



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 387**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09721996 .8**

96 Fecha de presentación : **16.03.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2142054**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.01.2010**

54 Título: **Dispositivo de producción de bebidas para producir una bebida a partir de una cápsula de un solo uso.**

30 Prioridad: **20.03.2008 EP 08153050**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.05.2011

73 Titular/es: **NESTEC S.A.**
avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH

72 Inventor/es: **Kollep, Alexandre;**
Rithener, Blaise;
Etter, Stefan y
Schenk, Rudolf

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

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 de producción de bebidas para producir una bebida a partir de una cápsula de un solo uso

- 5 La presente invención se refiere a la producción de bebidas a partir de un dispositivo adaptado para alojar una cápsula de un solo uso que contiene una sustancia de bebida.

10 Los antecedentes de la presente invención son el campo de los sistemas de producción de bebidas que usan cápsulas que contienen ingredientes de bebida u otros ingredientes comestibles (por ejemplo sopa). Por medio de una interacción de estos ingredientes con un líquido, se pueden producir una bebida tal como café o té. La interacción puede ser por ejemplo un proceso de infusión (por ejemplo, de extracción) o de disolución. Dicha cápsula está particularmente adaptada para contener café molido a fin de producir una bebida de café mediante la introducción de agua caliente a presión en la cápsula y la extracción de una bebida de café de la cápsula.

- 15 Son conocidos los sistemas y procedimientos para obtener bebidas a partir de cápsulas que contienen sustancias, por ejemplo, en el documento EP-A-512470.

20 La solicitud de patente EP 1 654 966 propone una mejora para proporcionar un mejor cierre hermético durante el cierre del sistema de extracción para así controlar mejor las características de extracción, particularmente las presiones de abertura y extracción. Para hacer eso, la cápsula está equipada con una junta de estanqueidad unida o una junta de estanqueidad que forma parte integral del cartucho para que cada nueva cápsula infundida se cierre herméticamente de forma perfecta en el sistema de extracción, evitando de este modo cualquier riesgo de escapes de agua y de desvíos a través del pinzado de cartucho al exterior. Una ventaja de la invención es que proporciona una junta de estanqueidad renovada cada vez que se usa una cápsula. Otra ventaja es que permite que la cápsula se libere más fácilmente al evitar que la cápsula se adhiera en el recipiente de cápsula mediante el efecto de succión o vacío. Para hacer eso, la invención puede proporcionar pasos de aire tales como ranuras en el borde de presión del recipiente de cápsula.

- 30 Sin embargo, un problema del dispositivo es que cuando se inyecta agua en la unidad de infusión, si no hay presente ninguna cápsula, y dado que la unidad de infusión no se cierra de una manera hermética a los líquidos, la unidad tendrá escapes de una manera incontrolada a través del pinzado.

La presente invención tiene como objetivo proponer una solución a este problema así como otras posibles ventajas adicionales.

- 35 Por ello la invención se refiere a un dispositivo de producción de bebidas para producir una bebida a partir de una cápsula de un solo uso que contiene un ingrediente de bebida, que comprende:
una unidad de infusión para alojar la cápsula en la misma durante el cierre relativo de un primer y un segundo elemento de acoplamiento que forman una cavidad para encajonar la cápsula y presionarla en un saliente a modo de reborde de una manera hermética a los líquidos,
40 en el que al menos uno de los primer y segundo elementos de acoplamiento comprende una porción de presión sensiblemente anular para aplicar una presión de sellado sobre el saliente a modo de reborde de la cápsula, los primer y segundo elementos de acoplamiento están configurados en un cierre relativo en el pinzado para dejar escapar un líquido inyectado en la cavidad cuando no hay presente ninguna cápsula,
45 en el que al menos uno de los primer o segundo elementos de acoplamiento comprende, en su porción de presión anular, medios para dirigir el flujo que comprenden al menos un paso dispuesto para controlar un escape de líquido dentro de una dirección angular radial limitada en el pinzado, cuando los primer y segundo elementos de acoplamiento están cerrados.

- 50 Por lo tanto, el dispositivo está configurado ahora en el pinzado de los medios de acoplamiento para controlar la dirección del escape de agua o líquido que sale de la unidad de infusión, cuando no hay presente ninguna cápsula en la unidad y la unidad está cerrada.

55 En particular, el primer elemento de acoplamiento comprende una porción de presión que tiene al menos un borde anular de presión que está configurado con al menos un paso de escape, preferentemente una serie de pasos, posicionados dentro de un recorrido angular limitado de la porción anular mientras en el exterior de dicho recorrido angular, el borde está desprovisto de cualquier paso de escape.

- 60 En un modo particular, el primer elemento de acoplamiento comprende una porción de presión que comprende al menos un borde anular de presión más exterior que comprende al menos un paso, preferentemente una serie de pasos, dispuestos sólo dentro de un recorrido angular limitado del borde. El líquido o el agua es forzado de este modo a fluir fuera de la unidad de infusión en un recorrido de flujo angular limitado y ya no en una dirección a 360

grados de la unidad de infusión. Como resultado, el líquido puede ser recogido y extraído más fácilmente, por ejemplo, a una salida de bebida y/o bandeja de recogida en el dispositivo.

5 Preferentemente, una serie de pasos de escape están presentes en un recorrido angular del borde inferior a 90 grados, más preferentemente, entre aproximadamente 1 y 50 grados.

10 Preferentemente, el primer borde anular de presión más exterior comprende una serie de hendiduras distribuidas circularmente para delimitar pasos entre las mismas y una porción sensiblemente plana de borde fuera de dicho recorrido angular limitado.

15 En el modo preferido, el primer elemento de acoplamiento comprende un segundo borde, es decir, un borde de presión más interior que comprende una serie de hendiduras que forman rebajes radiales de escape de líquido entre cada hendidura adyacente y un rebaje anular de recogida de líquido que se extiende entre el primer y el segundo bordes de presión. Cuando no hay presente ninguna cápsula en la unidad de infusión, la recogida de agua se mejora por el rebaje de recogida colocado entre los bordes anulares de presión más interior y más exterior. Esto permite asegurar que el flujo de agua es guiado en la dirección privilegiada a la salida de la unidad de infusión y puede ser así fácilmente recogida.

20 En particular, las hendiduras en el borde de presión más interior pueden estar distribuidas sensiblemente a lo largo de toda la circunferencia del borde. Esto tiene la ventaja que asegura una correcta liberación del vacío después de la infusión de una cápsula en la unidad de infusión, dado que el aire se introducirá en la cavidad en todas las direcciones posibles.

25 Por lo tanto, por un lado puede facilitarse la extracción de la cápsula. Por otro lado, de la recogida de agua todavía se encarga el rebaje anular intermedio y redirigido en el recorrido anular limitado a través del borde de presión más exterior del elemento de acoplamiento.

30 Preferentemente, el primer elemento de acoplamiento tiene una superficie interna rebajada que se extiende hacia dentro para delimitar una cavidad interna para alojar un cuerpo de la cápsula. En otras palabras, el primer elemento de acoplamiento forma un "recipiente de cápsula" que cubre la pared superior y la lateral del cuerpo de la cápsula y finaliza en la porción de presión para ejercer una fuerza de presión sobre el saliente a modo de reborde de la cápsula. El primer elemento de acoplamiento puede estar conformado por una única pieza o varias piezas que forman un conjunto de pistón hidráulico para proporcionar una presión de cierre ampliada, como se describe en la solicitud internacional de patente también pendiente PCT/EP07/059930.

35 En un modo particular, pueden estar dispuestos unos salientes internos sobre la superficie de la cavidad principal. Varios salientes internos están preferentemente situados uniformemente sobre la superficie de la cavidad, para servir con la finalidad de centrar la cápsula en la cavidad para asegurar que el elemento de estanqueidad de la cápsula está situado con precisión entre las porciones de presión de los elementos de cierre. Por ejemplo, tres salientes están situados en la cavidad los cuales están posicionados a una distancia angular de 120 grados, o cuatro salientes posicionados a una distancia angular de 90 grados.

40 De forma adicional varias ranuras pueden estar dispuestas en la cavidad que están rebajadas en la superficie de la cavidad. Las ranuras se extienden a lo largo de al menos un 20% de la longitud de la cavidad y en la dirección longitudinal de la cavidad. Las ranuras permiten reducir el efecto de vacío entre la cápsula y el recipiente de cápsula y favorecer de este modo la recuperación de la cápsula usada después del proceso de infusión cuando el dispositivo se reabre, es decir, cuando los elementos de acoplamiento se alejan relativamente entre sí.

45 La cápsula de la invención puede ser una cápsula hermética a los gases que requiere perforarse por unos medios de inyección, para permitir al agua ser inyectada en la cápsula. Para esto, pueden estar dispuestos una entrada de agua y al menos un elemento de perforación en la base de la cavidad para inyectar agua en la cápsula. Cuando los elementos de acoplamiento se cierran alrededor de la cápsula, la cápsula se perfora automáticamente como resultado del cierre por el(los) elemento(s) de perforación. El(los) elemento(s) de perforación puede(n) ser cuchilla(s), aguja(s) o cualquier otro(s) elemento(s) de perforación afilado(s). La entrada de la inyección de agua de la cavidad puede ser independiente del elemento de perforación o puede estar vinculada a él. Por ejemplo, los elementos de perforación pueden ser una serie de cuchillas situadas sobre una entrada de inyección de agua central.

50 Como es por conocido per se, un fundamento de abertura está basado en la presión del líquido que se incrementa en la cápsula durante el proceso de infusión que provoca que una cara de suministro de la cápsula, por ejemplo, una membrana perforable o de rasgado, se rasgue o perfora contra el(los) elemento(s) de perforación del segundo elemento de acoplamiento. Por lo tanto, el segundo elemento de acoplamiento, sobre el cual también se sostiene la

cápsula, puede estar dotado con una superficie transversal formando una serie de elementos de perforación adecuados para perforar una cara de suministro de la cápsula.

Además, de forma típica, el segundo elemento de acoplamiento comprende una salida de bebida diseñada para guiar la bebida a una bandeja de servicio sobre la que se sitúa una taza o vaso cuando se produce una bebida por el dispositivo.

De acuerdo a un aspecto de la invención, la unidad de infusión está preferentemente orientada al cierre de los elementos de acoplamiento, con el director de flujo estando orientado para dirigir el flujo de líquido hacia abajo. Por lo tanto, el líquido o agua puede ser recogido y, por ejemplo, ser extraído a un depósito de recogida en el dispositivo. En particular, los elementos de acoplamiento en modo de cierre pueden estar orientados a lo largo de un eje horizontal. Esto también proporciona la ventaja de facilitar la introducción de la cápsula entre los elementos de acoplamiento y su extracción después de la abertura de los elementos por el efecto de la gravedad.

La invención también se refiere a un sistema para la producción de una bebida a partir de una cápsula de un solo uso que contiene un ingrediente de bebida, que comprende:

una cápsula de un solo uso que comprende un ingrediente de bebida y que comprende un saliente a modo de reborde de estanqueidad y,

una unidad de infusión para alojar la cápsula en la misma durante el cierre relativo de un primer y un segundo elementos de acoplamiento que forman una cavidad para encajonar la cápsula y presionarla en un saliente a modo de reborde de una manera hermética a los líquidos,

en el que al menos uno de los primer y segundo elementos de acoplamiento comprende una porción de presión anular para aplicar una presión de sellado sobre el saliente a modo de reborde de la cápsula,

los primer y segundo elementos de acoplamiento están configurados en un cierre relativo en el pinzado para dejar escapar un líquido inyectado en la cavidad cuando no hay presente ninguna cápsula,

en el que uno de los al menos primer o segundo elementos de acoplamiento comprende, en su porción de presión, medios para dirigir el flujo que comprenden al menos un paso dispuesto para controlar el escape de líquido dentro de una dirección angular radial limitada en ausencia de la cápsula en el dispositivo cuando los primer y segundo elementos de acoplamiento están cerrados en el pinzado.

La cápsula puede comprender en su saliente a modo de reborde un grosor de material de estanqueidad deformable. El grosor de estanqueidad puede ser un elemento de estanqueidad que esté añadido sobre el saliente a modo de reborde o que forme parte integral del saliente. El elemento de estanqueidad puede ser, por ejemplo, un material de goma elástica o plástico. Por ejemplo, el elemento de estanqueidad es un pequeño anillo de goma de silicona que está conectado al saliente a modo de reborde.

Considerando la relación entre la unidad de infusión y la cápsula cuando se introduce en el dispositivo, la porción de presión del primer elemento de acoplamiento, por ejemplo, recipiente de cápsula, puede presionar fuertemente sobre el grosor de estanqueidad de la cápsula para proporcionar una disposición hermética a los líquidos durante la infusión. En particular, el grosor del material de estanqueidad y su dureza pueden estar determinados para llenar los huecos entre las hendiduras del borde de presión más interior cuando el dispositivo se cierra sobre la cápsula. Por ejemplo, el grosor del elemento de estanqueidad es sensiblemente máximo en la zona del borde de presión más interior. El grosor máximo puede ser desde aproximadamente 0,1 a 2,0 mm, más preferentemente desde 0,2 a 1,0 mm. Su dureza puede ser además ventajosamente inferior a 61 shore A.

La cápsula de la invención puede ser una cápsula con una junta hermética a los gases que contiene una dosis de sustancia tal como polvo de café molido. La cápsula puede ser de una estructura simple que comprende un cuerpo y una membrana de rasgado que está soldada sobre el saliente del cuerpo. La membrana de rasgado está normalmente hecha de aluminio y/o plástico de varios micrómetros. Para el aluminio, el grosor de la membrana de rasgado está preferentemente comprendido entre aproximadamente 10 y 100 micras. A fin de mantener la frescura en la cápsula, se extrae sensiblemente el oxígeno de la cápsula y se puede contener un gas protector en la cápsula tal como nitrógeno o cualquier otro gas inerte adecuado.

Breve descripción de las figuras:

La figura 1 es una vista parcial en perspectiva de un dispositivo de producción de bebidas de acuerdo a un modo de la presente invención en un estado cerrado,

la figura 2 es una vista parcial en sección transversal del dispositivo de producción de bebidas de la figura 1 y en un modo abierto antes de que se introduzca una cápsula en el dispositivo,

la figura 3 es una vista parcial en sección transversal del dispositivo de producción de bebidas de la figura 1 y en un modo cerrado sin ninguna cápsula introducida dentro,

la figura 4 es una vista en perspectiva de un recipiente de cápsula de acuerdo a un primer modo posible de la invención,

la figura 5 es una vista en detalle del recipiente de cápsula de la figura 4,

la figura 6 es una vista en perspectiva del recipiente de cápsula de acuerdo a un posible segundo modo de la invención,

la figura 7 es una vista en detalle del recipiente de cápsula de la figura 6,

la figura 8 muestra un detalle de la disposición de estanqueidad hermética a los escapes de la cápsula en la unidad de infusión en el pinzado.

En las figuras 1 y 2 se ilustra una vista parcial de un dispositivo de producción de bebidas. Por razones de simplicidad, sólo se muestra la unidad de infusión 1 del dispositivo completo. Sin embargo, dicha unidad está integrada en o combinada con un dispositivo mucho más complejo, por ejemplo, una máquina de café, que comprende componentes adicionales, en particular, un suministro de agua, unos medios de transporte de agua tales como una bomba, un calentador, una placa electrónica de control, una bandeja de goteo, una bandeja de cápsulas, etc.

En la presente descripción, el término "sistema de producción de bebidas" se usa para definir la combinación de un dispositivo de producción de bebidas y una cápsula adaptada para ser infundada en el dispositivo.

De una forma general, la unidad de infusión 1 comprende un bastidor 2 y un conjunto de salida de bebida 3 conformando un director de flujo para la bebida. El conjunto de salida de bebida comprende una cubierta 4 que finaliza en una salida 5 dirigida hacia abajo.

La unidad de infusión está dispuesta para alojar una cápsula de un solo uso 8 que contiene un ingrediente de bebida que se va a infundar. El término "cápsula" comprende cualquier recipiente flexible, semi-rígido y/o rígido. Preferentemente, la cápsula es un recipiente hermético a los gases hecho de aluminio y/o plástico que se abre, para alojar agua dentro, por unos medios de abertura adecuados de la unidad.

Por lo tanto, la unidad de infusión 1 comprende unos primer y segundo elementos de acoplamiento 6, 7 que se cierran relativamente entre sí sobre una cápsula 8 para formar un cerramiento de infusión sobre la cápsula. Los elementos de acoplamiento pueden estar hechos de varios elementos que están fijados o son móviles relativamente entre sí. Como se muestra en la figura 2, la cápsula 8 puede introducirse por gravedad en una abertura superior 50 y a lo largo de unos canales de guía laterales 51 de la unidad de infusión y ser mantenida entonces en una posición intermedia antes del cierre de los elementos de acoplamiento 6, 7 por un sistema de guía/retención adecuado como se describe en los documentos EP1646305B1 o EP1757212B1.

La cápsula 8 del sistema de producción de bebidas preferido normalmente comprende un saliente a modo de reborde 9 para deslizar a lo largo de los canales de guía 51 de la unidad de infusión y sobre los cuales está previsto que se aplique la presión de cierre de los elementos de acoplamiento en su posición cerrada sobre la cápsula. La cápsula comprende un cuerpo truncado 10 y una membrana de rasgado 11 sellada sobre el saliente 9. Un elemento de estanqueidad 13 puede además formar parte de la cápsula para asegurar la hermeticidad al agua en el saliente a modo de reborde cuando el elemento de estanqueidad se comprime en el pinzado por los elementos de acoplamiento.

El elemento de estanqueidad 13 puede ser un elemento adicional hecho de goma elástica, o plástico blando, una espuma, papel o fibra o cualesquier otros medios comprensibles de estanqueidad adecuados capaces de proporcionar un efecto de estanqueidad efectivo. Puede ser además una pieza incorporada del propio saliente a modo de reborde, por ejemplo de plástico relativamente blando, cuando el cuerpo de la propia cápsula está hecho de plástico.

En un modo preferido ilustrado en las figuras 2 y 3, un primer elemento de acoplamiento 6 comprende una porción anular de presión 14 especialmente diseñada que está prevista para aplicar una presión de cierre sobre el saliente a modo de reborde 9 de la cápsula. La porción 14 puede formar parte de un recipiente de cápsula 15 que comprende una cavidad grande 16 configurada para alojar el cuerpo de la cápsula durante el cierre. El primer elemento de acoplamiento 6 está configurado en el bastidor para ser guiado en desplazamiento, por ejemplo, un desplazamiento traslacional, desde una posición abierta a una posición cerrada y viceversa, es decir, contra la cápsula y/o segundo elemento de acoplamiento 7. Para esto, el recipiente de cápsula comprende unos resaltes laterales diametralmente opuestos 17 (figuras 4) que acoplan en raíles longitudinales de guía o ranuras 18 dispuestos sobre los lados del bastidor. El desplazamiento del elemento de acoplamiento 6 en posiciones abierta o de cierre es gobernado por un conjunto de accionamiento 19 que puede ser manual o impulsado por motor. En el modo ilustrado, el conjunto de accionamiento comprende medios de desmultiplicación de fuerzas 20 incluyendo un mecanismo de junta de rótula y una palanca manual 21. Se da una precisa descripción de un módulo de producción de bebidas que comprenden estos medios de accionamiento en el documento EP1859713A1. Otros posibles mecanismos tales como una sistema de tipo excéntrica o un sistema hidráulico de cierre, pueden así mismo utilizarse para accionar el(los) elemento(s) de acoplamiento entre sí en cierre. Por ejemplo, un sistema de cierre también se describe en la solicitud de patente europea EP 07117853.7 también pendiente en otro modo preferido.

El segundo elemento de acoplamiento 7 puede fijarse en relación al bastidor. En un modo preferido, el segundo elemento de acoplamiento comprende un soporte de cápsula 22 que comprende una superficie transversal sobre la cual se presiona la cápsula. Más particularmente, la superficie comprende una superficie anular de presión 23 sensiblemente plana o ligeramente cóncava sobre la cual puede presionarse el saliente a modo de reborde de la cápsula. El soporte de cápsula puede ser introducido de forma fijada en un armazón frontal 26 de la unidad. En el centro del soporte de cápsula se sitúan una serie de elementos perforadores 24 adecuados para perforar la membrana de rasgado 11 de la cápsula. Los elementos perforadores sirven para abrir la membrana de rasgado de la cápsula cuando se ha alcanzado una presión suficiente de líquido en la cápsula. Los elementos perforadores pueden conformar una red de pequeños resaltes tales como pirámides o conos que están distanciados para delimitar unos canales 25 entre ellos. Los canales 25 permiten que se recoja el líquido de bebida y se extraiga a través del soporte de cápsula a través de orificios directos (no ilustrados) y dentro del conjunto de salida 3. Por ejemplo, el conjunto de salida 3 está fijado al armazón frontal 26 por cualesquier medios adecuados de conexión. Una cavidad principal 27 se estrecha por abajo hacia el conjunto de salida de bebida para recoger y guiar la bebida a la salida 5. Se describen ejemplos de estructuras particulares del soporte de cápsula en el documento EP512470B1. Por supuesto, pueden preverse otras posibles estructuras perforadoras de la membrana de rasgado tales como agujas, nervios circulares o radiales o cuchillas. Además, puede usarse un solo elemento perforador, por ejemplo un punto central.

El primer elemento de acoplamiento puede comprender además unos elementos de perforación 28 para perforar aberturas en un primer lado de introducción de agua de la cápsula. Los elementos de perforación están preferentemente posicionados en la cavidad 16 del recipiente de la cápsula. Preferentemente, varios elementos de perforación, por ejemplo, de 2 a 8 cuchillas o agujas, están dispuestos en la cavidad. A modo de ejemplo, el documento EP1299022B1 proporciona un recipiente de cápsula que comprende una disposición preferida de elementos de perforación en el recipiente. La cavidad está además en comunicación de agua con una línea de suministro de agua 29 dispuesta a través del primer elemento de acoplamiento. La línea de suministro 29 finaliza en la cavidad en una entrada de agua 30 que puede estar selectivamente cerrada mediante una válvula impulsada por muelle 31, para evitar que el agua residual en la línea de agua gotee en la cavidad cuando se detiene la bomba de agua, mientras se mantiene el agua en la línea de agua para facilitar el auto cebado de la bomba. La línea de agua puede estar situada en una configuración descentrada en la cavidad (como se ilustra) o, alternativamente, en la alineación del eje longitudinal de la cavidad dentro del patrón definido por los elementos de perforación 28 como se describe en el documento EP1299022B1.

Además, el primer elemento de acoplamiento 6 puede estar formado por un recipiente de cápsula con varias piezas incluyendo una pieza de pistón 32 conformando un sistema de cierre hidráulicamente ampliado, como se describe en la solicitud de patente internacional también pendiente PCT/EP07/059930. Por esto, el recipiente de cápsula comprende una pieza de pistón 32 y un soporte trasero 33 que están montados juntos, con una junta de estanqueidad intermedia 34, para apretar la porción de presión 14 de la pieza de pistón sobre la cápsula y/o el soporte de cápsula bajo el efecto del agua presurizada que se está inyectando en el recipiente.

En la superficie interior de la cavidad 16 del recipiente de cápsula comprende varias ranuras internas 12 que se extienden sensiblemente de forma longitudinal en la cavidad para evitar que la cápsula se adhiera por las fuerzas de vacío, al recipiente de cápsula. Preferentemente, las ranuras se extienden sobre toda la longitud de la pieza 32.

De acuerdo a un fundamento de la invención, unos medios para dirigir el flujo están dispuestos en la porción anular de presión 14 para controlar el escape de líquido, en particular, en condiciones cerradas de los elementos de acoplamiento cuando no se introduce una cápsula 8 adecuada en el dispositivo.

La figura 3 muestra un modo en el que los elementos de acoplamiento 6, 7 están cerrados mientras que no haya presente una cápsula. Los elementos de acoplamiento 6, 7 se presionan de este modo entre sí en el pinzado 50.

La figura 4 ilustra una posible configuración de la pieza de pistón 32 del primer elemento de acoplamiento con una configuración particular de la porción de presión 14. En este ejemplo, la porción de presión 14 comprende un primer borde anular de presión exterior 36 que comprende una serie de pasos de flujo de líquido 37 dispuestos a lo largo de un recorrido angular limitado 35 del borde anular 36. Preferentemente, los pasos están dispuestos dentro de un recorrido angular inferior a 130 grados, más preferentemente inferior a 90 grados. Preferentemente, los pasos están orientados por debajo del plano medio horizontal P del recipiente cuando dicho recipiente está instalado en una posición sensiblemente horizontal en la unidad de infusión. Por ejemplo, pueden estar dispuestos desde 1 hasta 20 pasos individuales. Los pasos están preferentemente limitados por varias hendiduras 38 que están distribuidas dentro del recorrido angular del borde de presión. El borde de presión comprende un borde sensiblemente plano 39 fuera del recorrido angular que comprende los pasos. El borde plano está previsto que presione directamente sobre la superficie anular de presión 23 para formar una disposición hermética de pinzado cuando los dos elementos de acoplamiento están cerrados sin ninguna cápsula encajada dentro (figura 3). Por lo tanto, dado que el borde plano

se extiende sobre sólo una parte de la periferia anular del borde, los pasos 37 en el borde proporcionan un escape de líquido controlado cuando los elementos de acoplamiento están cerrados, cuando no hay ninguna cápsula adecuada en el dispositivo. Más particularmente, los pasos dirigen el flujo en un recorrido angular de flujo limitado o área de paso 35. Preferentemente, el flujo de líquido que deja la cavidad es guiado de este modo en una dirección hacia abajo en el pinzado 50.

La porción de presión 14 comprende además un borde de presión anular interior 40 que es visible en más detalle en la figura 5. El borde interior 40 también comprende una serie de hendiduras 41 que delimitan unos pasos de flujo 42 entre las mismas. Preferentemente, un rebaje central anular 43 está formado entre el borde exterior 36 y el borde interior 40. El rebaje central 43 permite la recogida de líquido que atraviesa el borde interior antes de que atraviese el borde exterior. En este ejemplo, las hendiduras sobre el borde interior están dispuestas sólo a lo largo de un recorrido angular limitado del borde. Por ejemplo, las hendiduras están dispuestas sensiblemente en la misma área angular pero no necesariamente deberían estar distribuidas a lo largo del mismo recorrido angular. Como se muestra en la figura 4, puede estar dispuesta una pieza de desvío de flujo 44, en una posición descentrada, en la periferia de la porción de presión 14. Más particularmente, la pieza de desvío de flujo 44 está situada por debajo de los pasos de flujo 37 del borde exterior de presión, para alojar el flujo de líquido y guiarlo en el conjunto de salida 3 en la posición cerrada de los elementos de acoplamiento. En la figura 3, por ejemplo, se puede ver que la pieza de desvío de flujo 44 acopla en una abertura posterior 45 de la cubierta del conjunto de salida. La pieza 44 se usa para guiar el flujo de líquido en una cavidad 46 del conjunto de salida y después directamente a la salida de bebida 5. La cavidad 46 puede estar acotada desde la cavidad principal 27 mediante una pared de separación 47 o de forma alternativa puede ser la misma cavidad que la cavidad 27. También puede señalarse que el líquido podría extraerse a una situación diferente tal como un depósito de extracción colocado directamente debajo del pinzado. En este caso, no sería necesaria una pieza de desvío de flujo. La pieza de desvío de flujo 44 puede tomar distintas formas tales como una superficie inclinada con o sin una porción de embudo y/o un tubo.

Las figuras 6 y 7 muestran una realización diferente de los medios para dirigir el flujo de la porción de presión. La porción de presión 14 comprende aquí un borde exterior 36 y un borde interior 40 separados por un rebaje anular 43. El borde exterior tiene una serie de hendiduras 38 formando pasos de escape 37 de líquido entremedio, localizadas en un recorrido angular limitado o área de paso 35 del borde. Fuera del área de los pasos, el borde entonces es plano, es decir, no corrugado en la dirección periférica, para proporcionar una superficie de borde o línea de borde de presión continua 39. El borde interior 40 tiene entonces hendiduras 48 distribuidas sensiblemente a lo largo de toda su longitud periférica. De acuerdo con este fundamento, se facilita un área de escape a través de toda la periferia del borde interior mediante pequeños rebajes 49 formados entre las hendiduras 48. El líquido se recoge entonces en el rebaje anular 43 que guía el flujo de líquido al área de paso 35 localizada del borde exterior. Las hendiduras 48 puede tener la forma tal que cada una finaliza en un parte superior y cada paso 49 forma una curva cóncava para facilitar un mejor cierre hermético sobre el saliente a modo de reborde de la cápsula.

Debería señalarse que la porción de presión puede estar formada por unos bordes exterior e interior que forman parte integral de un mismo elemento. Sin embargo, de forma alternativa, el borde exterior puede estar formado de un elemento diferente. Por ejemplo, el borde exterior puede estar conformado de un material más elástico tal como elastómero termoplástico (ETP) que el borde interior, que puede estar conformado de plástico duro o metal. En la superficie interior de la cavidad 16 del recipiente de cápsula pueden estar dispuestas unas ranuras internas 12 que se extienden sensiblemente de forma longitudinal para evitar que la cápsula se adhiera por la fuerzas de vacío al recipiente de cápsula.

De forma adicional, varios nervios 52 pueden estar situados a intervalos regulares en el recipiente de cápsula para proporcionar unos medios de centrado para la cápsula en el recipiente de cápsula. El centrado de la cápsula en el recipiente de cápsula asegura que el saliente a modo de reborde de la cápsula esté situado de forma precisa en el pinzado, entre las porciones de presión de los elementos de acoplamiento.

Como se ilustra en la figura 3, cuando no se introduce ninguna cápsula en el dispositivo (o en ciertas circunstancias posibles, cuando una cápsula no deseada se introduce, la cual no es adecuada para proporcionar un acoplamiento de estanqueidad hermético a los líquidos), se lleva a cabo un escape de líquido controlado. Este escape se obtiene por los medios para dirigir el flujo, como se describe, en particular, los pasos situados juiciosamente en la porción de presión del (los) elemento(s) de acoplamiento. En particular, los medios para dirigir el flujo están configurados de forma que el agua inyectada en la cavidad fluirá a través de los pasos hacia abajo al desagüe, por ejemplo, al deflector de flujo, entonces a la cavidad de la salida de bebidas. Esta disposición permite recoger toda el agua cuando no hay ninguna cápsula presente en el dispositivo (por ejemplo, durante un aclarado del recipiente de cápsula).

La figura 8 muestra una cápsula encajonada en la unidad de infusión con su elemento de estanqueidad 13 siendo presionado en el pinzado 35. La cápsula comprende un elemento de estanqueidad que se comprime por el borde de presión más interior 40 para proporcionar una disposición de estanqueidad hermética a los líquidos. En particular, el

material del elemento de estanqueidad, por ejemplo, goma de silicona, está comprimido por las hendiduras 41 mientras que el material llena los pasos o rebajes situados entre las hendiduras. Como resultado, se obtiene una barrera efectiva a los líquidos en el borde de presión más interior 40 y se evita que se genere un desvío de líquido en el pinzado, permitiendo que se genere una alta presión en la cápsula cuando se inyecta el agua en la cápsula y, consecuentemente, la membrana de rasgado 11 se rasga contra los elementos de perforación 24 como resultado de la elevación de presión en la cápsula. El borde de presión más exterior 36 también puede presionar sobre el saliente a modo de reborde 9 de la cápsula en o en las proximidades del elemento de estanqueidad. El borde de presión más exterior 36 y el rebaje anular 43 pueden reforzar la efectividad de la hermeticidad a los líquidos de la porción de presión 14 mediante la generación de un segundo obstáculo físico al líquido.

La efectividad de la junta hermética también depende de las dimensiones, la geometría y grado (dureza) del material del elemento de estanqueidad y, por lo tanto, debería adaptarse para compensar por los huecos dejados por los pasos en la porción de presión, en particular, los pasos 42, 49 en el borde de presión más interior 40. En particular, el grosor del elemento de estanqueidad en la región del borde de presión más interior es mayor que la altura de los pasos 42. La dureza del material de estanqueidad es preferentemente no superior a 60 shore A, más preferentemente de aproximadamente 30 +/- 5 shore A para permanecer suficientemente compresible. Sólo a modo de ejemplo, el grosor máximo del elemento de estanqueidad puede ser de entre 0,4 y 1 mm. Los pasos 42 pueden estar comprendidos entre 0,2 y 0,7 mm. Por supuesto, estos parámetros numéricos no se limitan a la invención sino proporcionados sólo con motivos de ilustración de un ejemplo útil.

El elemento de estanqueidad podría formar parte integral del cuerpo 10 y su material podría ser el mismo que el material del cuerpo de la cápsula tal como en plástico relativamente blando. En tal caso, el elemento de estanqueidad puede estar conformado, por ejemplo, por un grosor aumentado del saliente a modo de reborde en el área de la porción de presión 14.

La invención puede incluir muchas variantes posibles. Por ejemplo, la unidad de infusión puede comprender dos elementos de acoplamiento que son ambos movibles en cierre. En otra realización posible, la porción de presión puede estar formada de sólo un borde de presión sencillo que tiene un(os) paso(s) de escape en un recorrido angular limitado. En otra realización posible, el sistema está diseñado para alojar cápsulas de forma simétrica tal como cápsulas descritas en el documento EP0602203B1. Esto significa que los elementos de acoplamiento comprenden alojar cavidades de sensiblemente la misma forma, para alojar la cápsula y presionar sobre un saliente a modo de reborde flexible.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de producción de bebidas para producir una bebida a partir de una cápsula de un solo uso (8) que contiene un ingrediente de bebida, y comprendiendo un saliente a modo de reborde de estanqueidad con un grosor de material deformable, que comprende:
 5 una unidad de infusión (1) para alojar la cápsula en la misma durante el cierre relativo de un primer y un segundo elementos de acoplamiento (6, 7) que forman una cavidad (16) para encajonar la cápsula y presionarla en un saliente a modo de reborde (9) de una manera hermética a los líquidos,
 10 en el que al menos uno de los primer y segundo elementos de acoplamiento (6, 7) comprende una porción de presión sensiblemente anular (14) para aplicar una presión de sellado sobre el saliente a modo de reborde de la cápsula,
 los primer y segundo elementos de acoplamiento (6, 7) están configurados en un cierre relativo en el pinzado (50) para dejar escapar un líquido inyectado en la cavidad (16) cuando no hay presente ninguna cápsula, **caracterizado por el hecho de que** al menos uno de los primer o segundo elementos de acoplamiento (6, 7) comprende, en su
 15 porción de presión anular (14), medios para dirigir el flujo que comprenden al menos un paso dispuesto para controlar un escape de líquido en el pinzado (50) sólo dentro de un recorrido angular limitado en una dirección radial cuando los primer y segundo elementos de acoplamiento están cerrados en el pinzado.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que
 20 un primer elemento de acoplamiento (6) comprende una porción de presión (14) que tiene al menos un borde anular de presión (36) que está configurado con al menos un paso de escape (37) posicionados dentro de un recorrido angular limitado (35) de la porción anular mientras el borde del exterior de dicho recorrido angular (35) está desprovisto de cualquier paso de escape.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que dicho borde anular de presión (36) es un borde anular de presión más exterior de la porción de presión (14).
4. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que dicho borde anular de presión más exterior (36) comprende una
 30 serie de hendiduras (38) distribuidas circularmente para delimitar pasos (37) entre las mismas y una porción sensiblemente plana de borde (39) fuera de dicho recorrido angular limitado (35).
5. Dispositivo según las reivindicaciones 3 o 4, en el que dicho primer elemento de acoplamiento (6) comprende un borde de presión más interior (40) que comprende una serie de hendiduras (41, 48) que forman rebajes de escape de líquido (42, 49) entre cada hendidura adyacente y un rebaje anular de recogida de líquido (43) que se extiende
 35 entre los bordes de presión más interior y más exterior (40, 36).
6. Dispositivo según la reivindicación 5, en el que las hendiduras en el borde de presión más interior (40) están distribuidas sensiblemente a lo largo de toda la circunferencia del borde de presión más interior.
7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores de 1 a 5, en el que el primer elemento de
 40 acoplamiento (6) tiene una superficie interna rebajada que se extiende hacia dentro para delimitar una cavidad interna (16) para alojar al menos una parte de la cápsula.
8. Dispositivo según la reivindicación 7, en el que están dispuestos unas ranuras internas (12) sobre la superficie de la cavidad (16).
9. Sistema para la producción de una bebida a partir de una cápsula de un solo uso que contiene un ingrediente de
 45 bebida, que comprende:
 una cápsula de un solo uso (8) que comprende un ingrediente de bebida y que comprende un saliente a modo de reborde de estanqueidad con un grosor de material de estanqueidad deformable y,
 50 un dispositivo de infusión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores; en el que la porción de presión (14) del primer elemento de acoplamiento, presiona fuertemente sobre el grosor de estanqueidad de la cápsula (8) para proporcionar una disposición hermética a los líquidos durante la infusión.
10. Sistema para la producción de una bebida a partir de una cápsula de un solo uso que contiene un ingrediente de
 55 bebida, que comprende:
 una cápsula de un solo uso (8) que comprende un ingrediente de bebida y que comprende un saliente a modo de reborde de estanqueidad (9) y,
 una unidad de infusión (1) para alojar la cápsula en la misma durante el cierre relativo de un primer y un segundo
 60 elementos de acoplamiento (6, 7) que forman una cavidad para encajonar la cápsula y presionarla en un saliente a modo de reborde (9) de una manera hermética a los líquidos,

- en el que al menos uno de los primer y segundo elementos de acoplamiento (6, 7) comprende una porción de presión anular (14) para aplicar una presión de sellado sobre el saliente a modo de reborde de estanqueidad (9) de la cápsula (8),
- 5 los primer y segundo elementos de acoplamiento están configurados en un cierre relativo en el pinzado (50) para dejar escapar un líquido inyectado en la cavidad (16) cuando no hay presente ninguna cápsula, en el que la cápsula comprende en su saliente a modo de reborde un grosor de material de estanqueidad deformable, de manera que cuando la cápsula (8) se introduce en la unidad de infusión, la porción de presión (14) del primer elemento de acoplamiento presiona fuertemente sobre el grosor de estanqueidad de la cápsula (8) para proporcionar una disposición hermética a los líquidos durante la infusión, **caracterizado por el hecho de que** al menos uno de los
- 10 primer o segundo elementos de acoplamiento (6, 7) comprende, en su porción de presión (14), medios para dirigir el flujo que comprenden al menos un paso dispuesto para controlar el escape de líquido sólo dentro de un recorrido angular limitado en dirección radial en ausencia de la cápsula (8) en la unidad de infusión cuando los primer y segundo elementos de acoplamiento (6, 7) están cerrados en el pinzado (50).
- 15 11. Sistema según la reivindicación 10, en el que la cápsula comprende en su saliente a modo de reborde un elemento de estanqueidad añadido a o que forma parte integral del saliente a modo de reborde.
12. Sistema según la reivindicación 11, en el que el elemento de estanqueidad es un material de goma elástica o plástico.
- 20 13. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que el grosor del material de estanqueidad y su dureza está determinado para llenar los huecos entre unas hendiduras (48) en un borde de presión interior (40) de la porción de presión (14) cuando el dispositivo se cierra sobre la cápsula (8).
- 25 14. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en el que el grosor máximo del elemento de estanqueidad es de desde aproximadamente 0,1 a 2,0 mm, preferentemente de desde 0,2 a 1,0 mm y su dureza es inferior a 61 shore A.
- 30 15. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, en el que la cápsula es una cápsula con una junta hermética a los gases que contiene una dosis de polvo de café molido.
16. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, en el que la porción de presión (14) del primer elemento de acoplamiento comprende un borde de presión más interior (40) y un borde de presión más exterior (36) separados por un rebaje anular (43); el borde de presión más exterior (36) que comprende una serie de hendiduras (38) formando pasos de escape (37) de líquido entremedio localizadas en un recorrido angular limitado o área de paso (35) del borde; el borde de presión más interior (40) comprende una serie de hendiduras (41) que delimitan unos pasos de flujo (42) entre las mismas; la cápsula (8) comprende un elemento de estanqueidad que se comprime por el borde de presión más interior (40) para proporcionar una disposición de estanqueidad hermética a los líquidos; el material del elemento de estanqueidad, siendo comprimido por las hendiduras (48) del borde de presión más exterior (36) mientras que el material llena los pasos o rebajes colocados entre las hendiduras.
- 35 17. Sistema según la reivindicación 16, en el que el grosor del elemento de estanqueidad en la región del borde de presión más interior es mayor que la altura de los pasos (42).
- 40 18. Sistema según las reivindicaciones 16 o 17, en el que el material tiene una dureza no superior 60 shore A.
19. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 18, en el que el elemento de estanqueidad está hecho del mismo material que el cuerpo.
- 50 20. Sistema según la reivindicación 19, en el que el elemento de estanqueidad está conformado, por un grosor aumentado del saliente a modo de reborde en el área de la porción de presión (14).

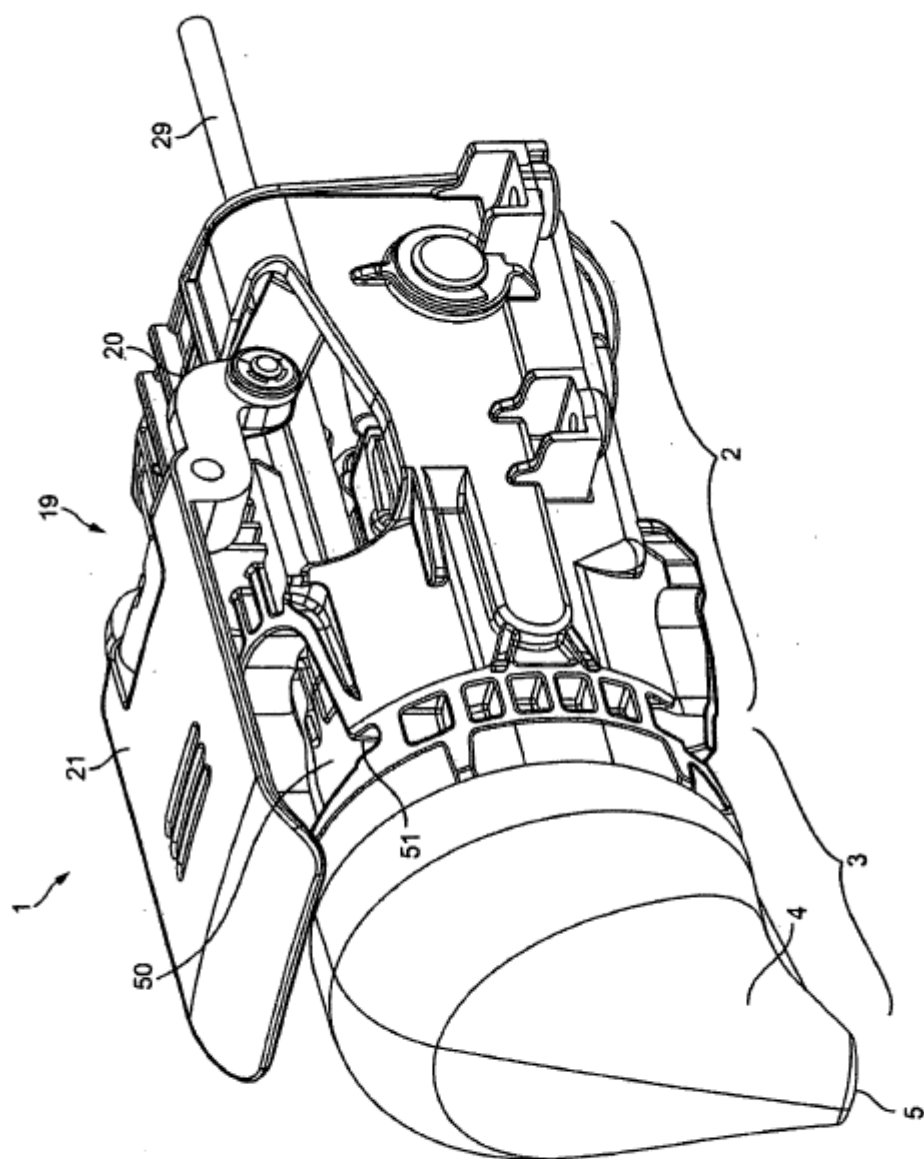


FIG. 1

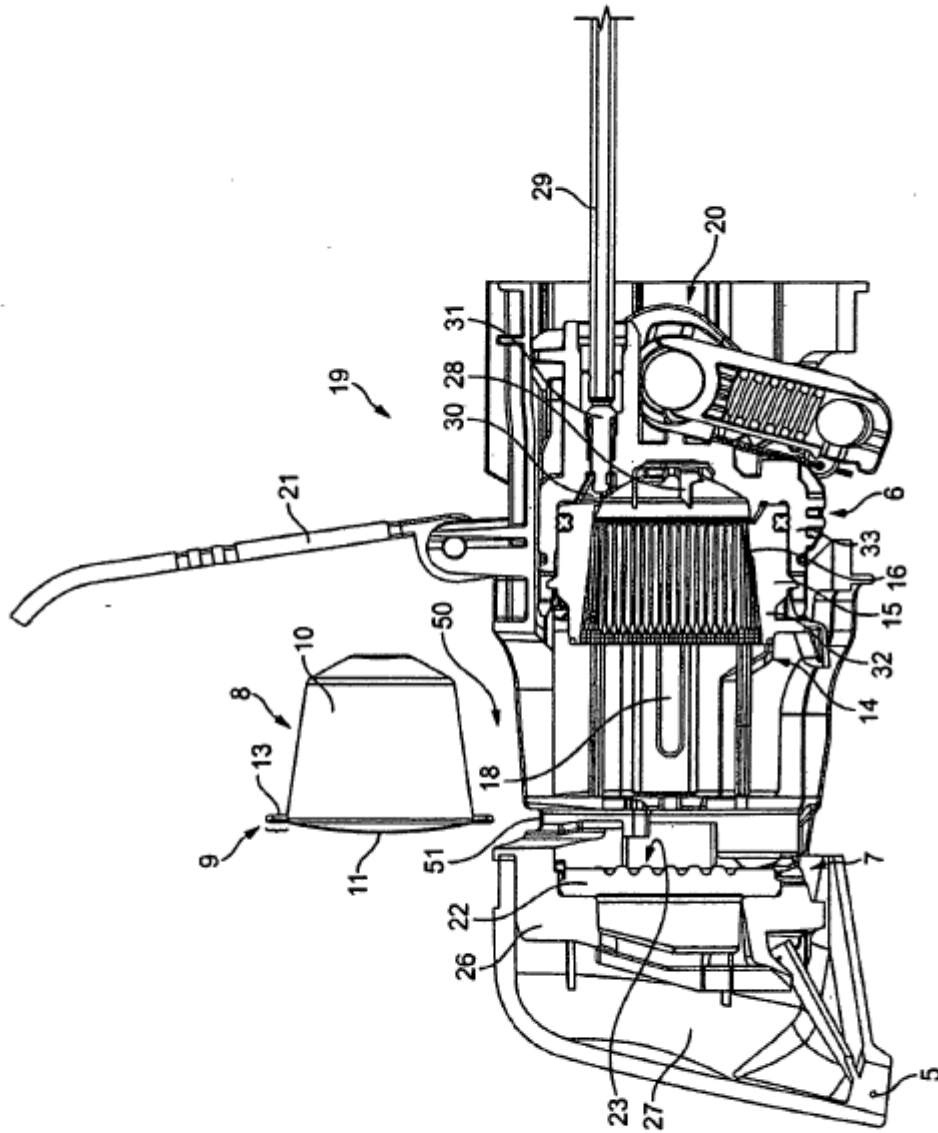


FIG. 2

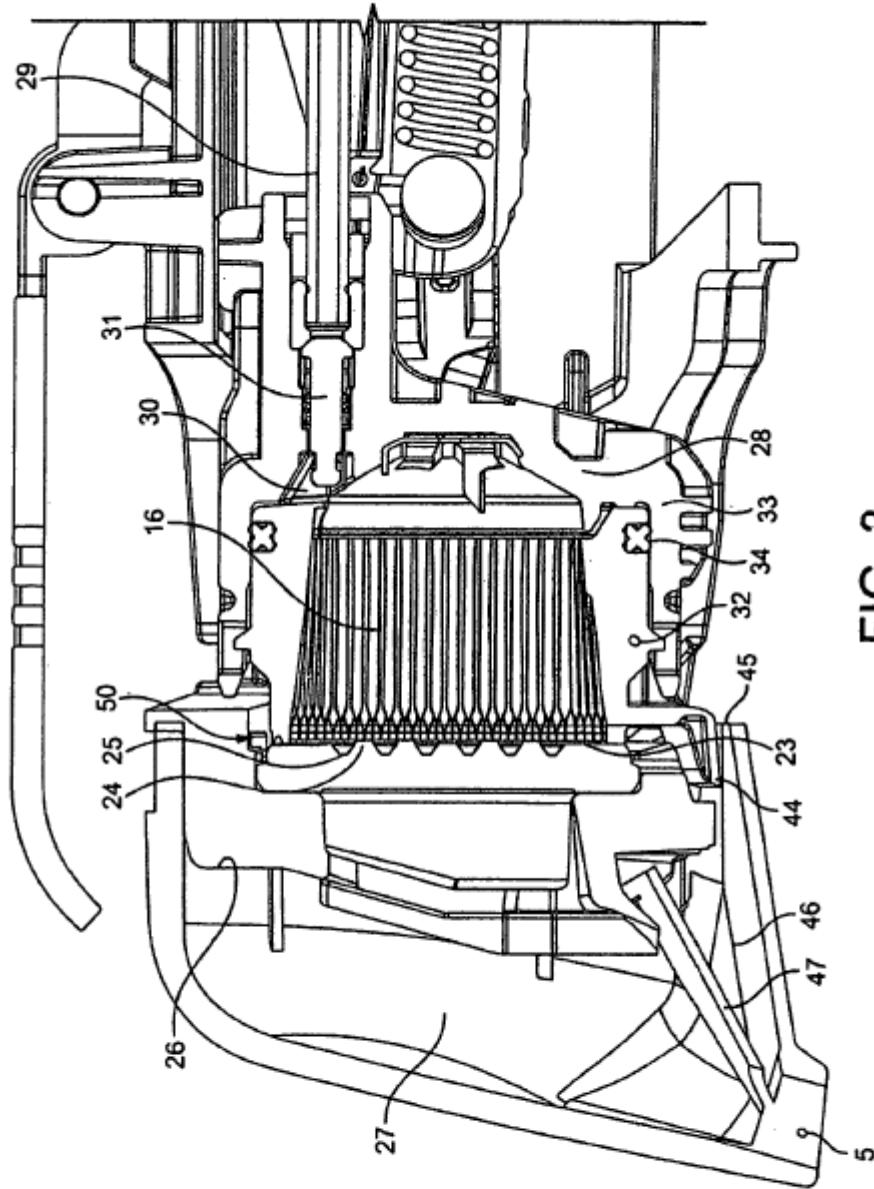


FIG. 3

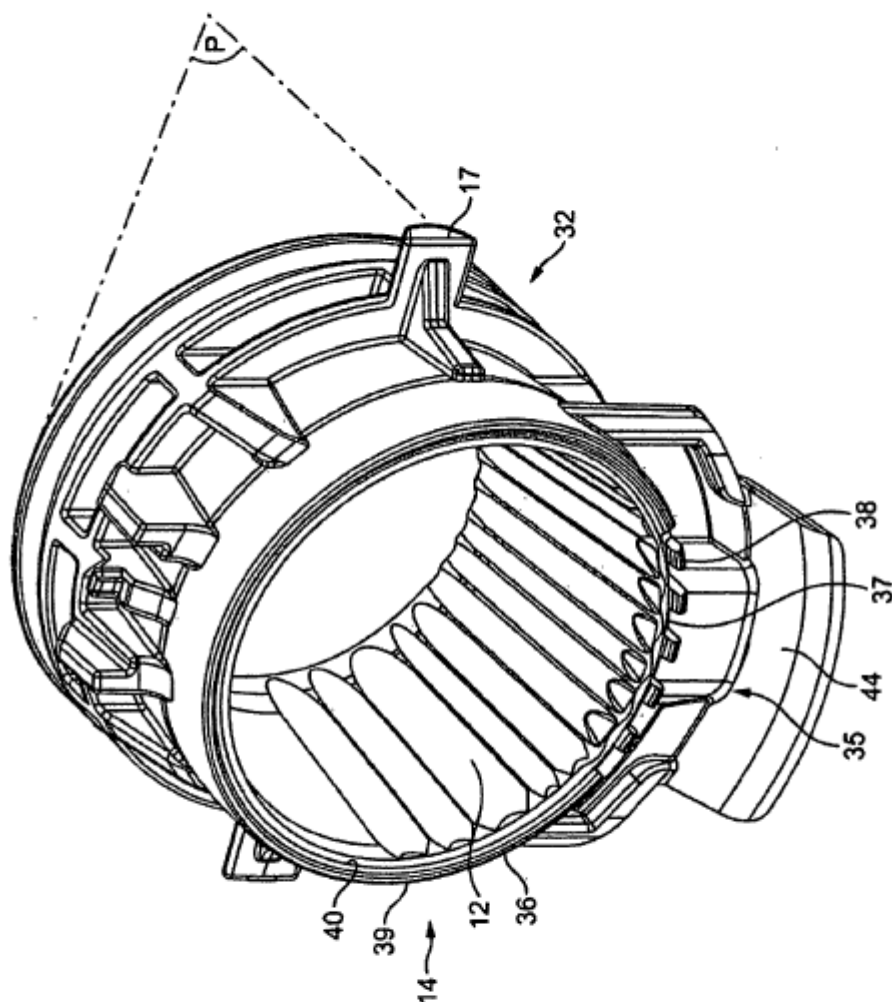


FIG. 4

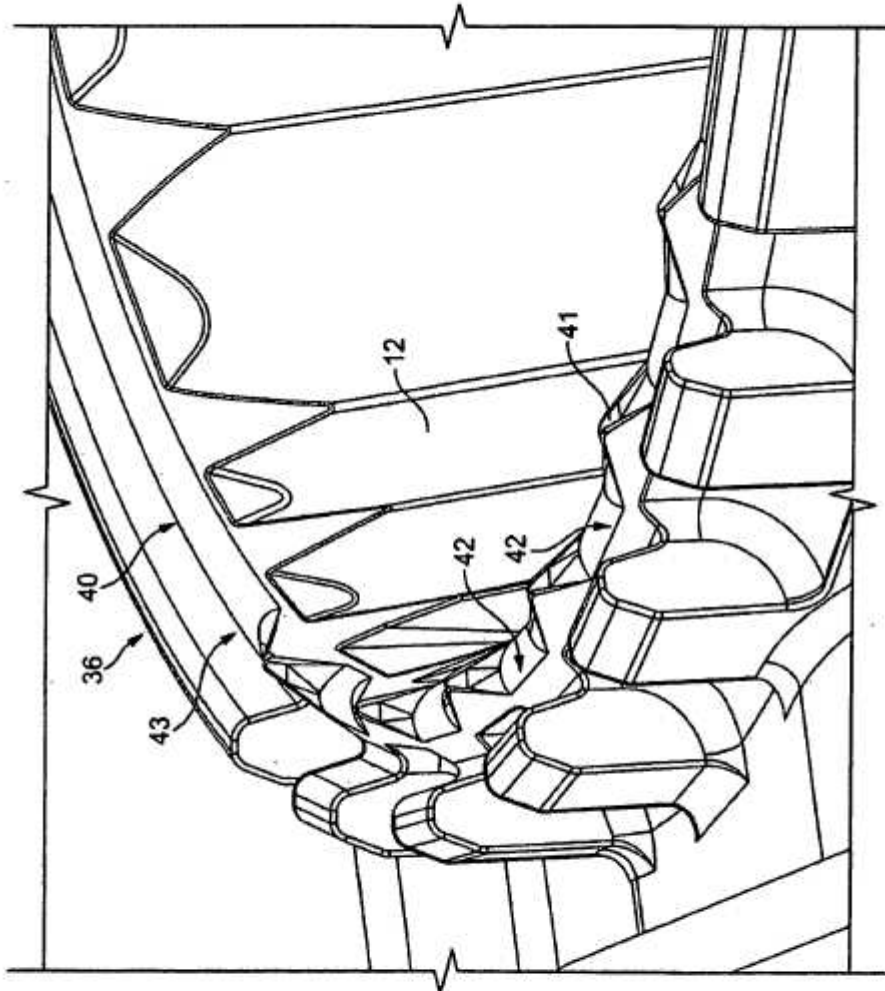


FIG. 5

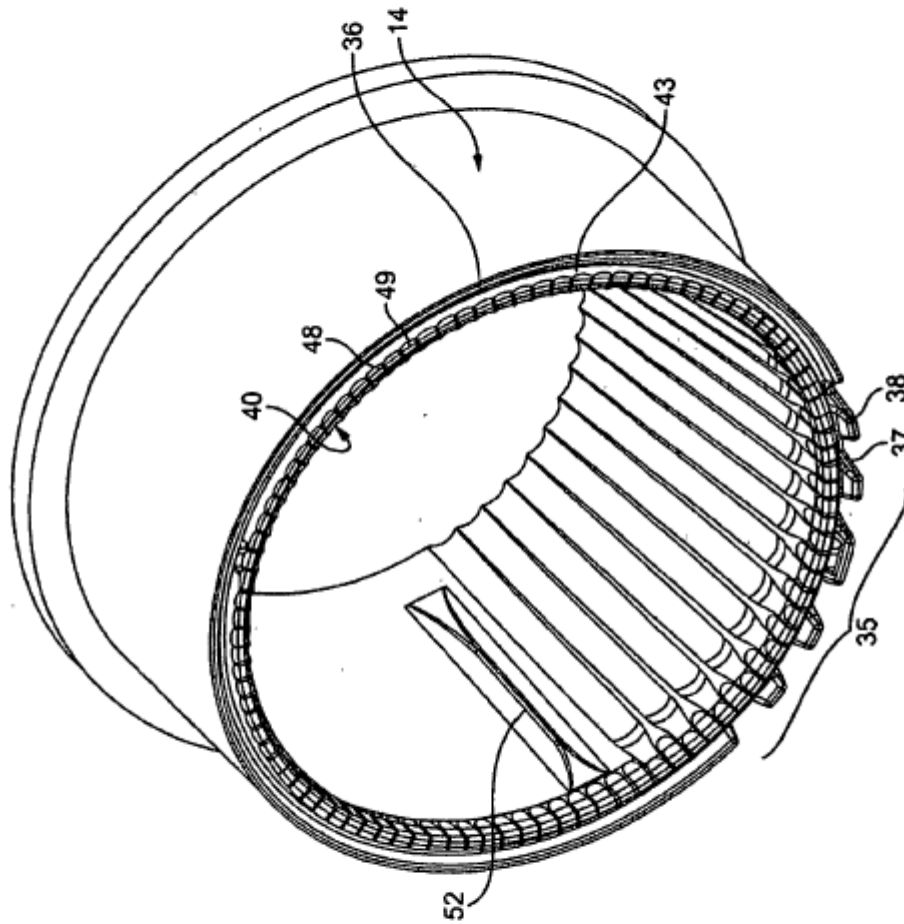


FIG. 6

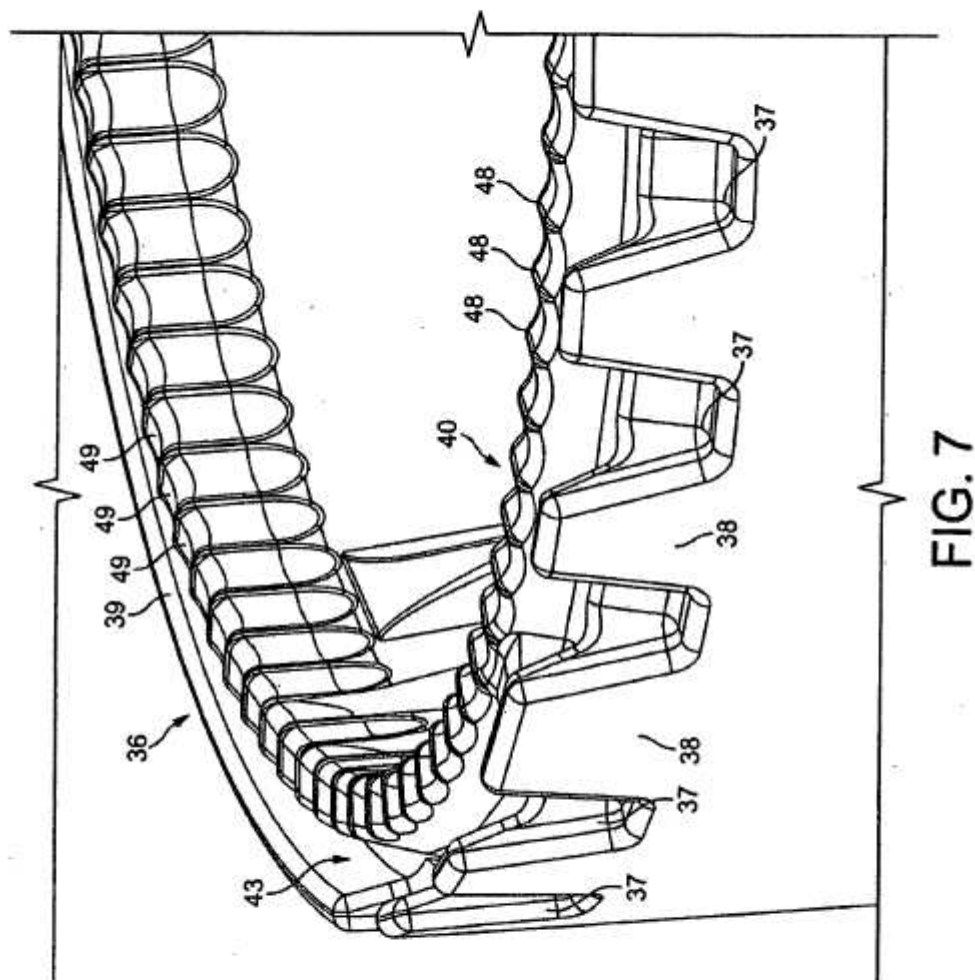


FIG. 7

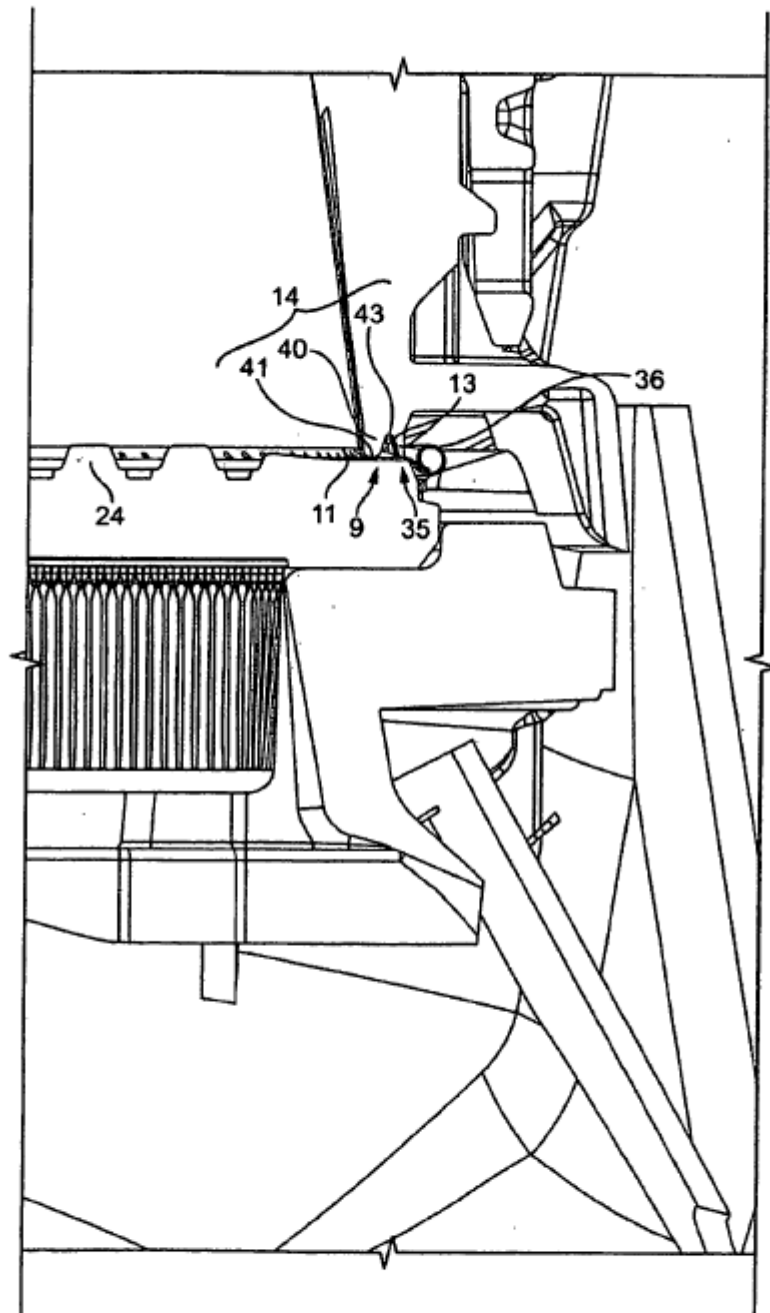


FIG. 8