

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 545**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.05.2016 PCT/NL2016/050349**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.11.2016 WO16186495**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.05.2016 E 16744560 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2019 EP 3114048**

54 Título: **Una cápsula, un sistema para preparar una bebida potable a partir de dicha cápsula y uso de dicha cápsula en un dispositivo de preparación de bebidas**

30 Prioridad:

**15.05.2015 WO PCT/NL2015/050352
15.05.2015 WO PCT/NL2015/000018
15.05.2015 WO PCT/NL2015/050349
03.09.2015 WO PCT/NL2015/050611**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.11.2019

73 Titular/es:

**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;
EIJSAKERS, ARMIN SJOERD;
FLAMAND, JOHN HENRI;
HALLIDAY, ANDREW MICHAEL y
HANSEN, NICHOLAS ANDREW**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 733 545 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Una cápsula, un sistema para preparar una bebida potable a partir de dicha cápsula y uso de dicha cápsula en un dispositivo de preparación de bebidas

5

La invención se refiere a una cápsula que contiene una sustancia para la preparación de una bebida de agua potable al extraer y/o disolver la sustancia mediante el suministro de un fluido bajo presión en la cápsula, en donde la cápsula comprende un cuerpo de cápsula de aluminio que tiene un eje central de cuerpo de cápsula, estando provisto el cuerpo de cápsula de aluminio de una parte inferior, una pared lateral y un borde que se extiende hacia fuera, comprendiendo además la cápsula una cubierta de aluminio unida al borde que se extiende hacia fuera, cerrando la cubierta herméticamente la cápsula, en donde la cápsula además comprende un elemento de sellado en el borde que se extiende hacia fuera para proporcionar un contacto estanco a los fluidos con un elemento de contención de un dispositivo de preparación de bebidas si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra mediante un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas, tal como una placa de extracción del dispositivo de preparación de bebidas, de manera que el borde que se extiende hacia fuera de la cápsula y al menos una parte del elemento de sellado de la cápsula encajan de forma estanca entre el elemento de contención y el elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas, en donde el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas comprende un elemento anular que tiene un eje central de elemento anular y un extremo de contacto libre, estando provisto el extremo de contacto libre del elemento anular opcionalmente de una pluralidad de ranuras abiertas que se extienden radialmente.

10

15

20

La invención también se refiere a un sistema de preparación de una bebida potable a partir de una cápsula utilizando un fluido suministrado bajo presión en la cápsula que comprende:

25

un dispositivo de preparación de bebidas que comprende un elemento de contención para recibir la cápsula, en donde el elemento de contención comprende un medio de inyección de fluido para suministrar fluido bajo presión en la cápsula, en donde el dispositivo de preparación de bebidas además comprende un elemento de cierre, tal como una placa de extracción, para cerrar el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas, en donde el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas además comprende un elemento anular que tiene un eje central de elemento anular y un extremo de contacto libre, estando provisto el extremo de contacto libre del elemento anular opcionalmente de una pluralidad de ranuras abiertas que se extienden radialmente;

30

una cápsula que contiene una sustancia para la preparación de una bebida potable al extraer y/o disolver la sustancia mediante el fluido suministrado bajo presión en la cápsula mediante el medio de inyección de fluido del dispositivo de preparación de bebidas, en donde la cápsula comprende un cuerpo de cápsula de aluminio que tiene un eje central de cuerpo de cápsula, estando provisto el cuerpo de cápsula de aluminio de una parte inferior, una pared lateral y un borde que se extiende hacia fuera, comprendiendo además la cápsula una cubierta de aluminio unida al borde que se extiende hacia fuera, cerrando la cubierta herméticamente la cápsula, en donde la cápsula además comprende un elemento de sellado en el borde que se extiende hacia fuera para proporcionar un contacto estanco a los fluidos con el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra mediante el elemento de cierre de dispositivo de preparación de bebidas, de manera que el borde que se extiende hacia fuera de la cápsula y al menos una parte del elemento de sellado de la cápsula encajan de forma estanca entre el elemento de contención y el elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas.

35

40

45

Además, la invención se refiere al uso de una cápsula en un dispositivo de preparación de bebidas que comprende un elemento de contención para recibir la cápsula, en donde el elemento de contención comprende un medio de inyección de fluido para suministrar fluido bajo presión en la cápsula, en donde el dispositivo de preparación de bebidas además comprende un elemento de cierre, tal como una placa de extracción, para cerrar el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas, en donde el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas además comprende un elemento anular que tiene un eje central de elemento anular y un extremo de contacto libre, estando provisto el extremo de contacto libre del elemento anular opcionalmente de una pluralidad de ranuras abiertas que se extienden radialmente; en donde la cápsula contiene una sustancia para la preparación de una bebida potable al extraer y/o disolver la sustancia mediante el fluido suministrado bajo presión en la cápsula mediante el medio de inyección de fluido del dispositivo de preparación de bebidas, en donde la cápsula comprende un cuerpo de cápsula de aluminio que tiene un eje central de cuerpo de cápsula, estando provisto el cuerpo de cápsula de aluminio de una parte inferior, una pared lateral y un borde que se extiende hacia fuera, comprendiendo además la cápsula una cubierta de aluminio unida al borde que se extiende hacia fuera, cerrando la cubierta herméticamente la cápsula, en donde la cápsula además comprende un elemento de sellado en el borde que se extiende hacia fuera para proporcionar un contacto estanco a los fluidos con el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra mediante el elemento de cierre de dispositivo de preparación de bebidas, de manera que el borde que se extiende hacia fuera de la cápsula y al menos una parte del elemento de sellado de la cápsula encajan de forma estanca entre el elemento de contención y el elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas.

50

55

60

65

Dicha cápsula, sistema y uso se conocen de los documentos EP-B-1 700 548 y WO 2014/184653 A1. En el sistema conocido, la cápsula está provista de un elemento de sellado que tiene la forma de un escalón, es decir, un aumento repentino del diámetro de la pared lateral de la cápsula, y el elemento de contención de este sistema conocido tiene una superficie de sellado que actúa sobre el elemento de sellado para proporcionar la deflexión del elemento de sellado, estando la superficie de sellado inclinada para que la deflexión del elemento de sellado sea una deformación hacia dentro y hacia abajo del escalón. Además, en el sistema conocido, el elemento de contención comprende un portacápsulas y un mecanismo operado manualmente o automático de desplazamiento relativo del elemento de contención y el portacápsulas. El mecanismo operado manualmente o automático aplica una fuerza sobre el elemento de sellado de la cápsula cuando el elemento de contención se cierra en el portacápsulas. Esta fuerza debería asegurar el sellado estanco a los fluidos entre el elemento de contención y la cápsula. Debido a que el mecanismo operado manualmente o automático se dispone para moverse con respecto a la base, las capacidades de sellado del sistema pueden depender de la presión del fluido inyectado mediante el medio de inyección de fluido. Si la presión del fluido aumenta, la fuerza entre el elemento de sellado de la cápsula y el extremo libre del elemento de contención aumenta también, y de este modo, aumenta la fuerza entre el elemento de sellado de la cápsula y el extremo libre del elemento de contención. El elemento de sellado de la cápsula debe disponerse de manera que, tras alcanzar la presión máxima del fluido en el elemento de contención, el elemento de sellado debería seguir proporcionando un contacto estanco a los fluidos entre el elemento de contención y la cápsula. Sin embargo, el elemento de sellado también debe disponerse de manera que antes o al comienzo de la elaboración, cuando la presión del fluido en el elemento de contención fuera de la cápsula es relativamente baja, el elemento de sellado también proporcione un contacto estanco a los fluidos entre el elemento de contención y la cápsula. Si al comienzo de la elaboración no existiera un contacto estanco a los fluidos entre la cápsula y el elemento de contención, tendría lugar un escape. Sin embargo, si tiene lugar un escape, existe una probabilidad real de que la presión en el elemento de contención y fuera de la cápsula no aumente lo suficiente para aumentar la fuerza sobre el elemento de sellado mediante el extremo libre del elemento de sellado si el mecanismo operado manualmente o automático mueve el elemento de contención hacia el portacápsulas. Solo si existe suficiente sellado inicial, la presión en el elemento de contención aumentará, por lo que la fuerza del extremo libre del elemento de contención que actúa sobre el elemento de sellado de la cápsula también aumentará para proporcionar también un contacto estanco a los fluidos suficiente a la presión del fluido asimismo aumentada. Además, esta presión del fluido aumentada fuera de la cápsula también proporciona una presión del fluido aumentada dentro de la cápsula que es esencial si la cápsula está provista de una cubierta que se disponga para abrirse por desgarre en elementos a relieve del portacápsulas (también llamado placa de extracción) del dispositivo de 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 cuyo diseño es fundamental. Debería ser capaz de proporcionar un contacto estanco a los fluidos entre el elemento de contención y la cápsula a una presión del fluido relativamente baja si solo se aplica una fuerza relativamente pequeña sobre el elemento de sellado mediante el extremo libre del elemento de contención, pero también debería proporcionar un contacto estanco a los fluidos a una presión del fluido mucho mayor en el elemento de contención fuera de la cápsula si se aplica una fuerza mayor mediante el extremo libre del elemento de contención al elemento de sellado de la cápsula. En particular cuando el extremo de contacto libre del elemento de contención está provisto de ranuras abiertas que se extienden radialmente que actúan como paso de entrada de aire una vez que la fuerza entre el elemento de contención y el portacápsulas se libera de manera que es más fácil para un usuario sacar la cápsula, el elemento de sellado también debe ser capaz de «cerrar» las ranuras abiertas que se extienden radialmente para proporcionar un sellado eficaz.

Es un objeto de la invención proporcionar un elemento de sellado alternativo que sea relativamente fácil de fabricar, que no contamine el medio ambiente si la cápsula se desecha después de su uso y/o que proporcione un sellado satisfactorio tanto a una presión del fluido relativamente baja si solo se aplica una fuerza relativamente pequeña sobre el elemento de sellado mediante el extremo libre del elemento de contención (a veces también denominado sellado inicial) como a una presión del fluido mucho mayor si se aplica una fuerza mayor (p. ej., durante la elaboración) mediante el extremo libre del elemento de contención al elemento de sellado de la cápsula, incluso en caso de un elemento de contención cuyo extremo de contacto libre esté provisto de ranuras abiertas que se extienden radialmente.

La invención también tiene como objeto proporcionar un sistema alternativo de preparación de una bebida potable a partir de una cápsula y proporcionar un uso alternativo de una cápsula en un dispositivo de preparación de bebidas.

Según la invención se proporciona una cápsula según la reivindicación 1. Dado que el elemento de sellado es una parte integrante del borde que se extiende hacia fuera y comprende al menos un saliente cuya parte superior ejerce una fuerza radial sobre el extremo de contacto libre del elemento de contacto anular, si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra por medio de un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas puede obtenerse un sellado satisfactorio. Este elemento de sellado es relativamente fácil de fabricar. Además, la cápsula puede proporcionar un sellado satisfactorio con el extremo de contacto libre provisto de ranuras abiertas que se extienden radialmente. Además, el sellado facilita la colocación de la cápsula dentro del dispositivo de preparación de bebidas.

En esta solicitud, la existencia de un medio de contacto estanco a los fluidos significa que 0-6 %, preferiblemente 0-4 %, más preferiblemente 0-2,5 % del fluido total suministrado al elemento de contención para la preparación de la bebida puede fugarse debido al escape entre el extremo de contacto libre y el elemento de sellado de la cápsula.

La invención es especialmente ventajosa cuando, en una realización de una cápsula, la cápsula contiene un producto extraíble como sustancia para la preparación de una bebida potable, siendo el producto extraíble preferiblemente 5-20 gramos, preferiblemente 5-10 gramos, más preferiblemente 5-7 gramos de un 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 borde que se extiende hacia fuera de la cápsula es mayor que el diámetro de la parte inferior de la cápsula. Preferiblemente, el diámetro exterior del borde que se extiende hacia fuera es de aproximadamente 37,1 mm y el diámetro de la parte inferior de la cápsula es de aproximadamente 23,3 mm.

10 La invención es especialmente ventajosa cuando, en una realización de una cápsula, el espesor del cuerpo de cápsula de aluminio es tal que se deforma fácilmente si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra mediante un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas, preferiblemente el espesor del cuerpo de la cápsula de aluminio es de 20 a 200, preferiblemente 100 micrómetros.

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

20 En una realización de una cápsula según la invención, el espesor de la pared de la cubierta de aluminio es menor que el espesor de la pared del cuerpo de cápsula de aluminio.

25 En otra realización de una cápsula según la invención la cubierta de aluminio se dispone para abrirse por desgarre en un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas, tal como una placa de extracción del dispositivo de 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 cápsula de aluminio tiene un extremo libre opuesto a la parte inferior, extendiéndose el borde que se extiende hacia fuera desde el extremo libre de la pared lateral en una dirección al menos sustancialmente transversal al eje central del cuerpo de cápsula. Preferiblemente, el borde que se extiende hacia fuera comprende un borde exterior rizado que es ventajoso para obtener un sellado satisfactorio con el extremo de contacto libre provisto de ranuras abiertas que se extienden radialmente. El radio alrededor del eje central del cuerpo de cápsula de un borde interior del borde exterior rizado del borde que se extiende hacia fuera es preferiblemente de al menos 32 mm, de modo que se garantiza un espacio libre desde la superficie del extremo anular del elemento de contención. Se prefiere que el elemento de sellado esté colocado entre el extremo libre de la pared lateral del cuerpo de cápsula de aluminio y un borde interior del borde exterior rizado del borde que se extiende hacia fuera para obtener un sellado aún más satisfactorio.

35 Para garantizar que el borde exterior rizado no interfiera con el funcionamiento de una amplia variedad de aparatos de preparación de bebidas comercialmente disponibles y futuros, el borde exterior rizado del borde que se extiende hacia fuera tiene una dimensión máxima de aproximadamente 1,2 milímetros.

40 La invención es particularmente ventajosa para cápsulas cuyo diámetro interior del extremo libre de la pared lateral del cuerpo de cápsula de aluminio sea de aproximadamente 29,5 mm. La distancia entre el extremo libre de la pared lateral del cuerpo de cápsula de aluminio y un borde más exterior del borde que se extiende hacia fuera puede ser de aproximadamente 3,8 milímetros. La altura preferida del cuerpo de cápsula de aluminio es de aproximadamente 28,4 mm.

45 En una realización de una cápsula según la invención, que después de su uso es más fácil de sacar de un dispositivo de preparación de bebidas para un usuario, el cuerpo de cápsula de aluminio es truncado, en donde preferiblemente la pared lateral del cuerpo de cápsula de aluminio forma un ángulo con una línea transversal con respecto al eje central del cuerpo de cápsula de aproximadamente 97,5°.

50 En una realización ventajosa de una cápsula según la invención, la parte inferior del cuerpo de cápsula de aluminio tiene un diámetro interior mayor de aproximadamente 23,3 mm. Se prefiere que la parte inferior del cuerpo de cápsula de aluminio esté truncada, preferiblemente que tenga una altura de la parte inferior de aproximadamente 4,0 mm y que la parte inferior tenga además una parte central generalmente plana opuesta a la cubierta que tenga un diámetro de aproximadamente 8,3 mm.

55 En casi todos los casos puede obtenerse un sellado satisfactorio en una realización de una cápsula según la invención en la que la altura de la parte del elemento de sellado que debe ponerse en contacto primero con los extremos libres del elemento de contención cuando el elemento de contención se cierra es al menos de aproximadamente 0,1 mm, más preferiblemente al menos 0,2 mm y con máxima preferencia al menos 0,8 mm y como máximo de 3 mm, más preferiblemente como máximo 2 mm y con máxima preferencia como máximo 1,2 mm.

60 En una realización preferida de una cápsula según la invención la cápsula comprende una superficie interior, y en donde sobre la superficie interior de al menos la pared lateral de la cápsula se proporciona un recubrimiento interior. En particular, cuando la cápsula se fabrica por embutición profunda, el recubrimiento interior facilita el proceso de embutición profunda. En

caso de que la cubierta de aluminio de la cápsula se una al borde que se extiende hacia fuera mediante una laca de sellado, es entonces particularmente ventajoso que el recubrimiento interior esté compuesto del mismo material que la laca de sellado. Dependiendo del recubrimiento interior utilizado se prefiere que el elemento de sellado esté exento de un recubrimiento interior para evitar que el recubrimiento interior se caiga del elemento de sellado.

5 En otra realización de una cápsula según la invención, la cápsula comprende una superficie exterior, en donde sobre la superficie exterior de la cápsula se proporciona una laca de color. Para facilitar la embutición profunda se prefiere proporcionar un recubrimiento exterior en una superficie exterior de la laca de color. Dependiendo de la laca de color y del recubrimiento exterior utilizados, se prefiere que el elemento de sellado esté exento de una laca de color (y, en consecuencia, del recubrimiento exterior) para evitar que la laca de color/el recubrimiento exterior se caiga del elemento de sellado.

10 En otra realización más de una cápsula según la invención, el al menos un saliente comprende una pared lateral de saliente que está inclinada con respecto al borde que se extiende hacia fuera del cuerpo de cápsula de aluminio, estando la pared lateral de saliente configurada de tal manera que se deforma fácilmente si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra por medio de un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas. Esto mejora la fuerza ejercida sobre el extremo de contacto libre y de ese modo mejora el sellado. Por lo tanto, se prefiere que la distancia entre el saliente y la pared lateral del cuerpo de cápsula de aluminio sea tal que el extremo de contacto libre del elemento anular se ponga en contacto con el saliente y la pared lateral del cuerpo de cápsula de aluminio si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra mediante un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas.

15 El elemento de sellado puede comprender dos salientes separados, sobresaliendo cada uno de ellos desde el borde que se extiende hacia fuera y un desnivel entre los dos salientes, en donde la distancia entre los dos salientes es tal que el extremo de contacto libre del elemento anular se aprieta entre las superficies convergentes de los dos salientes, si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra por medio de un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas. Por lo tanto, se prefiere que la distancia entre los dos salientes sea tal que el extremo de contacto libre del elemento anular se ponga en contacto con los dos salientes si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra mediante un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas. En particular se puede obtener un sellado satisfactorio cuando los dos salientes separados y el desnivel se disponen de manera que el extremo de contacto libre del elemento anular se pone en contacto con el desnivel si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra mediante un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas. La cápsula puede comprender, preferiblemente, un apoyo para el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra mediante un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas, conteniendo el apoyo al menos una parte del extremo de contacto libre del elemento anular y estando el apoyo formado por los dos salientes y el desnivel entre ellos.

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

25 Para lograr sellados a presiones altas y bajas secuenciales contra las partes de superficie circunferenciales interiores y exteriores del extremo libre del elemento de contención, un primer de los dos salientes puede sobresalir más lejos de una parte de base del borde que se extiende hacia fuera, a cuya parte de base se une la cubierta, que un segundo de los dos salientes.

30 De forma adicional o alternativa, el primero de los dos salientes puede tener una primera superficie lateral inclinada en un lado orientado hacia el segundo de los dos salientes y el segundo de los dos salientes puede tener una segunda superficie lateral inclinada en un lado orientado hacia el primero de los dos salientes, teniendo la primera superficie lateral un mayor tamaño desde su extremo superior hasta su extremo inferior que la segunda superficie lateral.

35 Para el mismo fin, puede proporcionarse además o alternativamente que el primero de los dos salientes tenga una primera superficie lateral inclinada cónica en un lado orientado al segundo de los dos salientes y el segundo de los dos salientes tenga una segunda superficie lateral inclinada en un lado orientado hacia el primero de los dos salientes, teniendo la primera superficie lateral una generatriz cónica en un primer ángulo formado con respecto a la cubierta, teniendo la segunda superficie lateral una generatriz cónica en un segundo ángulo formado con respecto a la cubierta, siendo el primer ángulo más pequeño que el segundo ángulo.

40 Para conseguir estos sellados a presiones altas y bajas secuenciales contra las partes de superficie circunferenciales exterior e interior del extremo libre del elemento de contención, también es ventajoso que un primer de los dos salientes tenga un extremo superior que se extienda alrededor del eje de la cápsula con un diámetro de 31,8 a 32,0 mm y preferiblemente de 31,9 mm y el segundo de los dos salientes tenga un extremo superior que se extienda alrededor del eje de la cápsula con un diámetro de 29,7 a 30,0 mm y preferiblemente de 29,8 mm. Así, cuando se use en aparatos

para hacer café comercialmente disponibles tales como Citiz, Lattissima, U, Maestria, Pixie, Inissia y Essenza, un área de borde exterior del extremo libre del elemento de contención se pone en contacto con el más exterior de los dos salientes a una primera distancia desde su extremo superior y un área de borde interior del extremo libre del elemento de contención se pone en contacto con el más interior de los dos salientes a una segunda distancia, de manera que el primer saliente se deforma con mayor facilidad proporcionando el sellado de baja presión, mientras que el segundo saliente ejerce más contrapresión mientras se deforma y proporciona el sellado de alta presión. La contrapresión media más elevada ejercida por el segundo saliente también es ventajosa para conseguir una acomodación a las cavidades relativamente profundas en el área del borde interior del extremo libre del elemento de contención que sea suficiente para conseguir un sellado satisfactorio a alta presión.

Preferiblemente, el primero de los dos salientes es el más exterior de los dos salientes. Por lo tanto, la cápsula es especialmente adecuada para usar en aparatos comerciales tales como Citiz, Lattissima, U, Maestria, Pixie, Inissia y Essenza, en los que el extremo de contacto libre del elemento anular se proporciona con la pluralidad de ranuras abiertas que se extienden radialmente, siendo las ranuras más profundas en la parte de la superficie exterior que en la parte de la superficie interior o las ranuras están ausentes en la parte de la superficie interior.

Si el desnivel está axialmente separado de la cubierta, esta área entre el primer y el segundo saliente se desplaza axialmente hacia la cubierta cuando el elemento de contención se cierra mediante el elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas. Esto hace que el primer saliente y el segundo saliente se deformen hacia el extremo de contacto libre del elemento anular, debido a la inclinación y “enrollado” del primer saliente y el segundo saliente, aumentando así la presión de contacto radial ejercida contra el extremo de contacto libre del elemento anular, lo que contribuye a lograr un sellado satisfactorio.

Según la invención se proporciona en un segundo aspecto un sistema según la reivindicación 16.

Dado que el elemento de sellado es una parte integrante del borde que se extiende hacia fuera y comprende al menos un saliente cuya parte superior ejerce una fuerza radial sobre el extremo de contacto libre del elemento de contacto anular, si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra por medio de un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas puede obtenerse un sellado satisfactorio. Este elemento de sellado es relativamente fácil de fabricar. Además, la cápsula puede proporcionar un sellado satisfactorio con el extremo de contacto libre provisto de ranuras abiertas que se extienden radialmente.

El saliente o los salientes pueden sobresalir desde al menos una parte de base del borde, a cuya parte de base se une la cubierta. El saliente o los salientes pueden sobresalir axialmente desde la parte de base en una dirección alejada de la cubierta. La parte superior del saliente puede constituir una parte del saliente, por ejemplo una mitad, un tercio o un cuarto del saliente que está axialmente más distal de la parte de base.

Con respecto a las realizaciones preferidas del sistema, como se menciona en las reivindicaciones dependientes que se refieren a las mismas características que las características de las reivindicaciones dependientes de la cápsula, se remite a lo anterior.

La invención es especialmente adecuada en un sistema según la invención, en donde, en uso, la presión máxima del fluido en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas está en el intervalo de 6-20 bares, preferiblemente entre 12 y 18 bares. Incluso a tales presiones elevadas puede obtenerse un sellado satisfactorio entre la cápsula y el dispositivo de preparación de bebidas.

Preferiblemente, el sistema se dispone de manera que, en uso, durante la elaboración, un extremo libre del elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas ejerce una fuerza F2 sobre el elemento de sellado de la cápsula para proporcionar un contacto estanco a los fluidos entre el borde que se extiende hacia fuera de la cápsula y el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas, en donde F2 está en el intervalo de 500-1500 N, preferiblemente en el intervalo de 750-1250 N cuando la presión P2 del fluido en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas fuera de la cápsula está en el intervalo de 6-20 bares, preferiblemente entre 12 y 18 bares. En particular, el sistema se dispone de manera que, en uso, antes o al comienzo de la elaboración, un extremo libre del elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas ejerce una fuerza F1 sobre el elemento de sellado de la cápsula para proporcionar un contacto estanco a los fluidos entre el borde que se extiende hacia fuera de la cápsula y el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas, en donde F1 está en el intervalo de 30-150 N, preferiblemente en el intervalo de 40-150 N, más preferiblemente 50-100 N, cuando la presión P1 del fluido en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas fuera de la cápsula está en el intervalo de 0,1-4 bares, preferiblemente entre 0,1-1 bares.

En una realización de un sistema según la invención en donde la pluralidad de ranuras abiertas que se extienden radialmente están separadas uniformemente entre sí en la dirección tangencial del extremo de contacto libre del elemento anular del dispositivo de preparación de bebidas, de manera que es más fácil para un usuario sacar la cápsula mientras que todavía puede proporcionarse un sellado satisfactorio entre la cápsula y el dispositivo de preparación de bebidas.

En una realización ventajosa de un sistema según la invención, la mayor anchura tangencial de cada ranura (de parte superior a parte superior, es decir, igual a la inclinación de ranura a ranura) es de 0,9-1,1 mm, preferiblemente 0,95 a 1,05, más preferiblemente 0,98 a 1,02, en donde una altura máxima de cada ranura en una dirección axial del elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas es 0,01-0,09 mm, preferiblemente 0,03 a 0,07, más preferiblemente 0,045 a 0,055, con máxima preferencia 0,05 mm y en donde el número de ranuras es 90 a 110, preferiblemente 96. La anchura radial de la superficie de extremo anular en la ubicación de las ranuras puede, por ejemplo, ser 0,05-0,9 mm, preferiblemente 0,2-0,7 mm, y más preferiblemente 0,3-0,55 mm. La invención es en particular adecuada cuando se aplica a una realización de un sistema según la invención en el que, durante el uso, cuando el elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas cierra el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas, al menos el extremo de contacto libre del elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas puede moverse con respecto al elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas bajo el efecto de la presión del fluido en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas hacia el elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas para aplicar la máxima fuerza entre el borde de la cápsula y el extremo libre del elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas. El elemento de contención puede comprender una primera parte y una segunda parte, en donde la segunda parte comprende el extremo de contacto libre del elemento de contención, en donde la segunda parte puede moverse con respecto a la primera parte entre una primera y una segunda posición. La segunda parte puede moverse 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 contención. La fuerza F1, como se ha explicado anteriormente, puede alcanzarse si la segunda parte está en la primera posición con una presión P1 del fluido. La fuerza F2, como se ha explicado anteriormente, puede alcanzarse si la segunda parte se mueve hacia la segunda posición bajo la influencia de la presión P2 del fluido en el elemento de contención.

Según la invención se proporciona en un tercer aspecto un uso de una cápsula según la reivindicación 21. Con respecto a la ventaja del uso inventivo y las realizaciones preferidas del uso como se menciona en las reivindicaciones dependientes que se refieren a las mismas características que las características de las reivindicaciones dependientes de la cápsula o de las reivindicaciones dependientes del sistema, se remite a lo anterior.

La invención se describirá en mayor detalle mediante ejemplos no limitativos que hacen referencia al dibujo, en el que

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

la Fig. 2 muestra en una vista en perspectiva una realización de un dispositivo de preparación de bebidas de un sistema según la invención que muestra el extremo de contacto libre del elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas con la pluralidad de ranuras abiertas que se extienden radialmente;

la Fig. 3A muestra, en sección transversal, una realización de una cápsula según la invención antes de su uso;

la Fig. 3B muestra un detalle ampliado de una cápsula de la Fig. 3A que muestra el borde que se extiende hacia fuera y el elemento de sellado;

la Fig. 3C muestra un detalle ampliado del borde que se extiende hacia fuera de la cápsula en las Figuras 3A y 3B después de su uso;

la Fig. 4A muestra una primera realización de un elemento de sellado en el borde que se extiende hacia fuera de una cápsula;

la Fig. 4B muestra una segunda realización de un elemento de sellado en el borde que se extiende hacia fuera de una cápsula;

la Fig. 4C muestra una tercera realización de un elemento de sellado en el borde que se extiende hacia fuera de una cápsula;

la Fig. 4D muestra una cuarta realización de un elemento de sellado en el borde que se extiende hacia fuera de una cápsula;

la Fig. 4E muestra una quinta realización de un elemento de sellado en el borde que se extiende hacia fuera de una cápsula;

la Fig. 4F muestra una sexta realización de un elemento de sellado en el borde que se extiende hacia fuera de una cápsula;

la Fig. 4G muestra una séptima realización de un elemento de sellado en el borde que se extiende hacia fuera de una cápsula según la invención; y

las Figs. 5A-5D son representaciones esquemáticas de etapas sucesivas de deformación de la séptima realización de un elemento de sellado en el borde que se extiende hacia fuera de una cápsula según la invención si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y cuando el elemento de contención se cierra mediante un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas.

5

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

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

10

En la Fig. 1 se dibuja un espacio entre la cápsula 2, el elemento 6 de contención y la placa 8 de extracción para mayor claridad. Se apreciará que, durante el uso, la cápsula 2 puede estar en contacto con el elemento 6 de contención y el elemento de placa 8 de extracción. Habitualmente, el elemento 6 de contención tiene una forma complementaria a la forma de la cápsula 2. El dispositivo 4 de preparación de bebidas además comprende un medio 10 de inyección de fluido para suministrar una cantidad de un fluido, tal como agua, a la cápsula intercambiable 2, bajo una presión en el intervalo de 6-20 bares, preferiblemente entre 12 y 18 bares.

15

20

En el ejemplo mostrado en la Fig. 1, la cápsula intercambiable 2 comprende un cuerpo 12 de cápsula de aluminio que tiene un eje 12A central de cuerpo de cápsula y una cubierta 14 de aluminio. En el presente contexto, se entiende que el significado de "aluminio" también incluye aleaciones de aluminio. En este ejemplo, el cuerpo 12 de cápsula de aluminio comprende una pared lateral 16, una parte inferior 18 que cierra la pared lateral 16 en un primer extremo y un borde 20 que se extiende hacia fuera de la pared circunferencial 16 en un segundo extremo opuesto a la parte inferior 18. La pared lateral 16, la parte inferior 18 y la cubierta 14 encierran un espacio interior 22 que comprende una sustancia para la preparación de una bebida potable al extraer y/o disolver la sustancia. Preferiblemente, la sustancia es un producto extraíble para la preparación de una bebida potable, siendo el producto extraíble preferiblemente 5-20 gramos, preferiblemente 5-10 gramos, más preferiblemente 5-7 gramos de café tostado y molido para la preparación de una única bebida. La cápsula está inicialmente sellada, es decir, está cerrada herméticamente antes de su uso.

25

30

El sistema 1 de la Fig. 1 comprende medios 24 de perforación inferiores para perforar la parte inferior 18 de la cápsula 2 para crear al menos una abertura 25 de entrada en la parte inferior 18 para suministrar el fluido al producto extraíble a través de la abertura 25 de entrada.

35

El sistema 1 de la Fig. 1 además comprende medios 26 de perforación de cubierta, realizados aquí como salientes del elemento 8 de cierre para perforar la cubierta 14 de la cápsula 2. Los medios 26 de perforación de cubierta pueden disponerse para rasgar la cubierta 14 una vez que una presión (del fluido) dentro del espacio interior 22 exceda un umbral de presión y presione la cubierta 14 contra los medios 26 de perforación de cubierta con suficiente fuerza. De este modo, la cubierta 14 de aluminio se dispone para abrirse por desgarre en el elemento 8 de cierre del dispositivo de preparación de bebidas bajo la influencia de la presión del fluido en la cápsula.

40

La cápsula 2 además comprende un elemento 28 de sellado, que forma parte integrante del borde que se extiende hacia fuera, indicado en las Figuras 1, 3A y 3B como una caja general pero descrito con mayor detalle con respecto a la Figura 4, cuyo elemento 28 de sellado se dispone para proporcionar un contacto estanco a los fluidos con el elemento 6 de contención si la cápsula 2 se coloca en el elemento 6 de contención y el elemento 6 de contención se cierra mediante la placa 8 de extracción, de manera que el borde 20 que se extiende hacia fuera de la cápsula 2 y al menos una parte del elemento 28 de sellado encajan de forma estanca entre el elemento 6 de contención y la placa 8 de extracción. Esto significa que se establece un contacto estanco a los fluidos entre el elemento de sellado y el extremo de contacto libre.

45

50

Según muestra la Figura 2, el elemento 6 de contención del dispositivo de preparación de bebidas comprende un elemento anular 41 que tiene un eje 41A central de elemento anular y un extremo 30 de contacto libre. El extremo 30 de contacto libre del elemento anular 41 está provisto de una pluralidad de ranuras 40 abiertas que se extienden radialmente. La pluralidad de ranuras 40 abiertas que se extienden radialmente están separadas uniformemente entre sí en la dirección tangencial del extremo 30 de contacto libre del elemento anular 41. La mayor anchura tangencial de cada ranura 40 es 0,9 a 1,1 mm, preferiblemente 0,95 a 1,05 mm, más preferiblemente 0,98 a 1,02 mm, en donde una altura máxima de cada ranura 40 en una dirección axial del elemento 6 de contención es 0,01-0,09 mm, preferiblemente 0,07 a 0,07 mm, más preferiblemente 0,045 a 0,055 mm, y con máxima preferencia 0,05 mm. El número de ranuras 40 está en el intervalo de 90 a 110, preferiblemente 96. Normalmente, la anchura radial del extremo libre en la ubicación de las ranuras es de 0,05-0,9 mm, más específicamente de 0,2-0,7 mm, más específicamente de 0,3-0,55 mm.

55

60

En las Figuras 3A y 3B se muestra de forma más detallada una realización de una cápsula según la invención. En la realización mostrada, el diámetro exterior ODF del borde 20 que se extiende hacia fuera es mayor que el diámetro DB de la parte inferior 18 de la cápsula 2. En la realización mostrada, el diámetro exterior ODF del borde 20 que se extiende hacia fuera es de aproximadamente 37,1 mm y el diámetro DB de la parte inferior 18 es de aproximadamente 23,3 mm. El espesor del cuerpo 12 de cápsula de aluminio es tal que se deforma con facilidad si la cápsula se coloca en el elemento

65

de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra mediante un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas, preferiblemente el espesor del cuerpo de la cápsula de aluminio es de 100 micrómetros, pero en otras realizaciones el espesor puede ser de 20 a 200 micrómetros.

- 5 En la realización mostrada, el espesor de la pared de la cubierta 14 de aluminio es de 39 micrómetros. El espesor de la pared de la cubierta 14 de aluminio es preferiblemente menor que el espesor del cuerpo 12 de cápsula de aluminio.

10 La pared lateral 16 del cuerpo 12 de cápsula de aluminio tiene un extremo libre 42 opuesto a la parte inferior 18. El diámetro interior IDF del extremo libre 42 de la pared lateral 16 del cuerpo 12 de cápsula de aluminio es de aproximadamente 29,5 mm. El borde 20 que se extiende hacia fuera se extiende desde ese extremo libre 42 en una dirección al menos sustancialmente transversal con respecto al eje 12A central del cuerpo de cápsula. El borde 20 que se extiende hacia fuera comprende un borde 43 exterior rizado que es ventajoso para obtener un sellado entre la cápsula y el elemento de contención. En la realización mostrada, el borde 43 exterior rizado del borde 20 que se extiende hacia fuera tiene una dimensión mayor de aproximadamente 1,2 milímetros. La distancia DIF entre el extremo libre 42 de la pared lateral 16 del cuerpo 12 de cápsula de aluminio y un borde interior 43A del borde 43 exterior rizado es de aproximadamente 2,7 mm, mientras que la distancia DOF entre el extremo libre 42 de la pared lateral 16 del cuerpo 12 de cápsula de aluminio y un borde más exterior 43B del borde 20 que se extiende hacia fuera es de aproximadamente 3,8 milímetros. El radio alrededor del eje central del cuerpo de cápsula del borde interior 43A del borde 43 exterior rizado es preferiblemente de al menos 32 mm.

20 Según muestran las Figuras 3A y 3B, el elemento 28 de sellado se coloca entre el extremo libre de la pared lateral 16 del cuerpo 12 de cápsula de aluminio y el borde interior 43A del borde 42 exterior rizado del borde que se extiende hacia fuera. El elemento 28 de sellado se indica como una caja general, pero se describirá con más detalle a continuación. Independientemente de la realización del elemento 28 de sellado, la altura de la parte de elemento de sellado que se pone en contacto primero con el extremo libre del elemento de contención cuando el elemento de contención se cierra, es de al menos aproximadamente 0,1 mm, más preferiblemente al menos 0,2 mm y con máxima preferencia al menos 0,8 mm y como máximo 3 mm, más preferiblemente como máximo 2 mm y con máxima preferencia como máximo 1,2 mm para proporcionar un sellado correcto.

30 Como puede verse en la Figura 3A, el cuerpo 12 de cápsula de aluminio está truncado. En la realización mostrada, la pared lateral 16 del cuerpo 12 de cápsula de aluminio forma un ángulo A con una línea transversal con respecto al eje 12A central del cuerpo de cápsula de aproximadamente 97,5°. La parte inferior 18 del cuerpo 12 de cápsula de aluminio tiene un diámetro interior DB mayor de aproximadamente 23,3 mm. La parte inferior 18 del cuerpo 12 de cápsula de aluminio también está truncada, y en la realización mostrada tiene una altura de parte inferior BH de aproximadamente 4,0 mm. La parte inferior 18 además tiene una parte central 18A generalmente plana opuesta a la cubierta 14, cuya parte central 18A tiene un diámetro DEE de aproximadamente 8,3 mm y en cuya parte central 18A puede hacerse la o las aberturas 25 de entrada. Las aberturas de entrada también pueden hacerse en la parte truncada entre la parte 18A central y la pared lateral 16. La altura total TH del cuerpo 12 de cápsula de aluminio de la cápsula es de aproximadamente 28,4 mm.

- 40 El sistema 1 mostrado en la Fig. 1 funciona de la siguiente manera para preparar una taza de una bebida potable, en este ejemplo café, en donde la sustancia es café tostado y molido.

45 La cápsula 2 se coloca en el elemento 6 de contención. La placa 8 de extracción se pone en contacto con la cápsula 2. Los medios 24 de perforación inferiores perforan la parte inferior 18 de la cápsula 2 para crear las aberturas 25 de entrada. El fluido, aquí agua caliente bajo presión, se suministra al producto extraíble en el espacio interior 22 a través de las aberturas 25 de entrada. El agua humedecerá el café molido y extraerá las sustancias deseadas para formar la bebida de café.

50 Durante el suministro del agua a presión al espacio interior 22 aumentará la presión dentro de la cápsula 2. El aumento de presión hará que la cubierta 14 se deforme y se presione contra los medios 26 de perforación de la tapa de la placa de extracción. Una vez que la presión alcance un cierto nivel, se superará la resistencia al desgarre de la cubierta 14 y la cubierta 14 se romperá contra los medios 26 de perforación de la tapa, creando aberturas de salida. El café preparado saldrá de la cápsula 2 a través de las aberturas de salida y las salidas 32 (véase la Fig. 1) de la placa 8 de extracción, y puede suministrarse a un recipiente, tal como una taza (no mostrada).

55 El sistema 1 se dispone de manera que antes, o al comienzo, de la elaboración, el extremo libre 30 del elemento 6 de contención ejerce una fuerza F1 sobre el elemento 28 de sellado de la cápsula 2 para proporcionar un contacto estanco a los fluidos entre el borde 20 que se extiende hacia fuera de la cápsula y el elemento 6 de contención del dispositivo de preparación de bebidas, en donde F1 está en el intervalo de 30-150 N, preferiblemente en el intervalo de 40-150 N, más preferiblemente 50-100 N, cuando la presión P1 del fluido en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas fuera de la cápsula está en el intervalo de 0,1-4 bares, preferiblemente 0,1-1 bares. Durante la elaboración, el extremo libre 30 del elemento 6 de contención ejerce una fuerza F2 sobre el elemento 28 de sellado de la cápsula 2 para proporcionar un contacto estanco a los fluidos entre el borde 20 que se extiende hacia fuera de la cápsula 2 y el elemento 6 de contención, en donde la fuerza F2 está en el intervalo de 500-1500 N, preferiblemente en el intervalo de 750-1250 N, cuando la presión P2 del fluido en el elemento 6 de contención del dispositivo de preparación de bebidas fuera de la cápsula 2 está en el intervalo de 6-20 bares, preferiblemente entre 12 y 18 bares.

En la realización mostrada, el extremo de contacto libre del elemento 6 de contención puede moverse con respecto a la placa 8 de extracción bajo el efecto de la presión del fluido en el dispositivo del elemento 6 de contención hacia la placa 8 de extracción para aplicar la máxima fuerza F2 entre el borde 20 que se extiende hacia fuera y el extremo libre 30 del elemento 6 de contención. Este movimiento puede ocurrir durante el uso, es decir, en particular al inicio de la elaboración y durante la elaboración. El elemento 6 de contención tiene una primera parte 6A y una segunda parte 6B, en donde la segunda parte comprende el extremo 30 de contacto libre. La segunda parte 6B puede moverse con respecto a la primera parte 6A entre una primera y una segunda posición. La segunda parte 6B puede moverse desde la primera posición hacia la segunda posición en la dirección del elemento 8 de cierre bajo la influencia de la presión del fluido en el elemento 6 de contención. La fuerza F1, como se ha explicado anteriormente, puede alcanzarse si la segunda parte 6B está en la primera posición con una presión P1 del fluido. Como se ha explicado anteriormente, puede alcanzarse la fuerza F2 si la segunda parte 6B se mueve hacia la segunda posición bajo la influencia de la presión P2 del fluido en el elemento 6 de contención.

Como resultado de la fuerza aplicada, el elemento 28 de sellado de la cápsula según la invención experimenta una deformación plástica y se adapta estrechamente a las ranuras 40 del extremo 30 de contacto libre, proporcionando por tanto un contacto estanco a los fluidos entre el elemento 6 de contención y la cápsula 3 a una presión del fluido relativamente baja durante el comienzo de la elaboración, pero también proporciona un contacto estanco a los fluidos a una presión del fluido mucho mayor en el elemento de contención fuera de la cápsula durante la elaboración. Esta adaptación estrecha a las ranuras 40 del elemento de contención se indica en la Figura 3C, que muestra la cápsula 2 de la invención después de su uso y que indica claramente que el borde 20 que se extiende hacia fuera comprende deformaciones 40' que se adaptan a las ranuras 40 del elemento de contención.

Las realizaciones ilustrativas de un elemento 28 de sellado en el borde 20 que se extiende hacia fuera de la cápsula 2 según la invención se describirán con más detalle haciendo referencia a la Fig. 4.

La Fig. 4A muestra una primera realización de un elemento 28 de sellado que forma un apoyo adicional en el borde 20 que se extiende hacia fuera de una cápsula 2. El elemento de sellado y el resto del cuerpo de cápsula se hacen del mismo material en lámina. El elemento 28 de sellado comprende dos salientes separados 50 y 51, sobresaliendo cada uno de ellos axialmente desde una parte de base del borde 20 que se extiende hacia fuera, a cuya parte de base se une la cubierta 14, en una dirección alejada de la cubierta 14. Hay presente un desnivel 52 entre los dos salientes 50 y 51. La distancia entre los dos salientes 50 y 51 es tal que el extremo de contacto libre del elemento anular 6 se aprieta entre las superficies convergentes de los dos salientes 50 y 51 si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra mediante un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas. En la realización mostrada en la Figura 4A el desnivel está situado a una distancia sobre la parte del borde 20 que se extiende hacia fuera entre el elemento 28 de sellado y el borde rizado 43 y es sustancialmente plano. La distancia entre los dos salientes 50 y 51 es además tal que el extremo de contacto libre del elemento anular se pone en contacto con los dos salientes 50 y 52 si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra mediante un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas. Además, los dos salientes separados 50, 51 y el desnivel 52 se disponen de manera que el extremo de contacto libre del elemento anular se pone en contacto con el desnivel si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra mediante un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas. Como puede verse en la Figura 4A cada saliente 50, 51 comprende una pared lateral de saliente que está inclinada con respecto al borde 20 que se extiende hacia fuera del cuerpo de cápsula de aluminio. La pared lateral del saliente está configurada de tal manera que se deforma con facilidad si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra mediante un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas.

La Fig. 4B muestra una segunda realización de un elemento 28 de sellado en el borde 20 que se extiende hacia fuera de una cápsula. En comparación con la Figura 4A se observan las siguientes diferencias. Cada saliente 50, 51 comprende ahora una pared lateral de saliente que es transversal con respecto al borde 20 que se extiende hacia fuera del cuerpo de cápsula de aluminio. Además, en esta segunda realización, el desnivel 52 es curvo, conformándose preferiblemente a la forma del extremo de contacto libre del elemento anular 6.

La Fig. 4C muestra una tercera realización de un elemento 28 de sellado en el borde 20 que se extiende hacia fuera de una cápsula, que junto con la pared lateral 16 del cuerpo de cápsula de aluminio forma un apoyo adicional para el elemento de contención. El elemento 28 de sellado mostrado comprende un saliente 53 que sobresale desde el borde 20 que se extiende hacia fuera y un desnivel 52 inclinado sustancialmente plano entre una parte final superior redondeada del saliente 53 y la pared lateral 16 del cuerpo de cápsula de aluminio. En esta realización, el apoyo está formado por el saliente 53, el desnivel 52 y la pared lateral 16 del cuerpo de cápsula de aluminio. La distancia entre la parte superior del saliente 53 y la pared lateral 16 es tal que el extremo de contacto libre del elemento anular 6 está encerrado por el saliente 53 y la pared lateral 16 del cuerpo de cápsula de aluminio si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra mediante un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas. En particular, la distancia entre el saliente 53 y la pared lateral 16 del cuerpo de cápsula de aluminio es tal que el extremo de contacto libre del elemento anular 6 se pone en contacto con el saliente 53 y la pared lateral 16 y, en la realización mostrada, también el desnivel 52 del cuerpo de cápsula de aluminio si la cápsula

se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra mediante un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas.

La Fig. 4D muestra una cuarta realización de un elemento 28 de sellado en el borde 20 que se extiende hacia fuera de una cápsula, que junto con la pared lateral 16 del cuerpo de cápsula de aluminio forma un apoyo adicional para el elemento de contención. En comparación con la Figura 4C se observan las siguientes diferencias. En esta cuarta realización, el desnivel 52 es curvo y comprende una parte curvada y también una parte plana que se sitúa al mismo nivel que la parte del borde 20 que se extiende hacia fuera entre el saliente 53 y el borde curvo 43. La parte curva se adapta, preferiblemente, a la forma del extremo de contacto libre del elemento anular 6. La Fig. 4E muestra una quinta realización de un elemento 28 de sellado en el borde 20 que se extiende hacia fuera de una cápsula, que junto con la pared lateral 16 del cuerpo de cápsula de aluminio forma un apoyo para el elemento de contención. En comparación con la Figura 4D se observan las siguientes diferencias. En esta quinta realización, la parte plana del desnivel 52 se sitúa a una distancia por encima de la parte del borde 20 que se extiende hacia fuera entre el saliente 53 y el borde curvo 43. La distancia entre el saliente 53 es preferiblemente de 0,9-1,25 mm, lo que permite que el extremo libre del elemento de cierre de dispositivos de preparación de bebidas muy usados y disponibles comercialmente (tales como Citiz, Lattissima, U, Maestria, Pixie, Inissia y Essenza) se apriete contra los salientes 53 con la pared lateral 16 muy cerca de estos.

En las realizaciones mostradas en las Figuras 4C a 4E, el saliente 53 comprende una pared 54 lateral de saliente exterior que es transversal con respecto a la parte del borde que se extiende hacia fuera entre el saliente 53 y el borde rizado 43, pero en otras realizaciones esta pared 54 lateral de saliente exterior puede estar inclinada con respecto a la parte del borde 20 que se extiende hacia fuera.

En todas las realizaciones mostradas en las Figuras 4A a 4E, cada uno de los salientes comprende una parte superior de saliente que constituye una parte del saliente, por ejemplo, una mitad, un tercio o un cuarto del saliente, que está axialmente más distal desde la parte de base del borde 28 a la que se une la cubierta 14. Al menos un saliente, pero preferiblemente todos los salientes que forman el apoyo adicional se configuran de manera que su parte superior de saliente ejerce una fuerza radial sobre el extremo de contacto libre del elemento anular 6 si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra mediante un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas.

La Fig. 4F ilustra una sexta realización de un elemento 28 de sellado en el borde 20 que se extiende hacia fuera de una cápsula. En comparación con la Figura 4B, p. ej., se observan las siguientes diferencias. En esta sexta realización, el desnivel 52 tiene forma de V, estando la parte inferior de la forma en V al mismo nivel que la parte de base del borde 20 que se extiende hacia fuera entre el saliente exterior 51 y el borde rizado 43. De este modo no se forma ningún apoyo para el extremo de contacto libre del elemento anular 6, pero la parte superior de saliente del saliente interior 50 ejerce una fuerza radial directa hacia fuera sobre el extremo de contacto libre del elemento anular 6 y la parte superior de saliente del saliente exterior 51 ejerce una fuerza radial directa hacia dentro sobre el extremo de contacto libre del elemento anular 6 si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra mediante un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas. De este modo, el extremo de contacto libre es apretado por el elemento 28 de sellado, proporcionando así un sellado satisfactorio.

En las cápsulas en las que la estructura 28 de sellado tiene salientes 50, 51 y un desnivel o depresión 52 en medio, como se muestra en forma de ejemplo en las Figs. 4A, 4B y 4F, el centro del desnivel o depresión 52, que se extiende circunferencialmente alrededor del eje central de la cápsula, preferiblemente tiene un diámetro de 29-33 mm, más preferiblemente 30,0-31,4 mm y con máxima preferencia 30,3-31,0 mm, de manera que (visto en sección transversal radial) el extremo libre del elemento de cierre de dispositivos de preparación de bebidas muy usados y comercialmente disponibles (tales como Citiz, Lattissima, U, Maestria, Pixie, Inissia y Essenza) se asienta centrado con precisión entre los salientes 50, 51 y el efecto de apriete se distribuye uniformemente sobre los salientes 50, 51 interior y exterior. Para un apriete eficaz en este tipo de aparatos, la distancia entre los salientes 50, 51 es preferiblemente de 0,9-1,25 mm.

La Fig. 4G ilustra una séptima realización de un elemento 28 de sellado en el borde 20 que se extiende hacia fuera de una cápsula según la invención. Como también se muestra en la Fig. 2, el elemento 6 de contención del dispositivo de preparación de bebidas tiene un elemento anular 41 que tiene un extremo 30 de contacto libre con una pluralidad de ranuras 40 abiertas que se extienden radialmente, de las cuales se muestran algunas en la Fig. 4G.

Como en los ejemplos que se muestran en las Figs. 4A, 4B y 4F, el elemento 28 de sellado tiene dos salientes separados 50 y 51, sobresaliendo cada uno de ellos axialmente desde una parte 21, 23 de base del borde 20 que se extiende hacia fuera, a cuyas partes 21, 23 de base se une la cubierta 14, en una dirección alejada de la cubierta 14. Como en el ejemplo mostrado en la Fig. 4F, se sitúa un desnivel 52 en forma general de V que tiene una parte inferior redondeada entre los dos salientes 50 y 51.

Una diferencia en comparación con los ejemplos que se muestran en las Figs. 4A, 4B y 4F es que, en el ejemplo mostrado en la Fig. 4G, un primer de los dos salientes 51 sobresale más allá de las partes 21, 23 de base del borde 20 que se extiende hacia fuera que un segundo de los dos salientes 50.

Como se muestra en las Figs. 5A-5D más esquemáticas, el extremo 30 de contacto libre del elemento anular 41 se pone en contacto primero con el primero de los dos salientes 51 (Fig. 5A) y posteriormente se pone en contacto con el segundo de los dos salientes (Fig. 5B) si la cápsula se coloca en el elemento 6 de contención del dispositivo de preparación de bebidas y cuando el elemento 6 de contención se cierra mediante el elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas.

Como también puede verse en las Figs. 5A-5D, si el elemento de contención se cierra por medio del elemento de cierre, el extremo 30 de contacto libre del elemento anular 41 tiene una primera parte 71 de superficie circunferencial que se pone en contacto con el primer saliente 51 y una segunda parte 70 de superficie circunferencial que se pone en contacto con el segundo saliente 50. Las ranuras 40 abiertas que se extienden radialmente son más profundas en la segunda parte 70 de superficie que en la primera parte 71 de superficie o las ranuras pueden estar ausentes en la primera parte 71 de superficie.

Cuando el extremo 30 de contacto libre del elemento anular 41 se pone en contacto con el primero de los dos salientes 51, la cápsula se centra con relación al elemento 6 de contención y se consigue un sellado inicial que proporciona un sellado satisfactorio contra una caída de presión baja a una fuerza de presión relativamente baja (Figs. 5B y 5C). Cuando el extremo 30 de contacto libre del elemento anular 41 se pone en contacto con el segundo de los dos salientes 50, se ejerce más fuerza de contacto y el segundo saliente ejerce una contrapresión relativamente alta a medida que se deforma (Figs. 5C y 5D); la contrapresión relativamente alta hace que el material del segundo saliente se deforme localmente de forma fiable de modo que se presiona hacia las áreas relativamente profundas de las cavidades 40.

La distancia entre los dos salientes 50 y 51 es tal que, en último término (Fig. 5D) el extremo 30 de contacto libre del elemento anular 41 se aprieta entre las superficies convergentes de los dos salientes 50 y 51 cuando el elemento de contención se cierra totalmente por medio del elemento de cierre. Como puede verse en la Figura 4A cada saliente 50, 51 comprende una pared lateral de saliente que está inclinada con respecto al borde 20 que se extiende hacia fuera del cuerpo de cápsula de aluminio.

El desnivel 52 tiene un extremo inferior que está radialmente más cerca de la parte superior de saliente del segundo de los salientes 50 que la parte superior de saliente del primero de los salientes 51. Esto permite que el primer saliente 51 más alto tenga un lado relativamente largo y (en vista superior) ancho en su lado orientado hacia el segundo saliente 52. Esto permite el centrado de la cápsula desde un amplio intervalo de posiciones iniciales.

La superficie 61 lateral inclinada en un lado del primer saliente 51 orientado hacia el segundo de los dos salientes 50 tiene un tamaño mayor desde su extremo superior hasta su extremo inferior que la segunda superficie lateral opuesta del segundo saliente 52. Esta característica también contribuye a que el extremo 30 de contacto libre del elemento anular 41 se ponga en contacto primero con el primero de los dos salientes 51 y posteriormente se ponga en contacto con el segundo de los dos salientes 50 cuando el elemento 6 de contención se cierra por medio del elemento de cierre. Además, la anchura relativamente grande de la primera superficie lateral hace que la superficie sea deformable con relativa facilidad cuando se pone en contacto con un área de borde del extremo libre 30 del elemento anular 41, lo que es ventajoso para proporcionar un sellado satisfactorio ya a una presión de contacto relativamente baja. La diferencia en tamaño desde la parte superior hasta el extremo es preferiblemente de al menos un 10 % y más preferiblemente al menos un 20 %.

Para los mismos fines, también es ventajoso que la primera superficie lateral 61 inclinada tenga una generatriz cónica en un ángulo formado con respecto a la cubierta 14 que es más pequeño que el ángulo formado entre una segunda generatriz cónica entre la segunda superficie lateral 60 y la cubierta 14. La diferencia entre los ángulos es preferiblemente de al menos 10° y más preferiblemente al menos 20°. El primer ángulo es preferiblemente de entre 40° y 60° y más preferiblemente mayor que 45° y/o menor que 55°. El segundo ángulo es preferiblemente de entre 60° y 85° y más preferiblemente mayor que 70° y/o menor que 80°.

Para obtener sellados secuenciales a presiones altas y bajas contra las partes de superficie circunferenciales interior y exterior del extremo libre 30 del elemento anular 41, también es ventajoso que el extremo 30 de contacto libre del elemento anular 41 se ponga en contacto con el primer saliente 61 a una primera distancia radial desde un extremo superior del primer saliente y se ponga en contacto con el segundo saliente a una segunda distancia radial desde un extremo superior desde el segundo saliente que es menor que esta primera distancia. Esto hace, o contribuye a, que el primer saliente 51 se deforme con mayor facilidad proporcionando el sellado a baja presión, mientras que el segundo saliente 50 ejerce más contrapresión mientras se deforma y proporciona el sellado a alta presión. La contrapresión promedio más elevada ejercida por el segundo saliente 50 también es ventajosa para conseguir una acomodación a las cavidades 40 relativamente profundas en el área del borde interior del extremo libre 30 del elemento anular 41 que sea suficiente para conseguir un sellado satisfactorio a alta presión.

El desnivel 52 está axialmente separado de la cubierta 14. Como se ilustra en las Figs 5A-5D, esto permite que el desnivel 52 entre los salientes 50, 51 se desplace en la dirección de movimiento del extremo libre 30 del elemento anular 41 cuando el elemento 6 de contención se cierra, haciendo que los salientes 50, 51 se inclinen y enrollen hacia dentro contra el extremo libre 30 del elemento anular 41 cuando el elemento 6 de contención se cierra. Esto aumenta la presión de sellado radial que se ejerce (además de la presión de cierre axial), de modo que se dispone de una mayor presión de sellado para proporcionar un sellado satisfactorio.

En la memoria descriptiva anterior, la invención se ha descrito haciendo referencia a ejemplos específicos de realizaciones de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Cápsula que contiene una sustancia para la preparación de una bebida potable al extraer y/o disolver la sustancia mediante el suministro de un fluido bajo presión en la cápsula, en donde la cápsula comprende un cuerpo de cápsula de aluminio que tiene un eje central de cuerpo de cápsula, estando provisto dicho cuerpo de cápsula de aluminio de una parte inferior, una pared lateral y un borde que se extiende hacia fuera, comprendiendo además la cápsula una cubierta de aluminio unida al borde que se extiende hacia fuera, cerrando la cubierta herméticamente la cápsula, en donde la cápsula además comprende un elemento de sellado en el borde que se extiende hacia fuera para proporcionar un contacto estanco a los fluidos con un elemento de contención de un dispositivo de preparación de bebidas si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra mediante un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas, tal como una placa de extracción del dispositivo de preparación de bebidas, de manera que el borde que se extiende hacia fuera de la cápsula y al menos una parte del elemento de sellado de la cápsula encajan de forma estanca entre el elemento de contención y el elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas, en donde el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas comprende un elemento anular que tiene un eje central de elemento anular y un extremo de contacto libre, estando provisto dicho extremo de contacto libre del elemento anular opcionalmente de una pluralidad de ranuras abiertas que se extienden radialmente, **caracterizada por que**, el elemento de sellado es una parte integrante del borde que se extiende hacia fuera y comprende al menos un saliente que sobresale del borde que se extiende hacia fuera, comprendiendo dicho al menos un saliente una parte superior de saliente, y en donde el al menos un saliente está configurado de tal manera que su parte superior de saliente ejerce una fuerza radial sobre el extremo de contacto libre del elemento anular si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra por medio de un elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas, en donde el elemento de sellado comprende otro saliente que sobresale del borde que se extiende hacia fuera y un desnivel entre dichos dos salientes, en donde la distancia entre los dos salientes es tal que el extremo de contacto libre del elemento anular es encerrado entre los dos salientes si la cápsula se coloca en el elemento de contención y el elemento de contención se cierra por medio del elemento de cierre, y en donde un primer de los dos salientes sobresale más de una parte de base del borde que se extiende hacia fuera, a cuya parte de base se une la cubierta, que un segundo de los dos salientes.
2. Cápsula según la reivindicación 1, en donde el desnivel tiene un extremo inferior que está radialmente más cerca de la parte superior de saliente de dicho segundo de dichos salientes que de la parte superior de saliente de dicho primero de dichos salientes.
3. Cápsula según la reivindicación 1 o 2, en donde un primer de los dos salientes tiene una primera superficie lateral inclinada en un lado orientado hacia el segundo de los dos salientes y el segundo de los dos salientes tiene una segunda superficie lateral inclinada en un lado orientado hacia el primero de los dos salientes, teniendo dicha primera superficie lateral un mayor tamaño desde su extremo superior hasta su extremo inferior que dicha segunda superficie lateral.
4. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde un primer de los dos salientes tiene una primera superficie lateral inclinada cónica en un lado orientado a un segundo de los dos salientes y el segundo de los dos salientes tiene una segunda superficie lateral inclinada en un lado orientado hacia el primero de los dos salientes, teniendo dicha primera superficie lateral una generatriz cónica en un primer ángulo formado con respecto a la cubierta, teniendo dicha segunda superficie lateral una generatriz cónica en un segundo ángulo formado con respecto a la cubierta, siendo dicho primer ángulo más pequeño que dicho segundo ángulo.
5. Cápsula según la reivindicación 4, en donde el primer ángulo es de entre 40° y 60°, preferiblemente más grande que 45° y preferiblemente más pequeño que 55°.
6. Cápsula según la reivindicación 4 o 5, en donde el segundo ángulo es de entre 60° y 85°, preferiblemente más grande que 70° y preferiblemente más pequeño que 80°.
7. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en donde un primer de los dos salientes tiene un extremo superior que se extiende alrededor del eje de la cápsula con un diámetro de 31,8 mm a 32,0 mm y preferiblemente 31,9 mm y en donde un segundo de los dos salientes tiene un extremo superior que se extiende alrededor del eje de la cápsula con un diámetro de 29,7 a 30,0 mm y preferiblemente 29,8 mm.
8. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-7, en donde el primero de los dos salientes es el más exterior de los dos salientes.
9. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en donde el desnivel está axialmente separado de la cubierta.

10. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en donde la distancia entre los dos salientes es tal que el extremo de contacto libre del elemento anular se pone en contacto con los dos salientes si la cápsula se coloca en el elemento de contención y el elemento de contención se cierra mediante el elemento de cierre.
- 5 11. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en donde los dos salientes separados y el desnivel se disponen de manera que el extremo de contacto libre del elemento anular se pone en contacto con el desnivel si la cápsula se coloca en el elemento de contención y el elemento de contención se cierra mediante el elemento de cierre.
- 10 12. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones 1-11, en donde la cápsula comprende un apoyo para el elemento de contención si la cápsula se coloca en el elemento de contención y el elemento de contención se cierra mediante el elemento de cierre, conteniendo dicho apoyo al menos una parte del extremo de contacto libre del elemento anular y estando dicho apoyo formado por los dos salientes y el desnivel entre ellos.
- 15 13. Cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones 1-12, en donde el desnivel es sustancialmente plano.
14. Cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones 1-12, en donde el desnivel comprende una parte curvada y preferiblemente el desnivel tiene forma de V.
- 20 15. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la estructura de sellado y el resto del cuerpo de cápsula se elaboran del mismo material en lámina.
16. Sistema para preparar una bebida potable a partir de una cápsula utilizando un fluido suministrado bajo presión en la cápsula que comprende:
- 25 un dispositivo de preparación de bebidas que comprende un elemento de contención para recibir la cápsula, en donde el elemento de contención comprende un medio de suministro de fluido para suministrar fluido bajo presión en la cápsula, en donde el dispositivo de preparación de bebidas además comprende un elemento de cierre, tal como una placa de extracción, para cerrar el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas, en donde el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas además comprende un elemento anular que tiene un eje central de elemento anular y un extremo de contacto libre, estando provisto dicho extremo de contacto libre del elemento anular opcionalmente de una pluralidad de ranuras abiertas que se extienden radialmente;
- 30 una cápsula que contiene una sustancia para la preparación de una bebida potable al extraer y/o disolver la sustancia mediante el fluido suministrado bajo presión en la cápsula por el medio de inyección de fluido del dispositivo de preparación de bebidas, en donde la cápsula comprende un cuerpo de cápsula de aluminio que tiene un eje central de cuerpo de cápsula, estando provisto dicho cuerpo de cápsula de aluminio de una parte inferior, una pared lateral y un borde que se extiende hacia fuera, comprendiendo además la cápsula una cubierta de aluminio unida al borde que se extiende hacia fuera, cerrando la cubierta herméticamente la cápsula, en donde la cápsula además comprende un elemento de sellado en el borde que se extiende hacia fuera para proporcionar un contacto estanco a los fluidos con el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra mediante el elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas, de manera que el borde que se extiende hacia fuera de la cápsula y al menos una parte del elemento de sellado de la cápsula encajan de forma estanca entre el elemento de contención y el elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas, **caracterizado por que**, el elemento de sellado es una parte integrante del borde que se extiende hacia fuera y comprende, al menos, un saliente que sobresale del borde que se extiende hacia fuera, comprendiendo dicho al menos un saliente una parte superior de saliente, y en donde el al menos un saliente está configurado de tal manera que su parte superior de saliente ejerce una fuerza radial sobre el extremo de contacto libre del elemento anular si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra por medio del elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas, en donde el elemento de sellado comprende otro saliente que sobresale del borde que se extiende hacia fuera y un desnivel entre dichos dos salientes, en donde la distancia entre los dos salientes es tal que el extremo de contacto libre del elemento anular es apretado entre superficies convergentes de los dos salientes si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra por medio del elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas y en donde un primer de los dos salientes sobresale más de una parte de base del borde que se extiende hacia fuera, a cuya parte de base se une la cubierta, que un segundo de los dos salientes, de tal manera que el extremo de contacto libre del elemento anular se pone en contacto primero con el primero de los dos salientes y posteriormente se pone en contacto con el segundo de los dos salientes si la cápsula se coloca en el elemento de contención y cuando el elemento de contención se cierra por medio del elemento de cierre.
- 60 17. Sistema según la reivindicación 16, en donde un primer de los dos salientes tiene una primera superficie lateral inclinada en un lado orientado a un segundo de los dos salientes y el segundo de los dos salientes
- 65

tiene una segunda superficie lateral inclinada en un lado orientado al primero de los dos salientes, teniendo dicha primera superficie lateral un mayor tamaño desde su extremo superior hasta su extremo inferior que dicha segunda superficie lateral, de manera que el extremo de contacto libre del elemento anular se pone en contacto primero con el primero de los dos salientes y posteriormente se pone en contacto con el segundo de los dos salientes si la cápsula se coloca en el elemento de contención y cuando el elemento de contención se cierra por medio del elemento de cierre.

18. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 16-17, en donde un primer de los dos salientes tiene una primera superficie lateral inclinada cónica en un lado orientado a un segundo de los dos salientes y el segundo de los dos salientes tiene una segunda superficie lateral inclinada en un lado orientado hacia el primero de los dos salientes, teniendo dicha primera superficie lateral una generatriz cónica en un primer ángulo formado con respecto a la cubierta, teniendo dicha segunda superficie lateral una generatriz cónica en un segundo ángulo formado con respecto a la cubierta, siendo dicho primer ángulo más pequeño que dicho segundo ángulo, de manera que el extremo de contacto libre del elemento anular se pone en contacto primero con el primero de los dos salientes y posteriormente se pone en contacto con el segundo de los dos salientes si la cápsula se coloca en el elemento de contención y cuando el elemento de contención se cierra por medio del elemento de cierre.

19. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 16-18, en donde dicho extremo de contacto libre del elemento anular se pone en contacto con un primer de dichos dos salientes a una primera distancia radial desde un extremo superior de dicho saliente y se pone en contacto con un segundo de dichos dos salientes a una segunda distancia radial desde un extremo superior desde dicho segundo saliente si la cápsula se coloca en el elemento de contención y cuando el elemento de contención se cierra por medio del elemento de contención, en donde un primer de los dos salientes tiene un extremo superior que se extiende alrededor del eje del sistema con un primer diámetro y en donde el segundo de dichos dos salientes tiene un extremo superior alrededor del eje del sistema con un segundo diámetro diferente de dicho primer diámetro, de tal manera que dicha primera distancia radial es más grande que dicha segunda distancia radial.

20. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 16-19, en donde dicho extremo de contacto libre del elemento anular tiene una primera parte de superficie circunferencial que se pone en contacto con dicho primer saliente, si la cápsula se coloca en el elemento de contención y cuando el elemento de contención se cierra mediante el elemento de cierre, y una segunda parte de superficie circunferencial que se pone en contacto con dicho segundo saliente, si la cápsula se coloca en el elemento de contención y cuando el elemento de contención se cierra mediante el elemento de cierre, en donde dicho extremo de contacto libre del elemento anular se proporciona con la pluralidad de ranuras abiertas que se extienden radialmente, siendo dichas ranuras más profundas en dicha segunda parte de superficie que en dicha primera parte de superficie o dichas ranuras están ausentes en dicha primera parte de superficie.

21. Uso de una cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15 en un dispositivo de preparación de bebidas que comprende un elemento de contención para recibir la cápsula, en donde el elemento de contención comprende un medio de inyección de fluido para suministrar fluido bajo presión en la cápsula, en donde el dispositivo de preparación de bebidas además comprende un elemento de cierre, tal como una placa de extracción, para cerrar el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas, en donde el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas además comprende un elemento anular que tiene un eje central de elemento anular y un extremo de contacto libre, estando provisto dicho extremo de contacto libre del elemento anular opcionalmente de una pluralidad de ranuras radiales; en donde la cápsula contiene una sustancia para la preparación de una bebida potable al extraer y/o disolver la sustancia mediante el fluido suministrado bajo presión en la cápsula mediante el medio de suministro de fluido del dispositivo de preparación de bebidas, en donde la cápsula comprende un cuerpo de cápsula de aluminio que tiene un eje central de cuerpo de cápsula, estando provisto dicho cuerpo de cápsula de aluminio de una parte inferior, una pared lateral y un borde que se extiende hacia fuera, comprendiendo además la cápsula una cubierta de aluminio unida al borde que se extiende hacia fuera, cerrando la cubierta herméticamente la cápsula, en donde la cápsula además comprende un elemento de sellado en el borde que se extiende hacia fuera para proporcionar un contacto estanco a los fluidos con el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas si la cápsula se coloca en el elemento de contención del dispositivo de preparación de bebidas y el elemento de contención se cierra mediante el elemento de cierre.

de modo que el borde que se extiende hacia afuera de la cápsula y al menos una parte del elemento de sellado de la cápsula se acopla herméticamente entre el elemento de contención y el elemento de cierre del dispositivo de preparación de bebidas.

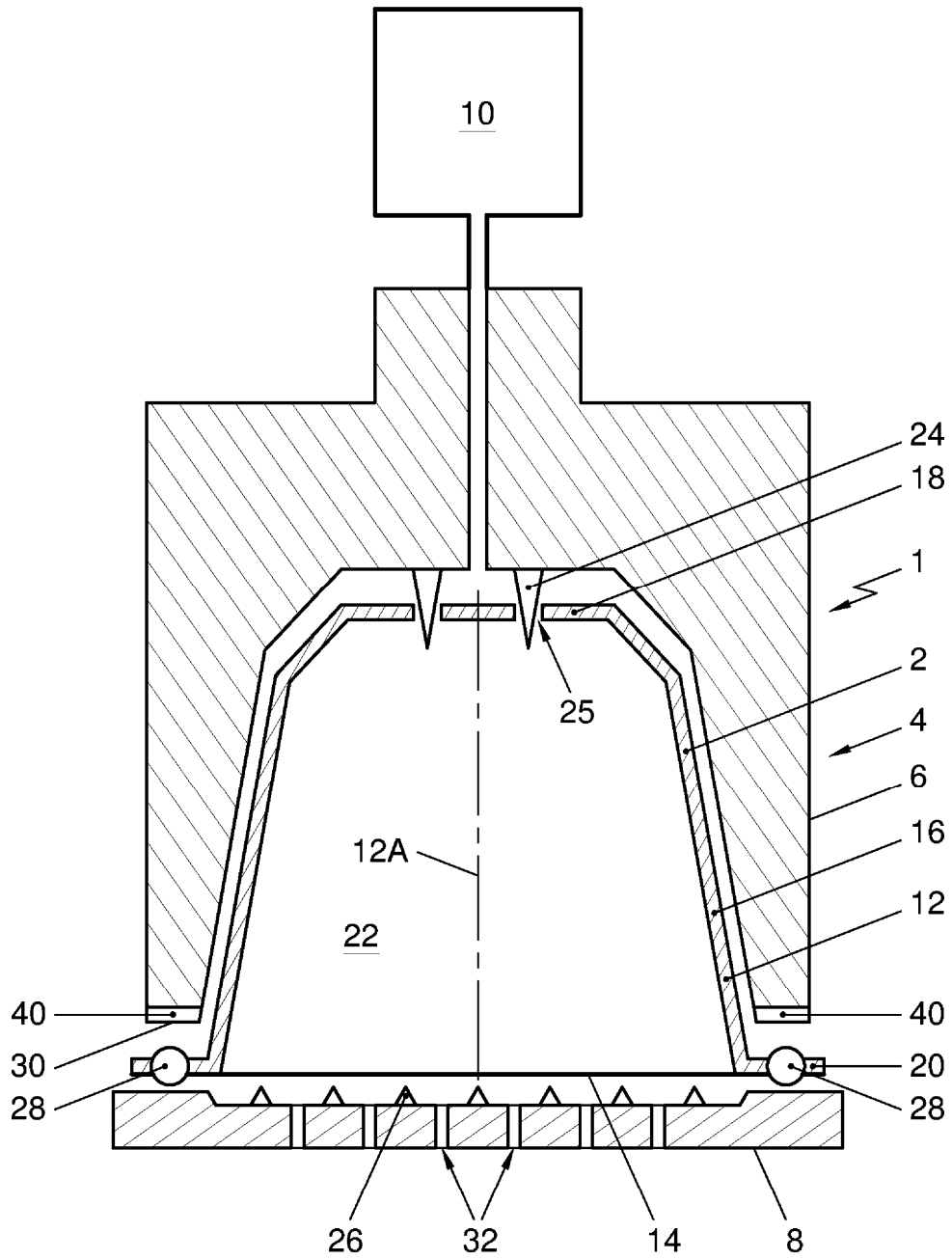


Fig. 1

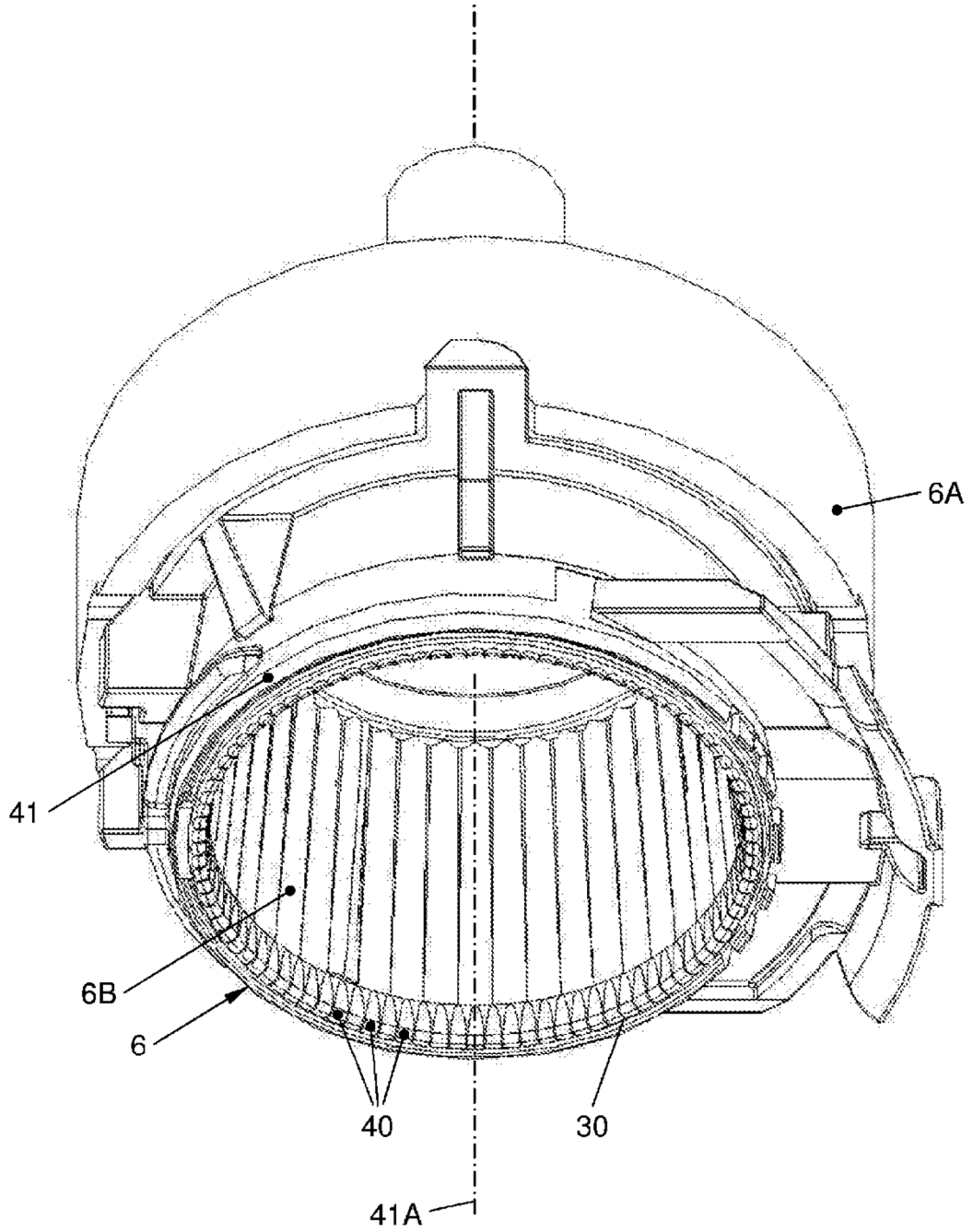


Fig. 2

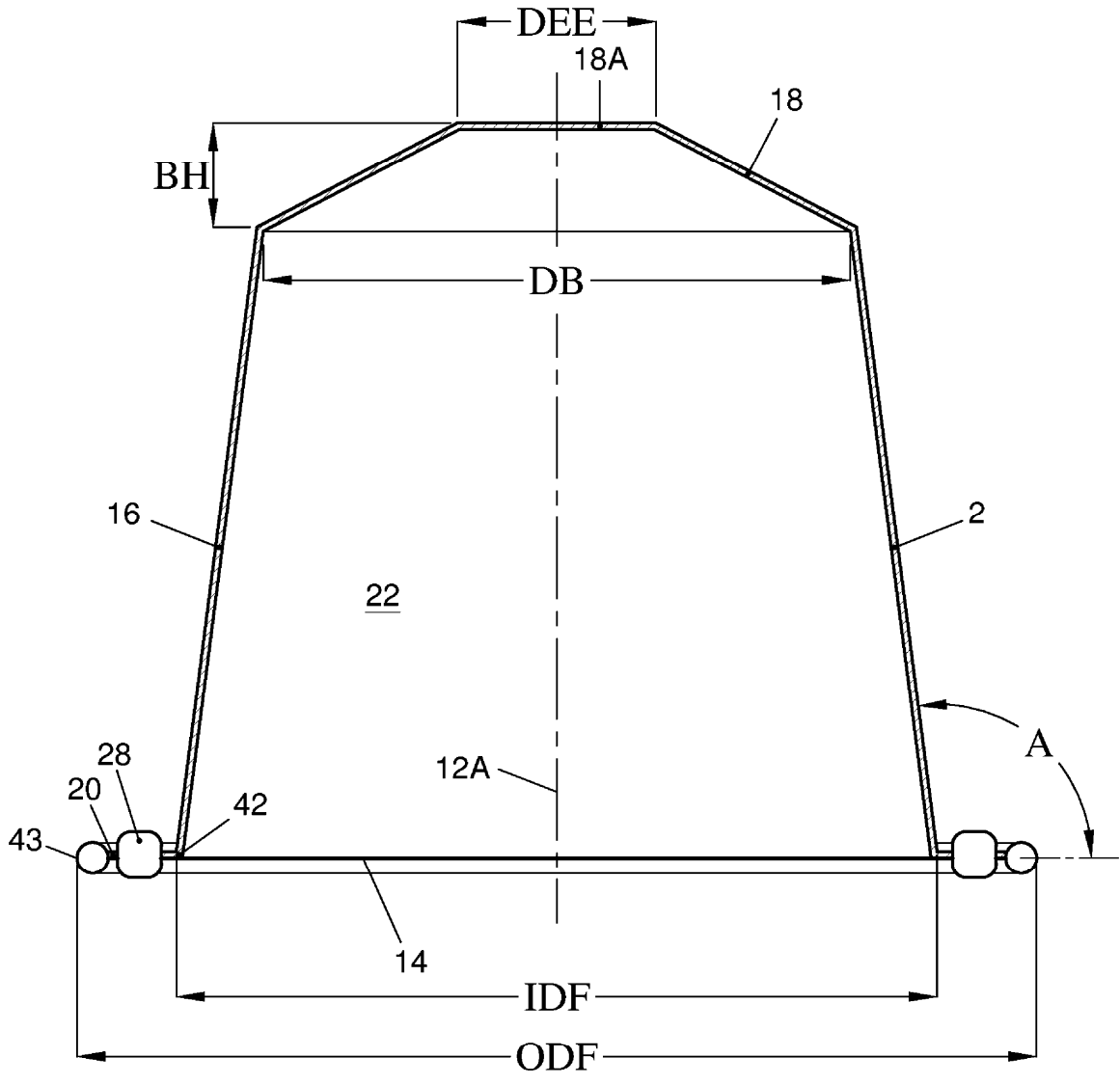


Fig. 3A

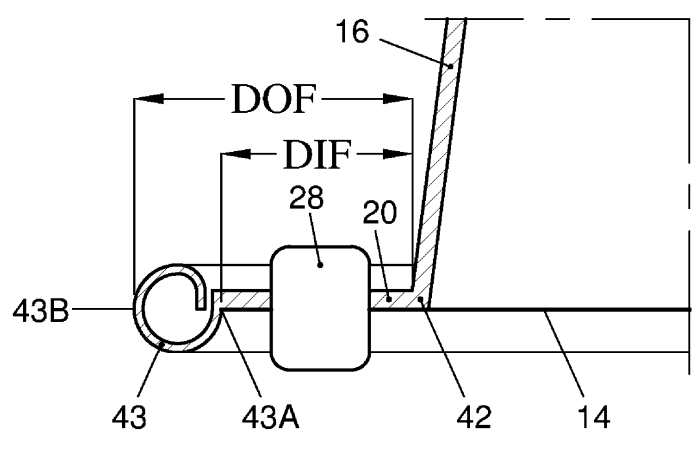


Fig. 3B

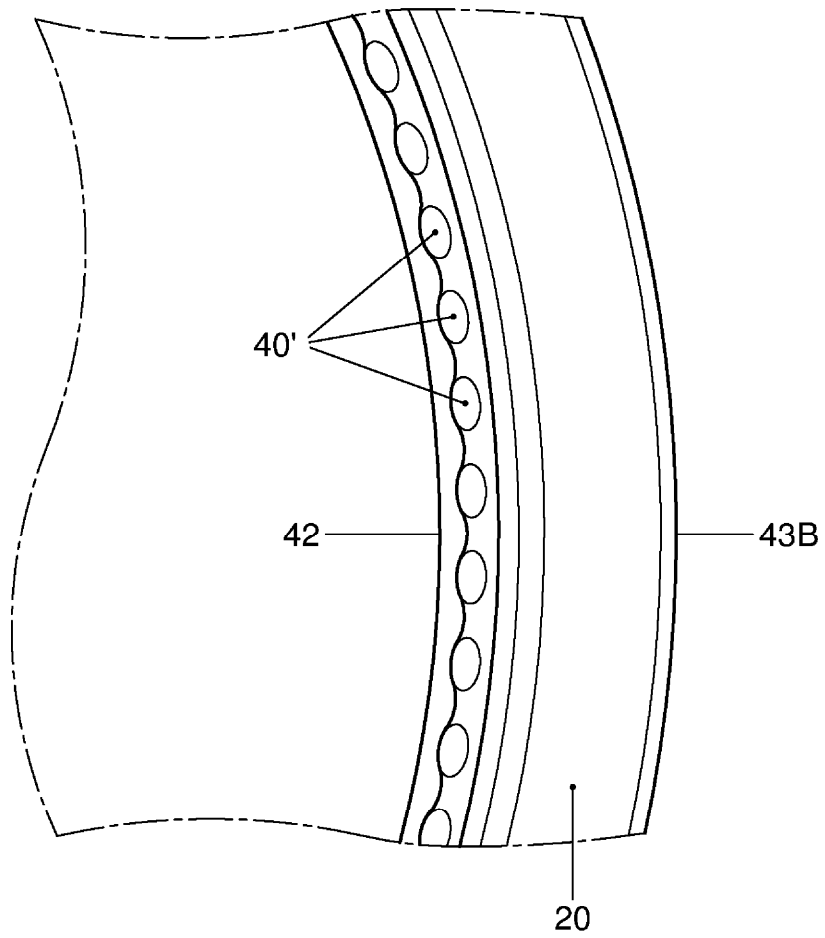


Fig. 3C

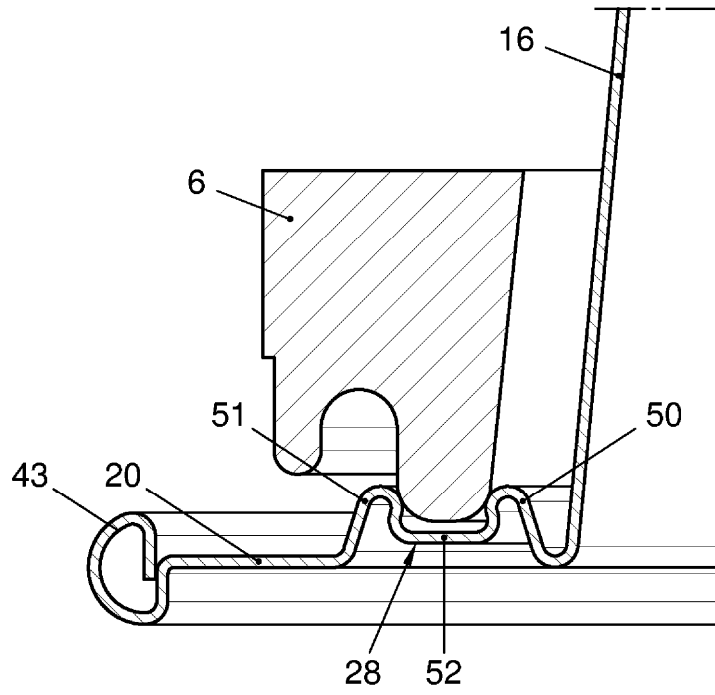


Fig. 4A

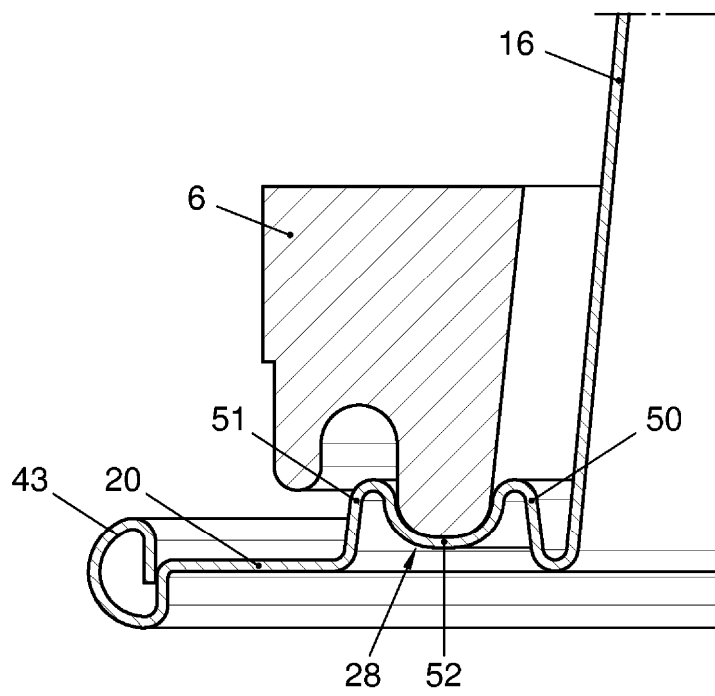


Fig. 4B

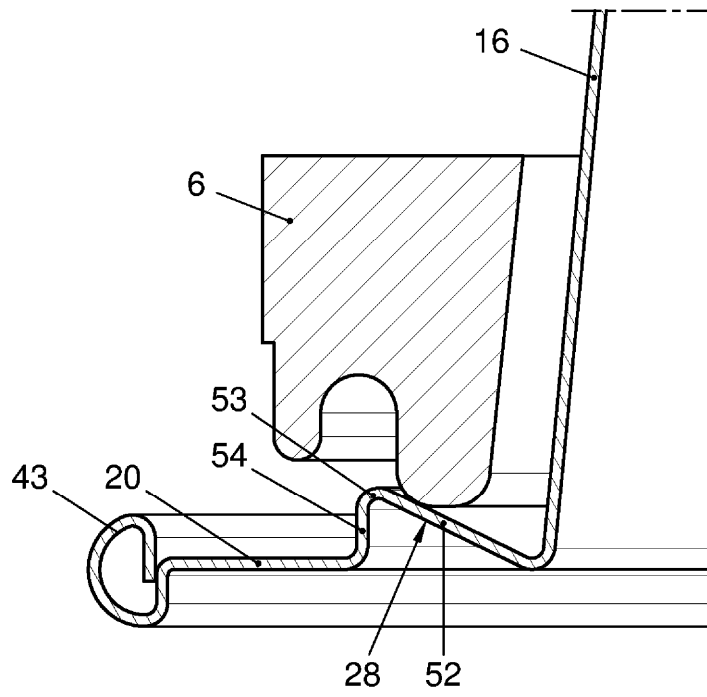


Fig. 4C

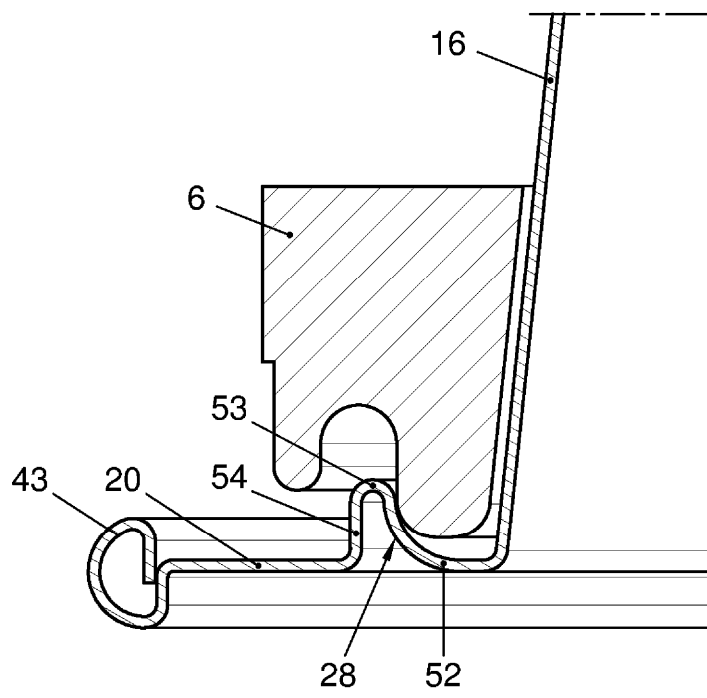


Fig. 4D

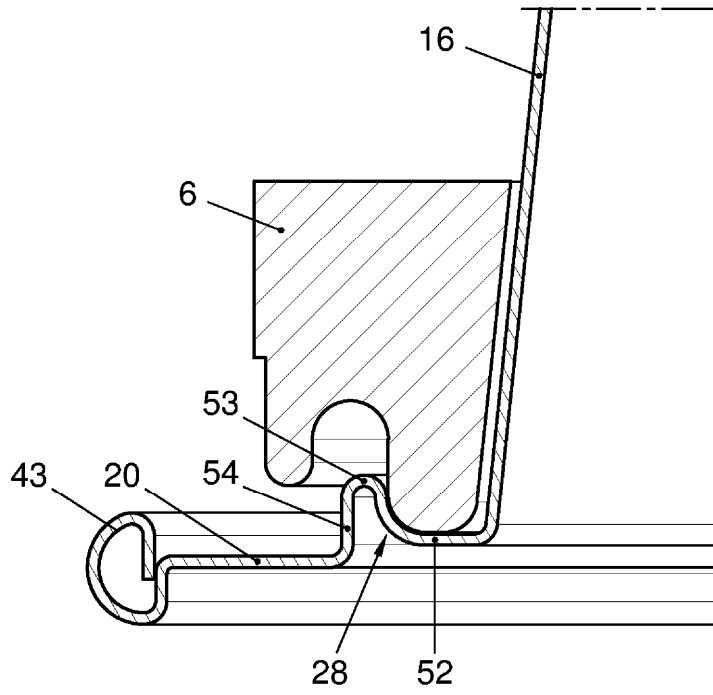


Fig. 4E

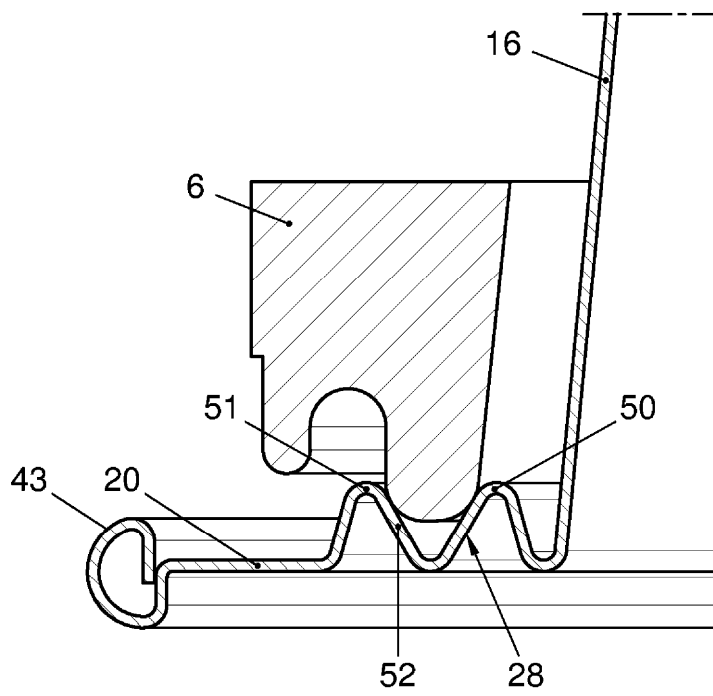


Fig. 4F

Fig. 4G

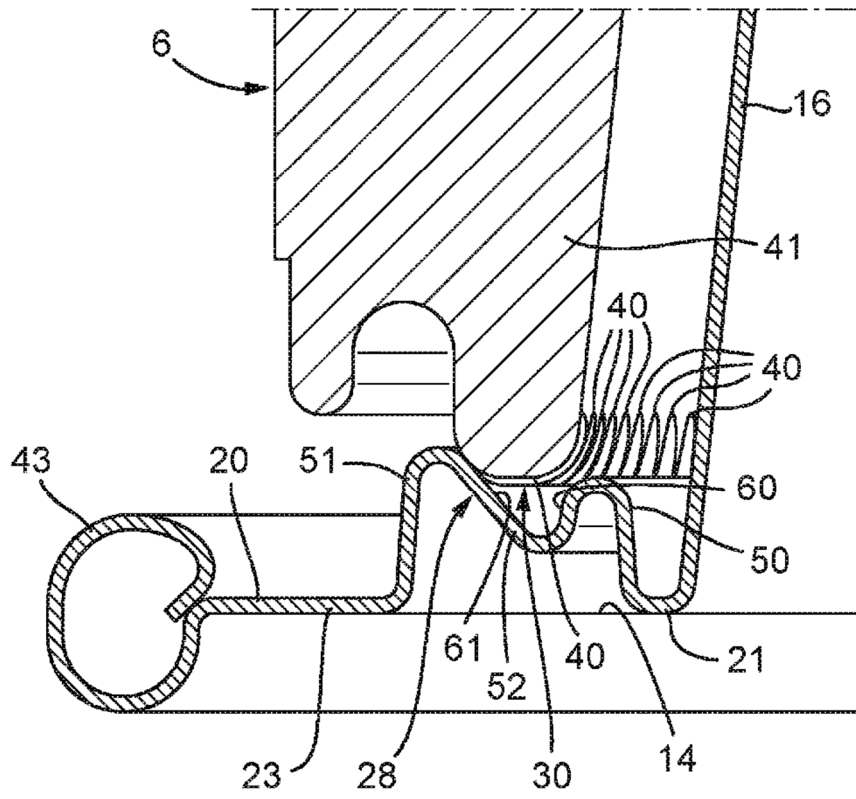


Fig. 5A

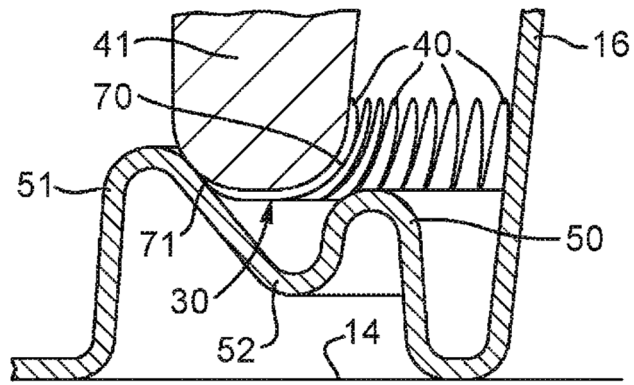


Fig. 5B

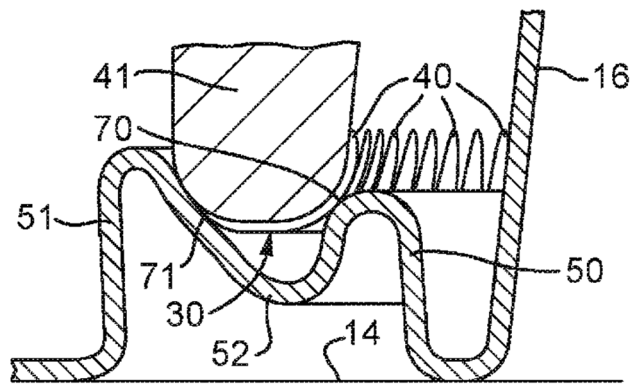


Fig. 5C

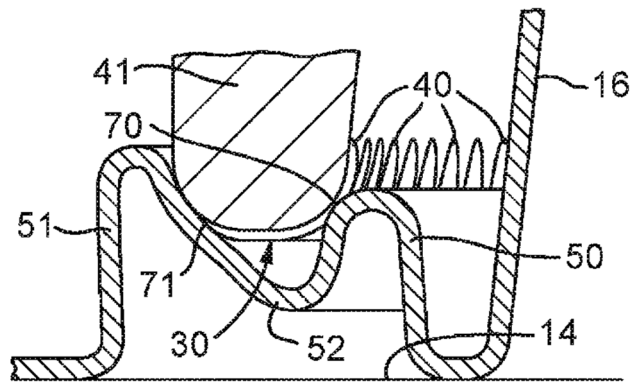


Fig. 5D

