

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 N.º de publicación: **ES 2 085 823**

21 Número de solicitud: 9250031

51 Int. Cl.⁶: B65D 81/34

A47J 31/40

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **30.10.91**

30 Prioridad: **31.10.90 CH 3459/90**
10.04.91 CH 1058/91

43 Fecha de publicación de la solicitud: **01.06.96**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
01.06.96

71 Solicitante/s: **Coffea S.A.**
45, Avenue C.F. Ramuz
CH-1009 Pully, CH

72 Inventor/es: **Favre, Eric**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

54 Título: **Conjunto de aparato y cartucho para preparar un producto líquido, tal como una bebida o un alimento líquido.**

57 Resumen:

Conjunto de aparato y cartucho para preparar un producto líquido, tal como una bebida o un alimento líquido. El cartucho estanco (1), que contiene una sustancia para preparar una bebida está colocado en una pieza colectora de líquido constituida por un vaso troncocónico (9). El conjunto formado está colocado en un alojamiento (21) de una "cuchara" de máquina de café. La parte superior del cartucho (1) es perforada por una pieza perforadora e inyectora que inyecta un líquido bajo presión en el cartucho (1). La membrana inferior (2) del cartucho se deforma bajo el efecto de la presión generada y es presionada contra unas puntas perforadoras (13) del fondo del vaso (9). La bebida circula en el alojamiento (21) y puede ser recogida en tazas. La invención es aplicable a la preparación de café o chocolate con leche.

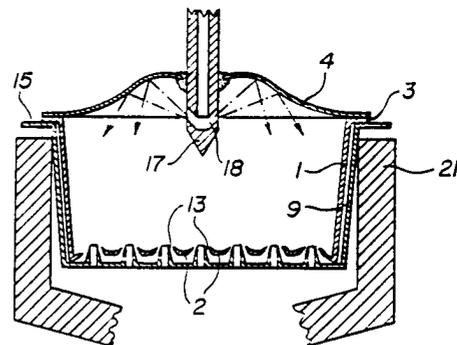


FIG. 3

ES 2 085 823 A1

DESCRIPCION

Conjunto de aparato y cartucho para preparar un producto líquido, tal como una bebida o un alimento líquido.

La invención se refiere a un conjunto de aparato y cartucho para la preparación de un producto líquido, describiéndose también el procedimiento conforme al cual opera dicho conjunto. Con mayor precisión, la invención se relaciona con una forma de preparación de un producto líquido, según la cual se introduce un líquido y/o un vapor bajo presión dentro de un cartucho, que contiene una dosis de por lo menos una sustancia, apta para formar dicho producto mediante dicho líquido y/o vapor, y se recoge este producto en el exterior del cartucho. A este fin, la presente invención ha desarrollado un dispositivo que comprende un conjunto de un aparato y un cartucho para la preparación de un producto líquido por introducción, bajo presión, de un líquido y/o de un vapor dentro de un cartucho que contiene una dosis de al menos una sustancia apta para formar dicho producto por medio de dicho líquido y/o vapor, comprendiendo este aparato unos medios de alimentación del cartucho con líquido y/o vapor, así como unos medios para recoger el producto líquido en el exterior del cartucho. La invención se relaciona, en particular, con un cartucho que contiene una dosis de al menos una sustancia para la preparación de un producto líquido por medio de un líquido y/o un vapor que se introduce bajo presión en el cartucho, comprendiendo este cartucho una envuelta estanca que forma una pared lateral, así como dos paredes, una de las cuales constituye el fondo del cartucho y la otra cierra el extremo opuesto del cartucho.

La presente invención tiene, en particular, por objeto la creación de un cartucho, tal como se indica con anterioridad en el prefacio de esta memoria, estando destinado este cartucho a ser utilizado para preparar una bebida caliente o fría, tal como café, o también chocolate con leche, o un alimento líquido, tal como una sopa, por medio de un aparato de tipo usual, tal como una máquina de café, que comprende un dispositivo que permite inyectar un líquido, tal como agua caliente o también vapor bajo presión en una cierta masa de sustancia pulverulenta, principalmente granos de café tostados y molidos, a fin de extraer las sustancias solubles contenidas en la sustancia pulverulenta.

Se conocen ya unos cartuchos de este tipo que presentan principalmente la ventaja de permitir conservar la sustancia de partida al abrigo de la atmósfera, eventualmente bajo vacío, y por consiguiente de mantener su estado de frescor durante un período prolongado.

La invención tiene como finalidad, especialmente, proporcionar un cartucho del tipo antes indicado, dispuesta de manera tal que se preste a ser fabricado industrialmente con bajo precio de coste, asegurando al mismo tiempo una conservación perfecta de la sustancia que contenga, así como unas condiciones óptimas de la preparación del producto líquido, en particular en lo que se refiere a la duración de contacto de la sustancia pulverulenta con el líquido suministrado por el

aparato.

A este efecto, el cartucho según el invento está caracterizado porque al menos una parte del fondo del cartucho está dispuesta de manera que pueda sufrir, sin romperse, una deformación, de una amplitud predeterminada, alejándose del extremo del cartucho apuesto al fondo de éste, bajo el efecto de la introducción de dicho líquido y/o vapor en el interior del cartucho.

La invención tiene igualmente por objeto una pieza colectara de producto líquido para el cartucho que acaba de ser mencionado. Esta pieza colectara está caracterizada porque comprende al menos un alojamiento delimitado entre una abertura para la introducción del cartucho y una pared atravesada por al menos un orificio para el paso del producto líquido y provista de unos medios para perforar el fondo del cartucho, cuando éste ha alcanzado un cierto grado de deformación con respecto a su forma inicial, permitiendo la circulación de dicho producto líquido a través de dicho orificio.

Finalmente, la invención tiene por objeto una pieza perforadora e inyectora de líquido para el cartucho antes mencionado, formando esta pieza parte integrante de un aparato o dispositivo de alimentación de líquida, o estando dispuesta de manera que pueda ser adaptado sobre la parte de tal aparato o dispositivo por la cual se efectúa la alimentación de líquido, estando caracterizada esta pieza porque presenta una pared conformada para poder ser apoyada contra la pared superior del cartucho y unos medios para practicar al menos una abertura en esta última durante esta operación de apoyo, poniendo así el interior del cartucho en comunicación con al menos un canal de inyección de líquido que proviene de dicho aparato o dispositivo.

Conforme a una forma de ejecución particularmente ventajosa, el fondo del cartucho forma una bóveda cóncava.

Por otra parte, puede ser ventajoso que la parte superior del cartucho tenga una forma abombada.

Puede ser deseable, en particular, que el fondo y la parte superior del cartucho tengan formas complementarias, de manera que permitan el encaje de una pluralidad de cartuchos apilados unos sobre otros.

Conforme a una forma de ejecución particular, el fondo del cartucho y/o la pared que obtura la parte superior del cartucho presentan al menos una parte debilitada.

Puede ser ventajoso que el cartucho comprenda un tabique interior permeable a los líquidos pero capaz de retener una sustancia pulverulenta contenida en el cartucho.

Conforme a otra forma de ejecución del cartucho, éste comprende una parte superior dispuesta de manera que permita quitar al menos una parte de esta pared antes de la utilización del cartucho.

Ventajosamente, el cartucho comprende una membrana porosa dispuesta de manera que retenga la sustancia contenida en el cartucho después de la retirada de al menos una parte de la pared superior del cartucho.

Puede ser igualmente ventajoso que el cartucho esté provisto de una membrana interior fil-

trante colocada en el fondo del cartucho, de preferencia justo por encima de la pared del fondo de ésta, apoyándose eventualmente al menos en una parte de esta pared y estando fijada sobre ésta y/o sobre la superficie interior de la pared lateral del cartucho.

Conforme a una forma de ejecución particular de la pieza colectora, la pared de obturación del alojamiento receptor del cartucho está atravesada al menos por un orificio de circulación prolongado, en dirección al interior de dicho alojamiento, por una protuberancia cuyo extremo está terminado por una punta o una arista cortante, presentando esta protuberancia al menos un canal de circulación de líquido en comunicación con dicho orificio.

Ventajosamente, en esta forma de ejecución, dicha arista cortante tiene, vista en planta, una forma general curva, de preferencia, una forma de C o herradura.

Conforme a una forma de ejecución particular de la pieza perforadora e inyectora según la invención, dichos medios para practicar dicha abertura en la pared superior del cartucho están constituidos por al menos una protuberancia cuyo extremo está provista de al menos una punta o una arista cortante, sobresaliendo esta o estas protuberancia(s) a partir de la pared de la pieza perforadora e inyectora, conformada para pasar a apoyarse contra la pared superior del cartucho, y estando asociada(s) con al menos un canal de inyección de líquido que atraviesa la pieza perforadora e inyectora, de manera que permita la inyección en el cartucho del líquido suministrado por dicho aparato o dispositivo de alimentación.

Ventajosamente, en esta forma de ejecución, dicha protuberancia está terminada por una punta y presenta un canal de inyección de líquido que comunica con una pluralidad de boquillas de proyección de líquido orientadas de manera tal que produzcan una serie de chorros de líquido dirigidos según varios ángulos diferentes contra la superficie interior de la pared superior del cartucho, después de penetración de dicha protuberancia en el interior de éste.

El procedimiento según el invento está caracterizado porque se coloca un cartucho, que comprende una envuelta estanca, que forma una pared lateral así como dos paredes, una de las cuales constituye el fondo del cartucho y la otra cierra el extremo apuesta del cartucho, y de las cuales al menos una parte del fondo está dispuesta de manera que pueda experimentar, sin romperse, una deformación, alejándose del extremo del cartucho opuesta al fondo de éste, bajo el efecto de la introducción de dicho líquido y/o vapor, dentro de un alojamiento de una pieza colectora, estando delimitado este alojamiento entre una abertura para la introducción del cartucho y una pared, atravesada por al menos un orificio para el paso del producto líquido y provista de medios para perforar el fondo del cartucho, cuando éste haya alcanzado un cierto grado de deformación con relación a su forma inicial, y se introduce seguidamente en el cartucho una cantidad predeterminada de dicho líquido y/o vapor, de manera que provoque dicha deformación del fondo del cartucho y su perforación por dichos medios, permitiendo la

circulación de dicho producto líquido a través de dicho o dichos orificio(s).

El conjunto formado por el aparato y el cartucho según el invento está caracterizado porque el cartucho comprende una envuelta estanca, que forma una pared lateral así como dos paredes, una de las cuales constituye el fondo del cartucho y la otra cierra el extremo apuesto del cartucho, estando dispuesta al menos una parte del fondo del cartucho de manera tal que pueda experimentar, sin romperse, una deformación de una amplitud predeterminada, alejándose del extremo del cartucho opuesto al fondo de éste, bajo el efecto de la introducción de dicho líquido y/o vapor, y porque dichos medios para recoger el producto líquido comprenden al menos una pieza colectora que comprende al menos un alojamiento delimitado entre una abertura para la introducción del cartucho y una pared atravesada por al menos un orificio para el paso del producto líquido y provista de medios para perforar el fondo del cartucho, cuando éste haya alcanzado un cierto grado de deformación con relación a su forma inicial.

Se va a dar ahora una descripción detallada, a título de ejemplo no limitativo, de unas formas de ejecución particulares, del cartucho según la invención, así como de una pieza colectora de producto líquido para este cartucho y de una pieza perforadora e inyectora de líquida para este mismo cartucho, haciendo referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 representa, en corte axial, una forma de ejecución de la pieza perforadora e inyectora de líquida;

La figura 2 representa, en corte axial, una forma de ejecución del cartucho;

La figura 3 representa el cartucho de la figura 2 colocado en la pieza colectora de producto líquido y cubierta por la pieza perforadora e inyectora de líquido durante la utilización del cartucho;

La figura 4 representa una forma de ejecución particular de la pieza colectora de producto líquido;

La figura 5 es una vista a escala ampliada de la parte de la pieza colectora de producto líquido indicada por un círculo en la figura 4;

La figura 6 representa otra forma de ejecución de la pieza colectora de producto líquido;

La figura 7 es una vista a escala mayor de la parte de la pieza colectora según la figura 6 indicada por un círculo en esta figura;

La figura 8 representa una otra forma de ejecución de la pieza colectora de producto líquido;

La figura 8a es una vista en corte según la línea B-B de la parte de la pieza colectora indicada por un círculo en la figura B;

La figura 9 es una vista en corte del fondo de un cartucho según la invención después de la utilización de este cartucho por medio de la pieza colectora de las figuras 8 y 8a;

La figura 10 es una vista en corte, similar a las figuras 5 y 7, que muestra otra forma de ejecución de una punta perforadora que forma parte de la pieza colectora de producto líquido;

La figura 11 es una vista esquemática en corte que ilustra un modo de fabricación de una punta perforadora que constituye una variante de la forma de ejecución de esta punta representada en

la figura 10;

Las figuras 12(a) y 12(b) representan, en corte axial, una otra forma de ejecución del cartucho;

La figura 13 es una vista en corte axial de una otra forma de ejecución de la pieza colectora de producto líquido;

La figura 14 es una vista en planta esquemática, desde arriba, que corresponde a otra forma más de ejecución de la pieza colectora de producto líquido;

La figura 15 es una vista esquemática, en corte vertical, de la pieza colectora representada en la figura 14, según los planos indicados por las líneas A-A y B-B en esta última figura;

La figura 16 es una vista en planta de una pared de filtra, provista de órganos perforadores, destinada a ser montada en la pieza colectora representada en las figuras 14 y 15; y

La figura 17 es una vista parcial en corte vertical, en escala ampliada, de la pared filtrante representada en la figura 16, según el plano indicado por la línea XVII-XVII en esta última figura.

El cartucho representado en la figura esta constituido por una envuelta estanca que comprende una pared lateral cerrada en su base por una pared 2 que constituye parte integrante de la envuelta. Ventajosamente, esta envuelta está constituida por chapa de aluminio que tiene un espesar de 30 a 110 micrómetros, siendo particularmente bien conveniente un espesar de 50 micrómetros. La forma general del cartucho es troncocónica con una conicidad, con respecto al eje del cartucho, de 1 a 10°, preferentemente del orden de 3°, siendo particularmente bien conveniente este ángulo con vistas a facilitar la introducción y la salida del cartucho en la pieza colectora de producto líquido.

La envuelta exterior del cartucho puede igualmente ser ventajosamente de material plástico. En particular, la envuelta exterior del cartucho puede estar constituida por un vaso producido por termoconformación a partir de una lámina de resina sintética.

La pared inferior 2 del cartucho tiene preferentemente una forma de bóveda cóncava cuya parte central se encuentra a una distancia del arden de 1 a 20 mm con respecto a la base geométrica del cartucho, preferentemente, a una distancia de 8 mm. La forma de esta bóveda puede ser, principalmente, redondeada, o también troncocónica.

La pared 2, que constituye el fondo del cartucho, podría igualmente ser plana en toda su superficie estando situada en un plano paralelo al plano en el cual se encuentra el borde inferior circular 1a de la pared lateral 1 del cartucho, estando colocado el primero de estos dos planos en posición retraída con relación al segundo, en el interior del volumen global ocupado en el cartucho, siendo la distancia entre estos dos planos, igualmente, del orden de 1 a 20 mm y, con preferencia, de 8 a 10 mm.

La parte superior 4 del cartucho tal como se representa en la Figura 2 está constituida por una pared o membrana reunida en su periferia, con la pared lateral 1 del cartucho, formando así un reborde 3. La unión entre la pared superior 4 y la pared lateral 1 del cartucho puede ser producida por cualquier medio apropiado, principal-

mente por termosoldadura o por engarzado. La pared superior 4 tiene ventajosamente una forma bombeada sobresaliendo en una distancia de 1 a 20 mm, preferentemente de 7 mm, con respecto al plano del reborde 3. Sin embargo, la pared 4 podría ser igualmente plana o tener una forma troncocónica. Conforme a una variante de la forma de ejecución representada en la figura 2, la membrana 4 puede estar dispuesta de manera que pueda ser arrancada por exfoliación a lo largo del reborde 3 y el cartucho comprende una membrana porosa 4a, fijada por su parte al reborde 3, estando destinada esta membrana a retener a la sustancia que llena el cartucho cuando la pared superior 4 haya sido arrancada. Ventajosamente, la pared central 5 de la pared superior 4 del cartucho está provista de un pequeño alojamiento 5 que tiene, por ejemplo, forma general cilíndrica. Ventajosamente, el fondo del alojamiento 5 está debilitado. Igualmente, la pared inferior 2 puede presentar igualmente en su parte superior un pequeño alojamiento 6, por ejemplo de forma general cilíndrica. Conforme a una forma de ejecución preferida, el fondo de este alojamiento está igualmente debilitado.

Conforme a otra forma de ejecución del cartucho (no representada), la pared superior 4 del cartucho es plana, pero comprende una pluralidad de partes de adelgazamiento alargadas constituidas cada una por una ranura hueca cuyo fondo tiene un espesor menor que el resto de la pared, destinadas a permitir el desgarramiento de la pared 4, a lo largo de estas líneas, cuando se aplica, sobre la pared superior 4, una presión uniforme, en el momento en que se proporciona agua caliente o vapor bajo presión procedente de una máquina de café. Ventajosamente, estas partes de adelgazamiento alargadas pueden estar dispuestas radialmente partiendo del centro de la pared 4.

El interior 7 del cartucho está lleno con una o varias sustancia(s) pulverulenta(s), o al menos una sustancia líquida o pastosa, o incluso una mezcla de al menos una sustancia pulverulenta y al menos una sustancia líquida o pastosa o cualquier combinación o mezcla de dichas sustancias aptas para disolverse, diluirse, dispersarse, emulsionarse o, incluso, formar una infusión, una decocción o una suspensión, etc., de modo que formen el producto final deseado tal como una bebida o un alimento líquido. Por ejemplo, como sustancia pulverulenta, puede tratarse de café tostado y molido, de hojas de té tostadas, de tisana, o de producto achocolatado. La sustancia pulverulenta puede estar constituida igualmente por los ingredientes de una sopa o de un potaje o también por los de una salsa líquida o soluble.

Como está representado en la figura 3, el cartucho se coloca, durante su utilización, en el interior de una pieza colectora de producto líquido, que constituye un dispositivo de extracción de un aparato para la preparación de bebidas de tipo usual, tal como una máquina de café llamado expreso. La pieza colectora de líquido representada en la figura 4 está compuesta de un vaso troncocónico 9, cuya conicidad corresponde a un ángulo de 1 a 10°, preferentemente 3°, que está cerrado en su parte inferior por una pared 10. La pared 10 presenta unos orificios que corresponden

ventajosamente a una superficie de paso de 2 a 20 % con respecto a la superficie total de la pared 10. Estos orificios, de los que uno está representado en la figura 5, a escala ampliada, pueden tener ventajosamente un diámetro de entrada de 400 micrómetros y un diámetro de salida de 500 micrómetros. Conforme a una forma de ejecución preferida, el orificio presenta una protuberancia 13 troncoconica que sobresale a partir de la superficie de la pared interior de la pieza colectora por una altura del orden de 500 micrómetros a 5 mm, preferentemente de 1 mm. El borde superior 14 del orificio 13 es cortante, a fin de poder perforar o rasgar la pared inferior 2 del cartucho. Ventajosamente, la pieza colectora de líquido presenta, en su parte superior, un reborde 15 destinado a adaptarse a la parte periférica inferior 16 de la pieza perforadora e inyectora de líquido representada en la figura 1. Ventajosamente, se puede utilizar una junta de estanquidad (no representada) por ejemplo de caucho, para la adaptación del reborde 15 contra la pieza perforadora e inyectora de líquido, cuando la pieza colectora de líquido y la pieza perforadora e inyectora de líquido están montadas en el aparato que sirve para la preparación del producto líquido.

Como se ve en la figura 1, la pieza perforadora e inyectora de líquido presenta, en su parte central, una punta 17 que comprende un canal de introducción de líquido que comunica con una pluralidad de boquillas de proyección de líquido 18, cuyos ejes forman ventajosamente un ángulo obtuso con el eje de la punta 17. El número de boquillas de proyección de líquido puede ser cualquiera, pero preferentemente al menos de 3, y su diámetro puede variar por ejemplo entre 100 micrómetros y 900 micrómetros, con un valor preferente de 500 micrómetros.

La parte inferior de la pieza perforadora e inyectora de líquido forma una bóveda cóncava 19 que está conformada preferentemente de manera que corresponda a la forma abombada de la pared superior 4 del cartucho. La pieza perforadora e inyectora de líquido representada en la figura 1 está destinada a ser adaptada, por medios apropiados cualesquiera, por ejemplo por atornillado, sobre el dispositivo de inyección de líquido que forma parte del aparato en el cual se utiliza el cartucho, por ejemplo una máquina de café expreso de tipo usual.

En la posición de utilización representada en la Figura 3, el cartucho está colocado en el alojamiento 8 de la pieza colectora 9 de producto líquido, que está colocada por su parte en un alojamiento 21 que forma parte de un órgano de fijación, por ejemplo tal como un mango o "cuchara" fijado al aparato de agua caliente o de vapor por cualquier medio apropiado, por ejemplo, por un dispositivo de fijación a bayoneta.

Al colocar el órgano de fijación que lleva la pieza colectora 9 de producto líquido, en la cual está colocado el cartucho, en el aparato de utilización, la parte superior del cartucho es perforada por la pieza perforadora e inyectora y el líquido que permite la preparación del producto líquido es inyectado bajo presión por los orificios 18 en el cartucho, formando unos chorros que golpean la superficie de la pared interior de la parte superior

4 del cartucho, lo que tiene por efecto asegurar un reparto regular del líquido por toda la superficie superior de la sustancia pulverulenta colocada en el cartucho. Ventajosamente, esta inyección de líquido es efectuada bajo una presión relativamente elevada, que puede alcanzar e incluso sobrepasar un valor de 15 bares.

Esta presión elevada tiene por efecto, en primer lugar, deformar la membrana inferior 2 del cartucho y seguidamente, después de un cierto tiempo que es función de la resistencia de esta membrana y del caudal del líquido, presionar esta membrana contra las puntas 13 del fondo de la pieza colectora de producto líquido, lo que tiene por efecto que las puntas 13 perforen o rasguen la membrana 2 del cartucho, provocando la circulación regular del producto líquido a través de los agujeros practicados en cada una de estas puntas. Así, el producto líquido circula directamente en el alojamiento 21 del órgano de fijación que forma una pequeña cámara colectora de líquido (no representada) que conduce el producto líquido dentro de un recipiente tal como una taza o una copa.

Después de preparación y circulación del producto líquido, se afloja el órgano de fijación que comprende el alojamiento receptor 21 y se le desprende del aparato utilizado para la preparación del producto líquido, tal como la máquina de café expreso, arrastrando a la pieza colectora de producto líquido y el cartucho. Seguidamente, se efectúa un movimiento de vuelco brusco que permite desprender el cartucho de la pieza colectora arrastrando al cartucho y a su contenido. Conforme a una forma de ejecución particularmente ventajosa, la pared inferior 2 del cartucho está hecha de un material suficientemente elástico para asegurar la limpieza de las puntas 13, evitando así el enganche sobre estas puntas de partículas de sustancia pulverulenta, que provienen del interior del cartucho.

En el caso de que la sustancia contenida en el interior del cartucho sea una sustancia líquida o soluble, por ejemplo una sustancia soluble que permita la preparación de potaje o de café soluble, o también de una salsa líquida o soluble, se utiliza preferentemente una pieza colectora de producto líquido que corresponde a la forma de ejecución ilustrada en la figura 6. Conforme a esta forma de ejecución, la pared inferior de la pieza colectora de producto líquido presenta una sola punta central 22 dispuesta de la manera representada en la figura 7.

Como se ve en la figura 7, la punta central 22 sobresale a partir del fondo de la pieza colectora cuya pared inferior constituye una cámara colectora de forma curva que tiene una profundidad del orden de 2 a 15 mm, preferentemente 6 mm. Como se ve en la figura 7, la punta 22 está perforada en su base por un orificio de circulación para el producto líquido.

La forma de ejecución de la pieza colectora de producto líquido representada en la figura 8 es análoga a la de las figuras 6 y 7 pero presenta, en lugar de la punta central 22, una protuberancia de forma curva, que presenta una arista superior cortante, perforada en su centro por un orificio que atraviesa la pared del fondo de la pieza colectora. Ventajosamente, esta protuberancia tiene

una altura de 0,5 a 3 mm, y más particularmente del orden de 1 mm, a fin de permitir el recorte de la membrana inferior 26 del cartucho por su arista superior cortante. La forma de esta arista, vista en planta, puede ser circular pero tiene preferentemente forma de C, como se representa en la figura 8a, o bien forma de herradura. Así, durante la utilización del cartucho, la pared 26 de la membrana inferior de éste no se desprende completamente del resto de esta membrana sino que permanece enganchada a ésta como se representa en la figura 9. Así, el trozo de membrana recortado no corre el riesgo de ser arrastrado durante la circulación de los productos líquidos.

La punta perforadora 22 representada en la figura 10 está perforada por un canal pasante 23 para la circulación del producto líquido. El eje del canal 23 está descentrado con respecto al eje de la punta 22. Esto permite disminuir el riesgo de obturación del canal 23 por una o varias partículas sólidas, tales como un grano de sustancia a extraer o disolver, o también un jirón de material de embalaje, arrastrados eventualmente con el producto líquido. El canal 23 presenta dos escariados concéntricos sucesivos de diámetros diferentes, lo que facilita el arrastre de partículas sólidas que desafortunadamente hayan penetrado en el escariado más estrecho, así como el lavado del canal, por ejemplo por una corriente de agua caliente. Con el mismo fin, el canal 23 podría tener una sección longitudinal cónica, como en el caso de la forma de ejecución de la punta 22 representada en la figura 11.

Para la realización de una punta perforadora tal como se representa en la figura 10, se puede proceder, por ejemplo, perforando el canal 23 con su eje descentrado con respecto al de la punta 22 o también cortado, por fresado, por ejemplo con un ángulo de fresado de 30°, una punta 22 presentando inicialmente un canal 23 centrado.

La punta perforadora 22 representada en la figura 11 es obtenida por estampación de una placa, por ejemplo de acero inoxidable, destinada a constituir la pared de filtro 10 del vaso 9 de la pieza colectora de líquido (tal como se representa, por ejemplo, en la figura 4). Esta estampación es efectuada utilizando una matriz hembra 30 y una matriz macho 31, estando dispuestas estas dos matrices, preferentemente, de manera que permitan la obtención simultánea de todas las puntas 22 de la pared de filtro 10, que constituyen la pluralidad de puntas idénticas representadas, por ejemplo, en las figuras 3 y 4.

El cartucho 50 representado en las figuras 12(a) y 12(b) es similar al que está ilustrado en la figura 2, pero su parte superior está cerrada por una membrana de obturación plana 41, tan estanca como la pared lateral 1 y el fondo 2 del cartucho 50.

Una membrana interior 42, perforada por una pluralidad de pequeños orificios (eventualmente obturados ligeramente), que deja pasar agua o vapor, pero retiene las partículas sólidas de la sustancia a extraer o disolver, contenida en el interior 7 del cartucho 50, está fijada, por ejemplo, por termosoldadura de su parte periférica, a la parte superior del cartucho 50, por debajo de la membrana de obturación 41.

Como se representa en las figuras 12(a) y 12(b), la membrana interior 42 tiene, ventajosamente, una forma cóncava que puede ser realizada, por ejemplo, por termoconformación de una lámina inicialmente plana.

Así, en el estado inicial del cartucho, ilustrado en la figura 12(a), está formado un compartimento 71 entre la membrana de obturación 41 y la membrana interior 42. Este compartimento puede servir ventajosamente para contener una sustancia, a extraer o disolver, distinta de la que está contenida en el compartimento interior principal 7 del cartucho 50, permaneciendo estas dos sustancias separadas así una de otra y no siendo mezclados sus productos de extracción o disolución más que en el momento de la utilización del cartucho.

Ventajosamente, el cartucho puede comprender una membrana interior filtrante 43 colocada en el fondo de tal cartucho, por ejemplo recubriendo la pared inferior 2, como se representa en las figuras 28(a) y 12(b), siendo fijada, por ejemplo, por termosoldadura, sobre la superficie interior de la pared lateral 1 o de la pared inferior 2 del cartucho.

Esta membrana filtrante 43 tiene por función retener las partículas de sustancia sólida contenidas en el cartucho, con el fin de impedir la obstrucción de los canales de vertido del líquido en la o las puntas perforadoras 13 ó 22 por las partículas de esta sustancia que tengan una figura suficiente para correr el riesgo de introducirse en estos canales, siendo al mismo tiempo demasiado gruesas para pasar libremente a través de estos últimos. La membrana filtrante 43 es, de preferencia, suficientemente flexible y elástica para no ser perforada a su vez por las puntas 13 ó 22. Así, gracias a la membrana filtrante 43, se evita cualquier contacto directo entre las partículas sólidas, contenidas en el cartucho, y las puntas perforadoras 13 ó 22. Ventajosamente, la membrana filtrante 43, al igual que la membrana interior 42, colocada encima de la sustancia contenida en el cartucho, están constituidas por fibras ensambladas en forma de una lámina de material "no tejido", consistiendo estas fibras, por ejemplo, en una mezcla de fibras de polímero sintético y de fibras celulósicas.

Como se ve en la figura 12(b), la membrana de obturación 41 puede ser arrancada por el usuario del cartucho 50, justo antes de la introducción de éste en la pieza colectora de producto líquido.

El vaso 9 colector de producto líquido, que constituye la pieza colectora del producto líquido, que se representa en la figura 13, está provisto de una pared de filtro 10 guarnecida por una pluralidad de puntas perforadoras 22 taladradas, estando colocada esta pared de filtro 10 sobre un cojinete elástico 60 que se apoya en una ranura periférica 91 dispuesta sobre el fondo de la parte inferior del vaso 9 colector de producto líquido. La pared de filtro 10 es mantenida en su sitio de manera desmontable por medio de una junta de estanquidad tórica (junta "O-ring") (no representada) alojada dentro de una ranura periférica 92 en el fondo del vaso colector 9.

Así, la pared de filtro 10 puede ser fácilmente retirada con vistas a su limpieza. Por otra parte,

el desplazamiento vertical de la pared de filtro 10, bajo el efecto de la fuerza elástica ejercida por el cojinete 60, facilita la extracción de los cartuchos usados.

El vaso 9, representado en la figura 13, está provisto además, en la periferia de su parte superior, de un anillo elástico 61 guarnecido por una junta anular 62, teniendo por función este anillo 64 permitir presionar el reborde 3 del cartucho contra el órgano (llamado "ducha") distribuidor del agua o del vapor de la máquina utilizada, tal como una máquina de café del tipo llamado "Expreso". Así, se obtiene una buena estanqueidad de la unión entre esta "ducha" y el cartucho y se puede subsanar la holgura existente entre las posiciones verticales de las "duchas" según las diversas marcas de máquina.

Es de destacar que se podría utilizar, en lugar de una pared de filtro 10, una cuchilla anular encajada en el orificio inferior 100 del portacartucho 9.

Ventajosamente, las puntas perforadoras 22 tienen cada una la forma de una pirámida, por ejemplo con base triangular. Se obtienen buenos resultados, en lo que concierne a la facilidad y la reproducibilidad de la perforación de la pared inferior 2 del cartucho, con un valor del ángulo en el fondo de las puntas perforadoras piramidales 22 del orden del 30°.

El vaso colector 9, así como la pared 10 y las puntas perforadoras 22, se pueden hacer ventajosamente de un material plástico duro y resistente al calor, principalmente una resina de polisulfona. Las puntas perforadoras 22 pueden comprender uno o varios canales para el paso del producto líquido, desembocando este canal, o estos canales, por ejemplo, en el caso en el que las puntas perforadoras 22 sean piramidales, en la proximidad de la parte superior de al menos una de las caras laterales.

La pieza colector 149 de producto líquido, representada en las figuras 14 y 15, está realizada en forma de un mango destinado a ser adaptado, por un dispositivo de fijación de bayoneta, sobre un aparato de alimentación de agua hirviendo o vapor, tal como los que forman parte de las máquinas de café "expreso" de tipo usual.

Esta pieza colector 149 comprende un alojamiento 148, previsto para recibir un cartucho según el invento (no representado), un manguito de mango 141, que constituye una pieza procedente de moldeo con el cuerpo hueco 145, cuyo interior constituye el alojamiento 148, una contera desmontable 147 atornillada en la parte inferior del cuerpo 145, y una pared de filtro 150 desmontable que está fijada en la pieza colector 149 por apriete entre un reborde inferior 146, situado en la parte inferior de la pared interior del alojamiento 148, y la superficie superior de una pared anular 144 que delimita un compartimento colector de líquido 143 en el interior de la contera 147.

La pared de filtro 150 está provista de una pluralidad de órganos perforadores 152 en forma de pirámides con base triangular, perforadas cada

una con un agujero de circulación de líquido 153, como se ve mejor en la figura 17.

La estanqueidad del empalme entre la pared inferior del cuerpo 145 y la contera 147 se obtiene por medio de una junta tórica elástica 158.

La circulación del líquido fuera del compartimento colector 143 se efectúa por medio de un canal horizontal alargado 154, previsto en el fondo del compartimento 143, y de dos orificios de circulación 155 (de los cuales sólo uno es visible en la figura 15) empalmados en posiciones simétricas en cada uno de los extremos del canal 154.

La estanqueidad del empalme entre la parte superior del cuerpo 145 y la embocadura de aportación de agua caliente o de vapor del aparato de alimentación (no representado) se realiza por medio de una junta anular, no representada, que viene a apoyarse contra una superficie circular, de diámetro correspondiente al de esta junta cuando la pieza colector 149 está montada sobre esta embocadura de aportación de agua caliente o de vapor, por fijación a bayoneta de manera conocida en sí, por medio de dos levas 156 dispuestas en posiciones diametralmente opuestas, que sobresalen a partir de la parte superior del cuerpo 145.

El material constitutivo de la pared del cartucho que acaba de describirse puede ser utilizado en muy pequeña cantidad y estar constituido por un material biodegradable. Se puede utilizar cualquier material apropiado, escogido en función de la sustancia a proteger, contenida en el cartucho. Por ejemplo, se pueden utilizar aluminio u otros materiales metálicos. Se pueden utilizar igualmente láminas del material plástico y, principalmente, materiales plásticos que presenten una cierta elasticidad y/o sean fácilmente termodeformables.

El cartucho según la invención puede ser utilizado en cualquier aparato de tipo conocido para la preparación de bebidas, de tipo usual, las máquinas de café llamadas "expreso", utilizando un dispositivo de fijación apropiado para la adaptación de la pieza perforadora e inyectora de líquido sobre el orificio de tal aparato que suministra el líquido o el vapor que permite la preparación del producto líquido.

El cartucho según la invención se distingue de los cartuchos de la técnica anterior, principalmente por el hecho de que permite la optimización de la preparación del producto líquido, en particular gracias al hecho de que permite un cierto período de prehumectación, de aereación, de disolución de las materias solubles, de captación de aromas volátiles, por una duración óptima, antes de que la pared del fondo del cartucho sea perforada para permitir la circulación del producto líquido, tal como una bebida, un potaje o una salsa, preparada en el cartucho.

Desde luego, las dimensiones y la forma del cartucho pueden estar convenientemente adaptadas a fin de permitir su utilización en todos los aparatos de tipo conocido, principalmente en una máquina de café del tipo llamado "moca italiano".

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de aparato y cartucho para la preparación de un producto líquido por introducción, bajo presión, de un líquido y/o de un vapor en un cartucho que contiene una dosis de al menos una sustancia apta para formar dicho producto por medio de líquido y/o vapor, comprendiendo el aparato un soporte de cartucho con un alojamiento diseñado para recibir el cartucho, medios de alimentación del cartucho con líquido y/o vapor, así como medios para recoger el producto líquido en el exterior del cartucho, comprendiendo el cartucho una envuelta estanca, que forma una pared lateral así como dos paredes de las que la una constituye el fondo del cartucho y la otra cierra el extremo opuesto del cartucho, estando dispuesta al menos una parte del fondo del cartucho de manera que pueda sufrir, sin romperse, una deformación, alejándose del extremo del cartucho opuesto al fondo de éste, bajo el efecto de la introducción de dicho líquido y/o vapor, **caracterizado** porque el fondo de dicho alojamiento está formado por una pared de filtro que comprende una pluralidad de orificios para el paso del producto líquido y provista con una pluralidad de medios salientes perforadores dispuestos de manera que produzcan la perforación del fondo del cartucho, cuando éste ha alcanzado un cierto grado de deformación con respecto a su forma inicial.

2. Conjunto de aparato y cartucho para la preparación de un producto líquido por introducción, bajo presión, de un líquido y/o de un vapor en un cartucho que contiene una dosis de al menos una sustancia apta para formar dicho producto por medio de dicho líquido y/o vapor, comprendiendo el aparato un soporte de cartucho con un alojamiento diseñado para recibir el cartucho, medios de alimentación del cartucho con líquido y/o vapor, así como medios para recoger el producto líquido en el exterior del cartucho, comprendiendo el cartucho una envuelta estanca, que forma una pared lateral así como dos paredes de las que la una constituye el fondo del cartucho y la otra cierra el extremo opuesto del cartucho, estando dispuesta al menos una parte del fondo del cartucho de manera que pueda sufrir, sin romperse, una deformación, alejándose del extremo del cartucho opuesto al fondo de éste, bajo el efecto de la introducción de dicho líquido y/o vapor, **caracterizado** porque el fondo de dicho alojamiento está formado por una pared que tiene un medio saliente perforador dispuesto de manera que produzca la perforación del fondo del cartucho cuando éste ha alcanzado un cierto grado de deformación con respecto a su forma inicial, y que comprende por lo menos un orificio que se extiende a través de dicho medio perforador para la salida del flujo de producto líquido.

3. Conjunto de aparato y cartucho para la preparación de un producto líquido, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos orificios de la pared filtrante representan un área de salida de flujo de producto líquido que tiene de un 2 a un 20% del área total de la pared filtrante.

4. Conjunto de aparato y cartucho para la

preparación de un producto líquido, de acuerdo con la reivindicación 1 o 3, **caracterizado** porque dichos orificios se extienden a través de dichos medios perforadores.

5. Conjunto de aparato y cartucho para la preparación de un producto líquido, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1, 3 o 4, **caracterizado** porque dichos medios perforadores tienen una forma troncocónica.

6. Conjunto de aparato y cartucho para la preparación de un producto líquido, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1, 3 y 4, **caracterizado** porque dichos medios perforadores tienen forma de puntas.

7. Conjunto de aparato y cartucho para la preparación de un producto líquido, de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque dichas puntas presentan orificios de salida de flujo situados en una pared lateral de las puntas.

8. Conjunto de aparato y cartucho para la preparación de un producto líquido, de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, **caracterizado** porque dichas puntas tienen forma de pirámides.

9. Conjunto de aparato y cartucho para la preparación de un producto líquido, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el soporte de cartucho está provisto, en su porción superior, con medios anulares de cierre para presionar un reborde periférico de cartucho contra un miembro de suministro de líquido o vapor que tiene la forma de una cabeza o flor de ducha.

10. Conjunto de aparato y cartucho para la preparación de un producto líquido, de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque dicho medio perforador comprende una punta o una arista cortante.

11. Conjunto de aparato y cartucho para la preparación de un producto líquido, de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque dicha arista cortante tiene, vista en planta, una forma general curva, una forma de C o herradura.

12. Un cartucho que contiene una dosis de al menos una sustancia para la preparación de dicho producto por efecto de dicho líquido y/o un vapor, utilizable en el conjunto de aparato de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque comprende una pared de fondo, al menos una parte de la cual está dispuesta de manera que pueda sufrir, sin romperse, una deformación en alejamiento del extremo superior del cartucho.

13. Un cartucho de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado** porque el fondo del cartucho forma una bóveda cóncava.

14. Un cartucho de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado** porque comprende un tabique interior permeable a los líquidos, pero capaz de retener una sustancia pulverulenta contenida en el cartucho.

15. Un cartucho de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado** porque comprende una pared superior dispuesta de manera que permita quitar al menos una parte de esta pared antes de la utilización del cartucho.

16. Un cartucho de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado** porque comprende una membrana porosa dispuesta de manera que

retenga la sustancia contenida en el cartucho después de la retirada de al menos una parte de la pared superior del cartucho.

17. Un cartucho de acuerdo con cualquiera de

las reivindicaciones 12 a 16, **caracterizado** porque comprende una membrana interior filtrante colocada en el fondo del cartucho.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

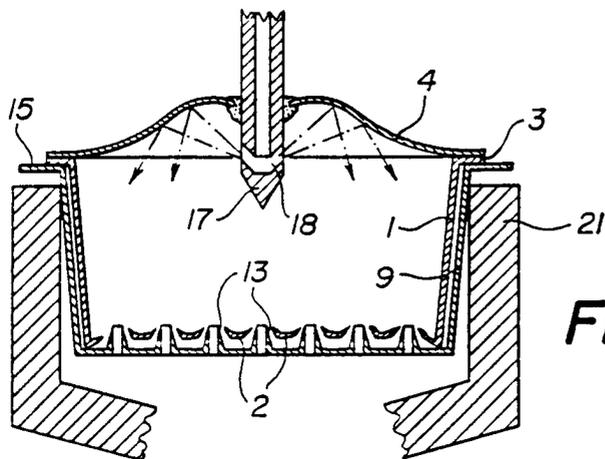
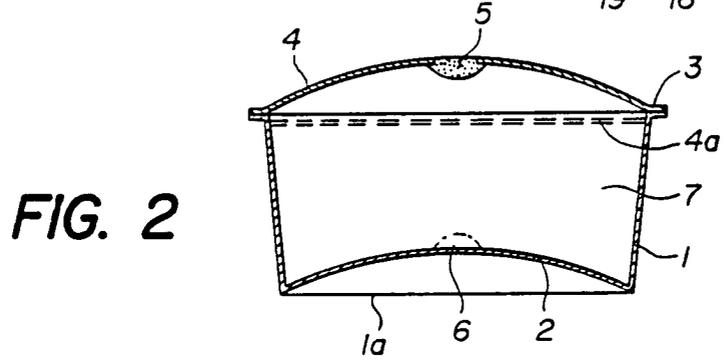
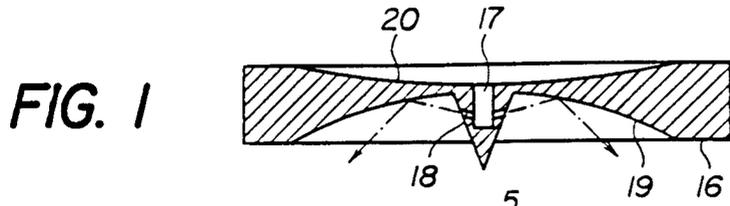


FIG. 3

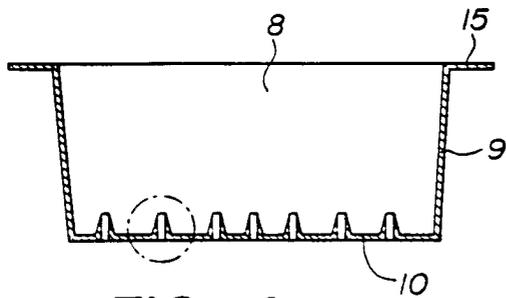


FIG. 4

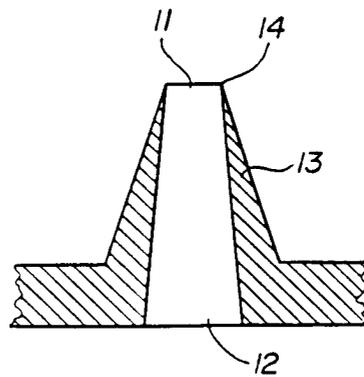


FIG. 5

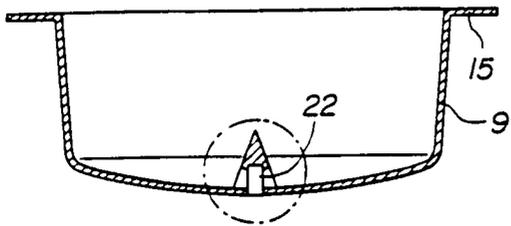


FIG. 6

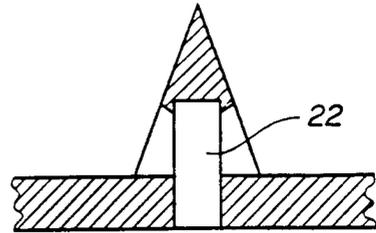


FIG. 7

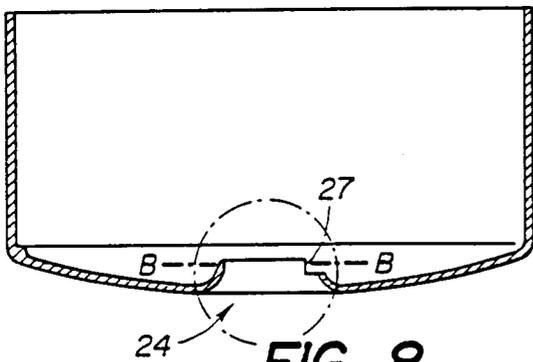


FIG. 8

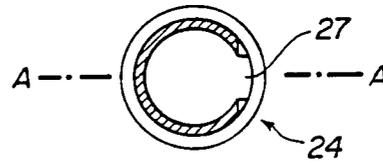


FIG. 8a

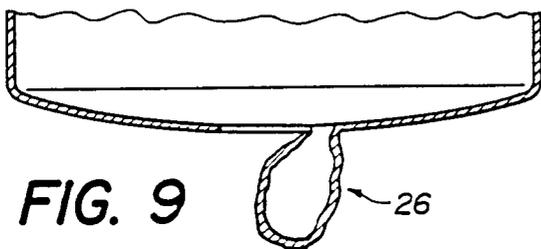


FIG. 9

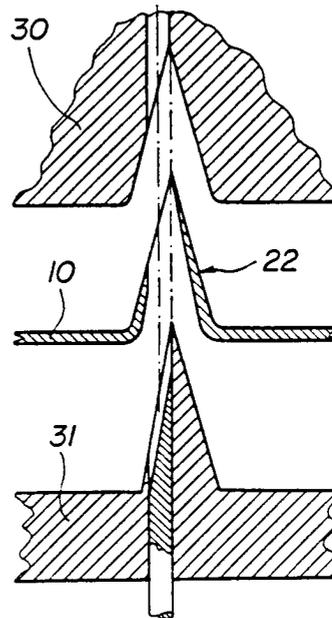


FIG. 11

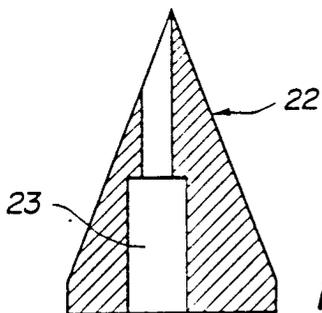


FIG. 10

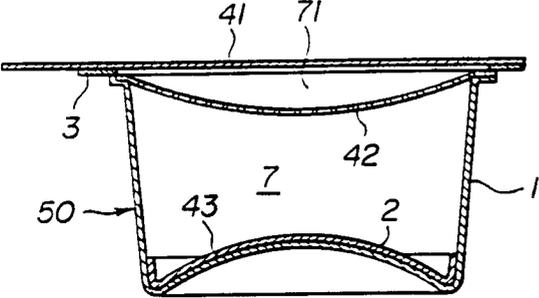


FIG. 12a

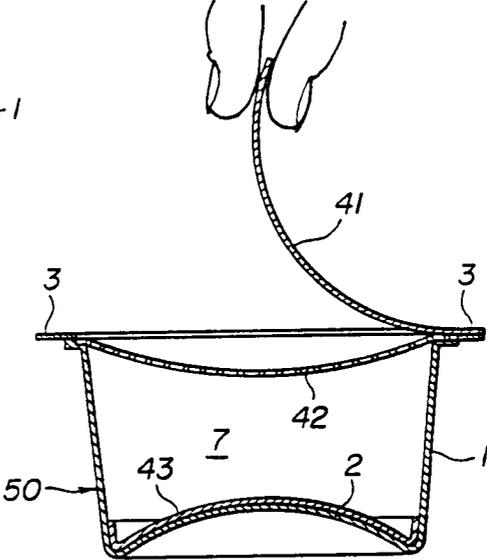


FIG. 12b

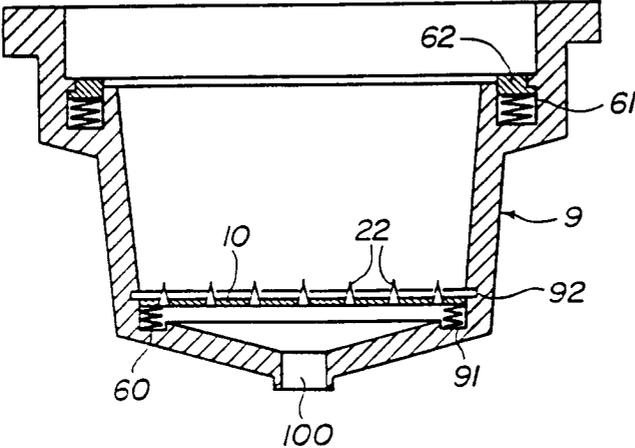


FIG. 13

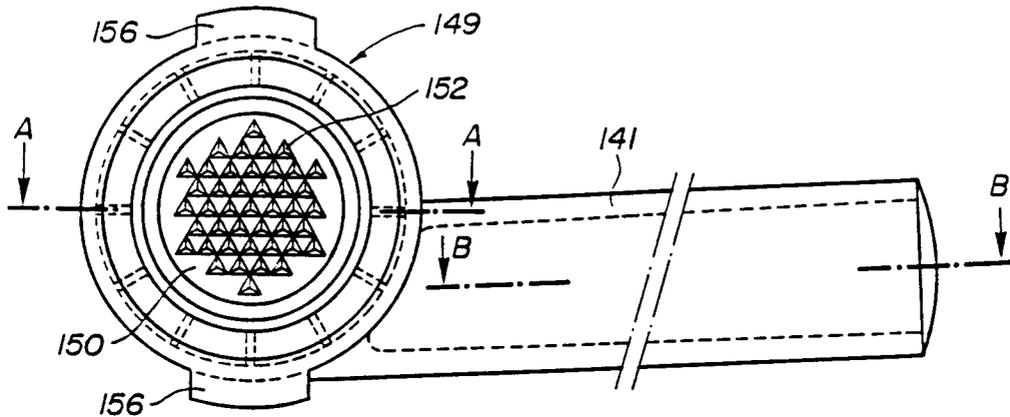


FIG. 14

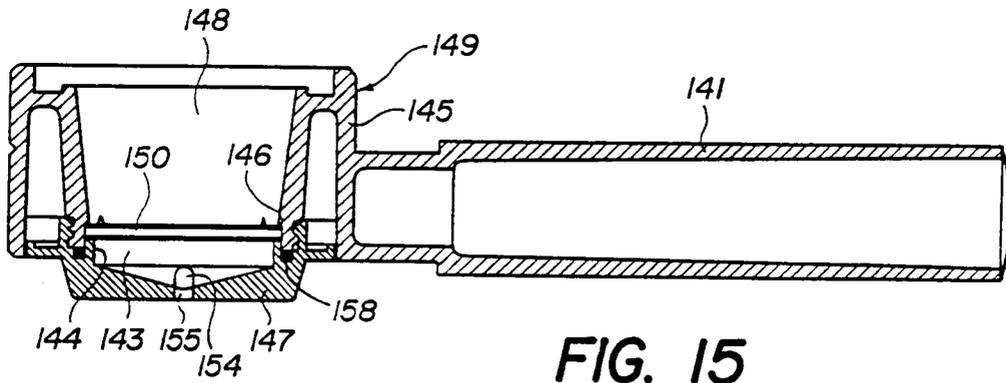


FIG. 15

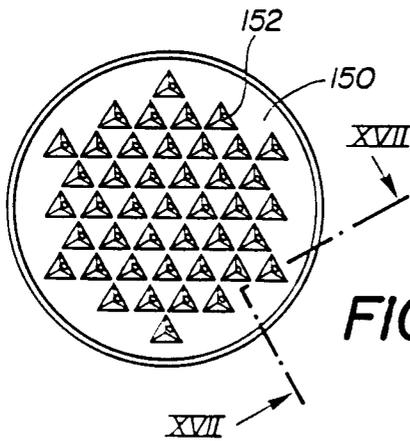


FIG. 16

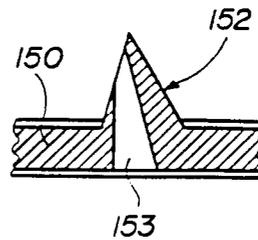


FIG. 17



INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤ Int. Cl.⁶: B65D 81/34, A47J 31/40

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y	US-3607297-A (FASANO) 21.09.71 * Columna 2, línea 72 - columna 3, línea 16; figuras 1,3 *	1 2-4,6-10
Y A	US-3470812-A (LEVINSON) 07.10.69 * Columna 2, línea 66 - columna 4, línea 59; figuras 1,11-12 *	2-4,6-10 5
Y A	FR-2556323-A (MUNIER) 14.06.85 * Todo el documento *	3 4-6
A	EP-211511-A (KATAOKA & CO) 25.02.87 * Columna 6, líneas 22-47; figura 1 *	15,16
A	FR-2373999-A (NESTLE) 13.07.78 * Todo el documento *	1,2

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe

14.05.96

Examinador

L. Ruíz López de la Torre Ayllón

Página

1/1