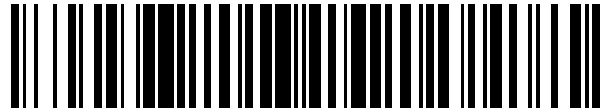


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 152**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.08.2013 E 13779361 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.10.2015 EP 2750991**

54 Título: **Cápsula sellada para la preparación de una bebida, en particular café**

30 Prioridad:

13.08.2012 IT TO20120724

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

17.02.2016

73 Titular/es:

**LUIGI LAVAZZA S.P.A. (100.0%)
Corso Novara 59
10154 Torino, IT**

72 Inventor/es:

**VANNI, ALFREDO;
CABILLI, ALBERTO y
BUGNANO, LUCA**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 560 152 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 sellada para la preparación de una bebida, en particular café

5 La presente invención se refiere a una cápsula sellada, preferiblemente sin un filtro interno, para la preparación de una bebida, en particular café expreso, por medio de la introducción de un fluido a presión, tal como agua caliente y/o vapor de agua.

Más específicamente, la invención se refiere a una cápsula sellada del tipo que comprende:

10 un cuerpo con forma de copa, que tiene una brida superior, esencialmente plana, que sobresale radialmente hacia el exterior, una pared lateral y una pared inferior flexible, y

15 una cubierta flexible soldada a la brida del cuerpo con forma de copa a fin de definir con el mismo una cámara sellada que contiene una dosis de un material granular, en particular café tostado molido, para la preparación de la bebida, en particular café expreso;

20 en la que el material granular está comprimido preliminarmente dentro de dicha cámara en una dirección perpendicular al plano que contiene dicha brida, tal como para formar un panel compacto de dicho material, y en dicha cámara se proporciona entonces un vacío hasta un grado tal que la cubierta se adhiere sustancialmente a la superficie superior de dicho panel; y

25 en la que, entre la brida y la pared inferior, la pared lateral del cuerpo con forma de copa tiene una formación de escalón anular que proporciona una reducción local en la sección transversal de dicha cámara hacia la pared inferior.

30 Una cápsula sellada de este tipo se conoce a partir del documento EP 1886942 A en el nombre del mismo solicitante. En tal cápsula de acuerdo con la técnica anterior, la pared lateral del cuerpo con forma de copa forma una porción superior, esencialmente cilíndrica, que está conectada a una porción inferior, esencialmente troncocónica, por medio de una formación de escalón anular. Esta última forma una reducción en el diámetro de la sección de dicho cuerpo. Esta formación de escalón anular está sin embargo mucho más cerca de la cubierta y de la correspondiente brida que de la pared inferior del cuerpo con forma de copa. Por otra parte, la extensión radial de esta formación de escalón es decididamente pequeña, de modo que ejerce un efecto absolutamente insignificante en el flujo del fluido introducido a presión en la cápsula durante el transcurso de la preparación de la bebida.

35 Los documentos WO 92/07775 y EP 1783066 A2 dan a conocer una cápsula sellada para la preparación de una bebida, en particular café, que comprende un cuerpo con forma de copa, cuya pared inferior es capaz de ser deformada, sin rasgarse, bajo el efecto del fluido introducido en la cápsula, alejándose de la cubierta como para entrar en contacto con un dispositivo de perforación. La cápsula descrita en estos documentos tiene una pared lateral anular que es troncocónica de manera uniforme, sin ninguna formación de escalón capaz de proporcionar una reducción local en la sección transversal.

40 Un objeto de la presente invención es proporcionar una cápsula sellada para la preparación de una bebida, en particular café, que tiene características mejoradas.

45 Este objeto, junto con otros objetos, se consigue de acuerdo con la invención con una cápsula sellada del tipo definido inicialmente, caracterizada principalmente porque:

50 la pared inferior del cuerpo con forma de copa es capaz de deformarse bajo el efecto del fluido introducido en la cápsula, siendo desplazada alejándose de la cubierta, y porque

55 dicha formación de escalón está proporcionada más cerca de la pared inferior del cuerpo con forma de copa que de la brida antes mencionada y proporciona una reducción local en la sección transversal de la cámara de al menos un 25%.

60 En una cápsula sellada de acuerdo con la presente invención, la formación de escalón, como resultado de la reducción local repentina y significativa en la sección transversal, produce un correspondiente aumento apreciable en la velocidad del fluido a través de la cápsula, en particular en las proximidades de la pared inferior, siendo esto capaz de facilitar la deformación de esta pared hacia el dispositivo de perforación asociado. Como resultado de la solución según la invención es por lo tanto posible llevar a cabo la extracción eficaz de la bebida, a pesar del hecho de que, debido a la pre-compactación del material granular en la cápsula, este material ofrece una cierta resistencia al flujo del fluido a presión y da como resultado una correspondiente pérdida de golpe de ariete.

65 Otras características y ventajas de la invención quedarán claras a partir de la siguiente descripción detallada proporcionada meramente a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos que se acompañan en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de una cápsula sellada de acuerdo con la presente invención;

la figura 2 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea II-II de la figura 1; y

5 la figura 3 es una vista en sección transversal similar a la mostrada en la figura 2 y muestra una variación de realización.

10 En los dibujos, el 1 denota globalmente una cápsula sellada de acuerdo con la presente invención para la preparación de una bebida, en particular café expreso, por medio de la introducción de un fluido, típicamente agua caliente y/o vapor de agua, a presión.

15 La cápsula 1 comprende un cuerpo 2 con forma de copa que tiene en la parte superior una formación 2a de brida, esencialmente plana, que sobresale radialmente hacia el exterior.

El cuerpo 2 puede estar convenientemente hecho por ejemplo con una estructura estratificada de múltiples capas, con una capa interna de polipropileno, una capa intermedia de EVOH (copolímero de etileno y alcohol vinílico) y una capa externa de polipropileno.

20 El cuerpo 2 con forma de copa tiene una pared lateral, designada globalmente como 2b, y una pared inferior flexible 2c.

Con referencia en particular a la figura 2, en la realización mostrada, la pared lateral 2b del cuerpo 2 con forma de copa tiene una porción superior 2d esencialmente cilíndrica, seguida de una porción 2d esencialmente troncocónica, que se ahúsa gradualmente hacia la pared inferior 2c.

30 La porción cilíndrica 2d tiene una altura que es sustancialmente menor que la porción troncocónica 2e. Esta última tiene un ángulo de ahusamiento, indicado por α en la figura 2, convenientemente comprendido entre 0° y 8° y preferiblemente comprendido entre 2° y 4°.

En el extremo inferior de la porción troncocónica 2e de pared, la pared lateral 2b del cuerpo 2 con forma de copa tiene una formación 2f de escalón anular que proporciona una reducción local repentina en la sección transversal de este cuerpo, hacia la pared inferior 2c. La extensión radial Δr de la formación 2f en forma de escalón es convenientemente tal como para proporcionar una reducción local en la sección transversal interna del cuerpo 2 de al menos 25% y preferiblemente de aproximadamente 35%.

Bajo la formación 2f la pared lateral 2b del cuerpo 2 con forma de copa tiene una porción inferior 2g de pared que es esencialmente troncocónica y está conectada a la pared inferior 2c por medio de perfiles curvados y convexos 2h.

40 La altura h_e de la porción troncocónica 2e de pared es de manera preferiblemente aproximada igual o mayor que la altura global $h_{g,h}$ de la porción 2g y 2h de pared.

La formación 2f en forma de escalón se proporciona por lo tanto más cerca de la pared inferior 2c que de la brida 2a.

45 Una cubierta flexible 3 está soldada a la brida 2a del cuerpo 2 con forma de copa. Esta cubierta está formada, por ejemplo, con una estructura de múltiples capas, por ejemplo una capa interna de polipropileno y una capa externa de aluminio.

50 La soldadura entre el borde de la cubierta flexible 3 y la brida 2a del cuerpo 2 con forma de copa se puede realizar por medio de calor o ultrasonido.

La cubierta 3 puede tener por ejemplo un espesor de entre 30 μm y 90 μm y preferiblemente igual a aproximadamente 70 μm .

55 Globalmente, la cubierta flexible 3 y el cuerpo 2 con forma de copa definen una cámara sellada -indicada con un 4 en la figura 3- que es convenientemente impermeable al oxígeno (O_2) y a la humedad.

60 La cámara 4 de la cápsula 1 contiene una cantidad de material granular 5 para la preparación de una bebida, por ejemplo café tostado molido para la preparación de café expreso.

La preparación de la bebida se realiza por medio de extracción mediante la introducción de un fluido a presión, en particular, agua caliente y/o vapor de agua, usando máquinas que son generalmente de por sí conocidas.

65 Convenientemente, de acuerdo con la invención, la cámara 4 se llena con el material granular 5 que se comprime preliminarmente en el interior de esta cámara en una dirección perpendicular al plano que contiene la brida 2a.

ES 2 560 152 T3

La carga de compresión del material granular 5 puede ser por ejemplo de entre 2 y 50 kg por cm² del área media de la sección transversal de la cámara 4.

5 La compresión del material 5 se realiza como para formar un panel compacto de dicho material, concretamente que posee una cierta estabilidad de forma.

Dentro de la cámara 4 se proporciona entonces un vacío hasta un grado tal que la cubierta flexible 3 tiende a moverse hacia y tiende a adherirse a la superficie superior de dicho panel, como se ilustra específicamente en la parte derecha de la figura 2.

10 Visto desde el exterior, la cubierta flexible 3 tiene por lo tanto una configuración cóncava, con una deformación principal o combadura que es mayor a lo largo del eje de la cápsula. Esta deformación o combadura puede alcanzar valores en la región de 3-4 mm.

15 En la realización mostrada en la figura 2, la pared inferior 2c del cuerpo 2 con forma de copa está curvada hacia el interior de la cápsula y es por lo tanto internamente convexa y externamente cóncava.

20 Esta pared 2c se forma de modo que es capaz de ser deformada, bajo el efecto del fluido introducido a presión en la cápsula, alejándose de la cubierta 3, sin rasgarse no obstante.

En principio, la cápsula 1 según la invención además se puede usar en una máquina para la extracción de la bebida, que es capaz de perforar la pared inferior 2c del cuerpo 2 con forma de copa antes de que se inyecta el fluido de extracción a través de la cubierta 3.

25 Sin embargo, la cápsula 1 se puede usar ventajosamente también en máquinas de extracción de por sí conocidas, en donde en primer lugar la cubierta 3 es perforada para la inyección del fluido de extracción a presión. La presión de este fluido es capaz por lo tanto de provocar una deformación de la pared inferior 2c que entra en contacto con dispositivos de perforación -de por sí conocidos- que causan su rasgado.

30 En la solución de acuerdo con la figura 2, la deformación de la pared inferior 2c es tal que pasa de la configuración externamente cóncava mostrada en esta figura a una configuración externamente convexa tal como la ilustrada específicamente en líneas discontinuas en la misma figura. Cuando la extracción de la bebida se realiza de esta manera, la formación 2f en forma de escalón de la pared lateral 2b del cuerpo de cápsula produce, como resultado de la reducción local repentina y significativa en sección transversal, un correspondiente aumento considerable en la velocidad del fluido a través de la cápsula, en particular en las proximidades de la pared inferior 2c, siendo esto capaz de facilitar la deformación de esta pared hacia el dispositivo de perforación asociado.

35 Como ya se ha mencionado anteriormente, esto da como resultado una extracción eficaz de la bebida a pesar de la considerable pre-compresión del material granular 5 que ofrece una cierta resistencia al flujo del fluido de extracción y da como resultado una correspondiente pérdida de golpe de ariete.

40 La figura 3 muestra una variación de realización. En esta figura, a partes y elementos ya descritos se han asignado de nuevo los mismos números y letras de referencia utilizados anteriormente.

45 La variante mostrada en la figura 3 difiere de la mostrada en la figura 2 esencialmente debido al hecho de que la pared inferior 2c del cuerpo 2 con forma de copa de la cápsula es esencialmente plana, en lugar de rebajada hacia el interior de la cápsula.

50 Por otra parte, la variante mostrada en la figura 3 también tiene los rasgos característicos ventajosos específicamente descritos anteriormente con referencia a la cápsula mostrada en la figura 2.

Obviamente, sin afectar al principio de la invención, las realizaciones y los detalles constructivos se pueden variar significativamente con respecto a lo descrito e ilustrado puramente a modo de ejemplo no limitativo, sin salir por ello del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones que se acompañan.

REIVINDICACIONES

- 1.- Cápsula sellada (1) para la preparación de una bebida, en particular café, mediante la introducción de fluido a presión, que comprende:
- 5 un cuerpo (2) con forma de copa que tiene una brida superior (2a) esencialmente plana, que sobresale radialmente hacia el exterior, una pared lateral (2b) y una pared inferior flexible (2c), y
- 10 una cubierta flexible (3) soldada a la brida (2a) del cuerpo (2) con forma de copa a fin de definir con el mismo una cámara sellada (4) que contiene una dosis de un material granular (5), en particular café tostado molido, para la preparación de la bebida, en particular café expreso;
- 15 en la que el material granular (5) está comprimido preliminarmente dentro de dicha cámara (4) en una dirección perpendicular al plano que contiene dicha brida (2a), tal como para formar un panel compacto de dicho material, y en dicha cámara (4) se proporciona un vacío hasta un grado tal que la cubierta (3) se mueve hacia y al menos tiende a adherirse a la superficie superior de dicho panel; y
- 20 en la que, entre la brida (2a) y la pared inferior (2c), la pared lateral (2b) del cuerpo (2) con forma de copa tiene una formación (2f) de escalón anular que proporciona una reducción local en la sección transversal de dicha cámara (4) hacia la pared inferior (2c);
- estando la cápsula (1) caracterizada porque:
- 25 la pared inferior (2c) del cuerpo (2) con forma de copa es capaz de deformarse bajo el efecto del fluido introducido en la cápsula (1), siendo desplazada alejándose de la cubierta (3), y porque
- 30 dicha formación (2f) en forma de escalón está proporcionada más cerca de la pared inferior (2c) del cuerpo (2) con forma de copa que de la brida (2a) y proporciona una reducción local en la sección transversal de dicha cámara (4) de al menos un 25%.
- 2.- Cápsula sellada de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha formación (2f) en forma de escalón proporciona una reducción local en la sección transversal de dicha cámara (4) de al menos un 35%.
- 3.- Cápsula sellada de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que por encima de la formación (2f) en forma de escalón el cuerpo (2) con forma de copa tiene una porción (2e) de pared lateral, esencialmente troncocónica, que se ahúsa hacia dicha formación (2f) en forma de escalón.
- 35 4.- Cápsula sellada de acuerdo con la reivindicación 3, en la que dicha porción (2e) de pared lateral tiene un ángulo de ahusamiento (α) comprendido entre 0º y 8º y preferiblemente comprendido entre 2º y 4º.
- 40 5.- Cápsula sellada de acuerdo con la reivindicación 3 o la reivindicación 4, en la que, entre la porción troncocónica (2e) de pared lateral y dicha brida superior (2a), el cuerpo (2) con forma de copa tiene una porción cilíndrica (2d) de pared.
- 45 6.- Cápsula sellada de acuerdo con la reivindicación 5, en la que la porción cilíndrica (2d) de pared lateral tiene una altura (h_d) menor que la altura (h_e) de dicha porción troncocónica (2e) de pared lateral.
- 50 7.- Cápsula sellada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que, debajo de la formación (2f) en forma de escalón, el cuerpo (2) con forma de copa tiene una porción inferior (2g, 2h) de pared lateral que se ahúsa, de una manera esencialmente troncocónica, hacia la pared inferior (2c) de dicho cuerpo.
- 55 8.- Cápsula sellada de acuerdo con la reivindicación 7 y una de las reivindicaciones 3 a 6, en la que dicha porción inferior (2g, 2h) de pared lateral tiene una altura ($h_{g,h}$) al menos aproximadamente igual o menor que la altura (h_e) de dicha porción troncocónica (2e) de pared lateral.
- 9.- Cápsula sellada de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en la que la pared inferior (2c) del cuerpo (2) con forma de copa está curvada hacia el interior de la cápsula (1).
- 60 10.- Cápsula sellada de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en la que la pared inferior (2c) del cuerpo (2) con forma de copa es esencialmente plana.

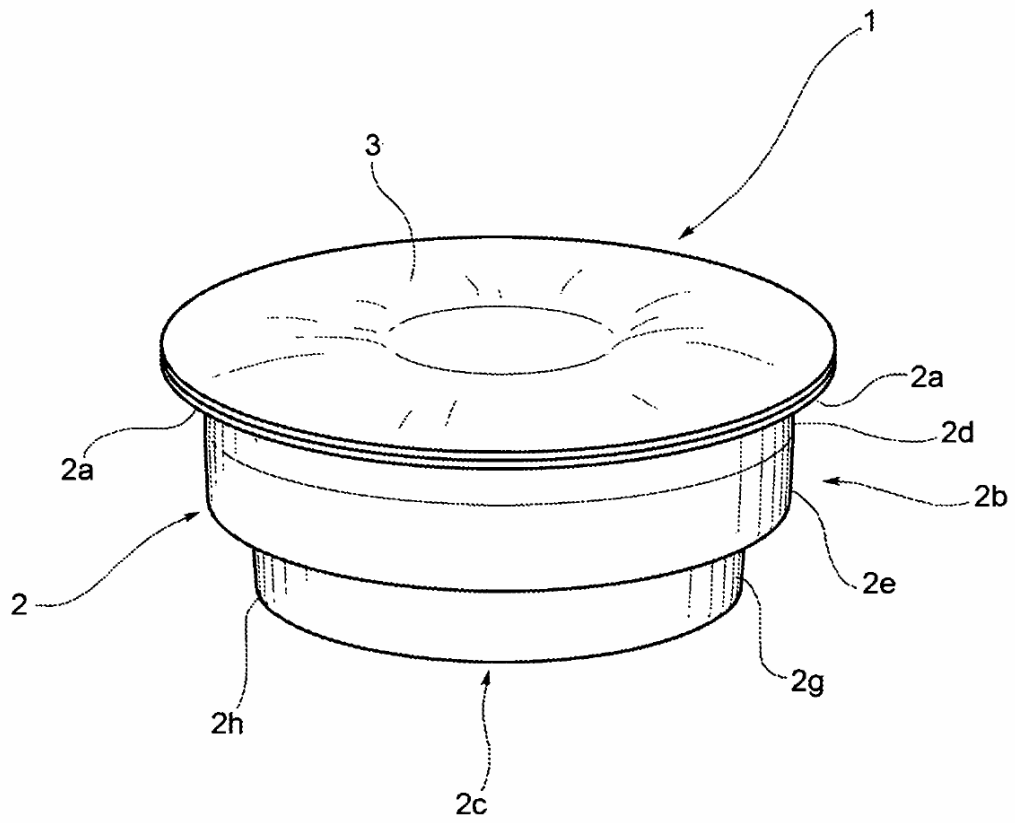


FIG. 1

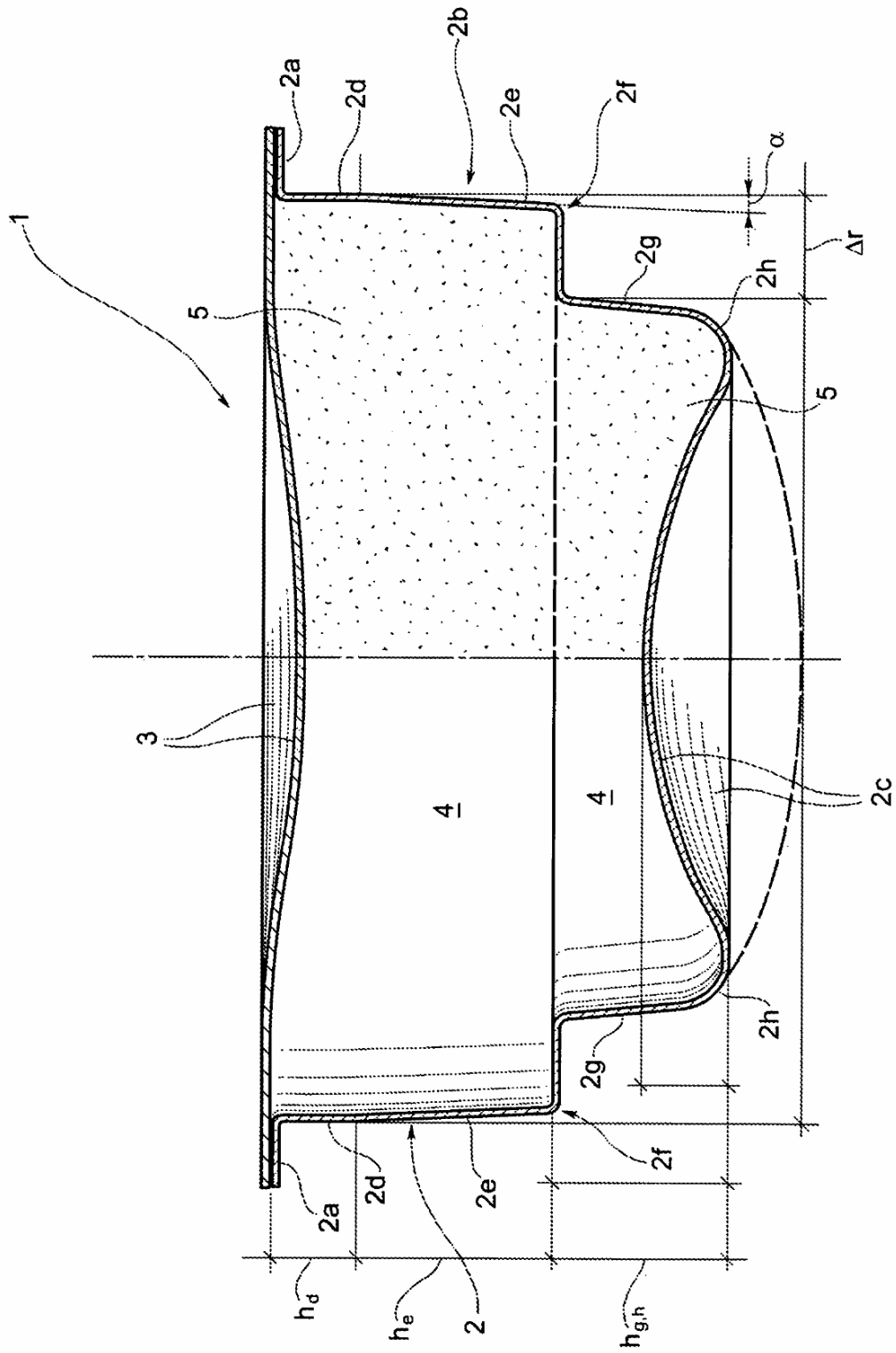


FIG. 2

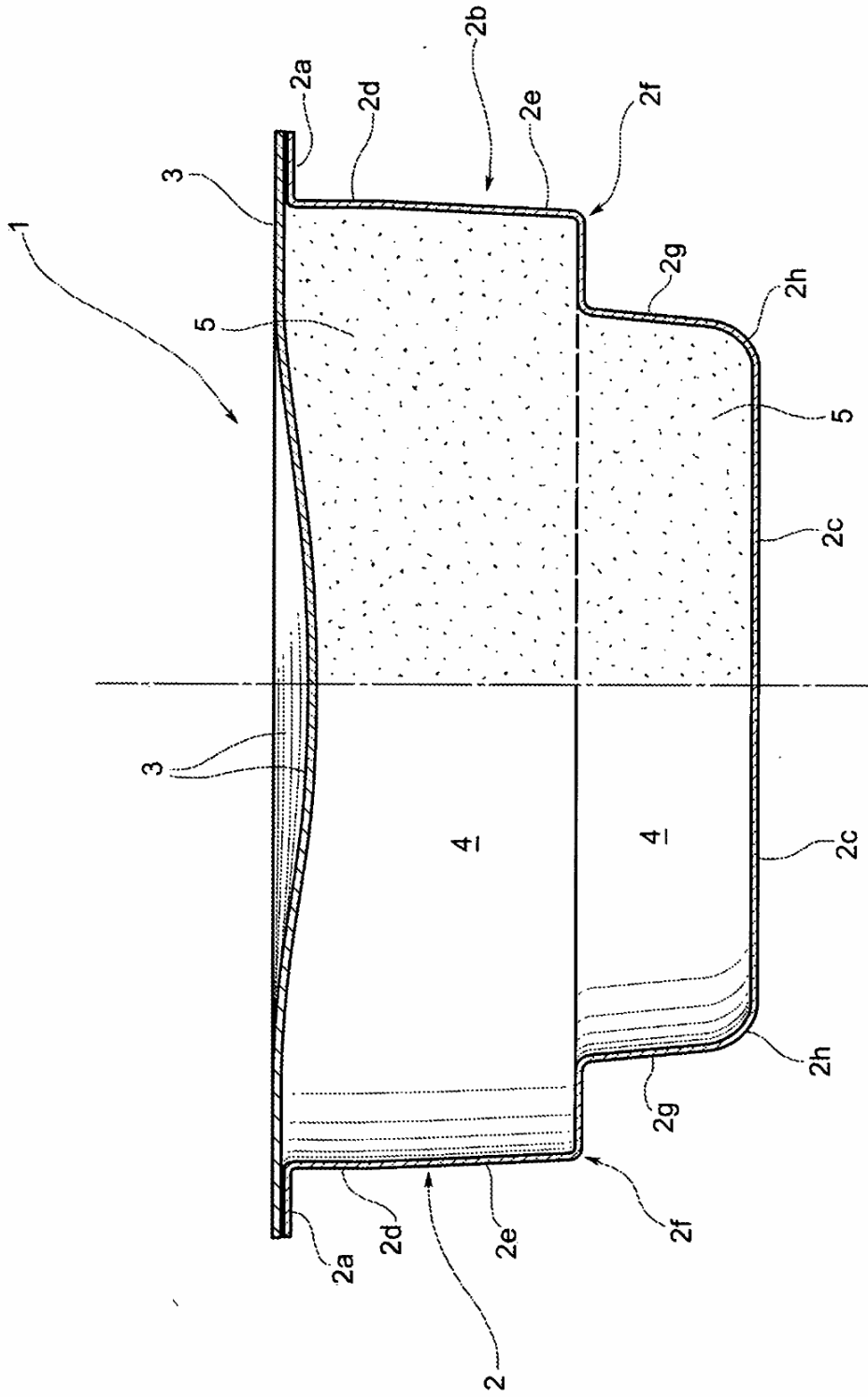


FIG. 3