



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 307 939**

51 Int. Cl.:
A47J 36/28 (2006.01)
B65D 81/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03730018 .3**
96 Fecha de presentación : **13.05.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1505896**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.02.2005**

54 Título: **Recipiente autorefrigerante o autocalentador.**

30 Prioridad: **17.05.2002 EP 02253508**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2008

73 Titular/es: **Crown Packaging Technology, Inc.**
11535 South Central Avenue
Alsip, Illinois 60803-2599, US

72 Inventor/es: **Maxwell, Ian;**
Dunwoody, Paul, Robert y
Ramsey, Christopher,Paul

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 307 939 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

Recipiente autorefrigerante o autocalentador.

5 La presente invención se refiere a recipientes autocalentadores y autorefrigerantes, que se basan en una reacción química exotérmica o endotérmica respectivamente, para producir el calentamiento o la refrigeración de un producto contenido dentro de los mismos. En particular, la invención propone un medio para controlar el grado de calentamiento o de refrigeración producido por la reacción química en respuesta a la temperatura ambiente del recipiente.

10 Cuando la temperatura ambiente es más alta, será requerido un recipiente autocalentador para producir menos calor para subir la temperatura del producto en el recipiente a una temperatura deseada. Si no se controla la reacción exotérmica, el recipiente puede resultar incómodo o peligroso de manejar.

15 Por el contrario, cuando la temperatura ambiente es más alta, será requerido un recipiente autorefrigerante para producir un efecto de enfriamiento superior. Entonces será requerida la reacción endotérmica para absorber más calor.

20 Varios métodos para controlar el calor producido por una instalación de autocalentamiento en respuesta a la temperatura ambiente han sido sugeridos en la técnica anterior. Por ejemplo, la patente US 5,984,953 describe el uso de un "gel solidificable" para alterar el grado de una reacción química exotérmica junto a un solvente vaporizable que ajusta la rigidez del gel, dependiendo de las condiciones de temperatura ambiente en las cuales se usa la "instalación de calentamiento". Otro recipiente autocalentador y autorefrigerante es conocido por la patente US 4773389.

25 La presente invención definida por las características de la reivindicación 1, requiere la reacción química para incluir al menos un constituyente fluido, bien como un reactivo o como un solvente. Un medio de regulación de temperatura que es accionado por la temperatura ambiente del recipiente, actúa para controlar el volumen de este constituyente fluido añadido a la reacción. El constituyente fluido puede incluir sustancias tales como geles, siempre que éstas sean suficientemente móviles y aptas para fluir.

30 Por consiguiente, la presente invención proporciona un recipiente autocalentador o autorefrigerante que utiliza una reacción química exotérmica o endotérmica para producir el calentamiento o la refrigeración, el recipiente comprendiendo un cuerpo para admitir un producto, una cámara de reacción, para admitir un combustible primario, un depósito para admitir un constituyente fluido, y un medio de activación para crear un paso de flujo desde el depósito hasta el interior de la cámara de reacción, caracterizado por el hecho de que el recipiente además comprende un medio de regulación de temperatura que responde a la temperatura ambiente del recipiente para controlar el volumen del constituyente fluido que entra en la cámara de reacción.

35 Preferiblemente el recipiente autocalentador o autorefrigerante incluye un depósito (para contener el constituyente fluido), cuyo volumen puede ser reducido por un usuario del recipiente. A medida que se reduce el volumen del depósito, se fuerza al constituyente fluido a penetrar en la cámara de reacción que inicia la reacción química.

40 Preferiblemente, el recipiente posee al menos dos partes que son adaptadas para desplazarse una con respecto a la otra. Una primera parte del recipiente es acoplada a una pared del depósito y la reducción de volumen del depósito se logra por el movimiento de esta primera parte del recipiente con respecto a la otra (segunda) parte. El movimiento puede ser logrado por un usuario simplemente presionando la primera parte del recipiente. No obstante, preferiblemente la primera y segunda partes del recipiente son acopladas por una disposición de rosca de tornillo cooperante. Un usuario del recipiente gira simplemente la primera parte del recipiente con respecto a la otra parte, para causar el desplazamiento axial de una pared del depósito, lo cual resulta en una reducción de volumen de la misma. Dicha disposición permite una adición controlada del constituyente fluido a la cámara de reacción, puesto que la cantidad de cambio de volumen del depósito y por lo tanto la cantidad de adición en el constituyente fluido, es controlada en cierta medida por el paso de la rosca de tornillo.

45 Ventajosamente, la conexión de fluido entre el depósito y la cámara de reacción está abastecida por un conducto que tiene una válvula normalmente cerrada dentro. Se evita normalmente la penetración del constituyente fluido en la cámara de reacción mediante la válvula, particularmente durante el almacenamiento o el transporte del recipiente. No obstante, por activación de la reacción por parte de un usuario, la válvula se abre para permitir la penetración del constituyente fluido en la cámara de reacción, iniciando de ese modo la reacción química.

50 Ventajosamente, el constituyente fluido en el depósito es presurizado por activación del recipiente por parte de un usuario y con el aumento de la presión se abre la válvula y por ello el conducto entre el depósito y la cámara de reacción. Luego, la válvula está preferiblemente concebida para cerrarse ella misma, una vez aliviada la presión dentro del depósito. Entonces, una válvula de cierre automático (bien conocida por los expertos en la técnica) puede ser incorporada en el conducto para este propósito.

65 De una forma alternativa, el conducto puede ser normalmente bloqueado por una membrana o una "derivación" (conectada al conducto por una sección debilitada) que ha de ser perforada antes de que el constituyente fluido pueda penetrar en la cámara de reacción.

ES 2 307 939 T3

En una primera forma de realización, el medio de regulación de temperatura adopta la forma de un “tope”, donde la posición es determinada por la temperatura ambiente, controlando de ese modo el volumen del constituyente fluido que puede ser forzado a penetrar en la cámara de reacción. El “tope” comprende un elemento físico de tope que está diseñado para resistir a la activación adicional del recipiente. La posición del elemento físico de tope es controlada por un material sensor de temperatura. Ventajosamente, el material sensible a la temperatura cambia su volumen en dependencia de la temperatura ambiente de su medio ambiente. Así, si el material está forzado dentro de un tubo de sección transversal constante, por ejemplo, el elemento de tope físico puede ser soportado por el material y su posición axial dentro del depósito puede ser controlada. El material sensible a la temperatura puede ser elegido de manera que se dilata o se contrae considerablemente en respuesta a un cambio de la temperatura ambiente del medio ambiente. Materiales adecuados incluyen determinadas ceras o grasas que se dilatan en respuesta a la temperatura aumentada, o materiales tales como hidrogeles que se dilatan en respuesta a una reducción de temperatura. Los hidrogeles son particularmente preferidos porque su volumen cambia linealmente con la temperatura.

Tomando el ejemplo de un recipiente autocalentador: A una temperatura ambiente aumentada se requiere la reacción exotérmica para producir menos calor. En consecuencia, la reacción exotérmica precisa ser detenida antes de haber gastado todos los reactivos. Según la invención se logra esto previniendo la reducción de todo el volumen del depósito de fluido, demorando de ese modo la adición de un fluido reactivo a la cámara de reacción. En consecuencia, cuando la temperatura ambiente es más alta, la disposición de tope precisa ser diseñada de manera que el elemento de tope físico impida el accionamiento previo del recipiente por el usuario.

Cuando una cera o grasa, que se dilata en respuesta a la temperatura aumentada, es elegida como material sensible a la temperatura, el elemento físico de tope precisa ser acoplado a la pared del depósito para parar el desplazamiento de la pared antes de que pueda lograrse a temperaturas inferiores. Si un hidrogel que se dilata en respuesta a la temperatura disminuida es elegido como material sensible a la temperatura, el elemento físico de tope precisa ser acoplado a la parte fija del depósito para permitir el grado más grande de desplazamiento de la pared móvil del depósito, cuando la temperatura es mínima y la cantidad mínima de desplazamiento cuando la temperatura es más alta.

El “tope” puede adoptar la forma de un medio mecánico que está diseñado para amplificar la dilatación de los materiales elegidos (metal, por ejemplo) provocada por el cambio en la temperatura ambiente. Preferiblemente, el “tope” está realizado a partir de un material que sufre una considerable dilatación o contracción en respuesta a la variación normal esperada en la temperatura ambiente (es decir 0° - 40°C). Materiales de este tipo serán bien conocidos por los expertos en la técnica. El “tope” debe tanto dilatarse/contraerse considerablemente y también actuar como un tope eficaz, es decir debe ser también capaz de resistir a una activación ulterior del recipiente por el usuario.

En una segunda forma de realización de la invención, el recipiente autocalentador o autorefrigerante comprende también un depósito auxiliar, en cuyo interior es dirigido cualquier constituyente fluido no requerido en la reacción. En el caso de un recipiente autocalentador se proveen uno o varios conductos para este depósito auxiliar. El o cada conducto auxiliar puede ser bloqueado por un tapón que se funde en respuesta a un aumento de la temperatura ambiente. Preferiblemente se proveen varios conductos, cada uno bloqueado por un tapón que se funde a una temperatura diferente. Los productos químicos adecuados para los tapones son tomados de la familia de ceras de parafina que tienen puntos de fusión específicos. Por ejemplo, el hexadecano [punto de fusión 18°C], palmitato (p. ej. propilpalmitato [punto de fusión 20°C]) y miristato (p. ej. miristato de bencilo [punto de fusión 21°C]). Puesto que la temperatura ambiente aumenta, se funden uno o varios tapones, abriendo el conducto asociado auxiliar. En caso de accionamiento del recipiente por un usuario, una proporción del constituyente fluido es forzada a penetrar en la cámara de reacción, pero una proporción es forzada a penetrar también en el depósito auxiliar, en el cual no participa en la reacción química.

En esta forma de realización, se pueden proporcionar uno o varios conductos entre el depósito y el depósito auxiliar con una válvula localizada en su interior, que se abre progresivamente en respuesta a un aumento de temperatura ambiente del recipiente. No obstante, preferiblemente varios conductos están provistos en el depósito auxiliar, cada uno bloqueado por un tapón, que se funde a una temperatura diferente predeterminada. A medida que aumenta la temperatura ambiente, también lo hará el número de tapones que se funden, abriendo más los conductos hacia el depósito auxiliar y aumentando de ese modo el volumen de fluido dirigido al exterior de la cámara de reacción.

La ventaja de esta disposición es la simplicidad de su construcción. Los tapones son simplemente unos pequeños trozos de material que se funden a una temperatura definida.

Preferiblemente, el material del tapón y el material usado para definir los conductos auxiliares (en los cuales los tapones son colocados) tienen una alta tensión superficial el uno respecto al otro, de modo que los tapones “se adhieren” al conducto y solamente pueden ser retirados por fusión. Un escalón también puede ser definido en la pared del conducto auxiliar, para prevenir que el tapón sea forzado a salir de su conducto asociado por la presión aplicada al constituyente fluido. Nuevamente, los conductos y tapones son diseñados de tal manera que el tapón sólo pueda ser retirado de su conducto asociado por fusión.

Finalmente, el constituyente fluido puede ser proporcionado en forma de un gel y la disposición de depósito puede ser diseñada de manera que el constituyente fluido mismo bloquee esencialmente uno o varios conductos auxiliares. Según aumenta la temperatura ambiente, el gel se vuelve más móvil y una proporción superior del gel es forzada a pasar a través de los conductos auxiliares hacia el depósito auxiliar mejor que hacia la cámara de reacción. En esta

ES 2 307 939 T3

disposición, el diámetro y la longitud del o de cada conducto auxiliar es fundamental para determinar el volumen del constituyente fluido que penetra en el depósito auxiliar, en comparación con el que penetra en la cámara de reacción.

La presente invención será ahora descrita por ejemplo solamente con referencia a los dibujos anexos donde:

Fig. 1 muestra un lado visto en sección de un recipiente autocalentador según una primera forma de realización de la invención. En esta forma de realización, un “tope” (cuya posición está determinada por la temperatura ambiente) está dispuesto para limitar la reducción de volumen del depósito y para controlar de ese modo el volumen del constituyente fluido conducido al interior de la cámara de reacción.

Fig. 2 muestra un lado visto en sección de un recipiente autocalentador según una segunda forma de realización de la invención. En esta forma de realización está provisto un depósito auxiliar, en el cual un volumen del constituyente fluido es desviado, dependiendo de la temperatura ambiente.

En referencia a las figuras 1 y 2, un recipiente autocalentador según la invención comprende un recipiente 1 que posee un cuerpo 2, una base 3 y un inserto 4. El inserto 4 define una cámara de reacción 5 para un combustible primario y un depósito 6 para un constituyente fluido. El depósito 6 está adaptado para permitir una reducción de volumen en caso de un accionamiento del recipiente 1 por un usuario.

En referencia a la figura 1, el suelo 61 del depósito 6 está diseñado para desplazarse axialmente en caso de un accionamiento del recipiente 1 por un usuario, reduciendo de ese modo el volumen del depósito 6. El inserto 4 es fijado con respecto al cuerpo del recipiente 2 y el suelo 61 del depósito es acoplado rígidamente a la base 3. El suelo 61 del depósito 6 y el inserto 4 poseen una disposición de rosca de tornillo cooperante 45, 65 para efectuar el desplazamiento axial del suelo 61 con respecto al inserto 4. La periferia 62 del suelo 61 está fijada a la base 3. Contiguo a la periferia 62 está provista una membrana flexible 63 para permitir el desplazamiento axial del suelo 61, mientras que la longitud total del recipiente 1 permanece fijada.

En uso, el usuario del recipiente 1 gira la base 3 con respecto al cuerpo 2, la rosca de tornillo del suelo 65 y la rosca de tornillo del inserto 45 interactúan para conducir el suelo 61 del depósito axialmente por la progresión del roscado del depósito 65 a lo largo de la rosca del inserto 45. Este desplazamiento axial es permitido por la membrana flexible 63 que se despliega según se desplaza el suelo 61. El movimiento del suelo 61 reduce el volumen del depósito 6 y fuerza el constituyente fluido (no mostrado) mantenido dentro a lo largo de un conducto (no mostrado) desde el depósito hasta la cámara de reacción a través de la rosca del depósito 65 y de la rosca del inserto 45.

Una válvula activada a presión 7 que está normalmente cerrada está provista en el conducto entre el depósito y la cámara de reacción 5. La válvula impide un accionamiento accidental del recipiente. No obstante, una vez haya girado el usuario la base 3 del recipiente 1, se reduce el volumen del depósito 6 según se ha descrito anteriormente, presurizando el constituyente fluido contenido dentro del mismo, y pasándolo a través del conducto. La válvula 7 se abre en respuesta a la presión aumentada y permite que el constituyente fluido penetre en la cámara de reacción 5.

En una primera forma de realización de la invención (mostrada en la figura 1) el medio de regulación de temperatura comprende un “tope” 8 que se dilata en respuesta a la temperatura del recipiente 1. En condiciones “normales” el tope 8 está diseñado para mostrar la no dilatación o dilatación limitada y las roscas de tornillo cooperantes 45, 65 progresan una con respecto a la otra hasta que el volumen del depósito 6 se haya reducido esencialmente a 0 (es decir cuando el suelo 61 del depósito contacta el límite opuesto 66 del depósito 6). En esta condición, el volumen total del constituyente fluido mantenido en el depósito 6 es transferido a la cámara de reacción 5.

No obstante, cuando la temperatura ambiente es más alta se dilata el “tope” y limita la progresión de las roscas 45 y 65 una con respecto a la otra. Este detiene sucesivamente el desplazamiento axial del suelo 61 y de ese modo la reducción de volumen del depósito 6. Así, en esta condición, un determinado volumen de constituyente fluido es contenido en el depósito 6 y solamente el resto es transferido a la cámara de reacción 5. Así, la reacción es detenida, una vez haya actuado el “tope” para limitar la rotación de la base 3 con respecto al cuerpo 2.

Preferiblemente, el “tope” es abastecido por una cera o grasa contenida en un cilindro de pistón. Según aumenta la temperatura ambiente del entorno, la cera o la grasa se dilata, empujando el pistón al exterior del cilindro. El pistón actúa como un tope mecánico para prevenir el desplazamiento ulterior del suelo 61 del depósito.

En una segunda forma de realización de la invención (según está mostrado en la figura 2), el recipiente 1 incluye también un depósito auxiliar 9. El depósito auxiliar 9 es conectado al depósito de fluido 6 por varios pasos de flujo de derivación 91. Un tapón de cera fundible (no mostrado) está provisto en cada paso de flujo 91.

En condiciones “normales”, la reducción de volumen del depósito 6 ocurre tal y como se ha descrito anteriormente. Todo el constituyente fluido se refiere a la cámara de reacción, puesto que los tapones fundibles permanecen sólidos y bloquean el paso de flujo de derivación 91. Según aumenta la temperatura ambiente, alguno o todos los tapones se funden y los pasos de flujo de derivación asociados 91 se abren proporcionando una comunicación de fluido con el depósito auxiliar 9. En estas condiciones, solamente una parte del constituyente fluido es transferida desde el depósito 6 hasta la cámara de reacción 5. La parte restante se dirige al depósito auxiliar 9, donde no participa en la reacción química.

ES 2 307 939 T3

Según se muestra en la figura 2, el conducto o los conductos de flujo entre el depósito 6 y la cámara de reacción 5 son normalmente bloqueados por una “derivación” 7’ antes de la activación del recipiente por un usuario. Se puede apreciar que la válvula 7 mostrada en la figura 1 puede ser sustituida por una “derivación” similar a la mostrada en la figura 2 y viceversa.

En esta segunda forma de realización, la base del recipiente 3 está provista de una rosca de tornillo de la base 35 que gira con la base 3. Un separador móvil 61’ separa la cámara de reacción 5 del depósito 6 y está provisto de una disposición de rosca de tornillo 65, dispuesto de manera que coopere con la rosca de tornillo de la base 35. Se previene la rotación del separador 61’ con la base 3 por barras de localización 10.

En uso, un usuario del recipiente 1 gira la base 3, girando de ese modo la rosca de tornillo de la base 35. Se previene la rotación del separador con la base 3 por las barras de localización 10. Como el separador 61 es incapaz de girar, la rotación de la base 3 causa el desplazamiento axial del separador 61. La rosca de tornillo de la base 35 y las barras de localización 10 interrumpen la conexión frangible de las “derivaciones” 7’, abriendo la comunicación de fluido entre el depósito 6 y la cámara de reacción 5. Además, según se mueve el separador 61 axialmente, se reduce el volumen del depósito 5, empujando el constituyente fluido fuera del depósito 5. En condiciones “normales” del diseño, todos los constituyentes fluidos son transferidos a la cámara de reacción 5. Según aumenta la temperatura ambiente por encima de las condiciones “normales” del diseño, los tapones en los pasos de flujo auxiliares 91 se funden progresivamente y una proporción del constituyente fluido es desviado al depósito auxiliar 9 y no participa en la reacción química. De esta manera, la reacción química produce menos calor, lo cual impide un sobrecalentamiento del producto dentro del recipiente 1.

El recipiente 1, mostrado en la figura 2 también tiene una disposición de las placas 15, 16, que está diseñado para permitir el movimiento rotacional restringido. Las placas 15, 16 son usadas durante la inserción de los tapones y también durante el transporte del recipiente, cuando éste puede encontrar las condiciones de temperatura que son diferentes a aquellas en las cuales el recipiente será usado.

Preferiblemente los tapones están formados por llenado de los pasos de flujo auxiliares 91 con material fundido, que permiten luego ser introducidos en los pasos de flujo 91. Una de las placas 15, 16 es girada para bloquear un extremo de los pasos de flujo auxiliares 91 y luego se inyecta el material fundido en el otro extremo abierto del paso de flujo 91. Cuando está lleno, se gira la otra placa 15, 16 para cubrir el otro extremo de los pasos de flujo auxiliares 91. Entonces, si el recipiente 1 está expuesto a temperaturas más elevadas durante el transporte, los tapones pueden fundirse, pero quedarán trabados dentro de los pasos de flujo 91 y tendrán que reajustarse si se reduce la temperatura. Tras la primera activación del recipiente por parte de un usuario, la rotación inicial de la base 3 desplazará las placas 15, 16 fuera de los pasos de flujo auxiliares 91 y, dependiendo de la temperatura ambiente del recipiente, uno o varios de los tapones se habrán fundido y serán forzados a penetrar en el depósito auxiliar por el constituyente fluido.

Será evidente que determinadas características del recipiente mostrado en la figura 2 pueden ser aplicadas al recipiente mostrado en la figura 1 y viceversa. Además, muchos otros métodos de sellado de la conexión de fluido entre la cámara de reacción y el depósito serán conocidos por los expertos en la técnica. Por ejemplo, no se encuentra fuera del campo de aplicación de la invención el proporcionar un depósito flexible para el constituyente fluido (tal como una bolsa flexible) que es perforado hasta el primer accionamiento del recipiente por el usuario, para permitir el acceso del constituyente fluido al combustible primario en la cámara de reacción.

Las reacciones químicas exotérmicas y endotérmicas adecuadas también serán conocidas por los expertos en la técnica. Uno de los reactivos puede ser un fluido o alternativamente, los reactivos pueden ser suministrados en una forma sólida inerte y el constituyente fluido puede adquirir la forma de un solvente que inicia la reacción química para mantener uno o varios de los reactivos en solución.

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citada por el solicitante ha sido recopilada exclusivamente para la conveniencia lector. No forma parte del documento de patente europea. Aunque la misma ha sido confeccionada con la mayor diligencia, la OEP no asume responsabilidad alguna por eventuales errores u omisiones.

Documentos de patente citadas en la descripción

- US 5984953 A [0004]
- US 4773389 A [0004]

REIVINDICACIONES

5 1. Recipiente autocalentador o autorefrigerante (1) que utiliza una reacción química exotérmica o endotérmica para producir el calentamiento o el enfriamiento, comprendiendo el recipiente

- un cuerpo (2) para contener un producto
- una cámara de reacción (5), para contener un combustible primario,
- 10 - un depósito (6), para contener un constituyente fluido, y
- un medio de activación (7,7') para crear un paso de flujo desde el depósito hasta el interior de la cámara de reacción,

15 **caracterizado** por el hecho de que

el recipiente (1) comprende además un medio de regulación de temperatura (8, 91) que responde a la temperatura ambiente del recipiente para controlar el volumen del constituyente fluido que está penetrando en la cámara de reacción (5).

20 2. Recipiente autocalentador o autorefrigerante según la reivindicación 1, en el cual el depósito (6) está concebido para permitir una reducción de volumen, la reducción del volumen presuriza el constituyente fluido y crea de ese modo el paso de flujo hasta el interior de la cámara de reacción (5).

25 3. Recipiente autocalentador o autorefrigerante según la reivindicación 2, en el cual el depósito (6) comprende dos partes, es decir una parte de alojamiento y una parte de émbolo (61) y la parte de émbolo (61) está concebida para desplazarse dentro de la parte de alojamiento para producir la reducción de volumen del depósito.

30 4. Recipiente autocalentador o autorefrigerante según la reivindicación 3, en el cual la parte de émbolo (61) está provista de una disposición de rosca de tornillo (65) que coopera con una disposición de rosca de tornillo complementaria en la parte de alojamiento (45, 35) para producir el movimiento de la parte de émbolo (61) dentro de la parte de alojamiento.

35 5. Recipiente autocalentador o autorefrigerante según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 4, en el cual la parte de émbolo (61) está anclada al recipiente (1) y el movimiento de la parte de émbolo (61) está permitido por una membrana flexible (63).

40 6. Recipiente autocalentador o autorefrigerante según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que presenta un paso de flujo entre el depósito y la cámara de reacción, en el cual una válvula (7) está dispuesta en el paso de flujo (7) y la válvula está concebida para abrirse en respuesta a una presión aumentada dentro del depósito.

45 7. Recipiente autocalentador según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en el cual el medio de regulación de temperatura comprende un tope (8), donde la posición se ajusta automáticamente en respuesta a la temperatura ambiente del recipiente, estando dispuesto el tope (8) para prevenir una reducción posterior del volumen del depósito y previniendo de ese modo una adición posterior del constituyente fluido a la cámara de reacción (5).

8. Recipiente autocalentador según la reivindicación 7, en el cual el medio de regulación de temperatura comprende un material que se dilata considerablemente en respuesta a un aumento de la temperatura ambiente del recipiente.

50 9. Recipiente autocalentador según la reivindicación 8, en el cual el material es una cera o un aceite.

55 10. Recipiente autocalentador o autorefrigerante según la reivindicación 7, en el cual el medio de regulación de temperatura comprende una disposición mecánica que se dilata considerablemente en respuesta a un aumento de la temperatura ambiente del medio ambiente.

11. Recipiente autocalentador según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, comprendiendo además:

- un depósito auxiliar (9) conectado al depósito (5) por uno o varios pasos de flujo (91)
- 60 - en el cual el medio de regulación de temperatura comprende un tapón asociado al conducto o a cada paso de flujo (91) que está concebido para abrirse cuando la temperatura ambiente del entorno alcanza una temperatura predefinida.

65 12. Recipiente autocalentador según la reivindicación 11, en el cual el tapón o cada tapón está realizado en un material que se funde en respuesta a un aumento de la temperatura ambiente del recipiente.

Fig.1.

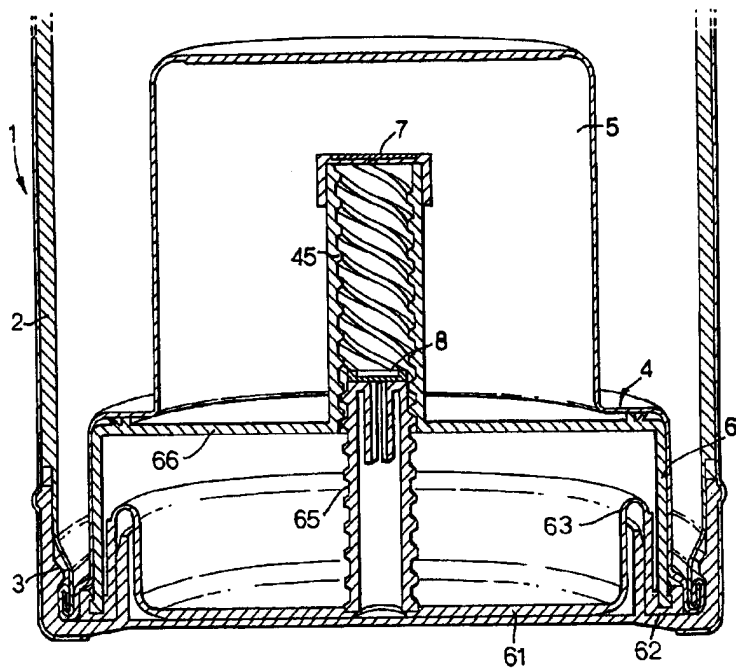


Fig.2.

