F muestra una sexta realización de un elemento de sellado -28- en el reborde -20- que se extiende hacia el exterior de una cápsula según la invención. Si se compara, por ejemplo, con la figura 4B, se advierten las diferencias siguientes. En esta sexta realización, el segmento -52- tiene forma de V estando el fondo en forma de V al mismo nivel que la parte de la base del reborde -20- que se extiende hacia el exterior entre el saliente exterior -51- y el borde exterior ondulado -43-. De esta manera no se forma ningún soporte para el extremo libre de contacto del elemento anular -6-, sino que la parte superior del saliente interior -50- ejerce una fuerza radial directamente hacia el exterior sobre el extremo libre de contacto del elemento anular -6- y la parte superior del saliente exterior -51- ejerce una fuerza radial directamente hacia el interior en el extremo libre de contacto del elemento anular -6- si la cápsula está posicionada en el elemento de recepción del dispositivo para la preparación de bebidas y el elemento de recepción está cerrado por medio de un elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas. De esta manera el extremo libre de contacto está comprimido por el elemento de sellado -28-, proporcionado de este modo un sellado satisfactorio.

En las cápsulas en las que la estructura de sellado -28- tiene unos salientes -50-, -51- y un segmento plano o paso -52- en medio, tal como se muestra a modo de ejemplo en las figuras 4A, 4B, y 4F, el centro del segmento plano o paso -52- que se extiende circunferencialmente alrededor del eje central de la cápsula, tiene preferentemente un diámetro de 29 - 33 mm, más preferentemente 30,0 - 31,4 mm y muy preferentemente 30,3 - 31,0 mm, de modo que (visto en sección radial) el extremo libre del elemento de cierre de los dispositivos de preparación de bebidas disponibles comercialmente y ampliamente utilizados (tales como los Citiz, Lattissima, U, Maestria, Pixie, Inissia y Essenza) se sitúa centrado con precisión entre los salientes -50-, -51- y el efecto de compresión se distribuye uniformemente sobre los salientes interior y exterior -50-, -51-. Para una compresión efectiva en dichos aparatos, la distancia entre los salientes -50-, -51- es preferentemente de 0,9 - 1,25 mm.

La figura 4G muestra una séptima realización de un elemento de sellado -28- en el reborde -20- que se extiende hacia el exterior de una cápsula según la invención. Tal como se muestra asimismo en la figura 2, el elemento de recepción -6- del dispositivo para la preparación de bebidas tiene un elemento anular -41- que tiene un extremo libre de contacto -30- con una serie de acanaladuras abiertas -40- que se extienden radialmente, algunas de las cuales se muestran en la figura 4G.

Al igual que en los ejemplos mostrados en las figuras 4A, 4B, y 4F, el elemento de sellado -28- tiene dos salientes separados -50- y -51- cada uno de los cuales sobresale axialmente de la parte -21-, -23- de la base del reborde -20- que se extiende hacia el exterior al que están fijadas las partes -21-, -23- de la base de la tapa -14- en una dirección que se aleja de la tapa -14-. Como en el ejemplo mostrado en la figura 4F, un segmento plano -52-, generalmente en forma de V, que tiene un fondo redondeado, está situado entre los dos salientes -50- y -51-.

Una diferencia, en comparación con los ejemplos mostrados en las figuras 4A, 4B, y 4F es que, en el ejemplo mostrado en la figura 4G el primero de los dos salientes -51- sobresale más allá de las partes -21-, -23- de la base del reborde -20- que se extiende hacia el exterior más que el segundo de los dos salientes -50-.

Tal como se muestra más esquemáticamente en las figuras 5A - 5D, el extremo libre de contacto -30- del elemento anular -41- contacta en primer lugar con el primero de los dos salientes -51- (figura 5A) y a continuación contacta con el segundo de los dos salientes (figura 5B) si la cápsula está posicionada en el

elemento de recepción -6- del dispositivo para la preparación de bebidas y, como el elemento de recepción -6-, está cerrado por medio del elemento de cierre del dispositivo para la preparación de bebidas.

5 Tal como se puede ver asimismo en las figuras 5A - 5D, si el elemento de recepción está cerrado por medio del elemento de cierre, el extremo libre de contacto -30- del elemento anular -41- tiene una primera parte de la superficie circunferencial -71- que contacta con el primer saliente -51- y una segunda parte de la superficie circunferencial -70- que contacta con el segundo saliente -50-. Las acanaladuras abiertas -40- que se extienden radialmente son más profundas en la segunda parte de la superficie -70- que en la primera parte -71- de la superficie, o pueden faltar dichas acanaladuras en la primera parte -71- de la superficie.

10 Cuando el extremo libre de contacto -30- del elemento anular -41- contacta con el primero de los dos salientes -51-, la cápsula está centrada con respecto al elemento de recepción -6- y se consigue un sellado inicial que proporciona un sellado satisfactorio contra un descenso de la presión baja con una fuerza de compresión relativamente baja (figuras 5B y 5C). Cuando el extremo libre de contacto -30- del elemento anular -41- contacta con el segundo de los dos salientes -50-, se ejerce más fuerza de contacto y el segundo saliente ejerce una fuerza antagonista relativamente elevada cuando es deformado (figuras 5C y 5D), ocasionando la contrapresión relativamente elevada que el material del segundo saliente se deforme localmente de manera fiable, de tal modo que es comprimido en las zonas relativamente profundas de los rebajes -40-.

20 La distancia entre los dos salientes -50- y -51- es tal que finalmente (figura 5D) el extremo libre de contacto -30- del elemento anular -41- es comprimido entre las superficies de los dos salientes -50- y -51- que convergen cuando el elemento de recepción está totalmente cerrado por medio del elemento de cierre. Tal como se puede ver en la figura 4A, cada saliente -50-, -51- comprende una pared lateral saliente que está inclinada con respecto al reborde -20- que se extiende hacia el exterior del cuerpo en aluminio de la cápsula.

25 El segmento plano -52- tiene un extremo inferior que está radialmente más próximo a la parte superior del segundo de los salientes -50- que la parte superior del primero de los salientes -51-. Esto permite que el primer saliente más elevado -51- tenga un lado relativamente largo y ancho (en vista superior) en el lado situado frente al segundo saliente -52-. Esto permite el centrado de la cápsula desde una amplia gama de posiciones iniciales.

30 La superficie lateral inclinada -61- de un lado del primer saliente -51- situado frente al segundo de los dos salientes -50- tiene una dimensión mayor desde su extremo superior a su extremo inferior, que la segunda superficie lateral opuesta del segundo saliente -52-. Asimismo, esta característica contribuye a que el extremo libre de contacto -30- del elemento anular -41- contacte en primer lugar con el primero de los dos salientes -51- y a continuación contacte con el segundo de los dos salientes -50- cuando el elemento de recepción -6- está cerrado por medio del elemento de cierre. Además, la anchura relativamente grande de la primera superficie lateral hace que la superficie sea relativamente fácil de deformar cuando contacta con la zona del borde del extremo libre de contacto -30- del elemento anular -41-, lo que es ventajoso para proporcionar un sellado efectivo a una presión de contacto relativamente baja. La diferencia en tamaño desde la parte superior al extremo es preferentemente, al menos, del 10% y más preferentemente, al menos, del 20%.

40

Para los mismos objetivos, es asimismo ventajoso que la primera superficie lateral inclinada -61- tenga una generatriz cónica con un ángulo abarcado con respecto a la tapa -14- que es menor que el ángulo abarcado entre una segunda generatriz cónica entre la segunda superficie lateral -60- y la tapa -14-. La diferencia entre los

ángulos es preferentemente, al menos, de 10° y más preferentemente, al menos, de 20°. El primer ángulo está comprendido preferentemente entre 40° y 60° y más preferentemente mayor de 45° y/o menor de 55°. El segundo ángulo está comprendido preferentemente entre 60° y 85° y más preferentemente mayor de 70° y/o menor de 80°.

5

Para conseguir unos sellados secuenciales a baja y alta presión contra las partes circunferenciales interior y exterior de las superficies del extremo libre de contacto -30- del elemento anular -41-, es asimismo ventajoso si el extremo libre de contacto -30- del elemento anular -41- contacta con el primer saliente -51- a una primera distancia radial desde el extremo superior final del primer saliente y contacta con el segundo saliente a una segunda distancia radial desde el extremo superior final desde el segundo saliente que es menor que esta primera distancia. Esto ocasiona o contribuye a que el primer saliente -51- se deforme más fácilmente, proporcionando el sellado a baja presión, mientras que el segundo saliente -50- ejerce más presión antagonista cuando se deforma y proporciona el sellado a alta presión. La contrapresión media más elevada ejercida por el segundo saliente -50- es asimismo ventajosa para conseguir una adaptación a los rebajes -40- relativamente profundos en la zona del borde interior del extremo libre de contacto -30- del elemento anular -41- que es suficiente para conseguir un sellado satisfactorio a alta presión.

10

15

El segmento plano -52- está separado axialmente de la tapa -14-. Tal como se muestra en las figuras 5A - 5D, esto permite que el segmento plano -52- entre los salientes -50-, -51- sea desplazado en la dirección del movimiento del extremo libre de contacto -30- del elemento anular -41- cuando el elemento de recepción -6- está cerrado, obligando a los salientes -50-, -51- a inclinarse y a deslizarse hacia el interior contra el extremo libre de contacto -30- del elemento anular -41- cuando el elemento de recepción -6- está cerrado. Esto incrementa la presión radial de sellado que se ejerce (además de la presión axial de cierre), de tal modo que se dispone de una presión de sellado incrementada para proporcionar un sellado satisfactorio.

20

25

En la anterior descripción, se ha descrito la invención haciendo referencia a ejemplos específicos de realizaciones de la invención. No obstante, es evidente que se pueden realizar diversas modificaciones y cambios en las mismas sin apartarse del espíritu y del alcance más amplio de la invención tal como está definida en las reivindicaciones adjuntas.

30

REIVINDICACIONES

1. Cápsula (2) que contiene una substancia para la preparación de un brebaje bebible por medio de la extracción y/o disolución de la substancia mediante el suministro de un fluido bajo presión a la cápsula (2), en la que la cápsula (2) comprende un cuerpo (12) en aluminio teniendo dicho cuerpo (12) un eje central (12A), estando dotado dicho cuerpo (12) de un fondo (18), una pared lateral (16) y un reborde (20) que se extiende hacia el exterior, comprendiendo además la cápsula (2) una tapa (14) de aluminio fijada al reborde (20) que se extiende hacia el exterior, cerrando la tapa (14) herméticamente la cápsula (2), en la que la cápsula (2) comprende además un elemento de sellado (28) en el reborde (20) que se extiende hacia el exterior para proporcionar un contacto para el sellado del fluido con un elemento de recepción (6) de un dispositivo (4) para la preparación de bebidas si la cápsula (2) está posicionada en el elemento de recepción (6) de dicho dispositivo (4) y el elemento de recepción (6) está cerrado por medio de un elemento de cierre (8) de dicho dispositivo (4), de tal modo que el reborde (20) que se extiende hacia el exterior y, por lo menos, una parte de dicho elemento de sellado (28) están acoplados para el sellado entre el elemento de recepción (6) y el elemento de cierre (8) de dicho dispositivo (4), en el que el elemento de recepción (6) de dicho dispositivo (4) comprende un elemento anular (41) que tiene un eje central (41A) y un extremo libre de contacto (30), caracterizado porque el elemento de sellado (28) está integrado con el reborde (20) que se extiende hacia el exterior y comprende, por lo menos, un saliente (50, 51, 53) que sobresale del reborde (20) que se extiende hacia el exterior, comprendiendo dicho saliente (50, 51, 53), por lo menos, una parte superior de saliente, y en el que por lo menos dicho saliente (50, 51, 53) está configurado de tal modo que su parte superior de saliente ejerce una fuerza radial sobre el extremo libre de contacto (30) del elemento anular (41) si la cápsula (2) está posicionada en el elemento de recepción (6) del dispositivo (4) y el elemento de recepción (6) está cerrado por medio del elemento de cierre (8) del dispositivo (4).
2. Cápsula (2), según la reivindicación 1, en la que el elemento de sellado (28) comprende un saliente adicional (51) que sobresale del reborde (20) que se extiende hacia el exterior y un segmento plano (52) entre al menos dicho saliente (50) y dicho saliente adicional (51), en la que la distancia entre al menos dicho saliente (50) y dicho saliente adicional (51) es tal que el extremo libre de contacto (30) del elemento anular (41) está rodeado por al menos dicho saliente (50) y dicho saliente adicional (51) si la cápsula (2) está posicionada en el elemento de recepción (6) y el elemento de recepción (6) está cerrado por medio del elemento de cierre (8).
3. Cápsula (2), según la reivindicación 2, en la que dicho saliente adicional (51) sobresale más allá de una parte de la base del reborde (20) que se extiende hacia el exterior, a cuya parte de la base está fijada la tapa (14), que dicho saliente (50).
4. Cápsula (2), según la reivindicación 3, en la que el segmento plano (52) tiene un extremo inferior que está radialmente más próximo a la parte superior del saliente (50) que la parte superior del saliente adicional (51).
5. Cápsula (2), según cualquiera de las reivindicaciones 2 - 4, en la que dicho saliente adicional (51) tiene una primera superficie lateral cónica inclinada (61) en un lado situado frente al saliente (50), y dicho saliente (50) tiene una segunda superficie lateral cónica inclinada (60) en un lado situado frente dicho saliente adicional (51), teniendo dicha primera superficie lateral (61) un tamaño mayor desde su extremo superior a su extremo inferior que dicha segunda superficie lateral (60).

6. Cápsula (2), según cualquiera de las reivindicaciones 2 - 5, en la que dicho saliente adicional (51) tiene una primera superficie lateral cónica inclinada (61) en un lado situado frente a dicho saliente (50), y dicho saliente (50) tiene una segunda superficie lateral inclinada (60) en un lado situado frente a dicho saliente adicional (51), teniendo dicha primera superficie lateral (61) una generatriz cónica en un primer ángulo abarcado con respecto a la tapa (14), teniendo dicha segunda superficie lateral (60) una generatriz cónica en un segundo ángulo abarcado con respecto a la tapa (14), siendo dicho primer ángulo menor que dicho segundo ángulo.
7. Cápsula (2), según la reivindicación 6, en la que el primer ángulo está comprendido entre 40° y 60°.
8. Cápsula (2), según la reivindicación 6 ó 7, en la que el segundo ángulo está comprendido entre 60° y 85°.
9. Cápsula (2), según cualquiera de las reivindicaciones 2 - 8, en la que dicho saliente adicional (51) tiene un extremo superior final que se extiende alrededor del eje de la cápsula (12A) con un diámetro de 31,8 a 32,0 mm, y en la que dicho saliente (50) tiene un extremo superior final que se extiende alrededor del eje de la cápsula (12A) con un diámetro de 29,7 a 30,0 mm.
10. Cápsula (2), según cualquiera de las reivindicaciones 3 - 9, en la que dicho saliente adicional (51) es un saliente exterior de entre al menos dicho saliente (50) y dicho saliente adicional (51).
11. Cápsula (2), según cualquiera de las reivindicaciones 2 - 10, en la que el segmento plano (52) está separado axialmente de la tapa (14).
12. Cápsula (2), según cualquiera de las reivindicaciones 2 - 11, en la que la distancia entre al menos dicho saliente (50) y dicho saliente adicional (51) es tal que el extremo libre de contacto (30) del elemento anular (41) está en contacto con al menos dicho saliente (50) y dicho saliente adicional (51) si la cápsula (2) está posicionada en el elemento de recepción (6) y dicho elemento de recepción (6) está cerrado por medio del elemento de cierre (8).
13. Cápsula (2), según cualquiera de las reivindicaciones 2 - 12, en la que al menos dicho saliente (50) y dicho saliente adicional (51) separados y el segmento plano (52) están dispuestos de modo que el extremo libre de contacto (30) del elemento anular (41) está en contacto con el segmento plano (52) si la cápsula (2) está posicionada en el elemento de recepción (6) y dicho elemento de recepción (6) está cerrado por medio del elemento de cierre (8).
14. Cápsula (2), según cualquiera de las reivindicaciones 2 - 13, en la que la cápsula (2) comprende un soporte para el elemento de recepción (6) si la cápsula (2) está posicionada en el elemento de recepción (6) y dicho elemento de recepción (6) está cerrado por medio del elemento de cierre (8), rodeando dicho soporte, por lo menos, una parte del extremo libre de contacto (30) del elemento anular (41) y estando formado dicho soporte por al menos dicho saliente (50) y dicho saliente adicional (51) y el segmento plano (52) entre ambos.
15. Cápsula (2), según cualquiera de las reivindicaciones 2 - 14, en la que el segmento (52) es sustancialmente plano.

16. Cápsula (2), según cualquiera de las reivindicaciones 2 - 14, en la que el segmento (52) comprende una parte curvada o tiene forma de V.

5 17. Cápsula (2), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la estructura de sellado y el resto del cuerpo (12) de la cápsula (2) están fabricados del mismo material de chapa.

18. Sistema para preparar un brebaje bebible a partir de una cápsula (2), utilizando un fluido suministrado a la cápsula (2) bajo presión, que comprende:

10 un dispositivo (4) para la preparación de bebidas que comprende un elemento de recepción (6) para recibir la cápsula (2), en el que el elemento de recepción (6) comprende medios (10) de inyección de fluido para suministrar fluido bajo presión a la cápsula (2), en el que dicho dispositivo (4) comprende además un elemento de cierre (8), para cerrar el elemento de recepción (6) de dicho dispositivo (4), en el que el elemento de recepción (6) del dispositivo (4) además un elemento anular (41) que tiene un eje central (41A) y un extremo libre de contacto (30);
15

una cápsula (2) que contiene una sustancia para la preparación de un brebaje bebible mediante la extracción y/o disolución de la sustancia por medio del fluido suministrado bajo presión a la cápsula (2) por los medios de inyección del fluido del dispositivo (4) para la preparación de bebidas, en la que la cápsula comprende (2) un
20 cuerpo (12) en aluminio que tiene un eje central (12A), estando dotado dicho cuerpo (12) de un fondo (18), una pared lateral (16) y un reborde (20) que se extiende hacia el exterior, comprendiendo además la cápsula (2) una tapa (14) de aluminio fijada al reborde (20) que se extiende hacia el exterior, cerrando la tapa (14) herméticamente la cápsula (2), en la que la cápsula (2) comprende además un elemento de sellado (28) en el reborde (20) que se extiende hacia el exterior para proporcionar un contacto para el sellado del fluido con el
25 elemento de recepción (6) del dispositivo (4) si la cápsula (2) está posicionada en el elemento de recepción (6) del dispositivo (4) y el elemento de recepción (6) está cerrado por medio del elemento de cierre (8) del dispositivo (4), de tal modo que el reborde (20) que se extiende hacia el exterior de la cápsula (2) y, por lo menos, una parte del elemento de sellado (28) de la cápsula (2) están acoplados para el sellado entre el elemento de recepción (6) y el elemento de cierre (8) del dispositivo (2), caracterizado porque el elemento de sellado (28) está integrado
30 con el reborde (20) que se extiende hacia el exterior y comprende, por lo menos, un saliente (50, 51, 53) que sobresale del reborde (20) que se extiende hacia el exterior, comprendiendo dicho saliente (50, 51, 53) una parte superior de saliente y en el que, por lo menos, dicho saliente (50, 51, 53) está configurado de tal modo que su parte superior de saliente ejerce una fuerza radial sobre el extremo libre de contacto (30) del elemento anular (41) si la cápsula (2) está posicionada en el elemento de recepción (6) del dispositivo (4) y el elemento de
35 recepción (6) está cerrado por medio del elemento de cierre (8) del dispositivo (4) para la preparación de bebidas.

19. Sistema, según la reivindicación 18, en el que el elemento de sellado (28) comprende un saliente adicional (51) que sobresale del reborde (20) que se extiende hacia el exterior y un segmento plano (52) entre al menos
40 dicho saliente (50) y dicho saliente adicional (51), en el que la distancia entre al menos dicho saliente (50) y dicho saliente adicional (51) es tal que el extremo libre de contacto (30) del elemento anular (41) está comprimido entre las superficies de al menos dicho saliente (50) y dicho saliente adicional (51) que convergen si la cápsula (2) está posicionada en el elemento de recepción (6) del dispositivo (4) para la preparación de bebidas y el elemento de

recepción (6) está cerrado por medio del elemento de cierre (8) del dispositivo (4) para la preparación de bebidas.

5 20. Sistema, según la reivindicación 19, en el que dicho saliente adicional (51) sobresale más allá de una parte de la base del reborde (20) que se extiende hacia el exterior, a cuya parte de la base está fijada la tapa, que dicho saliente (50), de tal modo que el extremo libre de contacto (30) del elemento anular (41) contacta en primer lugar con saliente adicional (51) y a continuación contacta con dicho saliente (50) si la cápsula (2) está posicionada en el elemento de recepción (6) y cuando el elemento de recepción (6) está cerrado por medio del elemento de cierre (8).

10 21. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 19 ó 20, en el que dicho saliente adicional (51) tiene una primera superficie lateral inclinada (61) en un lado situado frente a dicho saliente (50), y dicho saliente (50) tiene una segunda superficie lateral inclinada (60) en un lado situado frente a dicho saliente adicional (51), teniendo dicha primera superficie lateral inclinada (61) una dimensión mayor desde su extremo superior a su extremo inferior que dicha segunda superficie lateral (60), de tal modo que el extremo libre de contacto (30) del elemento anular (41) contacta en primer lugar con dicho saliente (50) y a continuación contacta con dicho saliente adicional (51) si la cápsula (2) está posicionada en el elemento de recepción (6) y cuando el elemento de recepción (6) está cerrado por medio del elemento de cierre (8).

20 22. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 19 - 21, en el que dicho saliente adicional (51) tiene una primera superficie lateral cónica inclinada (61), en un lado situado frente a dicho saliente (50), y dicho saliente (50) tiene una segunda superficie lateral inclinada (60) en un lado situado frente a dicho saliente adicional (51), teniendo dicha primera superficie lateral (61) una generatriz cónica en un primer ángulo abarcado con respecto a la tapa (14), teniendo dicha segunda superficie lateral (60) una generatriz cónica en un segundo ángulo abarcado con respecto a la tapa (14), siendo dicho primer ángulo menor que dicho segundo ángulo, de tal modo que el extremo libre de contacto (30) del elemento anular (41) contacta en primer lugar con dicho saliente adicional (51) y a continuación contacta con dicho saliente (50) si la cápsula (2) está posicionada en el elemento de recepción (6) y cuando el elemento de recepción (6) está cerrado por medio del elemento de cierre (8).

30 23. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 19 - 22, en el que dicho extremo libre de contacto (30) del elemento anular (41) contacta con dicho saliente adicional (51) a una primera distancia radial desde el extremo superior final de dicho saliente adicional (51) y contacta con dicho saliente (50) a una segunda distancia radial desde el extremo superior final de dicho saliente (50) si la cápsula (2) está posicionada en el elemento de recepción (6) y cuando el elemento de recepción (6) está cerrado por medio del elemento de cierre (8), en el que dicho saliente adicional (51) tiene un extremo superior final que se extiende alrededor del eje del sistema en un primer diámetro y en el que dicho saliente (50) tiene un extremo superior final que se extiende alrededor del eje del sistema en un segundo diámetro diferente de dicho primer diámetro, de tal modo que dicha primera distancia radial es mayor que dicha segunda distancia radial.

40 24. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 19 - 23, en el que dicho extremo libre de contacto (30) del elemento anular (41) tiene una primera parte (71) de la superficie circunferencial que contacta con al menos un saliente (50, 51, 53) si la cápsula (2) está posicionada en el elemento de recepción (6) y cuando el elemento de recepción (6) está cerrado por medio del elemento de cierre (8), y una segunda parte (70) de la superficie circunferencial que contacta con dicho saliente adicional si la cápsula (2) está posicionada en el elemento de

recepción (6) y cuando el elemento de recepción (6) está cerrado por medio del elemento de cierre (8), en el que dicho extremo libre de contacto (30) del elemento anular (41) está dotado con una serie de acanaladuras (40) abiertas que se extienden radialmente, siendo dichas acanaladuras (40) más profundas en dicha segunda parte (71) de la superficie que en dicha primera parte (70) de la superficie, o dichas acanaladuras (40) están ausentes en dicha primera parte (71) de superficie.

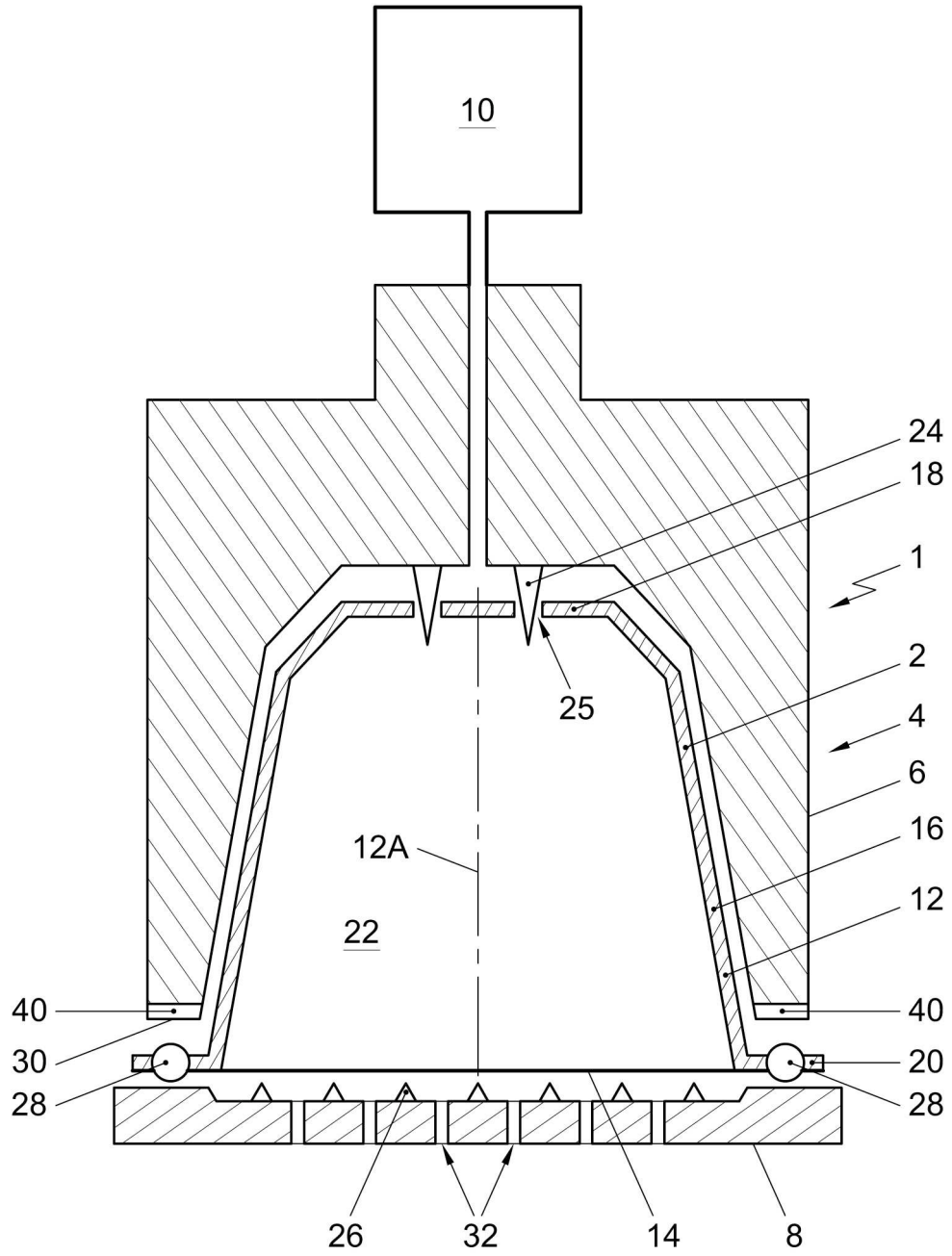


Fig. 1

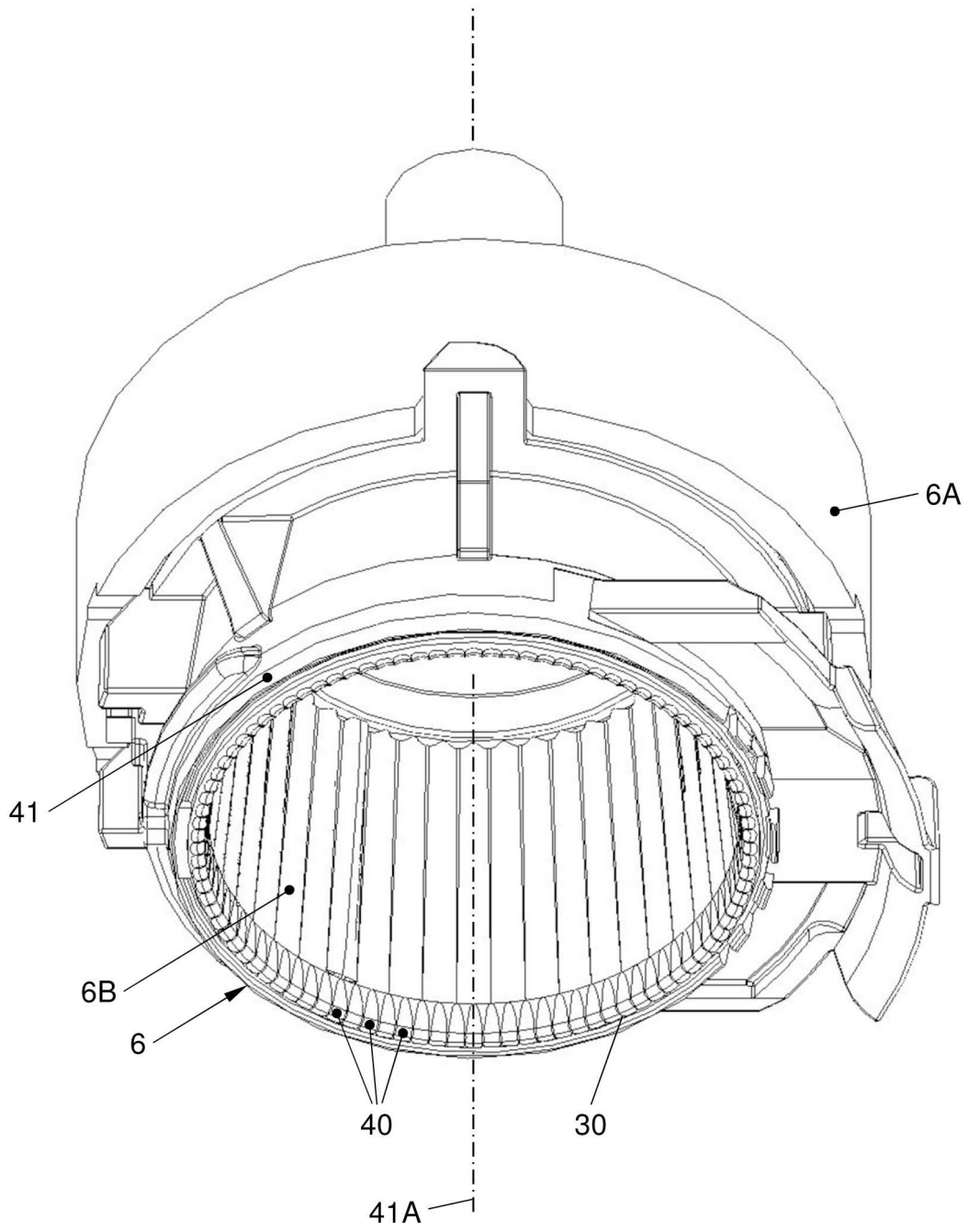


Fig. 2

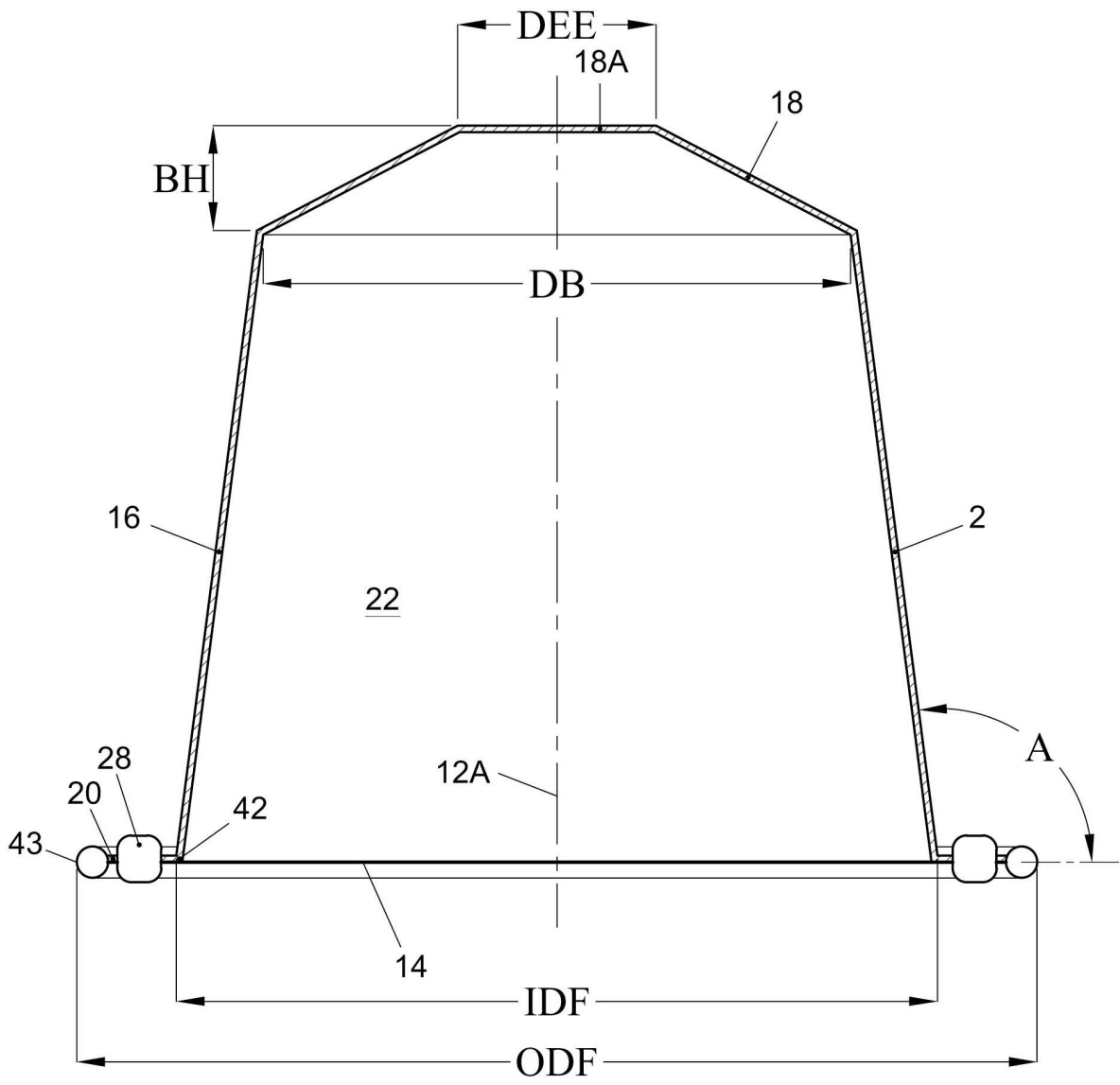


Fig. 3A

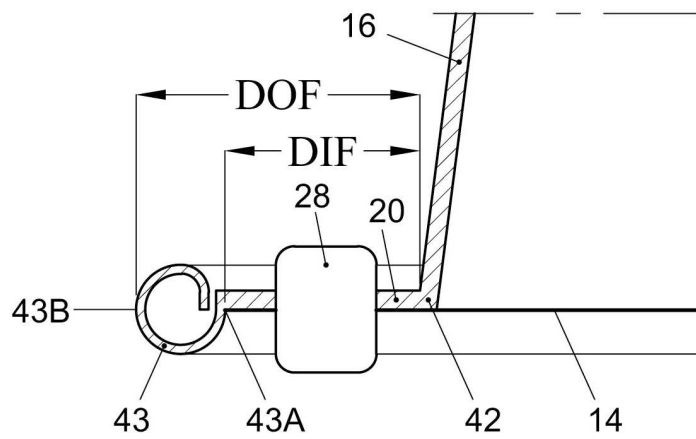


Fig. 3B

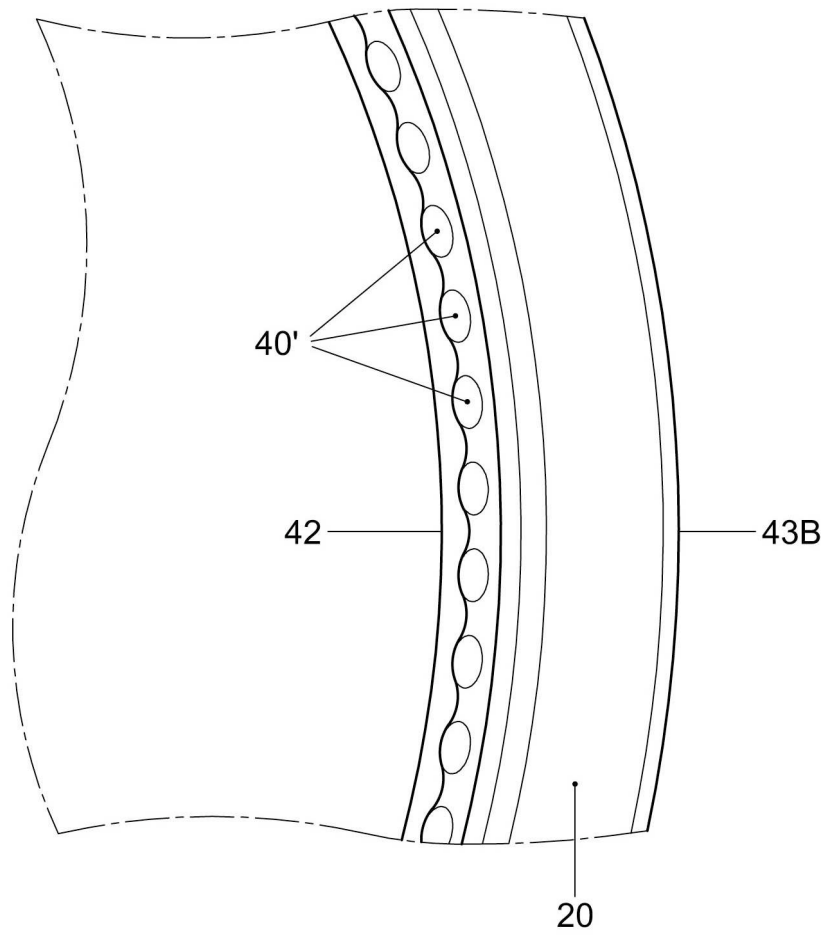


Fig. 3C

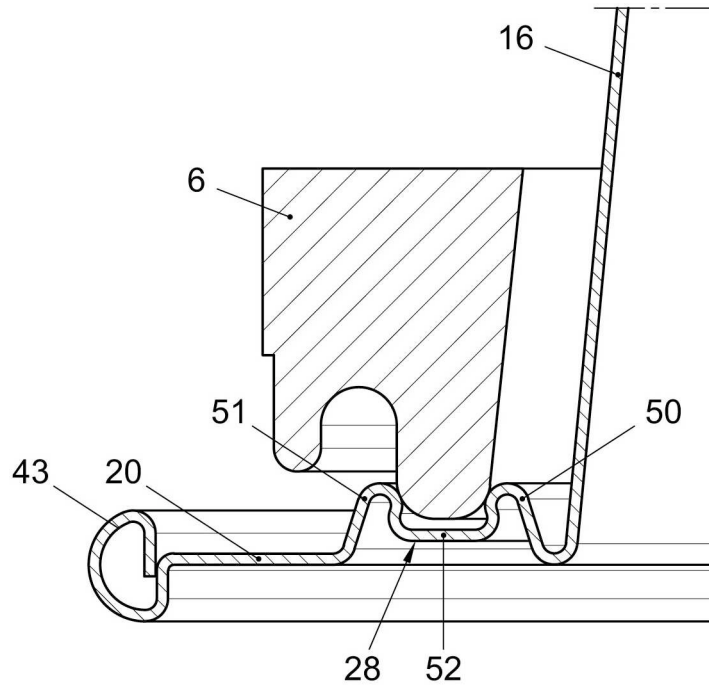


Fig. 4A

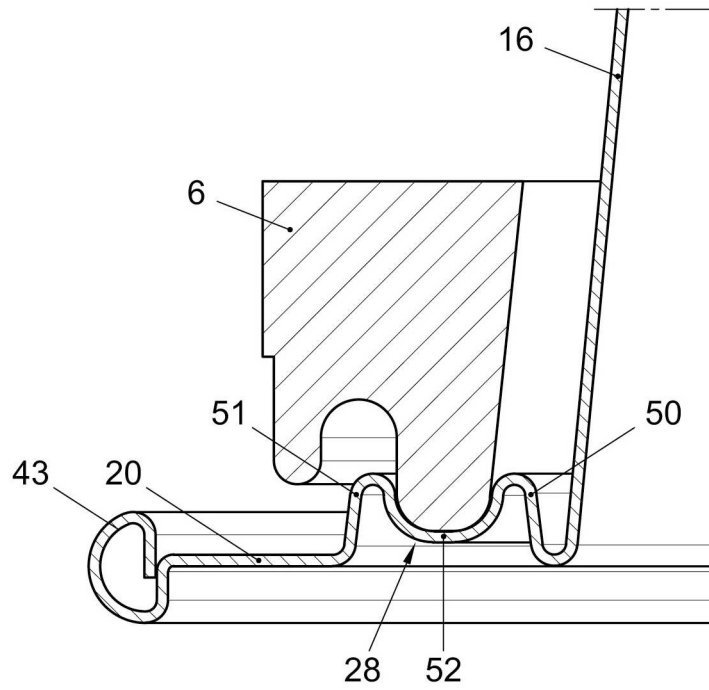


Fig. 4B

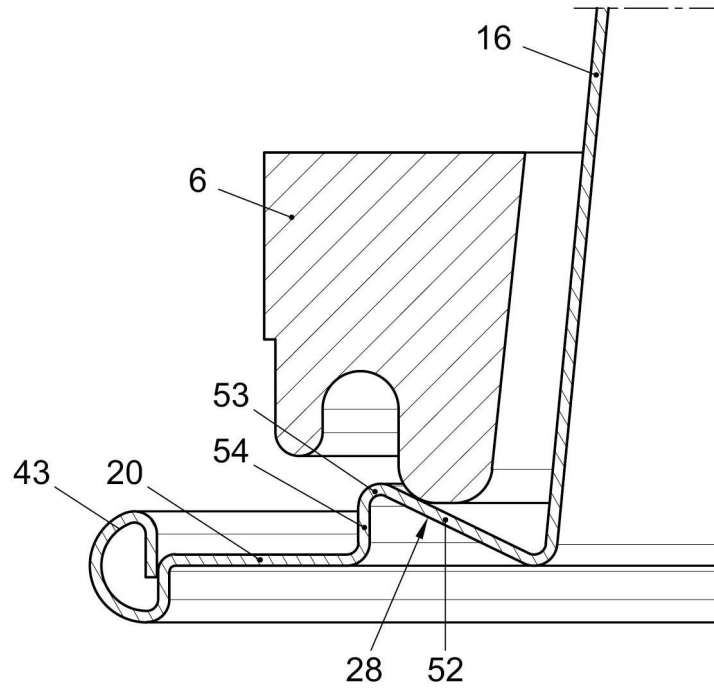


Fig. 4C

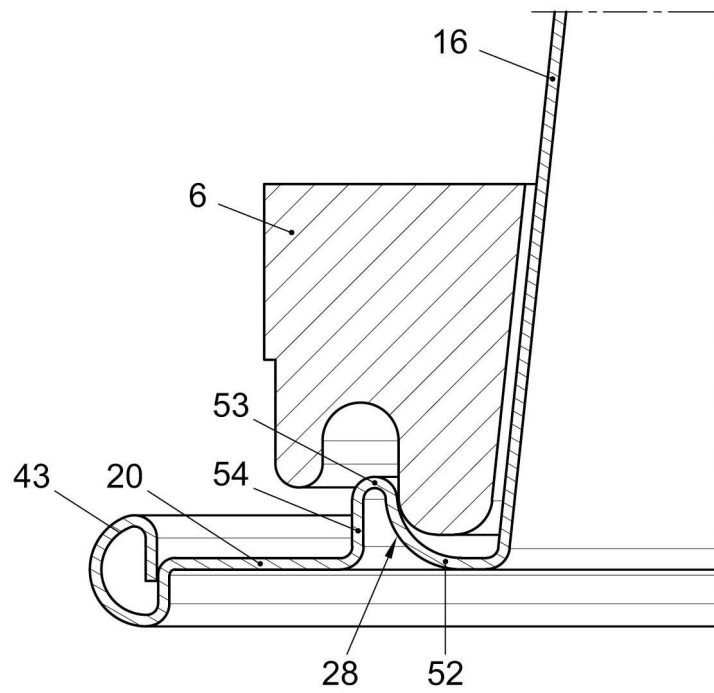


Fig. 4D

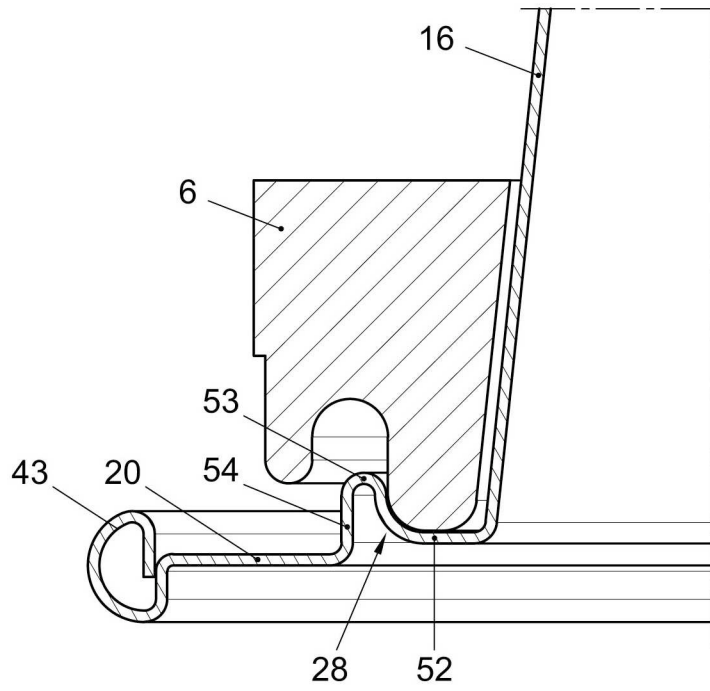


Fig. 4E

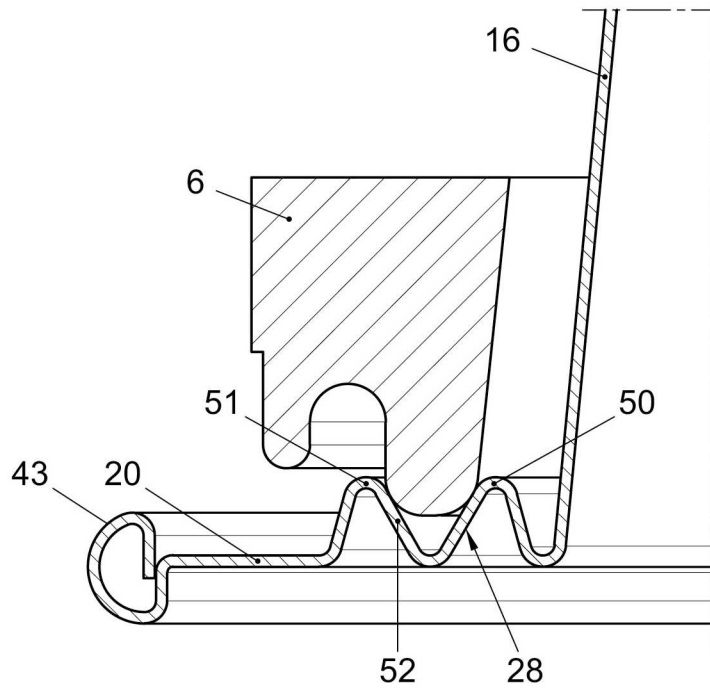


Fig. 4F

Fig. 4G

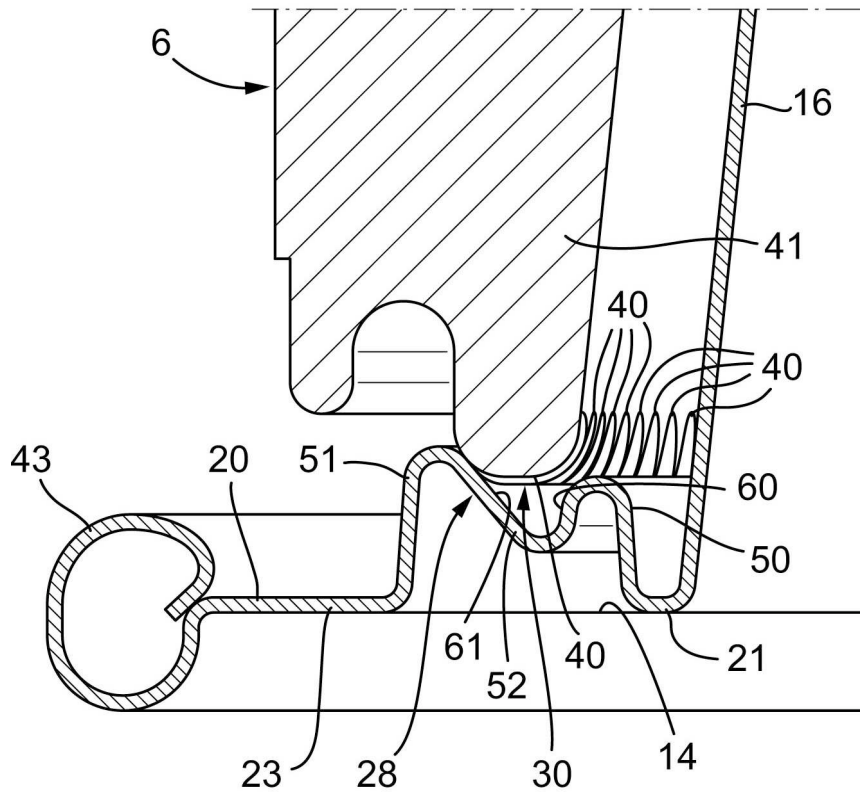


Fig. 5A

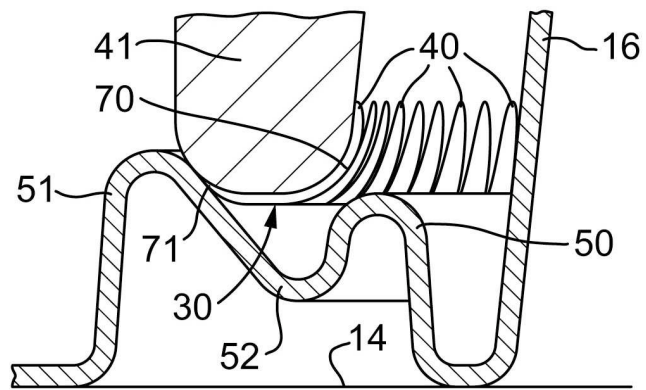


Fig. 5B

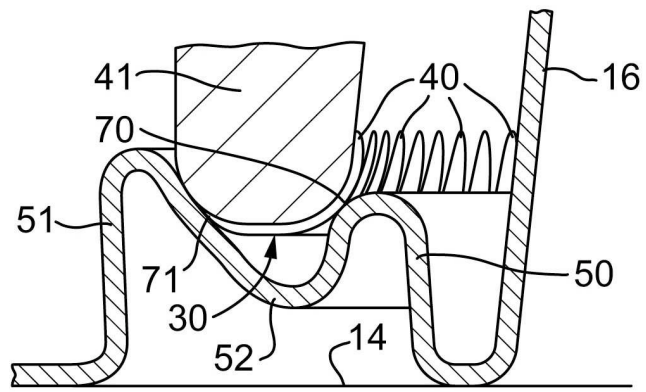


Fig. 5C

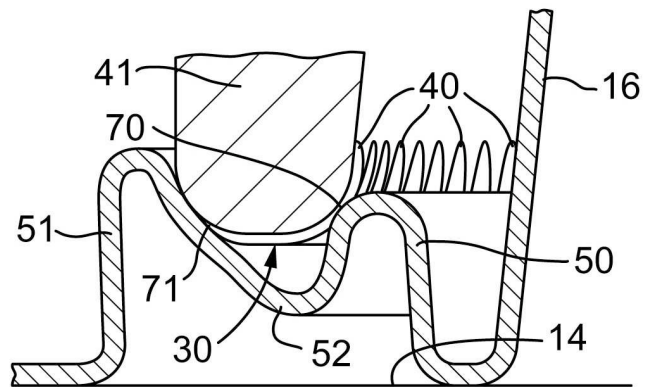


Fig. 5D

