

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 789**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/44** (2006.01)

**B65D 85/804** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2012** **E 12716546 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.09.2015** **EP 2713839**

54 Título: **Sistemas de preparación de bebidas/productos alimenticios**

30 Prioridad:

**24.05.2011 GB 201108759**

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

**20.01.2016**

73 Titular/es:

**KRAFT FOODS R & D, INC. (100.0%)  
Three Parkway North  
Deerfield, IL 60015, US**

72 Inventor/es:

**HANSEN, NICK ANDREW**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

**ES 2 556 789 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Sistemas de preparación de bebidas/productos alimenticios

5 Esta descripción se refiere a mejoras en los sistemas de preparación de bebidas/productos alimenticios y en particular a los sistemas de preparación de bebidas/productos alimenticios que comprenden máquinas del tipo que usan cartuchos previamente envasados que contienen ingredientes de bebidas o alimentos.

**Antecedentes**

10 Los sistemas de preparación de bebidas comprenden, de forma típica, una máquina de preparación de bebidas y cartuchos desechables (también conocido como bolsitas o cápsulas) para la formación de porciones individuales de bebidas. Para usarlos en estos sistemas, los cartuchos se envasan previamente con los ingredientes de la bebida y se sellan antes de su uso. Durante el uso, los cartuchos se perforan durante o después de su introducción en la  
 15 máquina de preparación de bebidas de modo que se forme una entrada para que un medio acuoso, por ejemplo agua, se introduzca en los cartuchos y salga la bebida de los cartuchos. El uso de estos sistemas se puede extender a la preparación de ciertos tipos de productos alimenticios, como postres a base de leche y similares.

20 La mayoría de las máquinas requieren cartuchos especialmente diseñados con un diseño complejo y una especificación particular de materiales para hacer frente a las altas presiones que intervienen en el proceso de preparación, especialmente para bebidas de café exprés, ya que es la geometría interna del cartucho la que generalmente permite que se produzca la calidad deseada de la bebida/producto alimenticio con alta presión.

Alternativamente, el operador tiene que seleccionar previamente los parámetros de preparación.

25 La publicación DE-A-102009007553 describe una cápsula para usar en una máquina de café para preparar una bebida. La cápsula se coloca en una cámara de infusión y se inyecta un líquido en la cápsula para mezclarse con los ingredientes de la bebida. Se crean unas salidas en la película de sellado de la cápsula cuando esta se prensa contra un mandril de salida que perfora la película. La bebida preparada pasa a través de las aberturas de salida  
 30 por los canales de descarga de la máquina de bebidas.

Ahora se propone utilizar la interfaz entre el cartucho y la máquina para determinar los parámetros del proceso de preparación, como la presión.

**Sumario**

35 La presente descripción proporciona una máquina para preparar bebidas o productos alimenticios a partir de un cartucho que contiene uno o más ingredientes, comprendiendo dicho cartucho una base, una abertura de salida en la base y un collar que se extiende desde la base del cartucho alrededor de la abertura de salida;

40 comprendiendo dicha máquina un receptáculo de retención para recibir y retener un cartucho durante el proceso de preparación y un elemento de la máquina;

45 caracterizada por que el elemento de máquina comprende medios de válvula formados aguas abajo del receptáculo de retención, cuyos medios de válvula se abren a una presión predeterminada, cuyo elemento de máquina se configura para interactuar con el collar del cartucho cuando el cartucho se introduce en el receptáculo de retención; configurándose dicho collar de cartucho para determinar la presión en el cartucho durante el proceso de preparación en virtud de su interacción con el elemento de máquina.

50 Preferiblemente dichos medios de válvula comprenden un pistón normalmente empujado en una posición cerrada en la que puede contactar con el collar de un cartucho introducido, en uso, en el receptáculo de retención.

Preferiblemente, los medios de válvula están formados por el collar de un cartucho introducido, en uso, en el receptáculo de retención y normalmente empujado en su primera posición en la que puede contactar con un elemento de la máquina.

55 Preferiblemente los medios de válvula además comprenden medios de perforación para perforar el cartucho cuando se introduce en el receptáculo de retención.

60 La presente descripción también proporciona un sistema para preparar bebidas o productos alimenticios que comprende la máquina ya mencionada y al menos un cartucho que comprende una base, una abertura de salida en la base y un collar que se extiende desde la base del cartucho alrededor de la abertura de salida.

El collar del cartucho comprende preferiblemente uno o más huecos.

65 El uno o más huecos se forman preferiblemente mediante almenados en el collar del cartucho.

De forma alternativa, el collar del cartucho no comprende huecos.

Preferiblemente, la abertura de salida del cartucho se sella por medios de sellado antes de su uso.

5 El collar del cartucho preferiblemente incorpora medios de empuje para empujar el collar preferiblemente en una primera posición en la que el collar interacciona con un elemento de la máquina, de tal manera que, cuando se supera el empuje, el collar se mueve a una segunda posición fuera del contacto con un elemento de la máquina.

El uno o más huecos en el collar del cartucho preferiblemente hacen que la válvula se abra con una primera presión.

10 La falta de huecos en el collar del cartucho preferiblemente hace que la válvula se abra con una segunda presión que es preferiblemente más alta que la primera presión.

Preferiblemente, el pistón o el collar es empujado por unos medios de resorte a la posición cerrada.

15 Una superficie superior del pistón puede ponerse en contacto con una superficie inferior del collar del cartucho cuando está en la posición cerrada.

20 Preferiblemente, al menos una parte de la superficie superior del pistón y de la superficie inferior del collar del cartucho están inclinadas sustancialmente con el mismo ángulo con respecto a la horizontal.

25 Los medios de perforación están provistos preferiblemente de al menos un medio para proporcionar un recorrido de flujo de líquido, de manera que cuando se ha perforado el medio de sellado del cartucho, el líquido puede fluir desde el interior del cartucho, a lo largo de los medios de perforación y dentro de una cámara formada por el collar, el medio de sellado y la superficie superior del pistón.

Preferiblemente, cuando una presión en la cámara es mayor que la fuerza elástica de los medios de resorte, el pistón se mueve, perdiendo el contacto con el collar, a una posición abierta.

30 Preferiblemente, cuando una presión en la cámara es mayor que el empuje, el collar se mueve, perdiendo el contacto con el elemento fijo, a una posición abierta.

La presente descripción proporciona preferiblemente un método para preparar una bebida o producto alimenticio que comprende los pasos de:

35 seleccionar un cartucho;

introducir el cartucho en un receptáculo de retención de una máquina;

40 perforar el cartucho con los medios de perforación; y

suministrar un líquido al receptáculo de retención de modo que el líquido pase a través del cartucho para formar la bebida o producto alimenticio.

45 Mientras que las máquinas conocidas, que utilizan un conjunto de válvulas para modificar la presión de funcionamiento, requieren que las variaciones de la presión de funcionamiento sean establecidas por medios manuales o de actuación o algún tipo de sistema de reconocimiento, en este sistema es la interfaz entre el cartucho y la salida de la máquina la que controla el funcionamiento de la válvula. En consecuencia, si se cambia la geometría externa de un elemento de la interfaz, es decir, el collar del cartucho, se puede efectuar automáticamente el cambio de presión requerida sin necesidad de que el usuario haga nada. Por lo tanto, las máquinas pueden fabricarse con una presión de abertura máxima predefinida, mientras que la presión de funcionamiento real la define el cartucho que se introduce en la máquina.

### Descripción detallada

55 A continuación se describirán unas realizaciones preferidas de un sistema para la preparación de productos alimenticios y de bebidas, solo a título ilustrativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra el sistema para la preparación de bebidas y productos alimenticios;

60 Las Figuras 2 y 4 son alzados de perfil en sección transversal de dos cartuchos utilizados en el sistema de la Figura 1;

Las Figuras 3 y 5 son vistas pictóricas de los collares de los cartuchos de las figuras 2 y 4, respectivamente;

65 La Figura 6 es un alzado de perfil en sección transversal del cartucho de la Figura 2 en una representación esquemática de una parte de una máquina del sistema de la Figura 1; y

Las Figuras 7 y 8 son alzados de perfil en sección transversal del cartucho de la Figura 4 en una representación esquemática de una parte de una máquina del sistema de la Figura 1.

El sistema para la preparación de bebidas y de productos alimenticios descrito en la presente memoria comprende una máquina para preparar bebidas y productos alimenticios y uno o más cartuchos que contienen uno o más ingredientes de bebidas o alimentos para usar en la máquina. Con el fin de proveer una selección de tipos de bebidas y alimentos, que requieren diferentes presiones durante el proceso de preparación, la interfaz entre la máquina y el cartucho permite que bebidas y productos alimenticios sean preparados a por lo menos dos, y más preferiblemente, a un intervalo de diferentes presiones sin la intervención del usuario. Preferiblemente esto se consigue proporcionando a la máquina una válvula aguas abajo de donde se encuentra el cartucho, y el funcionamiento de la válvula se determina por la interfaz entre el cartucho y la válvula, como se describe a continuación.

El sistema 1 para preparar bebidas o productos alimenticios se ilustra esquemáticamente en la Figura 1. La parte de máquina del sistema 1 comprende generalmente un depósito 10 para un líquido. Aunque es probable que el agua sea el líquido más común usado en la preparación de bebidas como el café, la máquina también puede tratar otros líquidos, como leche o preparaciones de leche, para mezclar con los ingredientes de bebida o de alimento. Cualquier referencia al agua en la presente memoria también debe considerarse que incluye cualquier tipo de líquido utilizado en la preparación de bebidas o productos alimenticios. El depósito 10 está conectado, con comunicación de fluidos, a una bomba 11, a través de un caudalímetro 12, que a su vez está conectado a un calentador 13 de agua. El calentador 13 de agua está conectado, con comunicación de fluidos, al cabezal 14 de infusión. Cabe señalar que el sistema de la presente descripción no se limita a la preparación de productos que deben ser "infusionados"; el uso del término "cabeza de infusión" es sólo por comodidad, ya que se originó en las máquinas que se limitaban a infusionar bebidas. El cabezal 14 de infusión incluye un dispositivo 15 de reconocimiento de cartucho, que se describirá con más detalle a continuación.

Una válvula 16 se coloca en el conducto que proporciona el recorrido del fluido entre el calentador 13 de agua y el cabezal 14 de infusión. La válvula 16 puede ser una válvula de expansión/contracción. Si la presión del flujo de líquido es aceptable, el líquido se pasa al cartucho 30. Si la presión está por debajo o por encima de unos límites predeterminados entonces la válvula puede impedir el flujo de líquido.

El cabezal 14 de infusión comprende en general un receptáculo de cartuchos (no mostrado) para retener, en uso, un cartucho 30. El cabezal 14 de infusión comprende además medios, como perforadores de entrada y de salida, para formar en el cartucho 30, en uso, una entrada para que entre el líquido en el cartucho 30 y una salida para que salga la bebida preparada del cartucho 30.

El caudalímetro 12, la bomba 11, el calentador 13 de agua y el cabezal 14 de infusión (y otros componentes) se conectan a un controlador electrónico 17. Además, también se conectan al controlador 17 unos comprobadores 18, 19 de la temperatura del agua situados en la entrada y la salida del calentador 13 de agua.

El comportamiento operativo de la máquina se determina por el software incorporado en el controlador 17, por ejemplo como se describe en la publicación EP-A-1440644. La memoria del procesador de control incluye una o más variables para uno o más parámetros operativos de la máquina. Estos incluyen, de forma típica, la temperatura del líquido que pasa a través del cartucho 30 durante la etapa de funcionamiento, la velocidad óptima de carga del cartucho 30, la presencia o no de un paso de remojo, el volumen total dispensado de la bebida o producto alimenticio, el caudal del líquido durante la etapa de descarga, y el período de la etapa de purga.

La Figura 2 ilustra una primera versión de un cartucho 30 que está diseñado para su uso en la preparación de productos que requieren baja presión durante el proceso de preparación, como chocolate, café, té, edulcorantes, refrescos de jarabes concentrados, aromatizantes, bebidas alcohólicas, leche con sabor, zumos de frutas, jarabes de frutas, salsas y postres. Un intervalo típico de presiones "bajas" utilizadas para la preparación de estos productos es de 0,05 a 0,2 MPa (0,5 a 2 bares). La Figura 4 ilustra una segunda versión del cartucho 30 que está diseñado para uso en la preparación de productos que requieren alta presión durante el proceso de preparación, como productos de estilo exprés, donde es deseable producir una crema. Un intervalo típico de presiones "altas" utilizadas para la preparación de estos productos es de 0,2 a 1,6 MPa (2 a 16 bares).

La forma general de los cartuchos 30 es generalmente circular o en forma de disco. De forma típica, el diámetro total de los cartuchos 30 es 45 mm  $\pm$  5 mm y la altura total es de 40 mm  $\pm$  5 mm. De forma típica, el volumen de los cartuchos 300, 320 cuando se montan es de 50 ml  $\pm$  20%, aunque esto variará en función de la naturaleza de los ingredientes de los productos alimenticios o bebidas contenidos en su interior.

Los cartuchos 30 comprenden, de forma típica, un primer elemento 31, que generalmente comprende una cobertura cóncava, que tiene una pared anular 32, una boca abierta y una base 34. La pared anular 32 y la base 34 definen juntos un receptáculo que tiene una cámara 35. Los ingredientes 33 de bebida o producto alimenticio se colocan en la cámara 35 (véase la Figura 6) y la boca se sella con un segundo elemento 36 que proporciona una tapa, mediante un proceso adecuado, como calor o soldadura ultrasónica.

En el centro de la base 34 hay una abertura 37 de salida, que está rodeada por un collar anular 38 que sobresale de la base 34. El collar 38 del cartucho 30 de baja presión (Figura 2) incluye almenas 39 que comprenden huecos 39a entre ellas. El collar 38 del cartucho 30 de alta presión (Figura 4) es sólido y no tiene tales almenas 39. Una superficie inferior 40 del collar 38 está preferiblemente en un ángulo inclinado con respecto a la horizontal.

5 Antes de su utilización, la abertura 37 de salida está sellada por un tabique 41, que se forma preferiblemente de una pieza con la base 34.

10 Cada elemento 31, 36 se forma como una pieza integral única de polietileno de alta densidad, polipropileno, poliestireno, poliéster o un laminado de dos o más de estos materiales. Se puede incorporar una capa 42 de un material impermeable a los gases, como EVOH (copolímero de etileno y alcohol polivinílico) en los elementos 31, 36. Un procedimiento adecuado para la fabricación de los elementos 31, 36 sería el moldeo por inyección.

15 La máquina está adaptada preferiblemente para incluir una válvula 50 situada en la salida 20 de suministro de la bebida/producto alimenticio para controlar la presión del proceso de preparación dentro del cartucho 30. La válvula 50 comprende preferiblemente un retenedor 51 que se monta en la salida 20 de suministro. Una lanceta 52, u otro tipo de dispositivo de perforación, se une al retenedor 51 en un extremo 53. El otro extremo 54 de la lanceta 52 está afilado para proporcionar un medio para perforar el tabique 41. La lanceta 52 puede estar provista de una o más ranuras 55 que se extienden desde el extremo afilado 54 a lo largo de una porción de la superficie externa de la lanceta 52.

20 Situado alrededor de la lanceta 52, y móvil con respecto a esta, hay un pistón 56 que tiene un orificio central 57. El orificio 57 está escalonado y tiene una sección más estrecha 58, a través de la cual pasa el extremo afilado 54 de la lanceta 52 que se extiende hacia el extremo distal 60 del pistón 56, y una sección más ancha 59 que se extiende hacia el extremo proximal 61 del pistón 56. El paso hacia el interior resultante proporciona un asiento 62 de localización para un extremo de un muelle 63 de compresión, que también se encuentra alrededor de la lanceta 52 dentro de la sección más ancha 59 del orificio 57 del pistón. El otro extremo del muelle 63 está montado dentro del retenedor 51, de manera que empuje el pistón 56 lejos del retenedor 51 hacia la parte superior de la salida 20 de suministro de bebida. El empuje del muelle 63 establece la presión de ruptura de la válvula 50.

30 Como alternativa al mecanismo de muelle se puede utilizar un elastómero para empujar la lanceta 52.

El extremo distal 60 del pistón 56 comprende un reborde 64 que se extiende radialmente. Una superficie superior 65 del reborde 64, o una porción de esta, puede estar en ángulo hacia abajo (es decir, hacia el perímetro del reborde 64), sustancialmente con el mismo ángulo que el de la superficie inferior 40 del collar 38. Una superficie en ángulo es preferible a una superficie horizontal, ya que tiene la capacidad de autocentrar el pistón 56 y crea una geometría mejor para someter a un esfuerzo cortante al líquido para crear espuma.

35 El funcionamiento de la máquina comprende introducir un cartucho 30 en el receptáculo de cartuchos del cabezal 17 de infusión, llevar a cabo el ciclo de preparación en el que se prepara la bebida/producto alimenticio, realizar un ciclo de dosificación en el que se dispensa la bebida/producto alimenticio y eliminar el cartucho 30 (sustancialmente) vacío de la máquina.

40 Cuando el cartucho 30 se coloca en el receptáculo de cartuchos en el cabezal 14 de infusión, como se muestra esquemáticamente en la Figura 6, y el cabezal de cartuchos se cierra, se hace pasar la lanceta 52 a través del tabique 41 perforándolo y abriendo la abertura 37 de salida del cartucho. La superficie inferior 40 del collar 38 se pone en contacto con la superficie superior 65 del reborde. El muelle 63 empuja el pistón 56 hacia una "posición cerrada" en contacto con el collar 38 y mantiene un buen contacto entre las superficies 40, 65.

50 El ciclo de preparación normalmente tiene cuatro etapas principales, aunque no todas ellas se utilizan para todo tipo de bebidas o productos alimenticios:

1. Prehumedecido
2. Pausa
3. Etapa de infusión
4. Purga

60 En la etapa de prehumedecido, se carga el cartucho 30 de líquido a presión desde el depósito 10 por medio de la bomba 11. Un perforador de entrada perfora la tapa 36 para proporcionar un recorrido de flujo para que el líquido entre en el cartucho y pase a la cámara 35 de infusión, donde se mezcla con los ingredientes 33 contenidos en el mismo. La carga con el líquido hace que los ingredientes en la cámara 35 se humedezcan. La carga puede tener lugar con un caudal "rápido", por ejemplo, de 600 ml/min, o un caudal "lento", por ejemplo, de 325 ml/min. Una velocidad de carga lenta es particularmente útil para cartuchos 30 que contengan ingredientes líquidos viscosos donde los ingredientes requieran cierta dilución antes de poder bombearlos a un caudal de mayor volumen. Se

selecciona el volumen de líquido inyectado en el cartucho 30 que asegure que el líquido o bebida/producto alimenticio no salga de la abertura 37 de salida durante esta etapa.

5 La etapa de pausa permite que los ingredientes se remojen en el líquido inyectado en la etapa de prehumedecido durante un período de tiempo predeterminado. Se sabe que las etapas de prehumedecido y remojo aumentan el rendimiento de los extractos de los ingredientes y mejoran el sabor del producto final, y la etapa de remojo se usa particularmente cuando los ingredientes son café tostado y molido.

10 En la etapa de infusión el líquido pasa a través del cartucho 30 con el fin de producir la bebida o producto alimenticio a partir de los ingredientes 33. La temperatura del líquido se determina por el controlador 17, que envía instrucciones al calentador 13 para calentar el líquido que pasa desde el depósito 10 al cabezal 14 de infusión. El líquido entra en el cartucho 30 y después pasa a la cámara 35 del cartucho 30. La infusión y/o la mezcla del producto en el cartucho 30 se produce antes de que la bebida o producto alimenticio preparado salga de la salida del cartucho, pasa a través de la salida 20 de suministro y puede dirigirse dentro de un receptáculo 21 adecuadamente colocado.

15 La bebida o producto alimenticio formado por el paso del líquido a través de los ingredientes 33 pasa fuera del cartucho 30 a través de la abertura 37 de salida y por debajo de la lanceta 52 al otro lado del tabique 41 perforado. Las ranuras 55 ayudan a proporcionar un recorrido del flujo de fluido a través del tabique 41 perforado, especialmente cuando el tabique 41 está hecho de un material bastante rígido, de modo que el hueco formado por la perforación no es mucho mayor que el diámetro de la lanceta 52.

En el cartucho de baja presión 30 (Figura 7), los huecos 39a entre las almenas 39 del collar 38 proporcionan canales para que la bebida o producto alimenticio fluya a través de ellas en la salida 37 de suministro.

25 En el cartucho de alta presión 30 (Figura 8), no hay tales huecos en el collar 38. Por tanto, cuando la bebida/producto alimenticio fluye a través del tabique 41 perforado a lo largo de la lanceta 52, este se recoge inicialmente en una cámara 66 que está formada por las paredes laterales del collar 38, la parte no perforada del tabique 41 y el extremo distal 60 del pistón 56. Esto permite que la presión aumente dentro de la cámara 35 del cartucho. Cuando la presión es suficiente para superar la fuerza elástica del muelle, el pistón 56 es forzado a salir del collar 38 hacia una "posición abierta", abriendo así un hueco 67 entre las superficies 40, 65 (Figura 8) para permitir que la bebida o producto alimenticio fluya hacia la salida 20 de suministro.

35 Durante el ciclo de purga la temperatura del calentador 13 de agua se eleva lo suficiente para convertir el líquido que queda en el sistema en vapor y sopla el vapor a presión a través de la máquina y el cartucho 30. Esto asegura que toda la bebida o producto alimenticio se dispense y que el recorrido del flujo se limpie y quede listo para dispensar otra bebida o producto alimenticio. El ciclo de purga no puede comenzar inmediatamente después de terminar la etapa de infusión/mezcla para poder limpiar la mayoría del fluido del recorrido de flujo.

40 Una vez que el ciclo de funcionamiento se ha completado, la máquina se detiene automáticamente y el consumidor retira el cartucho 30 abriendo el receptáculo de cartuchos y retirando y desechando manualmente el cartucho 30. De forma alternativa, la máquina se puede proveer de un mecanismo de expulsión automática para retirar el cartucho automáticamente al abrir el receptáculo de cartuchos.

45 La combinación de la válvula 50 y la geometría externa del cartucho proporcionada por el collar 38, permite que la máquina 1 produzca una variedad de bebidas o productos alimenticios, ya que permite que los cartuchos 30 sean preparados de forma selectiva a presión alta o baja durante el ciclo de preparación, dependiendo del tipo de ciclo requerido para los ingredientes 33 en el cartucho 300. Sin embargo, a diferencia de cualquiera de los sistemas de la técnica anterior, la presión necesaria se identifica por la geometría externa del cartucho 30, proporcionando así un sistema automatizado de presión variable. Esta máquina es capaz de producir bebidas en un intervalo de presiones, por ejemplo de 0 a 0,9 MPa (0 a 9 bares), y más preferiblemente de 0 a 0,6 MPa (0 a 6 bares).

50 Se pueden utilizar configuraciones alternativas para los collares 38. Para el cartucho de baja presión 30, el collar 38 no necesita ser almenado, pero puede comprender una o más aberturas, orificios u otras formas de huecos en las paredes laterales del collar 38 que permitan que el líquido pase desde la abertura 37 de salida hasta la salida 20 de suministro.

55 En otra realización, la válvula con carga por resorte se incorpora en el collar 38 del cartucho, en lugar de en la máquina. Se pueden usar medios de resorte adecuados para empujar el collar 38 en contacto con la superficie superior 65 de un elemento fijo que sustituya al pistón 56. Cuando se alcanza la presión requerida en la cámara 66 durante el proceso de preparación de una bebida o producto alimenticio de alta presión, el collar 38 es alejado del elemento fijo, en lugar de a la inversa, para abrir el hueco 67 entre las superficies 40, 65.

60

**REIVINDICACIONES**

1. Una máquina para preparar bebidas o productos alimenticios de un cartucho (30) que contiene uno o más ingredientes, dicho cartucho (30) comprendiendo una base (34), una abertura (37) de salida en la base (34), y un collar(38) que se extiende desde la base del cartucho alrededor de la abertura (37) de salida;
 

comprendiendo dicha máquina un receptáculo de retención para recibir y retener un cartucho (30) durante el proceso de preparación y un elemento de máquina;

caracterizada porque el elemento de máquina comprende medios (50) de válvula formados aguas abajo del receptáculo de retención, cuyos medios (50) de válvula se abren a una presión predeterminada, y cuyo elemento de máquina se configura para interactuar con el collar (38) del cartucho (30) cuando el cartucho (30) se introduce en el receptáculo de retención; estando configurado dicho collar (38) de cartucho para determinar la presión en el cartucho (30) durante el proceso de preparación en virtud de su interacción con el elemento de máquina.
2. Una máquina según la reivindicación 1, en donde dichos medios de válvula comprenden un pistón (56) normalmente empujado en una posición cerrada en la que puede contactar con el collar (38) de un cartucho (30) introducido, en uso, en el receptáculo de retención.
3. Una máquina según la reivindicación 1, en donde los medios de válvula están formados por el collar (38) de un cartucho (30) introducido, en uso, en el receptáculo de retención y normalmente empujado en su primera posición en la que puede contactar con un elemento de la máquina.
4. Una máquina según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los medios (50) de válvula comprenden además medios (52) de perforación para perforar el cartucho (30) cuando se introduce en el receptáculo de retención.
5. Un sistema (1) para preparar bebidas o productos alimenticios que comprende una máquina, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, y al menos un cartucho (30) que comprende una base (34), una abertura (37) de salida en la base (34), y un collar (38) que se extiende desde la base (34) del cartucho alrededor de la abertura (37) de salida.
6. Un sistema según la reivindicación 5, en el que el collar (38) del cartucho comprende uno o más huecos (39a).
7. Un sistema (1) según la reivindicación 6, en el que el uno o más huecos (39a) están formados por almenas (39) en el collar (38) del cartucho.
8. Un sistema (1) según la reivindicación 5, en el que el collar (38) del cartucho no comprende ningún hueco (39a).
9. Un sistema (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en el que la abertura (37) de salida del cartucho está sellada por medios (41) de sellado antes de su uso.
10. Un sistema (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, en el que el collar (38) del cartucho incorpora medios (63) de empuje para empujar el collar (38) a una primera posición en la que el collar (38) interacciona con un elemento de la máquina, de tal manera que cuando el empuje se supera el collar (38) se mueve a una segunda posición fuera del contacto con un elemento de la máquina.
11. Un sistema (1) según la reivindicación 6 o 7, en el que el uno o más huecos (39a) en el collar (38) del cartucho hacen que los medios (50) de válvula se abran con una primera presión.
12. Un sistema (1) según la reivindicación 8, en el que la falta de huecos (39a) en el collar del cartucho hace que los medios (50) de válvula se abran con una segunda presión.
13. Un sistema (1) según la reivindicación 11 y la reivindicación 12, en el que la segunda presión es mayor que la primera presión.
14. Un sistema (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 13, en el que el pistón (56) o el collar (38) son empujados por medios (63) de resorte a la posición cerrada.
15. Un sistema (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 14, en el que una superficie superior (65) del pistón (56) o el elemento fijo contacta con una superficie inferior del collar (38) del cartucho cuando está en la posición cerrada.
16. Un sistema (1) según la reivindicación 15, en el que al menos una parte de la superficie superior (65) del pistón (56) o el elemento fijo, y de la superficie inferior (40) del collar (38) del cartucho están inclinadas sustancialmente con el mismo ángulo con respecto a la horizontal.

- 5 17. Un sistema (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 16, en el que los medios (52) de perforación están provistos de al menos un medio para proporcionar un recorrido del flujo del líquido de manera que, cuando se ha perforado el medio (41) de sellado del cartucho, el líquido puede fluir desde un interior del cartucho (30), a lo largo de los medios (52) de perforación y dentro de una cámara (66) formada por el collar (38), el medio (41) de sellado y la superficie superior (65) del pistón (56).
- 10 18. Un sistema (1) según la reivindicación 17, en el que, cuando una presión en la cámara (66) es mayor que el empuje, el pistón (56) se mueve, abandonando el contacto con el collar (38), hacia una posición abierta.
- 10 19. Un sistema (1) según la reivindicación 17, en el que, cuando una presión en la cámara (66) es mayor que el empuje, el collar (38) se mueve, abandonando el contacto con el elemento fijo, hacia una posición abierta.
- 15 20. Un método de preparación de una bebida o producto alimenticio utilizando el sistema (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 19, que comprende las etapas de:
- 20 seleccionar un cartucho (30);
- 20 introducir el cartucho (30) en un receptáculo de retención de una máquina para preparar bebidas o productos alimenticios;
- 25 perforar el cartucho (30) con los medios (52) de perforación; y
- 25 suministrar un líquido al receptáculo de retención de modo que el líquido pase a través del cartucho (30) para formar la bebida o el producto alimenticio.

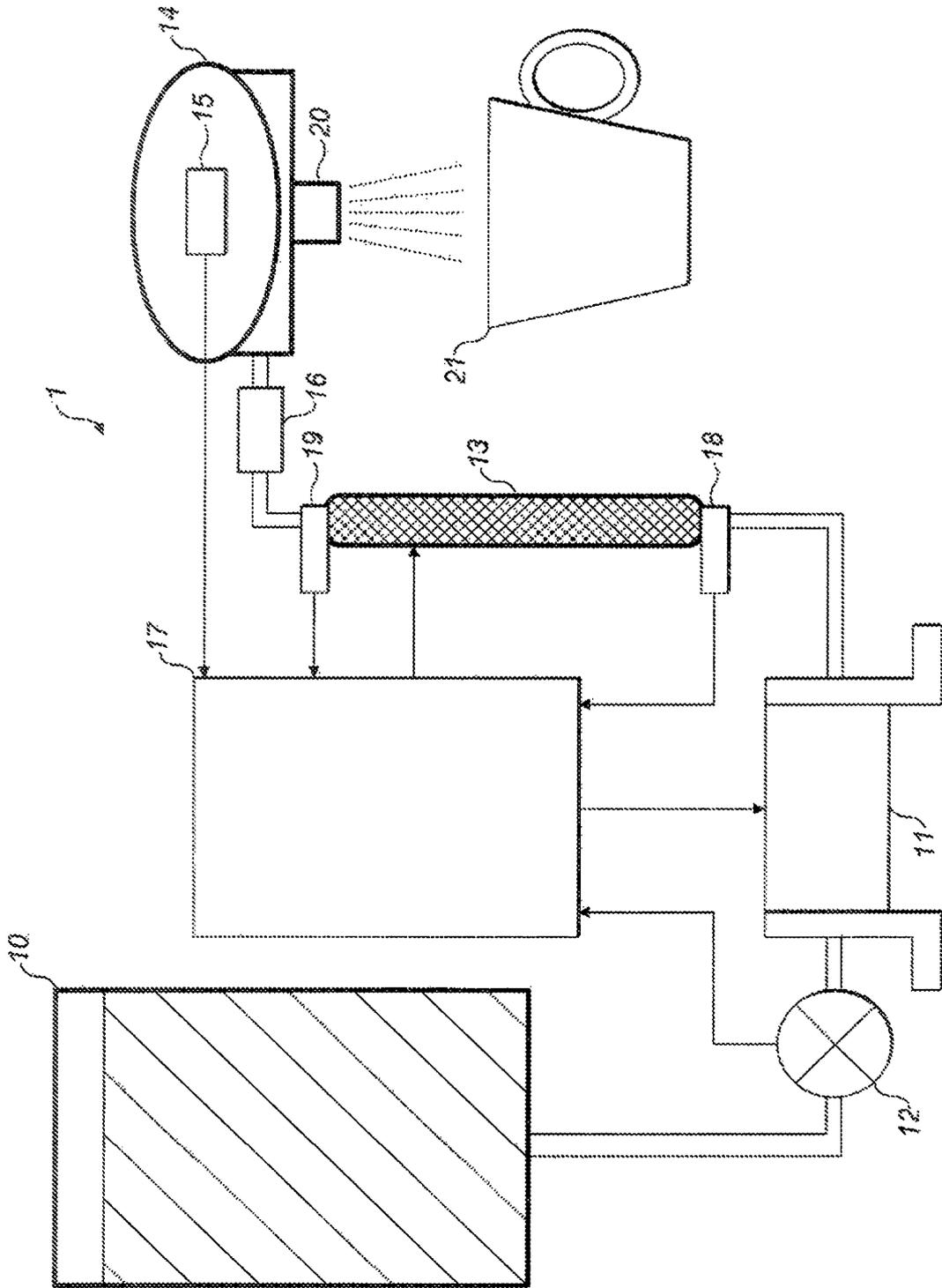


FIG. 1

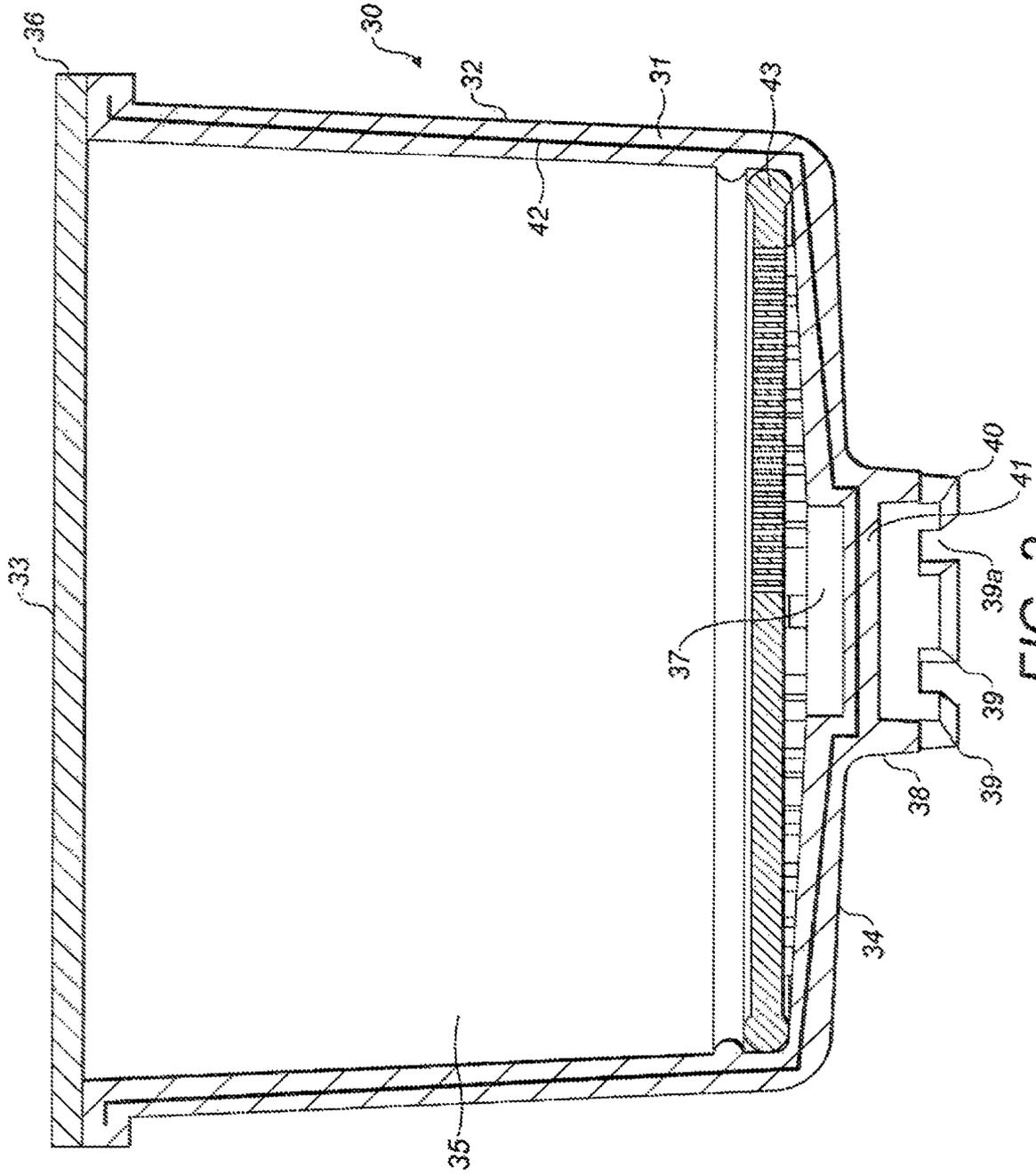
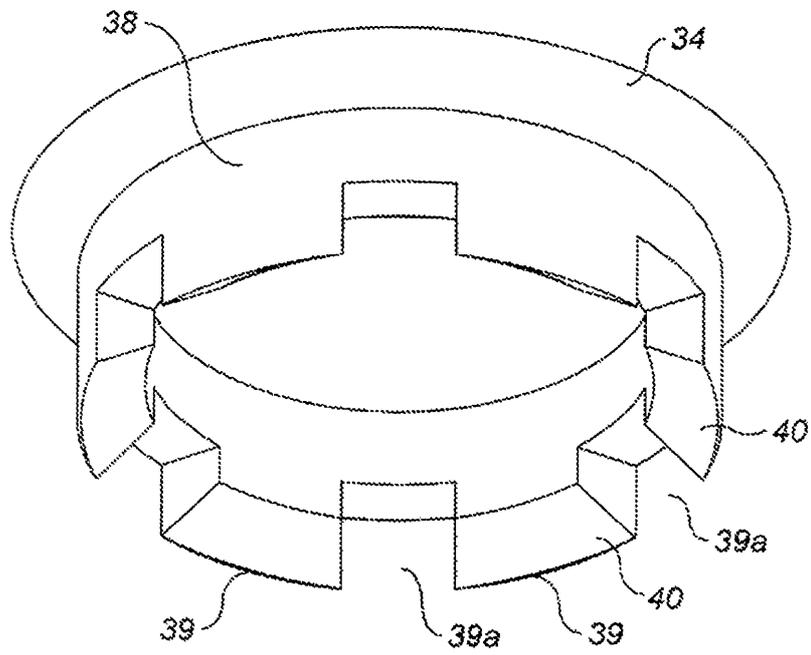
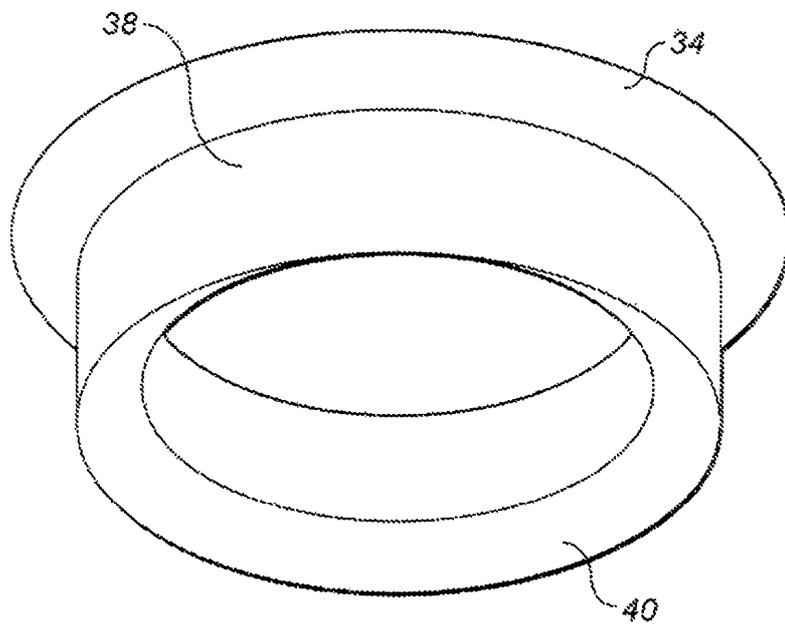


FIG. 2



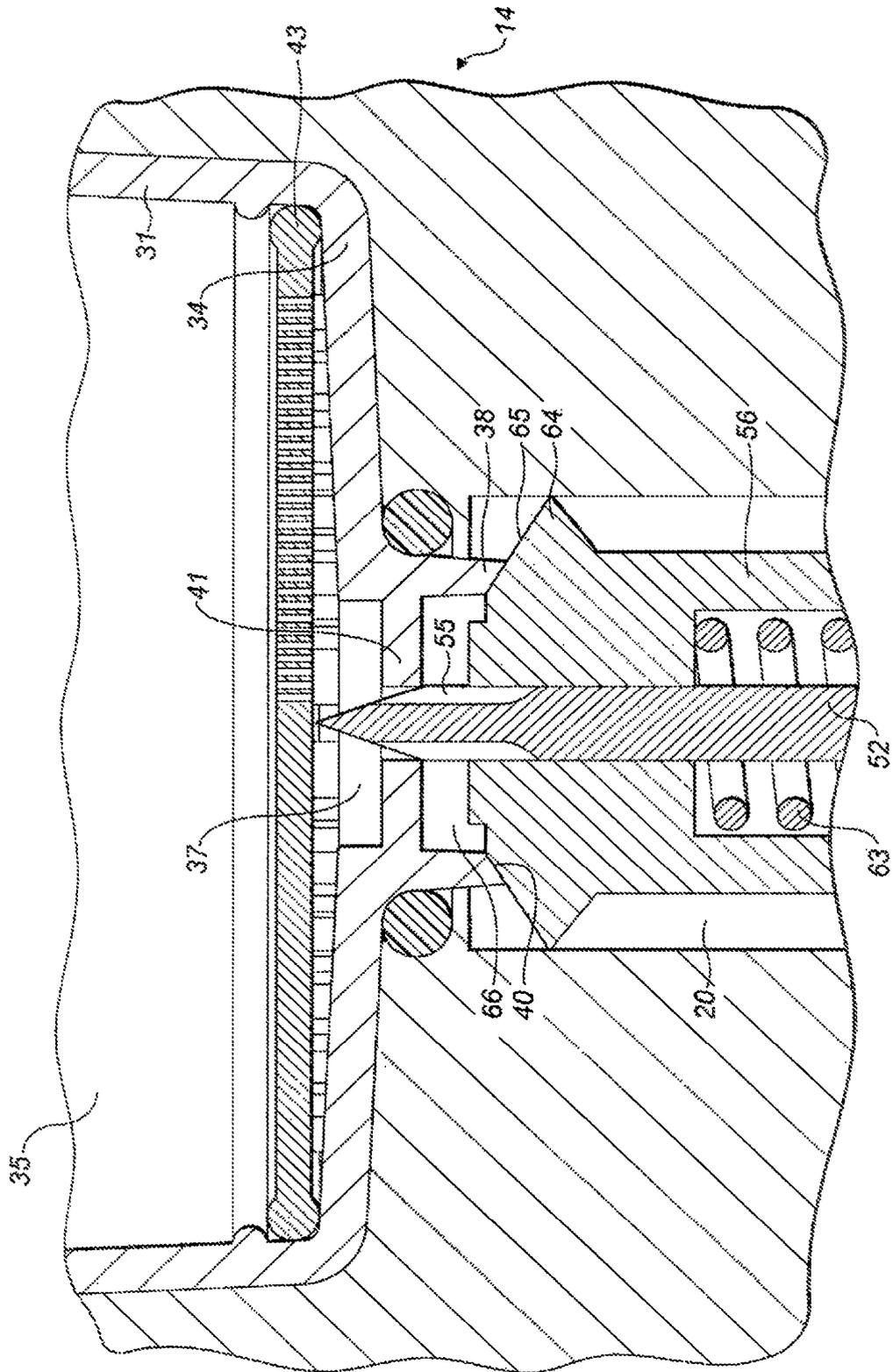
**FIG. 3**





**FIG. 5**





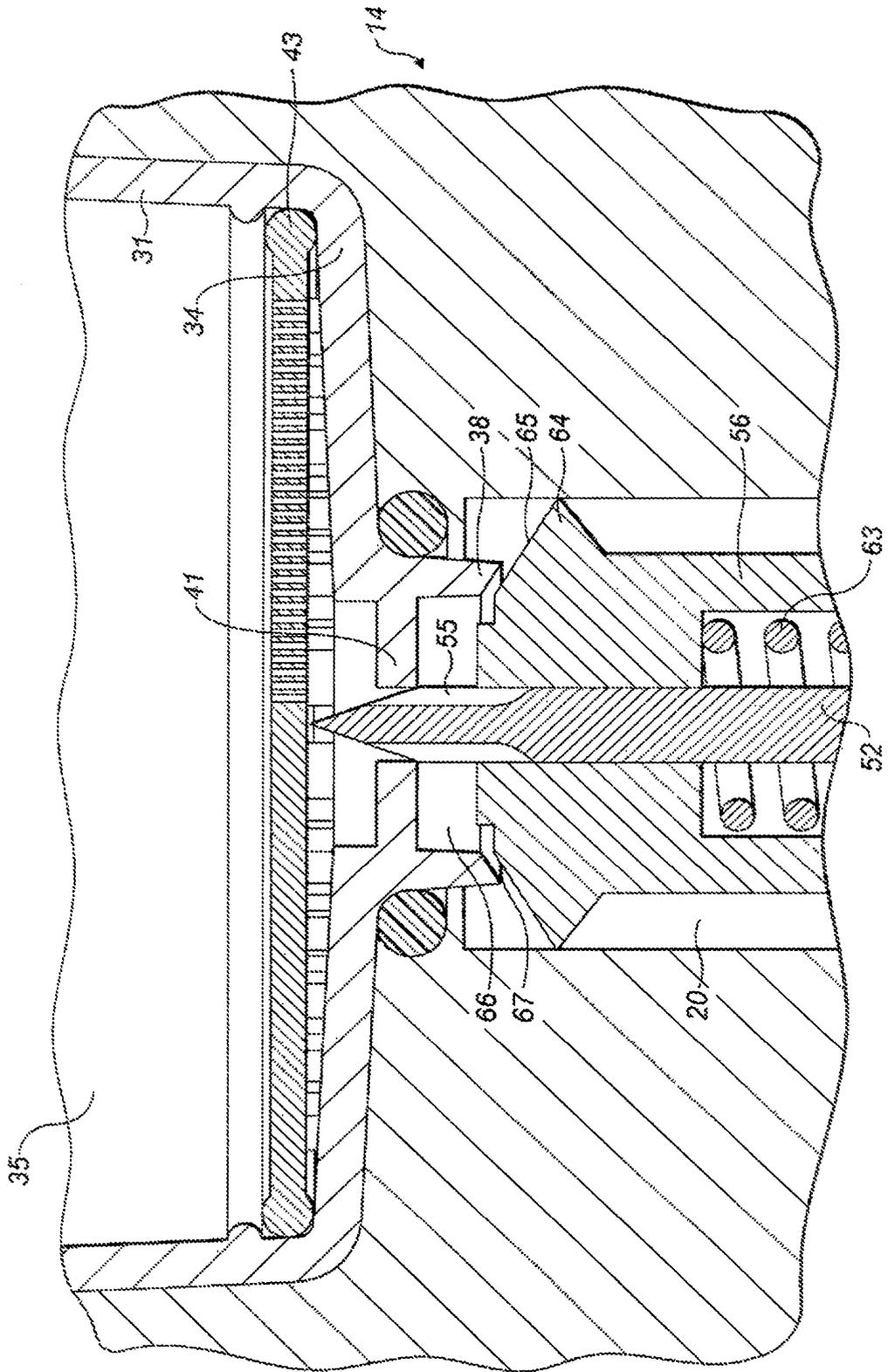


FIG. 8