

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 433 108**

51 Int. Cl.:

A47J 31/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2010 E 10194739 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2013 EP 2462850**

54 Título: **Una máquina de preparación de bebidas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.12.2013

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**VESTRELI, ANDERS, BROR y
TALON, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 433 108 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

Una máquina de preparación de bebidas

5 Campo de la invención

La presente invención concierne a una máquina de preparación de bebidas, más particularmente a una máquina de preparación de bebidas con una detección automática del estado de llenado del depósito de agua.

10 Antecedentes de la invención

Las máquinas de preparación de bebidas son muy conocidas en la ciencia de la alimentación y en el área de bienes de consumo. Unas máquinas de este tipo permiten a un consumidor preparar en casa un tipo determinado de bebida, por ejemplo una bebida a partir de café, por ejemplo una taza de café expreso o infusión de café.

15 Actualmente, la mayoría de las máquinas de preparación de bebidas para una preparación en casa de la bebida comprende un sistema compuesto de una máquina la cual puede acomodar ingredientes en porciones para la preparación de la bebida. Las porciones de este tipo pueden ser vainas o sobres, o bolsitas, pero más y más sistemas utilizan porciones semirrígidas o rígidas tales como vainas rígidas o cápsulas. En lo que sigue a
20 continuación se considerará que la máquina de bebidas de la invención es una máquina de preparación de bebidas que trabaja con una cápsula rígida.

La máquina comprende un receptáculo para acomodar dicha cápsula y un sistema de inyección de fluidos para
25 inyectar un fluido, preferiblemente agua, bajo presión en el interior de dicha cápsula. El agua inyectada bajo presión en la cápsula, para la preparación de una bebida de café según la presente invención, está preferiblemente caliente, es decir a una temperatura por encima de 70 °C. Sin embargo, en algunos casos particulares, también puede estar a la temperatura ambiente. La presión en el interior de la cámara de la cápsula durante la extracción o la disolución del contenido de la cápsula típicamente es aproximadamente de 1 a 6 bar para los productos de disolución, de 2 a 12
30 bar para la extracción de café tostado y molido. Un proceso de preparación de este tipo difiere mucho del denominado proceso de "infusión" de preparación de bebidas, particularmente para el té y el café, porque la infusión implica un largo tiempo de infusión del ingrediente por un fluido (por ejemplo agua caliente), mientras el proceso de preparación de bebidas permite al consumidor preparar una bebida, por ejemplo café en unos pocos segundos.

El principio de extracción o disolución del contenido de una cápsula cerrada bajo presión es conocido y típicamente
35 consiste en confinar la cápsula en un receptáculo de la máquina, inyectar una cantidad de agua a presión en el interior de la cápsula, generalmente después de haber perforado una cara de la cápsula con un elemento de inyección de perforación tal como una aguja de inyección de fluido montada en la máquina, de modo que se crea un entorno a presión en el interior de la cápsula tanto para extraer la sustancia como para disolver la y entonces liberarla sustancia extraída con la sustancia disuelta a través de la cápsula. Las cápsulas que permiten la aplicación
40 de este principio han sido ya descritas por ejemplo en la patente europea del solicitante nº EP 1 472 156 B1 y en la patente europea EP 1 784 344 B1.

Las máquinas que permiten la aplicación de este principio ya han sido descritas por ejemplo en las patentes CH 605
45 293 y EP 242 556. Según estos documentos, la máquina comprende un receptáculo para la cápsula y un elemento de perforación e inyección fabricado en forma de una aguja hueca que comprende en su zona distante uno o más orificios de inyección de líquido. La aguja tiene una función dual porque abre la parte superior de la cápsula por una parte y porque forma el canal de entrada de agua en el interior de la cápsula por otra parte.

La máquina adicionalmente comprende un depósito de fluido, en la mayoría de los casos este fluido es agua, para
50 almacenar el fluido que es utilizado para disolver o hacer la infusión o extraer bajo presión el ingrediente o los ingredientes contenidos en la cápsula. La máquina comprende un elemento de calefacción tal como una caldera o un intercambiador de calor, el cual es capaz de calentar el agua utilizada en su interior a las temperaturas de trabajo (clásicamente temperaturas de hasta 80 - 90 °C). Finalmente la máquina comprende un elemento de bomba para la circulación del agua desde el depósito hasta la cápsula, opcionalmente a través del elemento de calefacción. El
55 modo en el que el agua circula en el interior de la máquina se selecciona a través de medios de válvula de selección, tal como por ejemplo una válvula peristáltica del tipo descrito en la solicitud de patente europea EP 2162653 A1 del solicitante.

60 Cuando la bebida que se va a preparar es café, un modo interesante de preparar dicho café es proporcionar al consumidor una cápsula que contenga polvo de café tostado y molido, el cual va a ser extraído con agua caliente inyectada en su interior.

Han sido desarrolladas cápsulas para una aplicación de este tipo, las cuales se describen y se reivindican en la
patente europea del solicitante EP 1 784 344 B1, o en la solicitud de patente europea EP 2 062 831.

65 En resumen, las cápsulas de este tipo típicamente comprenden:

- un cuerpo hueco y una pared de inyección la cual es impermeable a los líquidos y al aire y la cual está unida al cuerpo y adaptada para ser perforada mediante por ejemplo una aguja de inyección de la máquina,

5 - una cámara que contiene un lecho de café tostado y molido para ser extraído,

- una membrana de aluminio dispuesta en el extremo inferior de la cápsula, que encierra dicha cápsula, para retener la presión interior en la cámara, dicha membrana estando asociada con medios de perforación para perforar taladros de dispensación en dicha membrana de aluminio cuando dicha presión interior dentro de la cámara alcanza un cierto valor previamente determinado,

10 - opcionalmente, medios configurados para romper el chorro de fluido de modo que se reduzca la velocidad del chorro de fluido inyectado dentro de la cápsula y distribuir el fluido a través del lecho de sustancia a una velocidad reducida. Es crítico para el usuario conocer cuándo el nivel del agua en el depósito de la máquina es demasiado bajo para preparar una bebida completa.

15 El documento GB 2140286 A es una solicitud británica de Alfredo Cavalli publicada el 28 noviembre 1984. Describe una máquina de preparación de bebidas que comprende un depósito de agua. La máquina comprende un conmutador y un mecanismo de palanca de articulación montado con resorte el cual está vinculado entre el depósito y el conmutador. Cuando el depósito contiene agua suficiente, el depósito presiona sobre un extremo del mecanismo de palanca montado con resorte y el extremo opuesto de la palanca presiona sobre el conmutador. Cuando el depósito está vacío, o por lo menos no contiene agua suficiente, es suficientemente ligero como para ser elevado por el mecanismo de palanca montado con resorte, y el extremo de la palanca en contacto con el conmutador es movido alejándolo de dicho conmutador de modo que la máquina envía una señal al usuario de la máquina, para avisar al usuario de que es necesario rellenar el depósito.

20 Esta solución existente es bastante cara y compleja: utiliza un mecanismo de palanca montado con resorte que se puede romper después de un cierto número de ciclos de utilización, de modo que la máquina de bebidas puede requerir mantenimiento. Este requisito es particularmente importante puesto que además de que la palanca montada con resorte es cara, requiere piezas específicas las cuales son fabricadas separadamente y montadas después.

25 Han sido desarrollados en la técnica otros sistemas para evitar los problemas anteriormente mencionados. Tales sistemas utilizan sensores los cuales miden el nivel del agua a través de una detección por ultrasonidos o a través de un imán flotante en el interior del depósito de agua y un sensor en la parte inferior del depósito, el cual detecta cuándo dicho imán es movido hacia abajo suficientemente a medida que el agua es bombeada desde el depósito.

30 Los sistemas de este tipo sin embargo implican piezas electrónicas las cuales son costosas y también se pueden romper de modo que requieren mantenimiento. Adicionalmente, sensores magnéticos o de ultrasonidos de este tipo requieren energía para funcionar, lo cual es indeseable, ya que incrementa el consumo global de energía de la máquina.

35 Teniendo en cuenta la técnica existente, es un objetivo de la presente invención proporcionar a los consumidores una máquina de preparación de bebidas la cual sea capaz de detectar cuándo su depósito de agua no está suficientemente lleno, mientras implica un sistema de detección que sea tan simple, barato y fiable como sea posible.

Resumen de la invención

40 Los objetivos establecidos antes en este documento se cumplen con una máquina de preparación de bebidas que tenga un depósito para contener un fluido de grado alimenticio, dicho depósito comprendiendo:

- 45
- (i) un cuerpo de la cubeta con paredes laterales, inferior y superior,
 - (ii) por lo menos un orificio de llenado,
 - (iii) por lo menos un orificio de dispensación que comprende una válvula de dispensación para establecer una conexión fluida entre dicha máquina y dicho depósito,
- 55

60 Dicho depósito estando provisto de un peso W_E cuando está lleno con menos del 5% de su volumen total, y un peso W_F cuando por lo menos el 5% de su volumen total está lleno con fluido, dicha válvula siendo alternativamente móvil entre una primera posición en la que el depósito tiene un peso W_E y la válvula está abierta y una segunda posición en la que el depósito tiene un peso W_F y la válvula está cerrada. Una máquina de este tipo comprende un conmutador dispuesto en la proximidad de por lo menos una pared del depósito de modo que:

65 - cuando el depósito tiene un peso W_F dicho depósito está en una primera posición de modo que dicha por lo menos una pared del depósito está en contacto directamente con dicho conmutador, y

- cuando el depósito tiene un peso W_E dicho depósito está en una segunda posición, alejado de dicho conmutador,

5 Dicha máquina adicionalmente comprendiendo un medio de aviso al usuario que es accionado cuando el conmutador no está en contacto con la pared del depósito de modo que avisa al usuario de que el depósito necesita ser rellenado.

10 Esta solución del conmutador es más barata que los sensores existentes de nivel del agua y más resistente. Particularmente, no requiere una construcción compleja, de modo que se reduce el riesgo de fallo del sistema y el mantenimiento es también reducido. El conmutador puede ser un conmutador mecánico, un conmutador de contacto o un sensor de proximidad.

15 En una forma de realización altamente preferida de la presente invención, la válvula es una válvula accionada por leva. Una válvula accionada por leva de este tipo es una válvula clásica accionada por leva montada con resorte, como es muy conocido en la técnica. Una válvula accionada por leva de este tipo es una válvula que consiste en un taladro, en la presente invención, el taladro es el orificio de dispensación del depósito, generalmente redondo u ovalado y un macho cónico, generalmente en forma de disco en un extremo del árbol también denominado vástago de la válvula. El árbol guía la parte del macho mediante deslizamiento a través de una guía de la válvula. En la mayoría de las aplicaciones un diferencial de presión ayuda a cerrar herméticamente la válvula y en algunas aplicaciones también la abre. En el presente caso, la aplicación de presión está determinada por el peso del depósito, esto es, por el estado de llenado de dicho depósito.

20 La válvula accionada por leva montada con resorte se dispone en el orificio de dispensación del depósito, de tal modo que su vástago de la válvula descansa en la superficie de la máquina y su resorte está en contacto en un extremo con el vástago de la válvula y en el otro extremo con la cubeta. De este modo, el depósito es movido alejándolo del sensor por el resorte de la válvula accionada por leva cuando dicho depósito contiene muy poca agua de modo que su peso es demasiado bajo. Cuando se llena el depósito con agua, el peso del depósito aumenta suficientemente como para contrarrestar la fuerza del resorte, de modo que el depósito presiona de vuelta hacia la máquina y el conmutador.

25 Cuando el depósito está vacío y colocado alejado del conmutador, dicho conmutador actúa un sistema de visualizador en la máquina que avisa al usuario sobre el estado vacío del depósito. Un visualizador de este tipo puede ser por ejemplo un diodo emisor de luz (LED) que se enciende, un mensaje de voz sintetizado, un sistema más complejo tal como una pantalla la cual visualiza un mensaje escrito al usuario, o una combinación de los mismos.

30 En una forma de realización, la detección por la máquina del estado vacío del depósito, acciona una bomba de la máquina de preparación de bebidas, la cual bombea agua fresca desde la red de suministro de agua de la casa, al interior del depósito. En este caso, la máquina de preparación de bebidas comprende una conexión fluida a dicha red de agua de la casa.

Preferiblemente, el depósito se puede desmontar de dicha máquina. El depósito preferiblemente es una pieza de termoplástico, fabricada a partir de policarbonato, polietileno, poliestireno o similares.

35 De forma ventajosa, el fluido de grado alimenticio es bombeado por la máquina desde dicho depósito, para preparar una bebida mediante disolución, infusión o extracción de por lo menos un ingrediente precursor de la bebida presente en dicha máquina.

40 Preferiblemente, dicho por lo menos un ingrediente precursor de la bebida está contenido en un recipiente seleccionado dentro de la lista de: vainas blandas, sobres blandos, bolsitas blandas, cápsulas rígidas o semirrígidas.

45 También ventajosamente, dicho ingrediente precursor de la bebida se selecciona dentro de la lista de: gas, líquidos, geles, granulados, polvo aglomerado o no aglomerado, extractos de hierbas tales como hojas o tallos de plantas, semillas molidas, o una combinación de los mismos.

50 Preferiblemente, el depósito tiene un volumen de llenado comprendido entre 0,5 y 5 litros, preferiblemente entre 1,2 y 2,5 litros. Un volumen de este tipo corresponde al volumen de agua que se utiliza para la preparación y el servicio de por lo menos de 5 a 6 tazas de 150 hasta 200 ml o de 3 a 4 tazas grandes de café a modo de infusión por ejemplo, sin tener que rellenar dicha cubeta.

60 Breve descripción de los dibujos

65 Prestaciones y ventajas adicionales de la presente invención se describen en, y se pondrá de manifiesto a partir de, la descripción de las formas de realización actualmente preferidas las cuales se establecen más adelante en este documento con referencia a los dibujos en los cuales:

la figura 1 es una vista en corte del perfil esquemático de una máquina de bebidas según la invención con un depósito que está lleno con agua;

la figura 2 es una vista en corte del perfil esquemático similar a la figura 1, en el que la cubeta está vacía.

Descripción detallada de la invención

Como se ilustra en la figura 1, la máquina de preparación de bebidas 1 de la invención, no representada enteramente en el dibujo, comprende un depósito de agua 2 montado de una manera que se pueda extraer en una ranura específica de la máquina 1.

El depósito 2 comprende un orificio de llenado, no ilustrado en el dibujo, y un orificio de dispensación 3 que está diseñado para estar en comunicación fluida con una tubería de entrada 4 de la máquina de bebidas. La tubería de entrada 4 está vinculada a una bomba de la máquina la cual circula el fluido desde el depósito a través de la máquina, hacia un cabezal de extracción de la máquina en donde está acomodada una cápsula que contiene un ingrediente alimenticio

El orificio de dispensación 3 del depósito 2 comprende una válvula accionada por leva 5 para abrir o cerrar selectivamente dicho orificio de dispensación, dependiendo del peso del depósito, esto es dependiendo del estado de llenado del depósito.

La válvula accionada por leva 5 comprende un vástago 6 con una base del vástago 7, una cabeza del vástago 8 que tiene una forma abovedada, y una junta del vástago 9 la cual es una junta de anillo tórico dispuesta alrededor del borde inferior de la cabeza del vástago 8.

La válvula accionada por leva 5 adicionalmente comprende un resorte de la válvula de 10 el cual, como se ilustra en la figura 1, está dispuesto en un estado de compresión entre dicho depósito de agua 2 y dicha máquina 1.

La base del vástago 7 comprende una serie de taladros pasantes 11 los cuales permiten una circulación fluida del agua desde el depósito 2 hasta la tubería de la máquina 4, aunque dicha base del vástago 7 descansa contra un borde 12 de la máquina, como se ilustra en la figura 1.

Cuando el depósito 2 está lleno de agua como se representa la figura 1, su peso W_F es suficiente para forzar dicho depósito contra el orificio de la tubería de entrada de la máquina, contra la fuerza del resorte de la válvula 10. En ese caso, la interfaz entre el depósito y la máquina es hermética, debido a la presencia de un anillo tórico de estanqueidad 13, el cual está montado en el depósito o en la máquina en la proximidad del orificio de dispensación del depósito 3.

En esta configuración, como se ilustra la figura 1, un conmutador 14 es presionado hacia abajo por el contacto con el depósito 2. El conmutador 14 está vinculado al cuadro de conmutación o pastilla del sistema de conmutación de control de datos (no representado en el dibujo) dispuesto en el interior de la máquina 1. Cuando el conmutador 14 está en la posición comprimida, como en la figura 1, el cuadro de conmutación detecta que el depósito está presionando hacia abajo, lo cual significa que dicha cubeta está suficientemente llena.

Cuando el depósito 2 está vacío, o casi vacío, como se ilustra en la figura 2, su peso W_E es insuficiente para contrarrestar la fuerza hacia arriba impuesta sobre el depósito por el resorte de la válvula 10, de modo que el depósito es movido alejándolo de la máquina. Más particularmente dicho depósito es movido alejándolo del conmutador. Como se representa en la figura 2, dicho conmutador se mueve hacia arriba cuando no lo presiona fuerza alguna, posición la cual es detectada por el cuadro de conmutación e interpretada como "cubeta vacía". En ese caso, el cuadro de control de datos acciona un mensaje en un visualizador (o enciende una luz) para requerir al consumidor que llene el depósito otra vez.

Esta detección del nivel de agua:

- utiliza el resorte el cual abre y cierra el depósito de agua cuando el depósito está conectado a la máquina,
- únicamente requiere un simple conmutador eléctrico.

Cuando el nivel de agua disminuye en el depósito, el peso del depósito también disminuye.

Cuando este peso alcanza un peso crítico, el resorte del conector del agua eleva el depósito de modo que el conmutador de detección se activa y se proporciona al usuario una indicación sobre el bajo nivel del agua.

La fuerza del resorte 10 se ajusta apropiadamente dependiendo del peso del depósito W_E (peso del depósito en su estado vacío), de tal modo que dicho resorte es suficientemente fuerte como para mover alejando el depósito de la máquina, pero no suficientemente fuerte como para mover dicho depósito alejándolo de la máquina tan pronto como

el depósito contiene una mínima cantidad de agua (típicamente, tan pronto como por lo menos 10 ml de agua están presentes en el depósito), dicho depósito es suficientemente pesado como para empujar el resorte de la válvula hacia abajo y accionar el conmutador.

- 5 Se debe entender que diversos cambios y modificaciones a las formas de realización actualmente preferidas descritas en este documento se les pondrán de manifiesto a aquellos expertos en la técnica. Los cambios y modificaciones de este tipo pueden ser realizados sin por ello salirse del ámbito de la presente invención y sin disminuir sus ventajas esperadas. Por lo tanto se pretende que tales cambios y modificaciones estén cubiertos por las reivindicaciones adjuntas.

10

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de preparación de bebidas (1) que tiene un depósito (2) para contener un fluido de grado alimenticio, dicho depósito comprendiendo:
- 5 (i) un cuerpo de la cubeta con paredes laterales, inferior y superior,
- (ii) por lo menos un orificio de llenado,
- 10 (iii) por lo menos un orificio de dispensación (3) que comprende una válvula de dispensación (5) para establecer una conexión fluida entre dicha máquina y dicho depósito, dicho depósito estando provisto de un peso W_E cuando está lleno con menos del 5% de su volumen total, y un peso W_F cuando por lo menos el 5% de su volumen total está lleno con fluido, dicha válvula siendo alternativamente móvil entre una primera posición en la que el depósito tiene un peso W_F y la válvula está abierta y una segunda posición en la que el depósito tiene un peso W_E y la válvula está cerrada, dicha máquina comprendiendo un conmutador (14) dispuesto en la proximidad de por lo
- 15 menos una pared del depósito (2) de modo que:
- cuando el depósito tiene un peso W_F dicho depósito está en una primera posición de modo que dicha por lo menos una pared del depósito está en contacto directamente con dicho conmutador (14), y
 - cuando el depósito tiene un peso W_E dicho depósito está en una segunda posición, alejado de dicho conmutador,
- dicha máquina adicionalmente comprendiendo un medio de aviso al usuario que es accionado cuando el conmutador no está en contacto con la pared del depósito de modo que avisa al usuario de que el depósito necesita ser rellenado.
- 25
2. Una máquina de preparación de bebidas (1) según la reivindicación 1 en la que dicha válvula es una válvula accionada por leva montada con resorte, dispuesta en el orificio de dispensación del depósito (2) de tal modo que su vástago de la válvula descansa en la superficie de la máquina y su resorte está en contacto en un extremo con el vástago de la válvula y en el otro extremo con la cubeta.
- 30
3. Una máquina de preparación de bebidas (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 o 2 en la que el depósito (2) se puede extraer de dicha máquina.
- 35
4. Una máquina de preparación de bebidas (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que dicho fluido de grado alimenticio es bombeado por la máquina desde dicho depósito (2) para preparar una bebida mediante disolución, infusión o extracción de por lo menos un ingrediente precursor de la bebida presente en dicha máquina.
- 40
5. Una máquina de preparación de bebidas (1) según la reivindicación 4 en la que dicho por lo menos un ingrediente precursor de la bebida está contenido en un recipiente seleccionado dentro de la lista de: vainas blandas, sobres blandos, bolsitas blandas, cápsulas rígidas o semirrígidas.
- 45
6. Una máquina de preparación de bebidas (1) según las reivindicaciones 4 o 5 en la que dicho ingrediente precursor de la bebida se selecciona dentro de la lista de: gas, líquidos, geles, granulados, polvo aglomerado o no aglomerado, extractos de hierbas tales como hojas o tallos de plantas, semillas molidas, o una combinación de los mismos.
- 50
7. Una máquina de preparación de bebidas (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que dicho depósito (2) tiene un volumen de llenado comprendido entre 0,5 y 5 litros, preferiblemente entre 1,2 y 2,5 litros.
8. Una máquina de preparación de bebidas (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que cuando el depósito (2) está colocado alejado del conmutador, dicho conmutador acciona un sistema de visualizador en la máquina que avisa al usuario sobre el estado vacío del depósito.
- 55
9. Una máquina de preparación de bebidas (1) según la reivindicación 8 en la que el visualizador es una lámpara de diodo emisor de luz (LED), un mensaje de voz sinterizada, una pantalla la cual visualiza un mensaje escrito al usuario, o una combinación de los mismos.
- 60
10. Una máquina de preparación de bebidas (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores la cual comprende una conexión fluida a dicha red de agua de la casa y una bomba vinculada a dicha conexión, dicha bomba siendo accionada por la detección del estado vacío del depósito (2) de modo que bombee agua fresca desde la red de agua de la casa al interior del depósito.
- 65

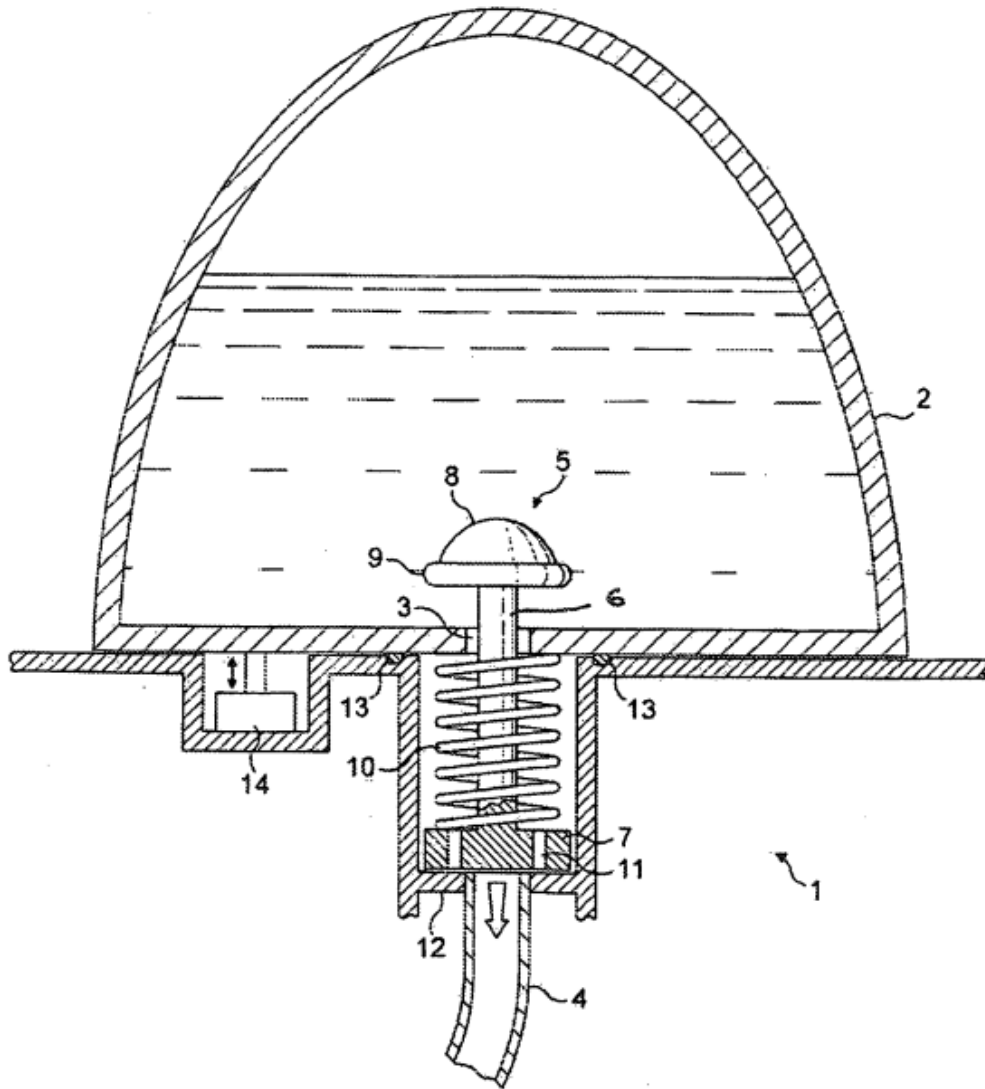


FIG. 1

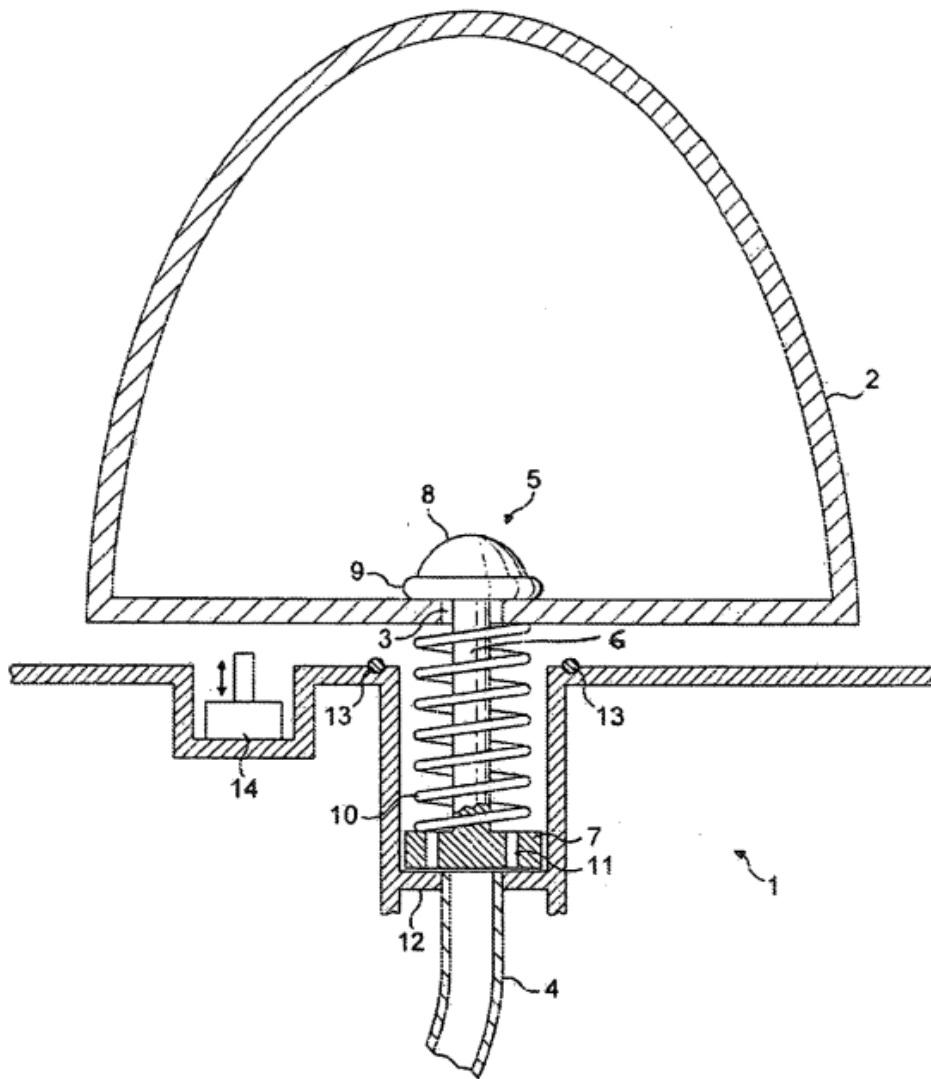


FIG. 2