

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 740 473**

51 Int. Cl.:

A47J 31/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2009** E 13168992 (9)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019** EP 2630899

54 Título: **Cápsula, sistema y método para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo**

30 Prioridad:

17.06.2009 EP 09162895
17.06.2009 EP 09162914
17.06.2009 EP 09162931
19.06.2009 EP 09163310
13.08.2009 EP 09167851
17.09.2009 EP 09170590

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.02.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KAMERBEEK, RALF;
FLAMAND, JOHN HENRI;
VAN LOON-POST, ANGENITA DOROTHEA;
KOELING, HENDRIK CORNELIS y
BIESHEUVEL, AREND CORNELIS JACOBUS

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 740 473 T3

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

DESCRIPCIÓN

Cápsula, sistema y método para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo

5 La invención se refiere a una cápsula, a un sistema y a un método para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble.

Se conocen sistemas para preparar una bebida, como café, usando un dispositivo de percolado para suministrar un líquido, como agua, bajo presión a una cápsula que comprende una dosis de un ingrediente de bebida.
 10 Habitualmente, el dispositivo de percolado comprende un elemento de contención para contener la cápsula. Durante el uso se proporciona un acoplamiento de sellado entre la cápsula y el elemento de contención, para evitar fugas del líquido, p. ej., agua o la bebida. El acoplamiento de sellado se obtiene normalmente presionando la cápsula y el elemento de contención entre sí a lo largo de una línea circunferencial de contacto.

15 Es posible que el material del elemento de contención en la ubicación del acoplamiento de sellado, p. ej., un material elastomérico, sea más blando que el material de la cápsula en la ubicación del acoplamiento de sellado, p. ej., aluminio. Un sistema de este tipo se conoce, por ejemplo, de EP-1 203 554. En este caso, el material del elemento de contención en la ubicación del acoplamiento de sellado puede comprimirse. Estos sistemas pueden tener la desventaja de que el material del elemento de contención en la ubicación del acoplamiento de sellado pueda verse sometido a desgaste, degradación y/o ensuciamiento, de manera que la calidad del acoplamiento de sellado puede deteriorarse si aumenta la antigüedad del dispositivo de percolado.

Esta desventaja parece estar superada, al menos parcialmente, por otros sistemas conocidos, en donde el material del elemento de contención en la ubicación del acoplamiento de sellado, p. ej., un metal, es más duro que el material de la cápsula en la ubicación del acoplamiento de sellado, p. ej., un material plástico. Un sistema de este tipo se conoce, por ejemplo, de FR-2 617 389. En este caso, el material de la cápsula en la ubicación del acoplamiento de sellado puede comprimirse. Estos sistemas tienen la ventaja de que el material del elemento de contención en la ubicación del acoplamiento de sellado puede quedar menos sometido al desgaste, degradación y/o ensuciamiento, mientras se puede obtener un buen acoplamiento de sellado. Especialmente cuando el material de la cápsula en la ubicación del acoplamiento de sellado es el mismo material que el material de la pared circunferencial, la cápsula puede fabricarse con gran facilidad. Sin embargo, esto puede proporcionar la desventaja de que dicho acoplamiento de sellado se pueda alterar si el elemento de contención, en la ubicación del acoplamiento de sellado, posee irregularidades, como arañazos, hendiduras, una capa de suciedad, protuberancias o similares.

35 EP-1 849 715 A1 describe una cápsula que tiene un elemento de sellado preformado acoplado a un cerco en forma de reborde mediante el plegado de una parte del cerco en forma de reborde sobre una parte del elemento de sellado.

EP-1 961 676 A2 describe una cápsula rígida que tiene una pluralidad de aristas de sellado sobre una pared inferior y que tiene una pared superior e inferior inicialmente abiertas.

40 Un objeto de la invención es superar, al menos parcialmente, la desventaja anterior.

Para ello, se proporciona una cápsula según la invención y según la reivindicación 1.

45 Durante el uso, al menos una de las aristas circunferenciales puede apoyarse contra al menos una parte del elemento de contención, de modo que el acoplamiento de sellado se forma entre, p. ej., la parte superior de al menos una de las aristas y la al menos una parte del elemento de contención. Puesto que se proporciona la pluralidad de aristas, se puede permitir una desalineación entre la cápsula y el elemento de contención y obtener, no obstante, el acoplamiento de sellado.

50 Las aristas están dispuestas en el cerco en forma de reborde, p. ej., en el lado del cerco en forma de reborde opuesto a la tapa. Por consiguiente, las aristas pueden colindar con un borde anterior del elemento de contención. Por lo tanto, el acoplamiento de sellado puede formarse en la ubicación del cerco en forma de reborde.

Las aristas están integradas en el cerco en forma de reborde. El conjunto de las aristas y la copela constituyen una pieza unitaria. Por tanto, la fabricación de la copela puede incluir la fabricación de las aristas, p. ej., modelando por inyección el conjunto de la copela y las aristas. Por tanto, se puede obtener una fácil fabricación de la copela de la cápsula.

55 En una realización, cada arista de la pluralidad de aristas tiene prácticamente la misma altura antes de su uso. Por tanto, cada una de las aristas de la pluralidad de aristas puede contribuir al acoplamiento de sellado entre la cápsula y el elemento de contención. Opcionalmente, cada arista de la pluralidad de aristas tiene prácticamente la misma anchura. Sin embargo, no se excluye que las aristas tengan alturas y/o anchuras diferentes entre sí.

60 Es posible que una anchura de una arista de la pluralidad de aristas sea menor que una altura de esa arista. Preferiblemente, esto se aplica a cada arista de la pluralidad de aristas. Por tanto, la arista tiene una forma delgada, lo que permite una fácil deformación de la arista, p. ej., mediante la compresión de un borde superior de una arista hacia una

65

base de la arista. Por tanto, la arista puede seguir fácilmente una irregularidad del elemento de contención en la ubicación del acoplamiento de sellado, p. ej., una abolladura y/o una protuberancia en el borde anterior del elemento de contención.

5 Preferiblemente, una arista de la pluralidad de las aristas tiene una anchura igual o menor que el espesor del cerco en forma de reborde. Preferiblemente, una arista de la pluralidad de aristas tiene una altura igual o menor que el espesor del cerco en forma de reborde. Preferiblemente, una arista de la pluralidad de aristas tiene una altura igual o menor que un espesor mínimo del cerco en forma de reborde en la ubicación donde las aristas están presentes. Preferiblemente, esto se aplica a cada arista de la pluralidad de aristas. Por tanto, una resistencia de la arista contra la compresión puede ser menor que una resistencia contra la compresión del cerco. Por lo tanto, el cerco puede ser 10 rígido en relación con la arista, mientras que la arista puede poseer suficiente compresibilidad por su forma y/o dimensiones como para proporcionar el acoplamiento de sellado con el elemento de contención, incluso si el elemento de contención comprende una irregularidad en la ubicación del acoplamiento de sellado.

15 Es posible que una arista de la pluralidad de aristas tenga una altura inferior a 0,4 mm, preferiblemente inferior a 0,3 mm, más preferiblemente inferior a 0,21 mm, aún más preferiblemente inferior a 0,15 mm. También es posible que una arista de la pluralidad de aristas tenga una anchura máxima inferior a 0,3 mm, preferiblemente inferior a 0,21 mm, más preferiblemente inferior a 0,15 mm. Preferiblemente, esto se aplica a cada arista de la pluralidad de aristas. Se ha descubierto que estas dimensiones proporcionan un buen acoplamiento de sellado entre la arista y el elemento de contención.

20 En una realización, una arista de la pluralidad de aristas tiene una sección transversal estrechada, p. ej., una sustancialmente triangular. Preferiblemente, esto se aplica a cada arista de la pluralidad de aristas. Esto proporciona la ventaja de que la compresión de la arista requiera una fuerza que aumenta progresivamente. Por tanto, la arista puede seguir con facilidad el contorno de una irregularidad del elemento de contención, ya que este ejercerá una fuerza 25 aumentada localmente en la arista. También pueden concebirse otras secciones transversales, tales como una sección transversal semicircular o una sección transversal con forma de viga, posiblemente con esquinas redondeadas.

Preferiblemente, todas las aristas de la pluralidad de aristas tienen la misma forma en sección transversal.

30 En una realización, la distancia radial (mutua) entre dos aristas adyacentes es inferior a una anchura máxima de las aristas, preferiblemente inferior al 50 % de la anchura máxima, más preferiblemente inferior al 25 % de la anchura máxima. Por lo tanto, las aristas están separadas a muy poca distancia, lo que permite una buena posibilidad de que al menos una de las aristas se apoye apropiadamente contra el elemento de contención, permitiendo al mismo tiempo un amplio espacio para que las aristas se ensanchen debido a la compresión. Además, las aristas que están 35 separadas a muy poca distancia permiten una mayor tolerancia a la desalineación de la cápsula con respecto al elemento de contención, ya que el espacio estrecho entre las aristas puede formar un laberinto proporcionando suficiente resistencia contra el flujo de fluido para proporcionar un acoplamiento de sellado suficiente entre la cápsula y el elemento de contención, incluso si ninguna arista se apoya totalmente contra el elemento de contención.

40 Preferiblemente, la tapa está conectada al cerco en forma de reborde y el espacio interior está lleno, al menos parcialmente, con el producto extraíble. Por tanto, se proporciona la cápsula lista para usar. La cápsula puede estar cerrada herméticamente, p. ej., para mejorar el período de validez de la cápsula. La cápsula cerrada herméticamente mantiene el producto extraíble sin contacto con el ambiente de la cápsula, a diferencia de una 45 cápsula abierta, en la que el producto extraíble está en contacto con el ambiente.

De forma alternativa, la tapa y/o el fondo es poroso y/o comprende aberturas para permitir que un líquido entre y/o salga del espacio interior.

50 En una realización, la cápsula es desechable. La cápsula desechable está diseñada y prevista para ser desechada después de un solo uso. Por lo tanto, los problemas asociados con la higiene, p. ej., el crecimiento microbiano, se puede minimizar. La cápsula también puede ser biodegradable para minimizar la carga ambiental.

Preferiblemente, la cápsula está diseñada para preparar una única dosis de bebida.

55 La invención también se refiere a un sistema para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble, que comprende: i) una cápsula provista de una copela que comprende una pared circunferencial, un fondo que cierra la pared circunferencial por un primer extremo, y un cerco en forma de reborde que se extiende hacia fuera de la pared circunferencial por un segundo extremo opuesto al fondo, y una tapa que está conectada al cerco en forma de reborde, en donde la pared, el fondo y la tapa encierran un espacio interior que comprende 60 el producto extraíble, y en donde la copela además comprende una pluralidad de aristas circunferenciales sustancialmente concéntricas que se extienden hacia fuera de la copela, en donde las aristas están hechas del mismo material que la copela; y ii) un dispositivo de percolado de bebidas que comprende un elemento de contención para contener la cápsula, en donde, durante el uso, al menos una de las aristas se apoye contra al menos una parte del elemento de contención, de modo que se forme un acoplamiento de sellado entre la cápsula y el elemento de contención.

65

En una realización, al menos una parte de un borde anterior del elemento de contención está dispuesta para apoyarse contra al menos una de las aristas. En la presente memoria, las aristas pueden estar dispuestas en el cerco en forma de reborde de la cápsula.

5 Preferiblemente, cada una de las aristas tiene una anchura individual que es menor que la anchura del borde anterior del elemento de contención. Esto proporciona la ventaja de que las aristas son estrechas con respecto al borde anterior del elemento de contención. Por lo tanto, las aristas pueden adaptarse fácilmente, p. ej., a una pequeña irregularidad, como una abolladura, arañazo, hendidura y/o protuberancia, en el borde anterior del elemento de contención.

10 Preferiblemente, la pluralidad de aristas tiene una anchura combinada que es mayor que la anchura del borde anterior del elemento de contención. Por tanto, se proporciona una considerable tolerancia de desalineación de la cápsula con respecto al borde anterior del elemento de contención.

15 Es posible que una arista de la pluralidad de aristas tenga una altura que sea menor que la anchura del borde anterior del elemento de contención. Preferiblemente, esto se aplica a cada arista de la pluralidad de aristas. Por lo tanto, la arista tiene una pequeña altura con respecto a la anchura del borde anterior del elemento de contención. Esto puede evitar el combado de las aristas, de manera que se pueda obtener un buen acoplamiento de sellado entre el borde anterior del elemento de contención y las aristas.

20 La invención también se refiere a un método para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un sistema según la invención.

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

25 la Fig. 1 muestra una representación esquemática de un primer ejemplo de un sistema para preparar una cantidad predeterminada de bebida que es útil para entender la invención;

la Fig. 2 muestra una representación esquemática de un segundo ejemplo de un sistema para preparar una cantidad predeterminada de bebida que es útil para entender la invención;

30 la Fig. 3a muestra un detalle ampliado de una parte del sistema para preparar una cantidad predeterminada de bebida que es útil para entender la invención;

35 la Fig. 3b muestra un detalle ampliado de una parte del sistema para preparar una cantidad predeterminada de bebida que es útil para entender la invención;

la Fig. 4 muestra un detalle ampliado de una parte del sistema según la invención;

40 la Fig. 5a muestra una representación esquemática de otro ejemplo de un sistema para preparar una cantidad predeterminada de bebida que es útil para entender la invención; y

la Fig. 5b muestra una representación esquemática de otro ejemplo de un sistema para preparar una cantidad predeterminada de bebida que es útil para entender la invención;

45 la Fig. 6a muestra una representación esquemática de otro ejemplo de un sistema para preparar una cantidad predeterminada de bebida que es útil para entender la invención; y

la Fig. 6b muestra una representación esquemática de aún otro ejemplo de un sistema para preparar una cantidad predeterminada de bebida que es útil para entender la invención.

50 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 una vista en sección transversal, de un primer ejemplo de un sistema 1 para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble. El sistema 1 comprende una cápsula intercambiable 2 y un dispositivo 4 de percolado de bebidas. El dispositivo 4 comprende un elemento 6 de contención para contener la cápsula intercambiable 2. En este ejemplo, el dispositivo 4 comprende además un elemento 8 de soporte para sostener la cápsula 2.

60 En la Fig. 1 se dibuja un espacio entre la cápsula 2, el elemento 6 de contención y el elemento 8 de soporte para mayor claridad. Se apreciará que, durante el uso, la cápsula 2 pueda estar en contacto con el elemento 6 de contención y el elemento 8 de soporte. Habitualmente, el elemento 6 de contención tiene una forma complementaria a la forma de la cápsula 2. El aparato 4 comprende además un dispositivo 10 dispensador de fluidos para suministrar una cantidad de fluido, como agua, a una presión, p. ej., de 9 bares, a la cápsula intercambiable 2.

65 En el ejemplo mostrado en la Fig. 1, la cápsula intercambiable 2 comprende una copela 12 y una tapa 14. En este ejemplo, la copela 12 comprende una pared circunferencial 16, un fondo 18 que cierra la pared circunferencial 16

por un primer extremo, y un cerco 20 en forma de reborde que se extiende hacia fuera de la pared circunferencial 16 por un segundo extremo opuesto al fondo 18. La pared circunferencial 16, el fondo 18 y la tapa 14 encierran un espacio interior 22 que comprende el producto extraíble. En este ejemplo, la cápsula está inicialmente sellada, es decir, está cerrada herméticamente antes de su uso.

5 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.

10 El sistema 1 de la Fig. 1 además comprende medios 26 de perforación de la tapa, realizados aquí como salientes del elemento 8 de soporte para perforar la tapa 14 de la cápsula 2. Los medios 26 de perforación de la tapa pueden disponerse para rasgar la tapa 14 una vez que una presión (del fluido) dentro del espacio interior 22 exceda un umbral de presión y presione la tapa 14 contra los medios 26 de perforación de la tapa con suficiente fuerza. La tapa 14 puede comprender, p. ej., una lámina desgarrable, p. ej., hecha de aluminio.

15 En este ejemplo, la copela 12 comprende además una pluralidad de aristas circunferenciales 28.i (i=1, 2, 3) sustancialmente concéntricas. En este ejemplo, las aristas 28.i están dispuestas en el cerco 20 en forma de reborde. Aquí, las aristas 28.i están dispuestas en el lado del cerco 20 en forma de reborde opuesto a la tapa 14. En términos más generales, las aristas 28.i se extienden hacia fuera de la copela 12. En este ejemplo, las aristas 28.i están hechas del mismo material que la copela 12. En este ejemplo, las aristas 28.i están integradas en la copela 12. Se apreciará que, en este ejemplo, las aristas circunferenciales se circunscriben al menos parcialmente al espacio interior 22 de la cápsula 2.

20 Como puede verse en la Fig. 1, durante el uso, las aristas 28.i pueden apoyarse contra un borde anterior 30 del elemento 6 de contención. Cuando, en este ejemplo, al menos una arista 28.i se apoya contra al menos una parte del borde anterior 30 del elemento 6 de contención, se obtiene un acoplamiento de sellado entre el elemento 6 de contención y la cápsula 2 en el lugar donde la al menos una arista 28.i se apoya contra al menos la parte del borde anterior 30 del elemento 6 de contención.

25 El sistema 1 mostrado en la Fig. 1 funciona del siguiente modo para preparar una taza de café, en donde el producto extraíble es café tostado y molido.

30 La cápsula 2 se coloca en el elemento 6 de contención. El elemento 8 de soporte 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.

35 Durante el suministro del agua a presión al espacio interior 22 la presión dentro de la cápsula 2 aumentará. El aumento de presión hará que la tapa 14 se deforme y se presione contra los medios 26 de perforación de la tapa. Una vez que la presión alcance un cierto nivel, se superará la resistencia al desgarre de la tapa 14 y la tapa 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 del elemento 8 de soporte, y puede suministrarse a un recipiente, tal como una taza (no mostrada).

40 La Fig. 2 muestra una representación esquemática, en una vista en sección transversal, de un segundo ejemplo de un sistema 1 para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble. El sistema 1 comprende una cápsula intercambiable 2 y un dispositivo 4 de percolado de bebidas. El dispositivo 4 comprende un elemento 6 de contención para contener la cápsula intercambiable 2. En este ejemplo, el dispositivo 4 comprende además un elemento 8 de soporte para sostener la cápsula 2.

45 En la Fig. 2 se dibuja un espacio entre la cápsula 2, el elemento 6 de contención y el elemento 8 de soporte para mayor claridad. Se apreciará que, durante el uso, la cápsula 2 pueda estar en contacto con el elemento 6 de contención y el elemento 8 de soporte. Habitualmente, el elemento 6 de contención tiene una forma complementaria a la forma de la cápsula 2. El aparato 4 comprende además un dispositivo 10 dispensador de fluidos para suministrar una cantidad de fluido, como agua, a una presión, p. ej., de 9 bares, a la cápsula intercambiable 2.

50 En el ejemplo mostrado en la Fig. 2, la cápsula intercambiable 2 comprende una copela 12 y una tapa 14. En este ejemplo, la copela 12 comprende una pared circunferencial 16, un fondo 18 que cierra la pared circunferencial 16 por un primer extremo, y un cerco 20 en forma de reborde que se extiende hacia fuera de la pared circunferencial 16 por un segundo extremo opuesto al fondo 18. La pared circunferencial 16, el fondo 18 y la tapa 14 encierran un espacio interior 22 que comprende el producto extraíble. En este ejemplo, la cápsula está inicialmente abierta. Por consiguiente, la cápsula 2 comprende aberturas 25 de entrada realizadas previamente. Las aberturas 25 de entrada pueden ser orificios pasantes en el fondo 18. Además, la cápsula 2 comprende aberturas 27 de salida predefinidas. Los agujeros 27 de salida pueden tener orificios pasantes en una tapa 14 a modo de lámina, p. ej., fabricada de material plástico, o pueden ser poros en una tapa porosa, p. ej., fabricada de un material no tejido, tal como papel de filtro.

El sistema 1 de la Fig. 2 no comprende medios de perforación del fondo ni medios 26 de perforación de la tapa.

En este ejemplo, la copela 12 comprende además una pluralidad de aristas 28.i ($i=1, 2, 3, \dots$) circunferenciales sustancialmente concéntricas. En este ejemplo, las aristas 28.i están dispuestas en el cerco 20 en forma de reborde. Aquí, las aristas 28.i están dispuestas en el lado del cerco 20 en forma de reborde opuesto a la tapa 14. En términos más generales, las aristas 28.i se extienden hacia fuera de la copela 12. En este ejemplo, las aristas 28.i están hechas del mismo material que la copela 12. En este ejemplo, las aristas 28.i están integradas en la copela 12.

Como puede verse en la Fig. 2, durante el uso, las aristas 28.i pueden apoyarse contra un borde anterior 30 del elemento 6 de contención. Cuando, en este ejemplo, al menos una arista 28.i se apoya contra al menos una parte del borde anterior 30 del elemento 6 de contención, se obtiene un acoplamiento de sellado entre el elemento 6 de contención y la cápsula 2 en el lugar donde la al menos una arista 28.i se apoya contra al menos la parte del borde anterior 30 del elemento 6 de contención.

El sistema 1 mostrado en la Fig. 2 funciona del siguiente modo para preparar una taza de café, en donde el producto extraíble es café tostado y molido.

La cápsula 2 se coloca en el elemento 6 de contención. El elemento 8 de soporte se pone en contacto con la cápsula 2. El fluido, aquí agua caliente bajo presión, se suministra al producto extraíble en el espacio interior 22 a través de la abertura 25 de entrada. El agua humedecerá el café molido y extraerá las sustancias deseadas para formar la bebida de café.

Durante el suministro del agua a presión al espacio interior 22 puede aumentar la presión dentro de la cápsula 2. El café preparado saldrá de la cápsula 2 a través de las aberturas 27 de salida y las salidas 32 del elemento 8 de soporte, y puede suministrarse a un recipiente, tal como una taza (no mostrada).

Las Figs. 3a y 3b muestran un detalle ampliado de una parte del sistema 1 según la invención. En este ejemplo, cuatro aristas 28.i circunferenciales están dispuestas en el cerco 20 en forma de reborde. Aquí, las aristas 28.i están integradas en el cerco 20. En este ejemplo, las aristas 28.i están dispuestas concéntricamente una respecto a la otra. En este ejemplo, las aristas 28.i también están dispuestas concéntricamente a un eje de la copela 12. Se apreciará que las aristas 28.i no tienen por qué ser exactamente concéntricas durante el uso, al menos una de las aristas 28.i se apoya contra al menos una parte del elemento 6 de contención, de modo que el acoplamiento de sellado se forma entre, p. ej., la parte superior de al menos una de las aristas y la al menos una parte del elemento de contención. Puesto que se proporciona la pluralidad de aristas, se puede permitir una desalineación entre la cápsula y el elemento de contención y obtener, no obstante, el acoplamiento de sellado.

En la Fig. 3a, el borde anterior 30 del elemento 6 de contención comprende una irregularidad en forma de protuberancia 34, p. ej., una protusión, una rebaba o un bulto (p. ej., una capa de residuos). Puede verse que en este ejemplo una arista 28.3 particular de las aristas 28.i se apoya en la protuberancia 34 y está más comprimida localmente. Por tanto, las aristas 28.i y el elemento 6 de contención forman un acoplamiento de sellado a pesar de la presencia de la protuberancia 34.

En la Fig. 3b, el borde anterior 30 del elemento 6 de contención comprende una irregularidad en forma de cavidad 35, p. ej., una abolladura, arañazo o hendidura. Puede verse que en este ejemplo una arista 28.2 particular de las aristas 28.i está orientada hacia la cavidad 35. En consecuencia, una arista 28.3 adyacente estará más comprimida localmente y se apoyará en el borde anterior 30 del elemento 6 de contención. Por tanto, las aristas 28.i y el elemento 6 de contención forman un acoplamiento de sellado a pesar de la presencia de la cavidad 35.

En los ejemplos de las Figs. 3a y 3b, cada una de las aristas 28.i tiene una sección transversal sustancialmente triangular. Esto proporciona la ventaja de que la compresión de las aristas 28.i requiera una fuerza que aumente progresivamente. Por tanto, cada arista 28.i puede seguir fácilmente el contorno de la irregularidad del elemento 6 de contención.

En los ejemplos de las Figs. 3a y 3b, todas las aristas tienen prácticamente la misma altura H_R antes del uso, p. ej., antes de ser comprimidas. Por tanto, todas las aristas 28.i pueden contribuir de igual manera al acoplamiento de sellado entre la cápsula 2 y el elemento 6 de contención. Por tanto, puede tolerarse una desalineación entre la cápsula 2 y el elemento 6 de contención, sin que el borde anterior 30 se apoye en ninguna arista 28.i.

En los ejemplos de las Figs. 3a y 3b, cada una de las aristas 28.i tiene una anchura W_R individual máxima que es inferior a la anchura W_{LE} del borde anterior 30 del elemento 6 de contención. Por lo tanto, cada arista 28.i es estrecha en relación al borde anterior 30, de manera que cada arista 28.i puede ser comprimida fácilmente por el borde anterior 30. Además, aquí la pluralidad de aristas 28.i tiene una anchura combinada W_C que es mayor que la anchura W_{LE} del borde anterior 30 del elemento 6 de contención. Por tanto, puede tolerarse una desalineación entre la cápsula 2 y el elemento 6 de contención, sin que el borde anterior 30 se apoye en ninguna arista 28.i.

En estos ejemplos, la anchura W_R de cada una de las aristas 28.i es menor que la altura H_R de esa arista antes del uso. Por tanto, las aristas 28.i tienen una forma delgada, lo que permite una fácil deformación de las aristas 28.i, p. ej., mediante compresión de un borde superior 36 de las aristas hacia una base 38 de las aristas 28.i. Por tanto, las aristas 28.i pueden seguir fácilmente la irregularidad en el elemento 6 de contención en la ubicación del

acoplamiento de sellado. Se observa que, en la presente memoria, la anchura W_R de la arista se mide paralela al plano sobre el que se dispone la arista, y que la altura H_R de la arista se mide ortogonal a la anchura.

En estos ejemplos, la anchura W_R de cada una de las aristas 28.i es menor que un espesor H_F del cerco 20 en forma de reborde. En estos ejemplos, la anchura W_R de cada una de las aristas 28.i es menor que un espesor mínimo H_F del cerco 20 en forma de reborde en la ubicación donde las aristas están presentes. También en estos ejemplos, la altura H_R de cada una de las aristas 28.i antes del uso es menor que el espesor H_F del cerco 20 en forma de reborde. Por tanto, una resistencia contra la compresión de las aristas 28.i puede ser menor que una resistencia contra la compresión del cerco 20. En estos ejemplos, el cerco 20 será rígido en relación con las aristas 28.i, mientras que las aristas 28.i pueden poseer suficiente compresibilidad por su forma y dimensiones como para proporcionar el acoplamiento de sellado con el elemento 6 de contención, incluso si el elemento de contención comprende la irregularidad en la ubicación del acoplamiento de sellado. Se apreciará que la relación de la resistencia contra la compresión de las aristas 28.i hacia la resistencia contra la compresión del cerco 20 puede mejorarse más aumentando el espesor del cerco 20, al menos localmente, en la posición de las aristas 28.i.

La geometría de las aristas 28.i permite a las aristas 28.i adaptarse a una irregularidad en el elemento 6 de contención, incluso si se elige un material que permita que el resto de la copela 12 sea sustancialmente rígido. Dicha copela 12 sustancialmente rígida puede aumentar la facilidad de manipulación de la cápsula 2. Por ejemplo, es posible que las aristas 28.i sean unitarias con el cerco 20 en forma de reborde, la pared 16 circunferencial y, opcionalmente, el fondo 18, p. ej., de un material plástico. Se ha descubierto que, en ese caso, la copela 12 puede ser sustancialmente rígida, mientras que las aristas 28.i pueden cooperar con el elemento 6 de contención para proporcionar el acoplamiento de sellado, incluso si el material plástico seleccionado tiene una dureza shore D de 70 o más.

En estos ejemplos, el espesor del cerco 20 es de aproximadamente 0,2 mm. En estos ejemplos, la anchura del borde anterior 30 del elemento 6 de contención es de aproximadamente 0,7 mm. En estos ejemplos, la altura H_R de cada una de las aristas 28.i es de aproximadamente 0,2 mm antes del uso. Preferiblemente, la altura H_R es inferior a 0,3 mm, más preferiblemente inferior a 0,21 mm; también es posible que la altura H_R sea inferior a 0,15 mm antes del uso. En estos ejemplos, la anchura W_R máxima de cada una de las aristas 28.i es de aproximadamente 0,14 mm. Preferiblemente, la anchura W_R es inferior a 0,3 mm, más preferiblemente inferior a 0,21 mm y con máxima preferencia inferior a 0,15 mm. Se ha comprobado que estas dimensiones proporcionan un buen acoplamiento de sellado entre las aristas 28.i y el elemento 6 de contención.

En los ejemplos de las Figs. 3a y 3b, las aristas 28.i están separadas radialmente, de modo que dos aristas adyacentes se apoyen radialmente de forma sustancial. Más generalmente, la distancia radial entre dos aristas 28.i adyacentes es preferiblemente inferior a la anchura W_R máxima de las aristas 28.i, más preferiblemente inferior al 50 % de la anchura W_R máxima, con máxima preferencia inferior al 25 % de la anchura W_R máxima. Por lo tanto, las aristas 28.i están separadas a muy poca distancia, permitiendo una alta probabilidad de que al menos una de las aristas 28.i se apoye correctamente contra el borde anterior 30 del elemento 6 de contención. Además, las aristas 28.i que están separadas a muy poca distancia permiten una mayor tolerancia a la desalineación de la cápsula 2 con respecto al elemento 6 de contención, ya que el espacio estrecho entre las aristas 28.i puede formar un laberinto proporcionando suficiente resistencia contra el flujo de fluido para proporcionar un acoplamiento de sellado suficiente, incluso si ninguna arista 28.i se apoya totalmente contra el elemento 6 de contención.

En una realización preferida según la Fig. 3a o la Fig. 3b, las aristas 28.i están integradas con la copela 12. El conjunto de la copela 12 y las aristas 28.i puede, p. ej., moldearse por inyección en una sola pieza. El conjunto puede formarse de un material plástico, como por ejemplo polipropileno.

En una realización preferida, el material de las aristas 28.i se selecciona para que sea deformable plásticamente. Preferiblemente, las aristas 28.i, al menos las partes superiores 36 de las aristas, pueden deformarse plásticamente tras el contacto con el elemento 6 de contención. Las aristas 28.i que se deforman plásticamente pueden adaptarse fácilmente a una irregularidad del elemento 6 de contención en la ubicación del acoplamiento de sellado.

Se apreciará que los detalles de las Figs. 3a y 3b pueden aplicarse al sistema descrito con respecto a la Fig. 1, así como al sistema descrito con respecto a la Fig. 2.

La Fig. 4 muestra un detalle ampliado de una parte de un sistema 1 elaborado según la invención. En este ejemplo, además de la pluralidad de aristas 28.i, la cápsula 2 comprende otra arista 40.

En la Fig. 4, la otra arista 40 se dispone en el cerco 20 en forma de reborde, en el lado opuesto a la tapa 14. Aquí, la otra arista 40 está integrada en el cerco 20 en forma de reborde. En este ejemplo, la otra arista 40 es prácticamente concéntrica a las aristas 28.i. Aquí, la otra arista 40 se ubica circunscribiéndose a las aristas 28.i. Se observará que una altura H_{FR} de la otra arista 40 es diferente de la altura H_R de las aristas 28.i. En este ejemplo, la altura H_{FR} de la otra arista 40 es mayor que la altura H_R de las aristas 28.i.

En este ejemplo, la otra arista 40 está dispuesta para apoyarse contra una superficie 42 circunferencial exterior del elemento 6 de contención. La superficie 42 circunferencial exterior puede estar encajonada contra la superficie 44 circunferencial interna de la otra arista 40. Para facilitar la inserción del elemento 6 de contención dentro del perímetro de la otra arista 40, la otra arista 40 comprende una sección cónica 46 en la superficie 44 circunferencial interna.

Por lo tanto, en este ejemplo al menos una de las aristas 28.i se apoya contra el elemento 6 de contención y, de forma adicional, la otra arista 40 se apoya contra el elemento 6 de contención. Por tanto, se puede obtener un acoplamiento de sellado mejorado entre la cápsula 2 y el elemento 6 de contención.

Se apreciará que la otra arista 40 también puede aplicarse en las situaciones descritas con respecto a las Figs. 1, 2, 3a y 3b.

La Fig. 5a muestra una representación esquemática de otro ejemplo de un sistema 1 según la invención. El sistema 1 mostrado en la Fig. 5a es sustancialmente idéntico al sistema mostrado en la Fig. 1. En la Fig. 5a, sin embargo, la ubicación de las aristas 28.i en la copela 12 es diferente. En este ejemplo, las aristas 28.i, están ubicadas en la pared 16 lateral circunferencial de la copela 12. Aquí, las aristas 28.i se apoyan contra una superficie 48 circunferencial interna del elemento 6 de contención. En la Fig. 5a, las aristas 28.i, y la superficie 48 circunferencial interna forman un acoplamiento de sellado. Se apreciará que, también en el sistema mostrado en la Fig. 2, las aristas 28.i pueden estar situadas en la pared 16 lateral circunferencial de la copela 12.

La Fig. 5b muestra una representación esquemática de otro ejemplo de un sistema 1 según la invención. El sistema 1 mostrado en la Fig. 5b es prácticamente idéntico al sistema mostrado en la Fig. 2. En la Fig. 5b, sin embargo, la ubicación de las aristas 28.i en la copela 12 es diferente. En este ejemplo, las aristas 28.i están ubicadas en la superficie exterior del fondo 18 de la copela 12. Aquí, las aristas 28.i se apoyan contra una superficie 50 posterior interna del elemento 6 de contención. En la Fig. 5b, las aristas 28.i, y la superficie 50 posterior interna forman un acoplamiento de sellado. Se apreciará que, también en el sistema mostrado en la Fig. 1, las aristas 28.i pueden estar situadas en la superficie exterior del fondo 18 de la copela 12.

La Fig. 6a muestra una representación esquemática de otro ejemplo de un sistema 1 según la invención. El sistema 1 mostrado en la Fig. 6a es prácticamente idéntico al sistema mostrado en la Fig. 3a y en la Fig. 3b. En la Fig. 6a, sin embargo, el cerco en forma de reborde comprende una parte de mayor espesor en la ubicación donde las aristas 28.i están presentes. Es decir, un espesor H_F del cerco en forma de reborde es mayor en la ubicación donde las aristas están presentes que un espesor H_{Fa} del cerco en forma de reborde en una ubicación adyacente a las mismas. Esta realización puede resultar útil en aquellos casos en que una altura H_R de las aristas fuera tan grande que las aristas de otro modo pudieran volverse inestables.

La Fig. 6b muestra una representación esquemática de otro ejemplo de un sistema 1 según la invención. El sistema 1 mostrado en la Fig. 6b es prácticamente idéntico al sistema mostrado en la Fig. 3a y en la Fig. 3b. En la Fig. 6b, sin embargo, el cerco en forma de reborde comprende una parte de menor espesor en la ubicación donde las aristas 28.i están presentes. Es decir, un espesor H_F del cerco en forma de reborde es menor en la ubicación donde las aristas están presentes que un espesor H_{Fa} del cerco en forma de reborde en una ubicación adyacente a las mismas. Esta realización puede resultar útil cuando una altura H_R de las aristas fuera de otro modo demasiado pequeña para deformarse adecuadamente.

En la memoria descriptiva anterior, la invención se ha descrito haciendo referencia a ejemplos específicos de realizaciones de la invención. Sin embargo, será evidente que pueden hacerse varias modificaciones y cambios en la misma sin abandonar el alcance y el espíritu más amplio de la invención, como se expone en las reivindicaciones adjuntas.

Por ejemplo, es posible que la cápsula, tal como se muestra en la Fig. 2, se use en el sistema de la Fig. 1. Es posible que en ese caso la cápsula esté diseñada de manera que el fondo no sea perforado por los medios de perforación del fondo. También es posible que la tapa y los medios de perforación de la tapa estén diseñados de tal manera que la tapa no se rasgue bajo el efecto de la presión del fluido en el espacio interior de la cápsula.

Se apreciará que si el elemento de contención tiene el borde anterior para entrar en contacto con el cerco en forma de reborde de la cápsula, este borde anterior también puede comprender irregularidades en forma de una pluralidad de ranuras que se extienden radialmente. Además, en ese caso se puede obtener un acoplamiento de sellado entre el borde anterior del elemento de contención y las aristas de la cápsula según la invención.

Es posible que la cápsula se proporcione como una cápsula llenable o rellenable que puede ser llenada o rellenada por un usuario, respectivamente. Este tipo de cápsula puede proporcionarse como una copela y una tapa separada, que puede conectar el usuario a la copela después de llenar la cápsula con un ingrediente de bebida. De forma alternativa, la tapa puede estar parcialmente conectada, p. ej. de forma articulada, a la copela, de modo que el usuario pueda conectar la tapa a prácticamente todo el perímetro del cerco en forma de reborde después de llenar la copela con el ingrediente de bebida.

En los ejemplos, la pluralidad de aristas comprende tres o cuatro aristas. Se apreciará que también puede utilizarse otro número de aristas, como dos, cinco, seis, siete, ocho, nueve o diez aristas.

En los ejemplos, las cápsulas están sustancialmente en rotación simétrica alrededor de un eje central. Se apreciará que la cápsula puede tener también distintas formas. En los ejemplos, las aristas son sustancialmente circulares alrededor del eje central. Se apreciará que las aristas también pueden tener otras formas.

5 Sin embargo, también son posibles otras modificaciones, variaciones y alternativas. Por consiguiente, las especificaciones, los dibujos y los ejemplos se considerarán en un sentido ilustrativo y no restrictivo.

10 En las reivindicaciones, cualquier signo de referencia puesto entre paréntesis no deberá interpretarse como limitativo de la reivindicación. La palabra 'que comprende' no excluye la presencia de otras características o etapas distintas de las enumeradas en una reivindicación. Además, las palabras "un" y "uno" no deberán considerarse como limitadas a "solo uno", sino que se utilizan para significar "al menos uno" y no excluyen una pluralidad. El simple hecho de que ciertas medidas se enumeren en las reivindicaciones mutuamente diferentes no indica que no se pueda utilizar, de forma ventajosa, una combinación de estas medidas.

15

REIVINDICACIONES

1. Una cápsula (2) para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble, que comprende
- 5 una copela (12) que comprende una pared circunferencial (16), un fondo (18) que cierra la pared circunferencial por un primer extremo, y un cerco (20) en forma de reborde que se extiende hacia fuera de la pared circunferencial por un segundo extremo opuesto al fondo, y
- 10 una tapa (14) conectada durante el uso al cerco (20) en forma de reborde,
- en donde la pared, el fondo y la tapa, durante el uso, encierran un espacio interior (22) que comprende el producto extraíble, y
- 15 en donde la copela (12) comprende además una pluralidad de aristas (28.i) circunferenciales sustancialmente concéntricas que se extienden hacia fuera de la copela, en donde las aristas (28.i) están fabricadas del mismo material que la copela (12),
- 20 caracterizada porque
- las aristas (28.i) están dispuestas en un lado del cerco (20) en forma de reborde opuesto a la tapa (14) y están integradas en el cerco (20) en forma de reborde,
- 25 en donde la cápsula comprende otra arista (40) que es sustancialmente concéntrica con la pluralidad de aristas (28.i), en donde una altura de la otra arista (40) es diferente de las alturas de la pluralidad de aristas (28.i),
- en donde la otra arista (40) comprende una sección cónica (46) sobre una superficie (44) circunferencial interna de la misma.
- 30 2. Un sistema para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble, que comprende
- una cápsula (22) según la reivindicación 1; y
- 35 - un dispositivo (4) de percolado de bebidas que comprende un elemento (6) de contención para contener la cápsula (2),
- en donde, durante el uso, al menos una de las aristas (28.i) se apoya contra al menos una parte del elemento (6) de contención, de modo que se forma un acoplamiento de sellado entre la cápsula (2) y el
- 40 elemento (6) de contención,
- en donde la otra arista está dispuesta para apoyarse contra una superficie circunferencial exterior del elemento de contención, y en donde la sección cónica (46) de la otra arista situada sobre la superficie (44) circunferencial interna facilita la inserción del elemento (6) de contención dentro del perímetro de la otra arista (40).
- 45 3. Un sistema según la reivindicación 2, en donde cada arista de la pluralidad de aristas (28.i) tiene sustancialmente la misma altura.
4. Un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 3, en donde cada arista de la pluralidad de
- 50 aristas (28.i) tiene sustancialmente la misma anchura.
5. Un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en donde una anchura de una arista de la pluralidad de aristas (28.i) es menor que una altura de esa arista.
- 55 6. Un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en donde una arista de la pluralidad de aristas (28.i) tiene una anchura que es igual o menor que un espesor del cerco (20) en forma de reborde.
7. Un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en donde una arista de la pluralidad de
- 60 aristas (28.i) tiene una altura que es igual o menor que un espesor del cerco (20) en forma de reborde.
8. Un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, en donde el espesor del cerco (20) en forma de reborde es mayor en la ubicación donde las aristas (28.i) están presentes que en una ubicación adyacente a las mismas.

ES 2 740 473 T3

9. Un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, en donde el espesor del cerco (20) en forma de reborde es menor en la ubicación donde las aristas (28.i) están presentes que en una ubicación adyacente a las mismas.
- 5 10. Un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, en donde una distancia radial entre dos aristas (28.i) adyacentes es menor que una anchura máxima de las aristas, preferiblemente inferior al 50 % de la anchura máxima, más preferiblemente inferior al 25 % de la anchura máxima.
- 10 11. Un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, en donde la pluralidad de aristas (28.i) comprende dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete u ocho aristas.
- 15 12. Un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 11, en donde una arista de la pluralidad de aristas (28.i) tiene una altura inferior a 0,4 mm, preferiblemente inferior a 0,3 mm, más preferiblemente inferior a 0,21 mm y aún más preferiblemente inferior a 0,15 mm.
- 20 13. Un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 12, en donde una arista de la pluralidad de aristas (28.i) tiene una anchura máxima inferior a 0,3 mm, preferiblemente inferior a 0,21 mm, más preferiblemente inferior a 0,15 mm.
- 25 14. Un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 13, en donde las aristas (28.i) están hechas de un material plástico.
- 30 15. Un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 14, en donde la altura de la otra arista (40) es mayor que la altura de la pluralidad de aristas (28.i).
- 35 16. Un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 15, en donde la tapa (14) está conectada al cerco (20) en forma de reborde y el espacio interior se llena, al menos parcialmente, con el producto extraíble.
- 40 17. Un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 16, en donde la cápsula está cerrada herméticamente.
- 45 18. Un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 17, en donde la tapa (14) y/o el fondo es poroso y/o comprende aberturas (27) para permitir que un líquido entre y/o salga del espacio interior (22).
- 50 19. Un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 18, en donde la cápsula es desechable y/o biodegradable.
- 55 20. Un método para preparar una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble, que comprende las etapas de
- proporcionar una cápsula según la reivindicación 1;
 - proporcionar un dispositivo (4) de percolado de bebidas que comprende un elemento (6) de contención para contener la cápsula (2);
 - introducir la cápsula en el elemento de contención, de manera que al menos una de las aristas (28.i) se apoye contra al menos una parte del elemento (6) de contención, de manera que se forme un acoplamiento de sellado entre la cápsula (2) y el elemento (6) de contención;
 - proporcionar un líquido, como agua, en el espacio interior (22) de la cápsula para preparar la bebida; y
 - extraer la bebida de la cápsula (2).
- 60 21. Un método según la reivindicación 20, en donde cada arista de la pluralidad de aristas (28.i) tiene sustancialmente la misma altura.
- 65 22. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 21, en donde cada arista de la pluralidad de aristas (28.i) tiene sustancialmente la misma anchura.
23. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 22, en donde una anchura de una arista de la pluralidad de aristas (28.i) es menor que una altura de esa arista.
24. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 23, en donde una arista de la pluralidad de aristas (28.i) tiene una anchura que es igual o menor que un espesor del cerco (20) en forma de reborde.

ES 2 740 473 T3

25. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 24, en donde una arista de la pluralidad de aristas (28.i) tiene una altura que es igual o menor que un espesor del cerco (20) en forma de reborde.
- 5 26. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 25, en donde el espesor del cerco (20) en forma de reborde es mayor en la ubicación donde las aristas (28.i) están presentes que en una ubicación adyacente a las mismas.
- 10 27. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 26, en donde el espesor del cerco (20) en forma de reborde es menor en la ubicación donde las aristas (28.i) están presentes que en una ubicación adyacente a estas.
- 15 28. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 27, en donde una distancia radial entre dos aristas (28.i) adyacentes es inferior a una anchura máxima de las aristas (28.i), preferiblemente inferior al 50 % de la anchura máxima, más preferiblemente inferior al 25 % de la anchura máxima.
- 20 29. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 28, en donde la pluralidad de aristas (28.i) comprende dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete u ocho aristas.
- 25 30. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 29, en donde una arista de la pluralidad de aristas (28.i) tiene una altura inferior a 0,4 mm, preferiblemente inferior a 0,3 mm, más preferiblemente inferior a 0,21 mm y aún más preferiblemente inferior a 0,15 mm.
- 30 31. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 30, en donde una arista de la pluralidad de aristas (28.i) tiene una anchura máxima inferior a 0,3 mm, preferiblemente inferior a 0,21 mm, más preferiblemente inferior a 0,15 mm.
- 35 32. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 31, en donde las aristas (28.i) están hechas de un material plástico.
33. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 32, en donde la altura de la otra arista (40) es mayor que la altura de la pluralidad de aristas (28.i).
34. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 33, en donde la tapa (14) y/o el fondo es poroso y/o comprende aberturas (27) para permitir que un líquido entre y/o salga del espacio interior (22).
- 35 35. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 34, en donde la cápsula (2) es desechable y/o biodegradable.

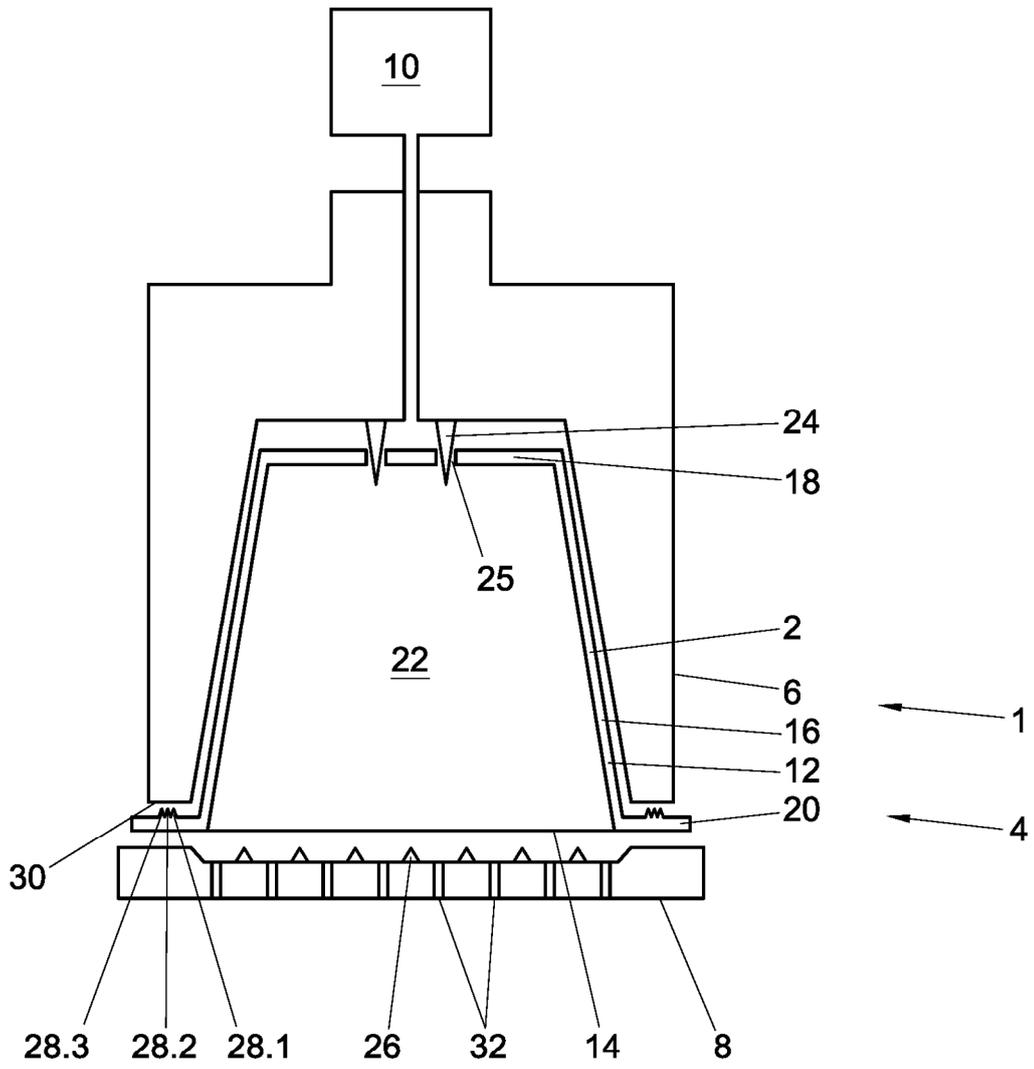


Fig. 1

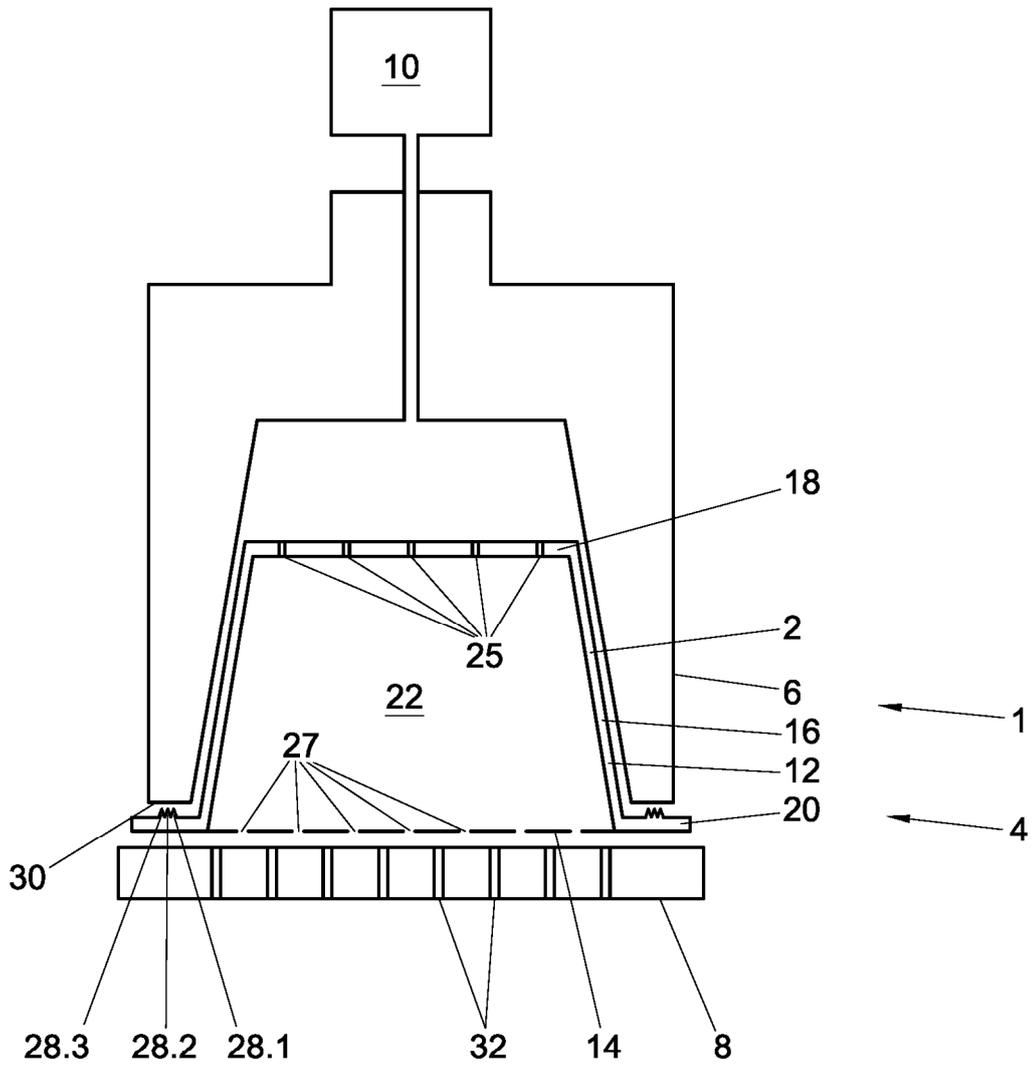


Fig. 2

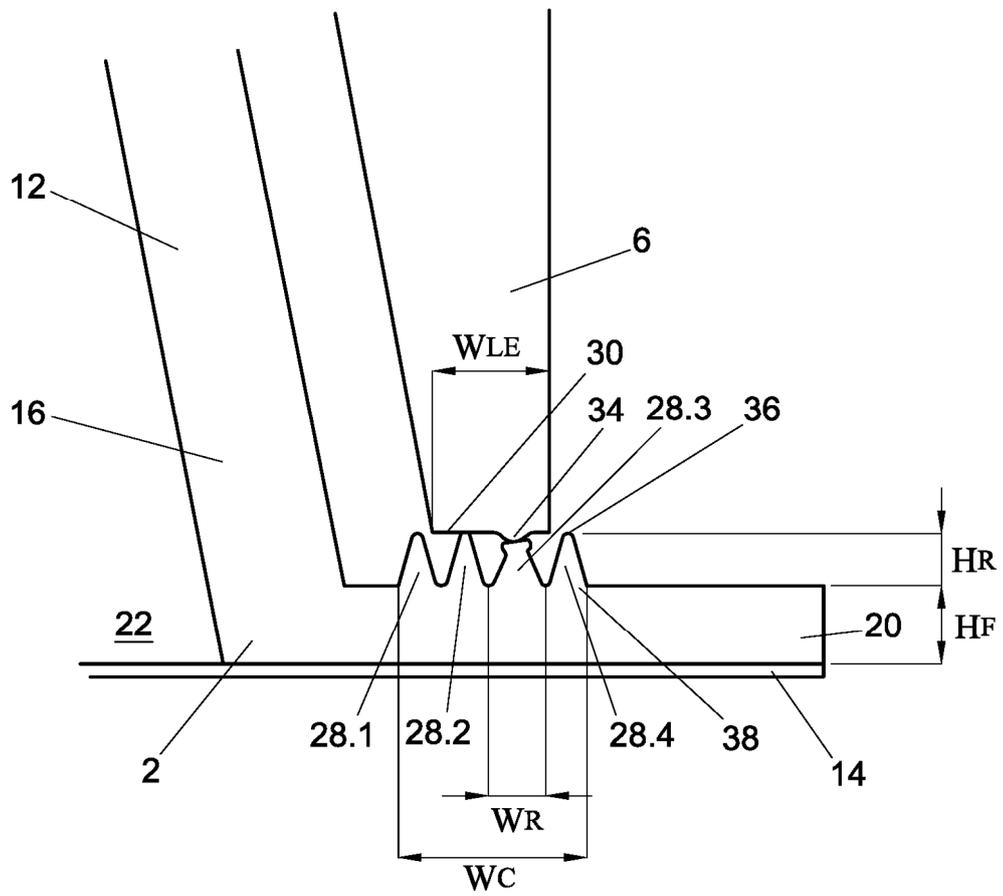


Fig. 3a

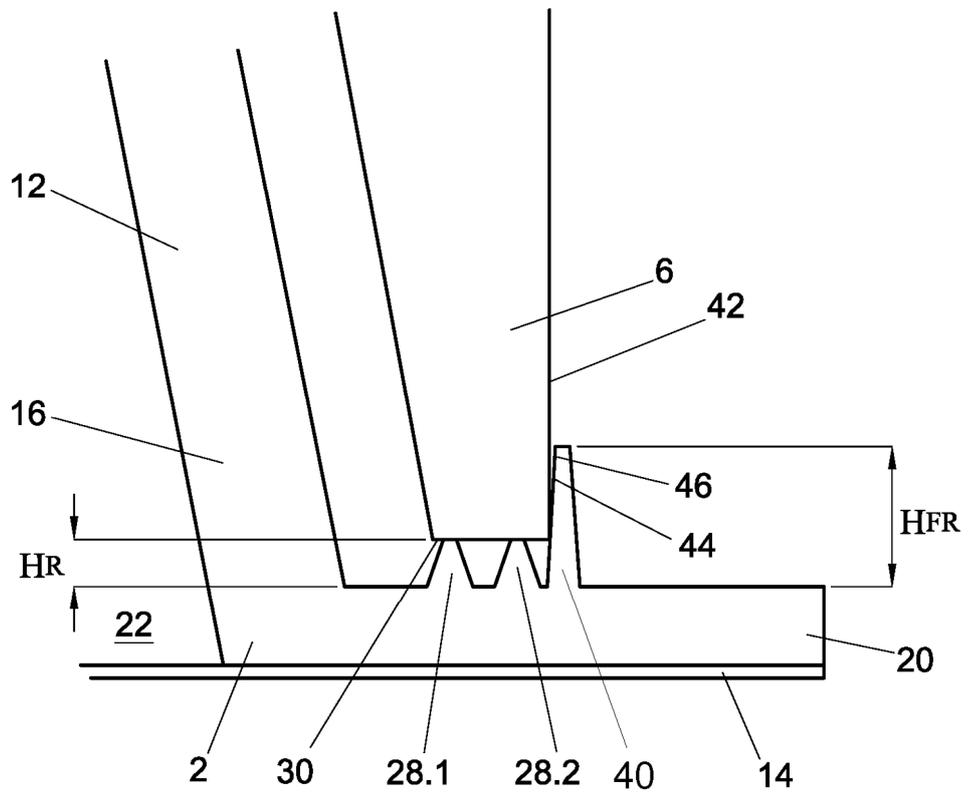


Fig. 4

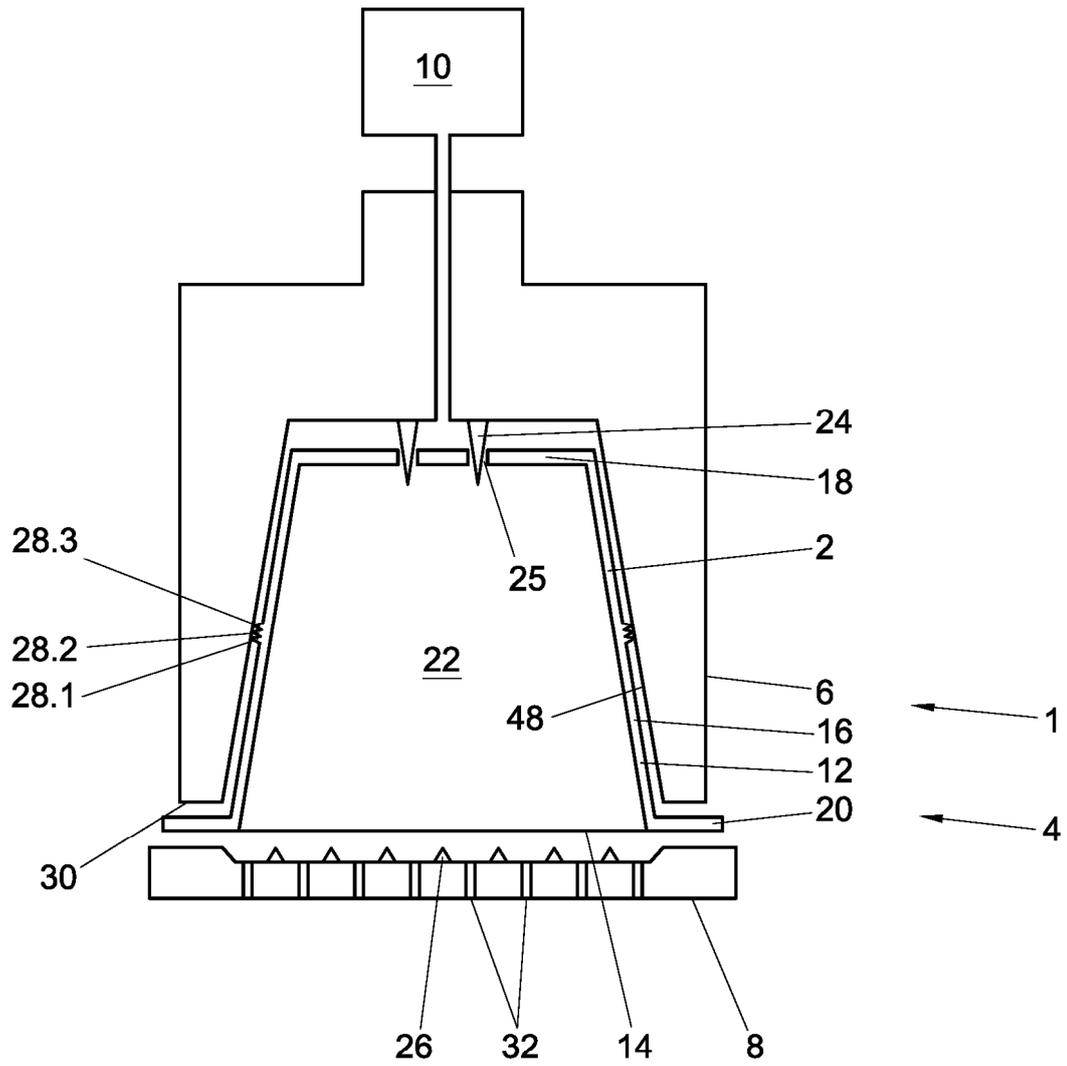


Fig. 5a

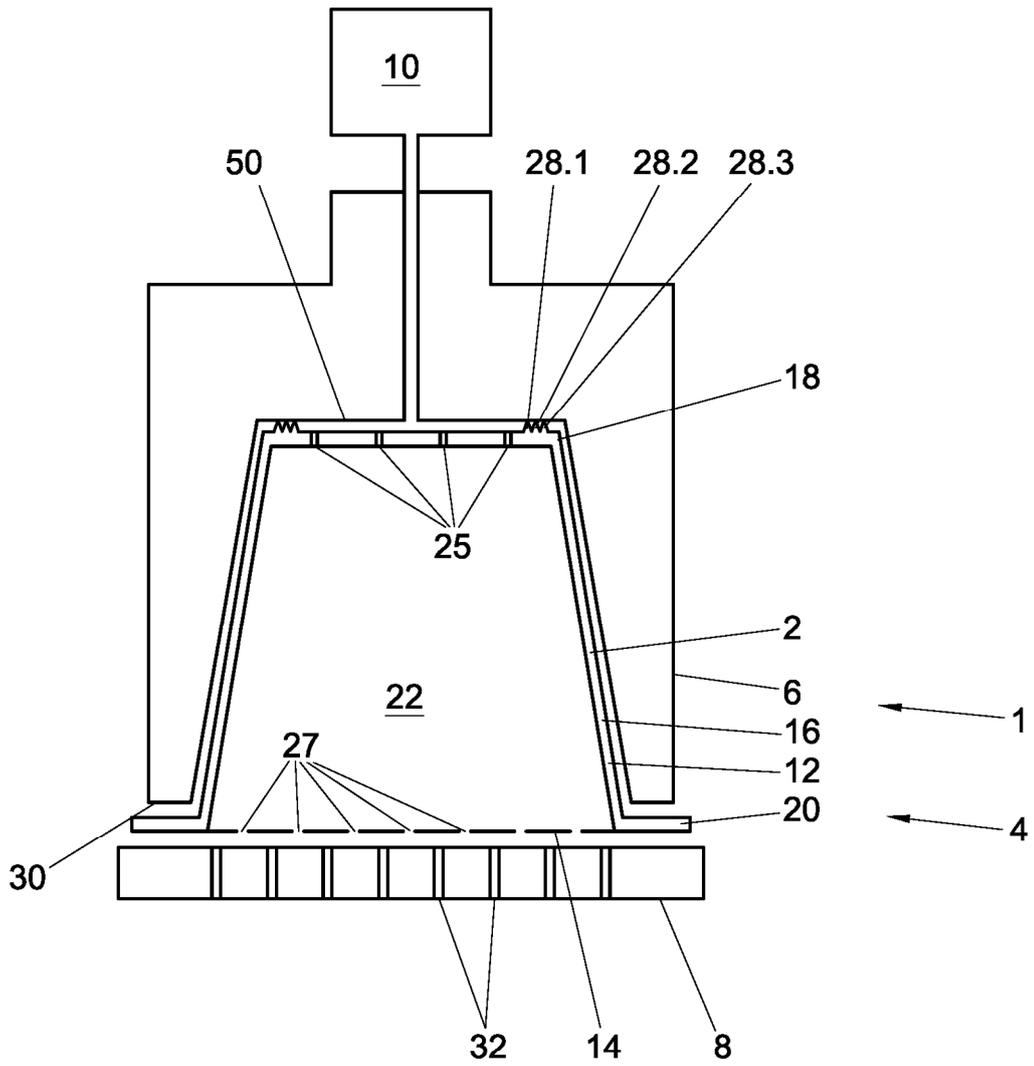


Fig. 5b

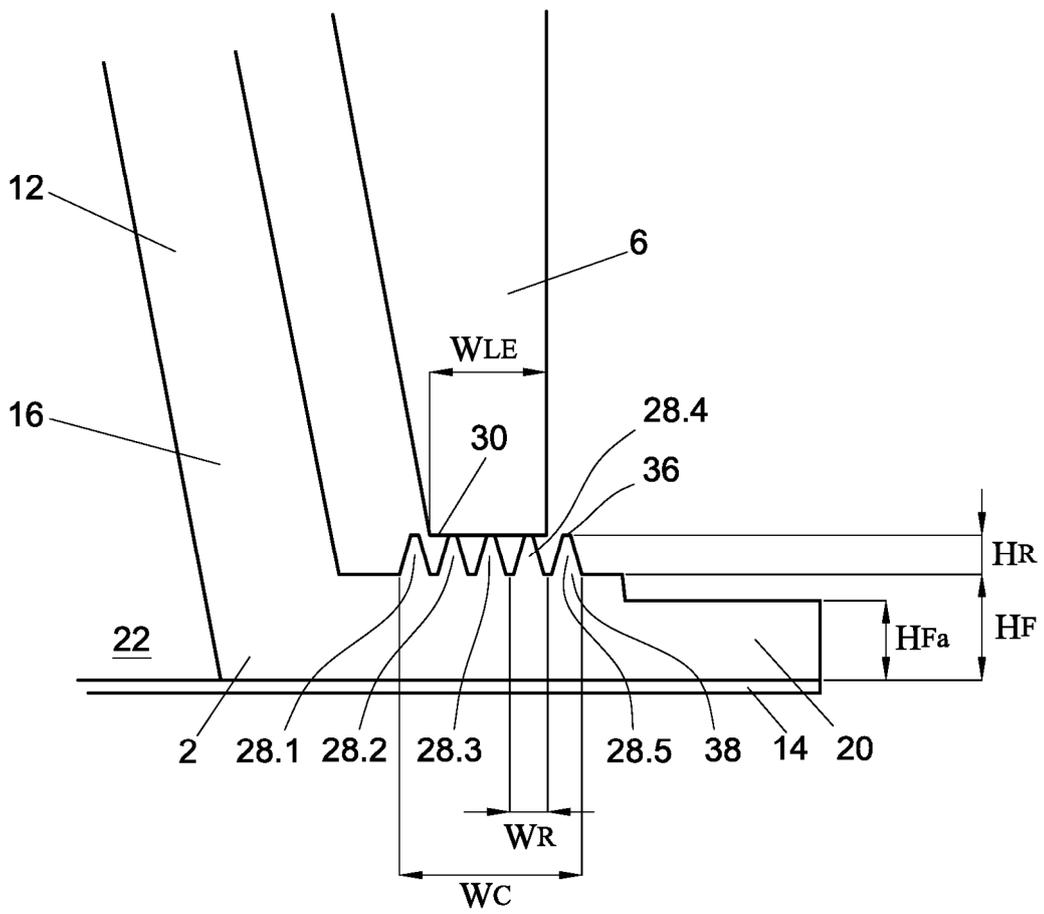


Fig. 6a

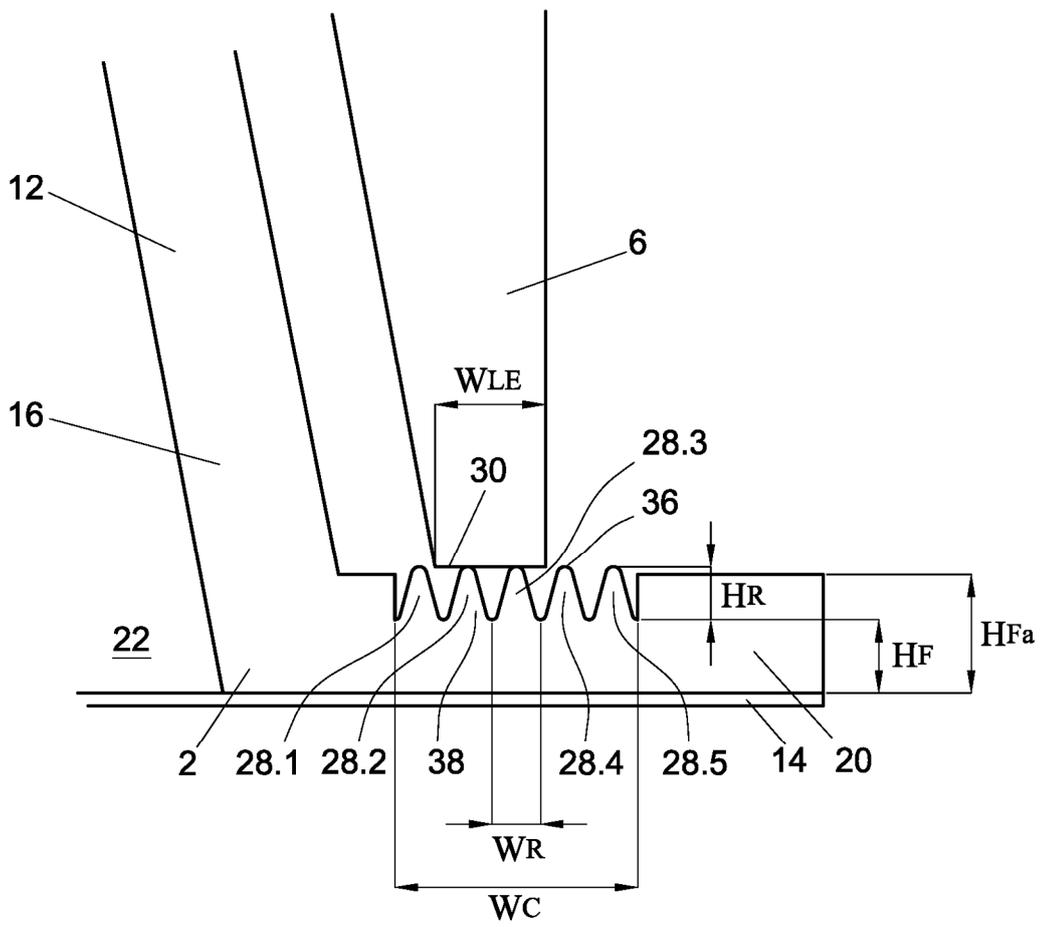


Fig. 6b