



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 278 986**

51 Int. Cl.:
A47J 31/40 (2006.01)
A47J 31/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02783541 .2**
86 Fecha de presentación : **03.10.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1549184**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **06.07.2005**

54 Título: **Dispositivo y método para la preparación de bebidas a partir de productos solubles.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2007

73 Titular/es: **Tuttoespresso S.p.A.**
Via Trieste, 49
21042 Caronno Pertusella, IT

72 Inventor/es: **Majer Doglioni, Luca**

74 Agente: **Torner Lasalle, Nuria**

ES 2 278 986 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

Dispositivo y método para la preparación de bebidas a partir de productos solubles.

La presente invención se refiere a un dispositivo y método para la preparación de bebidas a partir de productos solubles contenidos en unos cartuchos desechables. En particular, la invención se refiere a la preparación de bebidas llevada a cabo en máquinas provistas de un dispositivo colector destinado a recibir un cartucho de un producto soluble con el objeto de producir bebidas calientes tales como café, capuchino, té y similares.

Antecedentes de la técnica

En las máquinas conocidas, hay unos grupos destinados a la preparación y dispensación de bebidas que comprenden, generalmente, un dispositivo colector que tiene un asiento susceptible de recibir un cartucho desechable.

Dado que los cartuchos desechables están sellados originalmente para evitar el derrame del producto soluble durante su manejo, el dispositivo colector está generalmente dotado de un elemento desgarrador susceptible de abrir una o más aberturas de salida en una pared del cartucho (por ejemplo, en la pared de base del mismo) en correspondencia con una pluralidad de líneas de rotura preestablecidas.

Una vez que el cartucho se ha insertado en el asiento apropiado del dispositivo colector, se da entrada al agua caliente bajo presión al interior del cartucho y a través de uno de sus accesos de entrada con el objeto de formar una bebida consistente en una suspensión o dispersión o solución en agua del producto soluble, cual bebida es dispensada a través de una abertura de salida o agujero situado en el cartucho.

Un buen grupo dispensador debe garantizar la solubilización o suspensión/dispersión completa y uniforme del producto en el fluido (corrientemente agua) dentro del cartucho y un buen aspecto final de la bebida; en el caso del café y del capuchino, un buen aspecto final significa ser "cremoso", es decir, que tenga una cantidad apreciable de una capa de espuma de pequeñas burbujas duradera. La obtención de este resultado es complicada por el hecho de que la forma y dimensiones del cartucho son las mismas para todos los productos dispensados, mientras que la cantidad del producto soluble en el cartucho varía considerablemente de un producto a otro producto (por ejemplo: 1,5 gramos para café expresso y 15-16 gramos de producto para chocolate y capuchino). Esta variación de cantidad puede hacer difícil la obtención de una bebida solubilizada-suspendida homogéneamente. Otro problema de los grupos dispensadores conocidos es el garantizar la completa limpieza del grupo; esto requiere evitar el uso de conductos y tubos dispensadores de una sección menor de 2 mm, debido al riesgo de formación de telillas y residuos en los mismos.

En una solicitud de patente anterior, WO 02/076270, a nombre del mismo solicitante, se sugiere la provisión de una disposición reguladora a lo largo del curso de la dispensación de la bebida, con el propósito de mejorar la mezcla del producto soluble con el agua introducida en el cartucho y de crear un gradiente de presión en el interior del propio cartucho, a fin de obtener una bebida de buena calidad con un aspecto atractivo en la entrega. Esto se ha conseguido por medio de un elemento perforador que tiene un diámetro mayor que el diámetro de la abertura de salida

del producto: la presión del agua al llegar al cartucho determina la solubilización y entrega de la bebida.

Sin embargo, se ha comprobado que la bebida obtenida no resulta ser siempre la óptima, en particular con respecto a la cantidad y duración de la crema producida.

Sumario de la invención

El objetivo de la presente invención es, por lo tanto, la producción de una bebida y un método para la preparación de bebidas capaces de garantizar unos resultados óptimos y consistentes desde el punto de vista de calidad de la bebida.

Este objetivo se consigue mediante la presente invención por medio de un dispositivo para la preparación de bebidas de acuerdo con la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes 2 a la 13 se presentan unas realizaciones particulares del dispositivo según la invención.

De acuerdo con la presente invención, el dispositivo para la preparación de bebidas comprende unos medios para regular la entrega de las bebidas, de manera que el producto soluble se entrega en suspensión por al menos un 75% del tiempo total de la dispensación.

Según la presente invención, los medios de regulación comprenden uno o más accesos o conductos de entrega entre el elemento perforador y la abertura de salida del cartucho.

El acceso de dispensación tiene una sección anular sustancialmente circular, y la relación R entre el diámetro de la abertura de salida y el diámetro de la sección de ataque del elemento perforador es de $1 < R \leq 1,067$, preferiblemente de $1 < R \leq 1,04$, aún más preferiblemente de $1 < R \leq 1,02$ y todavía más preferiblemente de $1 < R \leq 1,014$. Por ejemplo: fijando el diámetro D2 del elemento perforador a 15 mm, se da el diámetro D1 de la abertura de salida del cartucho como de $15 < D1 \leq 16$ mm, más preferible de $15 < D1 \leq 15,6$ mm, aún más preferiblemente de $15 < D1 \leq 15,3$ mm y todavía más preferible de $15 < D1 \leq 15,2$ mm.

En otra posible realización, adaptable en combinación con la anterior, los medios de regulación comprenden uno o más elementos de tope destinados a limitar la deformación de una parte de la pared del cartucho en la proximidad de la abertura de salida.

Dichos elementos de tope podrían comprender, por ejemplo: uno o más soportes del elemento perforador; o un miembro anular que tenga un diámetro mayor que la abertura de salida.

En el último caso, el miembro anular tiene una parte de superficie inclinada hacia el elemento perforador y hacia la pared de base del cartucho, con una inclinación comprendida entre 1° y 45° con respecto a un plano horizontal soportado en el miembro anular, más preferiblemente con una inclinación comprendida entre 15° y 38° o más preferiblemente aún igual a 30° con respecto a un plano horizontal soportado en el miembro anular.

Según un segundo aspecto de la presente invención, está previsto un método para la preparación de bebidas según se especifica en la reivindicación 14. Otras características favorables del método, de acuerdo con la invención, se aportan en las reivindicaciones dependientes 15 a 25.

El dispositivo dispensador según la invención tiene numerosas ventajas. Las aberturas dispensadoras de diámetro reducido que se forman entre el cartucho

y el elemento perforador durante la fase de dispensación de la bebida constituyen una estrangulación temporal, es decir, una estrangulación que se elimina en cada entrega cuando se quita el cartucho, y que se crea nuevamente en la siguiente entrega cuando se inserta un nuevo cartucho en el dispositivo de recogida-perforación. Otras ventajas son la homogénea y uniforme solubilización/dispersión/suspensión del producto y la producción de una bebida con un óptimo aspecto.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la presente invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción dada a título de ejemplo, y que no es de carácter limitativo, con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un cartucho susceptible de usar en un dispositivo dispensador según la presente invención;

La figura 2 es una vista en sección del cartucho de la Fig.1;

La figura 3 es una vista en perspectiva de un dispositivo colector-perforador;

La figura 4 es una vista en sección del dispositivo colector-perforador de la fig.3 con un cartucho insertado y perforado;

La figura 5 es una vista en sección de otro tipo de dispositivo colector-perforador suministrado con un anillo de control de deformación;

La figura 6 es una vista en planta del dispositivo colector-perforador de la fig.5;

Las figuras 7 y 8 son una vista en planta y una vista ampliada de dos posibles realizaciones de la abertura de salida del producto del cartucho;

La figura 9 es una vista, similar a la fig.5, de otros medios para controlar la deformación.

Modo de llevar a cabo la invención

Con referencia a las figuras 1-3, el dispositivo dispensador según la invención comprende un cartucho desechable 1 y un dispositivo colector-perforador 2. El cartucho 1 está dotado de una superficie superior con una boca 4 rodeada por una pestaña anular 3 y por una pared de base inferior 5 en la que está efectuada una línea de rotura 5a de tal manera que define una salida para el producto solubilizado. La boca superior 4 está cerrada de manera conocida por una tapa (no ilustrada) provista de uno o más agujeros de entrada para el agua de infusión, solubilización o dispersión-suspensión. De manera conocida, dicha línea de rotura 5a consiste en una porción curva lineal de la pared de base que tiene un espesor reducido y de tal manera que puede ser fácilmente rota por un cilindro perforador 7 del dispositivo colector 2; la línea 5a está interrumpida en correspondencia con una porción 6 que constituye una articulación para la porción 8 de la pared de base (referida como una "tapa") definida por la línea 5a y que impide la separación de la misma del resto de la pared de base 5 después de que el cartucho haya sido encajado en el dispositivo colector-perforador 2 (figura 4).

En la figura 4 se muestra un cartucho 1 en la posición de dispensación, es decir, en la posición en que el mismo ha sido atacado por el cilindro 7 y que ha causado la apertura de la pared de base 5 a lo largo de la línea 5a y el giro de la porción 8 de la base hacia el interior del cartucho, formando así la correspondiente abertura. El producto soluble a suministrar está sugerido e indicado con 9.

De acuerdo con la presente invención, las dimen-

siones del cilindro perforador 7 y de la porción 8 de la pared de base 5 son tales que cuando el cartucho es insertado en el cilindro 7, antes de alimentar con agua caliente a presión, hay al menos un acceso o espacio 10 entre la pared de base 5 y el elemento perforador 7 para permitir la salida del producto solubilizado o dispersado o suspendido. El acceso 10 está previsto preferiblemente en forma de una corona circular (figura 7), es decir, un sólo acceso que se extiende sustancialmente alrededor del perímetro del cilindro 7. Sin embargo, serán posibles otras realizaciones del acceso que permitan diferentes formas y/o la presencia de más aberturas entre la pared de base 5 y el cilindro 7. Es posible el empleo de una línea elipsoidal 5a para producir, por ejemplo, dos o más aberturas: si el eje menor de la elipse es igual o menor que el diámetro D2 del cilindro 7 (figura 8) se obtendrán dos aberturas separadas por dos puntos de contacto entre la abertura de la base y el cilindro 7; si el eje menor de la elipse es más largo que el diámetro D2 se obtendrá una abertura continua no circular alrededor del cilindro 7.

En general, la diferencia máxima entre la línea 5a que forma el borde de la abertura sobre la pared de base 5 y la pared del cilindro 7 está en el intervalo comprendido entre 0,4 y 1,5 mm y preferiblemente 1,5 mm. En cualquier caso, el área total de la abertura será tal que permita la regulación de la dispensación de la bebida a fin de producir la entrega simultánea de agua y producto por al menos un 75% del tiempo de dispensación de agua. La dispensación simultánea se puede comprobar visualmente observando el color del líquido que sale por la salida del cartucho: si el líquido es un poco coloreado o sustancialmente no coloreado, no hay dispensación simultánea en el sentido arriba indicado. En la práctica, se ha visto que también se obtienen ciertos resultados cuando el tamaño de la perforación y de la abertura difiere muy poco (por ejemplo, cuando dos circunferencias son casi iguales y difieren 0,01 mm) siempre y cuando haya unos accesos de entrega 10, incluso si éstos son extremadamente pequeños.

Por lo tanto, un objetivo de la invención es un dispositivo dispensador de bebidas solubles del tipo arriba indicado, en el que la relación entre el área del elemento perforador 7 y el área definida por la línea de rotura 5a está comprendida en el intervalo comprendido entre 1,0 y 1,284, pero excluyendo una relación de 1,0 y con la máxima extensión del espacio comprendido entre la línea 5a (borde de la abertura de la pared de base 5) y la pared del elemento perforador 7 comprendido en el intervalo entre 0,4 mm y 1,5 mm. Por área del elemento perforador 7 se entiende el área de la sección del elemento perforador 7 tomada en la altura de pared de base 5 del cartucho 1 cuando éste está alojado en el dispositivo colector 2.

En la siguiente descripción, se hará referencia a una realización preferida en la que tanto el elemento 7 como la línea 5a son circulares (figura 7). En esta realización el acceso 10, es decir, la abertura de dispensación, es sustancialmente de sección en forma de corona y la relación R entre el diámetro D1 de dicho acceso de dispensación 10 y el diámetro D2 del elemento perforador está comprendida entre 1,001 y 1,04, preferiblemente entre 1,001 y 1,02 y más preferiblemente entre 1,001 y 1,014.

Como se indicó más arriba, el cartucho 1 está hecho generalmente de un material plástico, por ejemplo de un homo- o co-polímero de etileno o propileno

adecuado para usar con productos alimentarios. Un material preferido tiene una cristalinidad mayor del 70% y tal porcentaje de polímero amorfo en cuanto a dar una deformación visco-elástica de la pared de base del cartucho durante la alimentación bajo presión de agua caliente. El término deformación "visco-elástica" significa que la deformación del material de la pared de base, al menos en un área alrededor del borde de la abertura de la pared de base 5 a lo largo de la línea 5a, se reduce o está bastante eliminada por el fin de la dispensación o en una o más fases durante la dispensación. En otras palabras, durante toda la fase de dispensación de la bebida, el material de la pared de base, al menos en dicho contorno de la abertura de salida, se opone a la deformación causada por el agua u otro líquido alimentado bajo presión al cartucho; de esta manera, el grado de deformación y por lo tanto de las dimensiones del acceso de entrega 10 está controlado durante la dispensación de la bebida. Se elegirán las técnicas de moldeo del material a fin de conservar en la medida de lo posible el porcentaje del polímero amorfo en el producto final. Los materiales adecuados se eligen a partir de (co)polímeros de etileno y propileno, por ejemplo que comprendan una o más alfa-olefinas teniendo 2-10 átomos de carbono, por ejemplo etileno, 1-buteno, 1-penteno, 4 metil-1-penteno, 1-hexeno, 1-octeno; formulaciones de propileno obtenidas por polimerización secuencial de propileno y sus mezclas con etileno y/o alfa-olefinas. Los (co)polímeros tienen en general un índice de flujo de fusión de entre 0,2 y 60 a 230°C/21,6N.

Sin embargo, se podrán usar cartuchos que experimenten una deformación plástica de la pared de base siguiente a la alimentación bajo presión de agua caliente. En este caso, el efecto visco-elástico descrito más arriba de oposición a la deformación por el propio material no ocurrirá y se emplean los "medios mecánicos" con el objeto de limitar el grado de la deformación de la pared de base. Las figuras 5 y 6 muestran una realización preferida de tales medios, que están constituidos por un anillo 12 dispuesto concéntricamente con el cilindro de perforación 7 y separado del mismo. Dicho anillo 12 está soportado por tres tabiques 11 y preferiblemente tiene una parte de superficie 13 inclinada hacia el cilindro 7, es decir, hacia el interior del propio dispositivo 2, y hacia la pared de base. La inclinación de la parte de superficie superior 13 queda comprendida, por lo tanto, en el intervalo de 1° y 45°, preferiblemente de 15° y 38° y más preferiblemente a 30° a la horizontal.

Como alternativa al anillo 12, se pueden emplear unos tabiques radiales 11 (figura 9) que se extiendan

a la altura de la superficie 13 del anillo 12 y que tengan una parte de su superficie superior configurada de forma similar a la superficie inclinada 13 del citado anillo y distanciadas similarmente del elemento 7.

Por lo tanto, un objetivo de la invención es un dispositivo dispensador del tipo descrito más arriba, en el que se han previsto unos medios para controlar la deformación de la pared base del cartucho de la distribución de la bebida. Dichos medios están constituidos por un material polimérico de construcción del cartucho que introduce una deformación visco-elástica y/o unos medios mecánicos de soporte tales como un anillo o unos tabiques de soporte de la pared de base. En ambos casos, el grado del ángulo de deformación del material que rodea el borde 5a de la abertura de entrega del producto se mantiene dentro de un intervalo entre 0° y 45°, preferiblemente entre 15° y 38° y más preferiblemente alrededor de los 30° durante la dispensación de la bebida.

A continuación se describirá la invención con referencia a los siguientes ejemplos dados puramente a título de ilustración.

Ejemplo

Grupo 1

Se dispensaron (10) diez cafés con una máquina dispensadora de bebidas calientes Tuttoexpresso con un dispositivo colector dotado de un cilindro de perforación de un diámetro (D2) de 14,7 mm y un diámetro de abertura del cartucho (D1) de 15 mm. El cartucho empleado estaba hecho de un copolímero etilénico con una deformación sustancialmente visco-elástica de la pared de base.

Grupo 2

Se dispensaron otros (10) diez cafés con cartuchos similares, pero hechos de un copolímero etilénico con un contenido cristalino y una deformación plástica más altos de la pared de base del cartucho. El dispositivo colector tenía un anillo de soporte con una inclinación de unos 30 grados hacia el interior y base del citado dispositivo.

Grupo 3

Para comparar se dispensaron (10) diez cafés bajo las mismas condiciones y con la misma máquina usando cartuchos y dispositivo colector tradicionales.

La evaluación se llevó a cabo mediante medición del volumen (cc) de la crema obtenida. Los resultados muestran un promedio de 12,8 cc de crema para cada café dispensado en el Grupo 1, un promedio de 9,6 cc de crema para los cafés dispensados en el Grupo 2 y un promedio de 6,8 cc de crema para cada café dispensado en el Grupo 3 (tradicional).

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para la preparación de una bebida a partir de un producto soluble, del tipo que comprende un dispositivo colector provisto de un asiento adecuado para recibir un cartucho desechable (1) que contiene el producto soluble (9), cual cartucho comprende al menos una abertura de salida para la entrega de una bebida consistente en dicho producto soluble y un fluido, en el que dicha al menos una abertura de salida está definida por al menos una línea de rotura (5a) presente en una pared (5) de dicho cartucho y en el que dicho dispositivo colector comprende al menos un elemento perforador (7) destinado a perforar dicho cartucho en correspondencia con dicha línea de rotura, **caracterizado** porque comprende unos medios de regulación de la entrega de dicha bebida que constan al menos de un acceso de entrega (10) entre la pared de dicho elemento perforador (7) y el borde (5a) de dicha salida de entrega, en el que al menos dicha parte de ataque de dicho elemento perforador (7) es sustancialmente de forma cilíndrica con una sección circular y la citada abertura de salida es sustancialmente de forma circular, y en el que la relación R entre el diámetro de dicha abertura de salida y el diámetro de la parte de ataque de dicho elemento perforador (7) es de $1 < R \leq 1,067$.

2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha relación R es de $1 < R \leq 1,04$.

3. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha relación R es de $1 < R \leq 1,02$.

4. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha relación R es de $1 < R \leq 1,014$.

5. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 á la 4 que comprende, además, unos medios para controlar la deformación de la pared de base del cartucho durante la fase de dispensación de dicha bebida.

6. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dichos medios de regulación comprenden uno o más elementos de tope para limitar la deformación de una parte de la pared de dicho cartucho en la proximidad de dicha abertura de salida.

7. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dichos medios consisten en que al menos una parte de la pared de base de dicho cartucho está hecha de un material plástico con un comportamiento visco-elástico.

8. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, en el que dichos uno o más elementos de tope comprenden uno o más tabiques que soportan dicho elemento perforador.

9. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, en el que dichos uno o más elementos de tope comprenden al menos un miembro anular que tiene un diámetro mayor que dicha abertura de salida.

10. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, en el que dicho miembro anular presenta una parte de superficie inclinada hacia la pared de base de dicho cartucho.

11. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dicha parte de superficie inclinada tiene una inclinación comprendida entre 0° y 45° con respecto a un plano horizontal soportado en dicho miembro anular.

12. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dicha parte de superficie inclinada tiene una inclinación comprendida entre 15° y 35°

con respecto a un plano horizontal soportado en dicho miembro anular.

13. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dicha parte de superficie inclinada tiene una inclinación de 30° con respecto a un plano horizontal soportado en dicho miembro anular.

14. Un método para la preparación de una bebida a partir de un producto soluble (9) contenido en un cartucho desechable (1), en el que dicho cartucho está alojado en el asiento de un dispositivo colector (2) que tiene al menos un elemento perforador (7) destinado a abrir una abertura de salida de dicha cápsula, estando definida dicha abertura por al menos una línea de rotura (5a) presente en una pared (5) de dicho cartucho y en el que la entrada de un fluido en dicho cartucho está prevista a través de un acceso de entrada del mismo con el objeto de producir la dispensación de una bebida consistente en dicho producto soluble y dicho fluido, **caracterizado** por la provisión de una regulación de la dispensación de dicha bebida por medio de al menos un acceso de entrega (10) entre la pared (5) de dicho elemento perforador y el borde (5a) de dicha abertura de salida, siendo al menos dicha parte de ataque de dicho elemento perforador (7) de forma sustancialmente cilíndrica con una sección circular y siendo dicha salida sustancialmente de forma circular, y donde la relación R entre el diámetro de dicha abertura de salida y el diámetro de la parte de ataque de dicho elemento perforador (7) es de $1 < R \leq 1,067$.

15. Un método de acuerdo con la reivindicación 14, en el que la sección de dicho acceso de entrega es sustancialmente en forma de corona circular, y en el que la relación R entre el diámetro de dicha abertura de salida y el diámetro de la parte de ataque de dicho elemento perforador es de $1 < R \leq 1,04$.

16. Un método de acuerdo con la reivindicación 14, en el que la sección de dicho acceso de entrega es sustancialmente en forma de corona circular, y en el que la relación R entre el diámetro de dicha abertura de salida y el diámetro de la parte de ataque de dicho elemento perforador es de $1 < R \leq 1,02$.

17. Un método de acuerdo con la reivindicación 14, en el que la sección de dicho acceso de entrega es sustancialmente en forma de corona circular, y en el que la relación R entre el diámetro de dicha abertura de salida y el diámetro de la parte de ataque de dicho elemento perforador es de $1 < R \leq 1,014$.

18. Un método de acuerdo con la reivindicación 14 que comprende, además, la etapa de limitación de la deformación de una parte de pared de dicho cartucho en la proximidad de dicha abertura de salida.

19. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14 á la 18, en el que dicha abertura de salida está efectuada en la pared de base de dicho cartucho.

20. Un método de acuerdo con la reivindicación 18 ó 19, en el que dichos uno o más elementos de tope comprenden uno o más tabiques de soporte de dicho elemento perforador.

21. Un método de acuerdo con la reivindicación 18 ó 19, en el que dichos uno o más elementos de tope comprenden uno o más miembros anulares que tienen un diámetro mayor que dicha abertura de salida.

22. Un método de acuerdo con la reivindicación 21, en el que dicho miembro anular tiene una parte de superficie inclinada hacia la pared de base de dicho cartucho.

23. Un método de acuerdo con la reivindicación

22, en el que dicha parte de superficie inclinada tiene una inclinación comprendida entre 0° y 45° con respecto a un plano horizontal soportado en dicho miembro anular.

24. Un método de acuerdo con la reivindicación 22, en el que dicha parte de superficie inclinada tiene una inclinación comprendida entre 15° y 35° y prefe-

riblemente de 30° con respecto a un plano horizontal soportado en dicho miembro anular.

25. Un método de acuerdo con la reivindicación 14 **caracterizado**, además, por el control de dicha deformación por medio del uso de un material plástico con un comportamiento visco-elástico para la producción de dicho cartucho.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.1

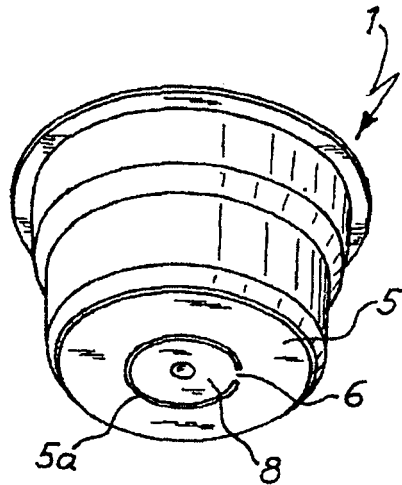


Fig.2

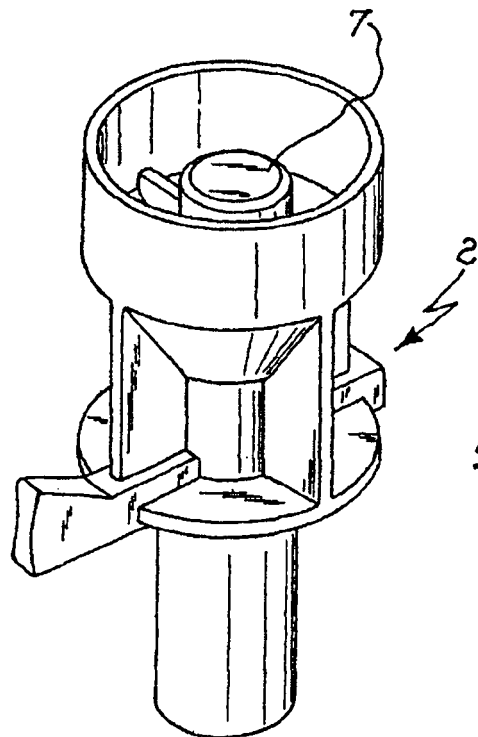
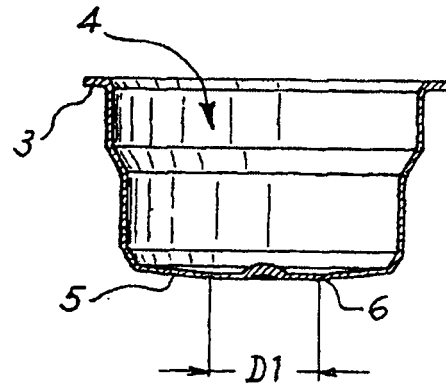


Fig.3

Fig. 4

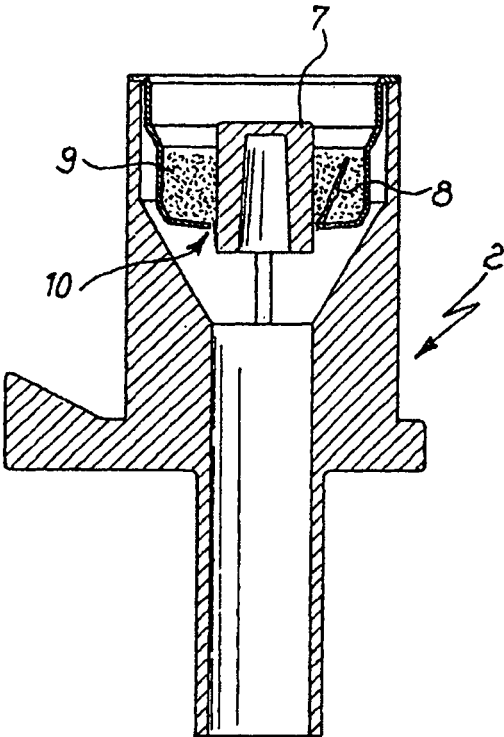


Fig. 5

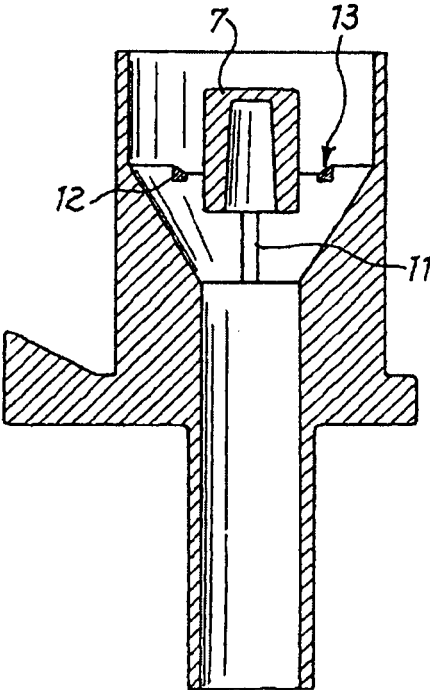


Fig. 6

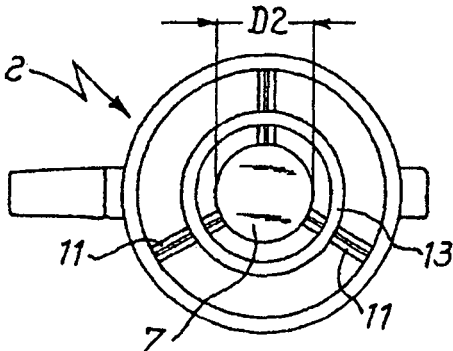


Fig. 7

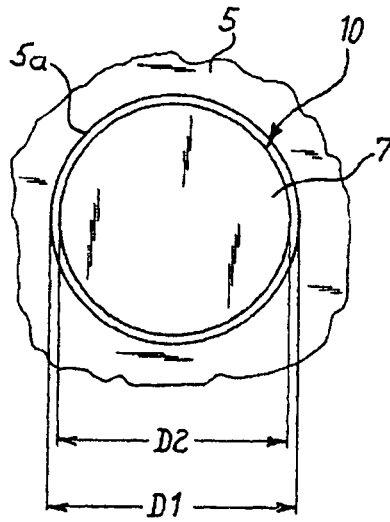


Fig. 8

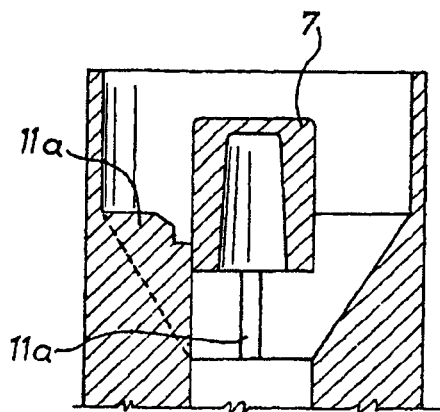
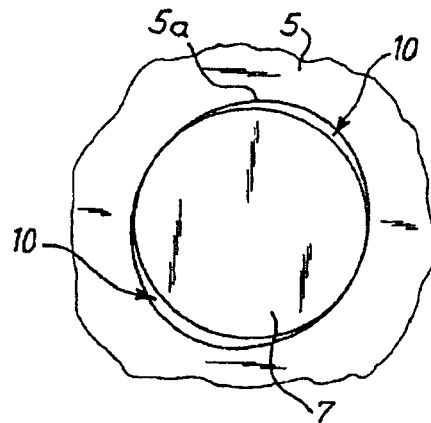


Fig. 9