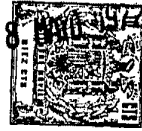


402517

402517



PATENTE DE INVENCION  
=====

# Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE REFRIGERACION  
=====

*Solicitante:* BOWATER PACKAGING LIMITED, entidad inglesa., residente en Bowater House, Knightsbridge, SW1 X7LR, Inglaterra.

=====  
Int. Cl.<sup>2</sup>: F25D//A45C

La presente invención se refiere a dispositivos de refrigeración y mezclas para producir efectos refrigerantes.

El presente invento proporciona un dispositivo de refrigeración que comprende componentes de una compo-

5.

402517



sición refrigerante contenida en un recipiente que tiene por lo menos tres compartimientos, de los cuales un primer compartimiento contiene agua, un segundo compartimiento contiene una primera sal endotérmicamente soluble en agua, preferiblemente una sal hidratada, y un tercer compartimiento contiene una segunda sal endotérmicamente soluble en agua, y medios que separan el contenido de los compartimientos unos de otros.

5.

10.

El segundo compartimiento contiene preferiblemente carbonato sódico hidratado convenientemente en forma de varillas o bloques. Asimismo, el tercer compartimiento contiene preferiblemente nitrato de amonio y su contenido se encuentra convenientemente en forma particulada o de nódulos,

15.

Cuando el segundo y el tercer compartimiento carbonato sódico hidratado y nitrato de amonio, es conveniente que las relaciones de sus pesos sean de aproximadamente 7 : 4, preferiblemente 143 : 80 aproximadamente.

20.

El contenido del primer compartimiento deberá ser preferiblemente del orden del 5 al 15 % del peso total del carbonato sódico hidratado en nitrato de amonio, preferiblemente un 10 % aproximadamente del peso total. El primer compartimiento consiste convenientemente en una bolsa de plástico sintético fácilmente rompible contenida en el interior de uno de los otros compartimientos.

25.

30.

Es conveniente que el contenido de los tres compartimientos se pueda mezclar unos con otros sin que se rompa el propio recipiente. No obstante, cuando el recipiente que comprende los tres compartimientos se en



402517

cuentra completamente comprendido en un recipiente adicional lo afirmado en el párrafo anterior no es tan necesario.

- En una modificación, el contenido del segundo y tercer compartimientos se pueden combinar si son de tal naturaleza que se pueda evitar su reacción en ausencia de agua. Por ejemplo, las partículas de una sal (v.g., el nitrato de amonio) se pueden recubrir (como ocurre con algunos materiales utilizados como fertilizantes) con un material que evite la entrada de humedad, pero que permita que la sal se disuelva en el agua del primer compartimiento cuando se pone en contacto con la misma.

- Según una modalidad de preferencia del invento, se proporciona un dispositivo de refrigeración que comprende una envoltura que se divide en dos compartimientos, conteniendo cada compartimiento un producto químico que producirá un efecto refrigerante cuando se mezcla con el otro, comprendiendo también por lo menos uno de los compartimientos un recipiente fácilmente rompible que contiene agua para ayudar a que se mezclen los dos productos químicos, pudiéndose quitar fácilmente la división de la envoltura para permitir la mezcla de los dos productos químicos.

- La envoltura se divide preferiblemente plegándola sobre un elemento rígido y colocando una presilla desmontable alrededor del elemento rígido a través de la anchura o longitud total de la envoltura.

- Como variante, o adicionalmente, la envoltura puede comprender un material de plástico sintético que se



402517

cierra al calor a través de su anchura o longitud con un elemento de debilitación situado entre las paredes de la envoltura a lo largo de la soldadura para que dicha soldadura se pueda romper con facilidad.

5. De preferencia, los productos químicos contenidos en el dispositivo comprenden los productos químicos y en las cantidades expuestas en la presente memoria.

10. El recipiente puede comprender una envoltura que se divide plegándola sobre un elemento rígido. El elemento rígido puede comprender un elemento de forma laminar con la envoltura plegada para descansar sobre superficies opuestas del mismo, sujeta preferiblemente por una banda elástica. Como variante, el elemento rígido puede comprender una varilla sobre la que se hace pasar un elemento ranurado para sujetar el conjunto en posición.

15. En otra modalidad el recipiente puede comprender una envoltura exterior que contiene una envoltura interior cuya envoltura interior tiene dos cierres o soldadura fácilmente rompibles para formar tres compartimientos.

20. En otra modalidad alternativa, el recipiente puede comprender un recipiente exterior relativamente rígido, dividido en dos compartimientos por un recipiente de vidrio que contiene el agua, siendo dicho recipiente lo suficientemente flexible para permitir que el recipiente de vidrio se pueda romper y permitir que se mezclen todos los componentes cuando se quiere utilizar el dispositivo.
- 25.
- 30.



402517

- La mezcla preferible para producir el efecto refrigerante comprende carbonato sódico cristalino hidratado ( $\text{Na}_2 \text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2 \text{O}$ ) y nitrato de amonio ( $\text{NH}_4 \text{NO}_3$ ). Se cree que se obtiene el efecto refrigerante máximo cuando las materias se emplean en las proporciones que se indican en peso a continuación: 286,17 partes de  $\text{Na}_2 \text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2 \text{O}$  y 160,1 partes de  $\text{NH}_4 \text{NO}_3$ , pero en la práctica, cuando se fabrica un dispositivo refrigerador comercial empleando materiales de calidad industrial, las cantidades exactas no son tan importantes, habiéndose averiguado que las variaciones hasta un 5% producen un efecto muy pequeño en la capacidad de refrigeración.
- 5.
- 10.

- Otras sales hidratadas apropiadas comprenden  $\text{Na}_2 \text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2 \text{O}$ ,  $\text{Na}_2 \text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2 \text{O}$  y  $\text{Na}_2 \text{B}_4 \text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2 \text{O}$ . La urea es otra de las materias apropiadas que se pueden utilizar. Una combinación de preferencia podría tener 125 partes de urea, 145 partes de nitrato de amonio y 140 partes de agua.
- 15.

- Para elaborar un producto comercial para utilizarse como dispositivo de refrigeración es necesario mantener los dos productos químicos secos y separados uno del otro hasta el momento de su uso. Se ha averiguado que efectuándolo en un saquito de plástico dividido resulta difícil conseguir la mezcla adecuada para que tenga lugar la reacción química con eficacia. Para resolver este problema se ha averiguado que añadiendo en la cantidad de un 5% a un 15%, preferiblemente un 10% aproximadamente, basado en el peso total de los dos productos químicos, la mezcla se consigue de una forma completamente simple agitando ligeramente el saquito. Para
- 20.
- 25.
- 30.



402517

añadirse agua se reduce la acción refrigerante ligeramente, pero es preferible para una mezcla adecuada. Se comprenderás, que, a pesar de que el agua es el líquido preferible, se menciona en la presente Memoria por razones de simplicidad, pero dentro del alcance del invento queda comprendido el emplear otros líquidos acuosos.

5.

Se ha averiguado que empleando las proporciones de las mezclas indicadas en un dispositivo de refrigeración en un espacio cerrado para refrigerar dicho espacio, la reacción se detiene de vez en cuando por congelación de la mezcla. Este efecto es conveniente, por ejemplo para mantener fría una caja aislada para productos alimenticios cuando se acampa, puesto que alarga la vida útil del dispositivo de refrigeración.

10.

15.

A continuación se describe el invento a título de ejemplo, tomando como referencia los dibujos adjuntos a las memorias provisionales números. 13.890/71 y 42.261/71, en los que:

20.

La figura 1 es vista en planta de un dispositivo de refrigeración.

La figura 2 es una vista de costado del dispositivo de la figura 1.

25.

La figura 3 es una vista de costado, a mayor escala, de la parte III rodeada por un círculo en la figura.

La figura 4 es una vista similar a la figura 3 e ilustra una variante de obturación para dividir un dispositivo del tipo ilustrado en las figuras 1 y 2.

30.

La figura 5 es una vista de costado de un segundo dispositivo de refrigeración.



402517

La figura 6 es una vista de costado de una parte de un dispositivo de refrigeración e ilustra otra modalidad para dividir la envoltura.

5. La figura 7 es una vista en planta del dispositivo de la figura 6.

La figura 8 es una vista de costado de otro dispositivo de refrigeración; y

La figura 9 es una vista de costado de otro dispositivo de refrigeración.

10. Refiriéndonos ahora a las figuras 1 a 3, se ilustra en estas figuras, un dispositivo de refrigeración que comprende una envoltura 11 de material de plástico sintético, por ejemplo polietileno. Un extremo 12 de la envoltura 11 se cierra termicamente y se introduce en  
15. la envoltura 11 un saquito fácilmente rompible 13 conteniendo agua. Entonces se introduce en la envoltura 11 adyacente al saquito 13 la cantidad necesaria de  $\text{NH}_4 \text{NO}_3$ . Después se pliega la envoltura 11 en toda su anchura con una varilla sólida 14 introducida entre el pliegue y  
20. una presilla de plástico con acción de resorte 15 se coloca alrededor de la varilla 14 con la parte de envoltura plegada introducida entre la presilla. Con esto se consigue un cierre fácilmente separable a través de la envoltura 11. Finalmente se introduce la cantidad necesaria  
25. de  $\text{Na}_2 \text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$  en la envoltura 11 y se cierra termicamente el otro extremo 16.

30. Cuando es necesario utilizar el dispositivo, se quitan la presilla 15 y la varilla 14 y la envoltura 11 se oprime alrededor del saquito 13 para romperlo. Agitando suavemente la envoltura 11 se mezclan con facilidad

- 8 MAYO 1972

402517



los dos productos químicos y el agua y comienza la reacción. Se comprenderá también que el dispositivo se puede utilizar fácilmente para fines médicos con el fin de disponer de una compresa fría. Las cantidades reales de los productos químicos y el agua empleados dependerán del tamaño del espacio que se ha de enfriar:

5.

Refiriendonos ahora a la figura 4, se ilustra en esta figura otro método para disponer de un cierre separable en la envoltura 11. En este caso se coloca una tira 17 de material, V.g. papel, a través del ancho de la envoltura 11 y se colocan lengüetas 18 una sobre cada superficie exterior de la envoltura, cerrandose térmicamente el conjunto a través de la envoltura 11. El cierre se puede romper fácilmente tirando de las lengüetas 18 y separandolas entre sí cuando se ha de utilizar el dispositivo.

10.

15.

Refiriendonos ahora a la figura 5, se ilustran en esta figura un dispositivo refrigeración que comprende una envoltura de plástico sintético 111 plegada sobre una lamina relativamente rígida 112 que puede ser de cartón, madera o material de plástico sintético. La envoltura plegada de este modo forma dos compartimientos 111a y 111b que contienen los productos químicos que se han de conservar separados en sus compartimientos. El compartimiento 111a contiene también un saquito fácilmente rompible 113 conteniendo agua. El conjunto se mantiene preferiblemente en posición por medio de una banda elástica 114 que se extiende sobre el mismo, pero se pueden emplear otros medios.

20.

25.

30.

Para utilizar el dispositivo, se quita la banda



402517

114, se abre la envoltura 111 para formar un compartimiento grande y se rompe el saquito 113 ejerciendo presión sobre la envoltura 111.

5. Las figuras 6 y 7 ilustran otra modalidad de dispositivo divisor que comprende una varilla 121 sobre la que se pliega la envoltura 111' y un elemento ranurado 122 se coloca sobre la varilla 121 y la envoltura pliega 111' para mantener la división de los compartimientos 111a' y 111b' hasta su uso. Es preferible que la 10, varilla 121 sea más larga que la ranura del elemento 122. Cuando se ha de utilizar el dispositivo se quitan el elemento 122 y la varilla 121 para formar un solo compartimiento.

15. La figura 8 ilustra otra modalidad que se caracteriza porque una envoltura exterior 141 contiene una envoltura interior 142 separada en tres compartimientos 142a, 142b y 142c, por dos soldaduras 143 y 144. Al utilizarse el dispositivo, las soldaduras de los compartimientos interiores se rompen ejerciendo presión sobre la 20, envoltura exterior.

25. La figura 9 ilustra un dispositivo de refrigeración que comprende un recipiente relativamente rígido 151, que se divide en dos compartimientos separados 151a y 151b por medio de un recipiente de vidrio 152 que contiene agua. Cuando se utiliza el dispositivo, se golpea suavemente el recipiente 151 para romper el recipiente 152 y todos los componentes se mezclan.

30. En otra modalidad del invento, la envoltura exterior se puede fabricar de un laminado que comprenda polipropileno, aluminio y polietileno. Es preferible que



402517

- el polipropileno tenga orientación molecular biaxial y que el polietileno sea un polietileno de baja densidad. Los espesores apropiados son de aproximadamente 20 micras en el polipropileno, aproximadamente 12 micras en el aluminio y 60 micras en el polietileno. Dicho laminado es relativamente impermeable al vapor y se puede soldar o cerrar termicamente sin que pierda la robustez necesaria. Como el material de la envoltura es opaco, se puede marcar la posición del saquito de agua en el exterior de la envoltura para ayudar al usuario a iniciar la reacción. Una sección perfilada de polietileno extruido actua como el saliente 15 para poder agarrar la envoltura sin necesidad de la varilla 14.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con el Nº 13890/71 de 8 de mayo de 1.971 y la Nº 42261/71 de 10 de septiembre de 1.971, acogiendose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE REFRIGERACION; caracterizandose por lo siguiente.
30. 1.- Perfeccionamientos en dispositivos de refrigeración, caracterizados que comprenden componentes



402517

- de una composición refrigerante contenida en un recipiente que tiene por lo menos tres compartimientos, de los cuales un primer compartimiento contiene agua, un
5. segundo compartimiento contiene una primera sal endotérmicamente soluble en agua, y un tercer compartimiento que contiene una segunda sal endotérmicamente soluble en agua, y medios que separan el contenido de los compartimientos unos de otros.
- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el segundo compartimiento contiene una sal hidratada.
10. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicación 2, caracterizados porque el segundo compartimiento contiene carbonato sódico hidratado.
15. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque el tercer compartimiento contiene nitrato de amonio.
- 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la relación de peso entre el carbono sódico hidratado y el nitrato de amonio es de aproximadamente 7 : 4.
20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la relación de peso entre el carbono sódico hidratado y el nitrato de amonio es de aproximadamente 143 : 80.
25. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizados porque el peso del agua está comprendido entre un 5 y un 15 % del peso total del carbonato sódico hidratado y el nitrato de amonio.
- 30.

A handwritten signature in dark ink, consisting of several stylized, overlapping loops, positioned at the bottom left of the page.



402517

- 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el peso del agua es aproximadamente de un 10 % en peso total de carbonato sódico hidratado y el nitrato de amonio,
5. 9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque el recipiente es un saquito de plástico sintético.
10. 10.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque el agua se encuentra en una bolsa de plástico sintético fácilmente rompible contenida dentro de otro compartimiento.
15. 11.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizados porque el segundo y el tercer compartimientos comprenden juntos un saquito y se separan por un pliegue formado entre los mismos, mantenido por un elemento rígido y una presilla o elemento ranurado sobre el elemento rígido.
20. 12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizados porque el segundo o tercer compartimientos comprenden el saquito y se separan por un cierre al calor o soldadura capaz de romperse sin que se rompan las paredes exteriores del saquito.
25. 13.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizados porque la sal hidratada tiene forma de varillas o bloques.
30. 14.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizados porque la sal endotérmicamente soluble se encuentra en forma particulada o de nódulos.



402517

5. 15.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizados porque el segundo y el tercer compartimientos se combinan, y porque la primera y la segunda sales endotérmicamente solubles no reaccionan entre si en ausencia de agua.

16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque por lo menos una de las sales tiene la forma de particular recubiertas o revestidas.

10. 17.- Perfeccionamientos en dispositivos de refrigeración; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos,

Esta memoria consta de 13 hojas escritas a máquina por una sola cara. Madrid, - 8 MAYO 1972

HOWATEN PACKAGING LIMITED

J. GOMEZ ACEBO Y MOSES  
p. p. Firmados L. Gesta Ferraz

8 MAY 1972

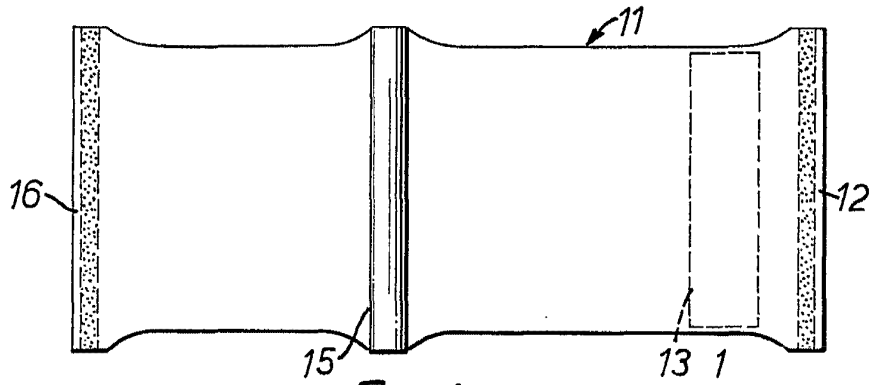


FIG. 1.

ESCALA VARIABLE

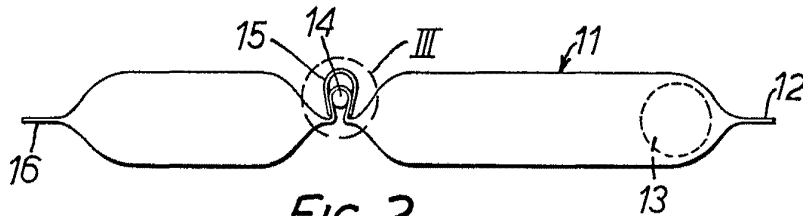


FIG. 2.

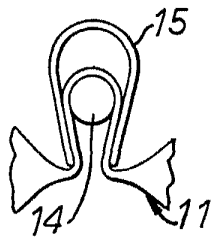


FIG. 3.

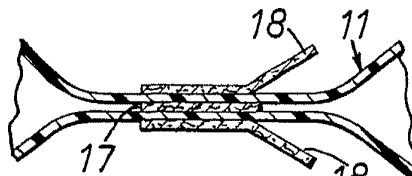


FIG. 4.

Madrid - 8 MAYO 1972

I. GOMEZ ACEBO Y MOJER  
p. p. Elencador L. Gola

*[Handwritten signature]*

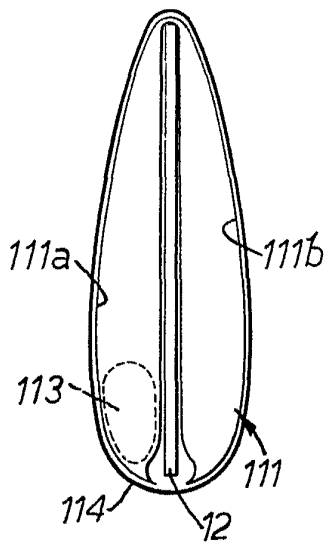


FIG. 5.

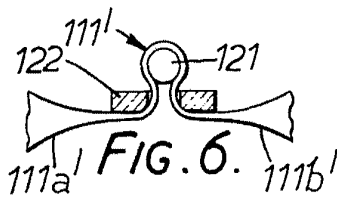


FIG. 6.

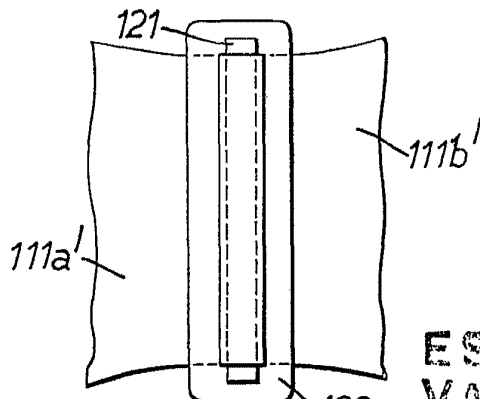


FIG. 7.

ESCALA VARIABLE

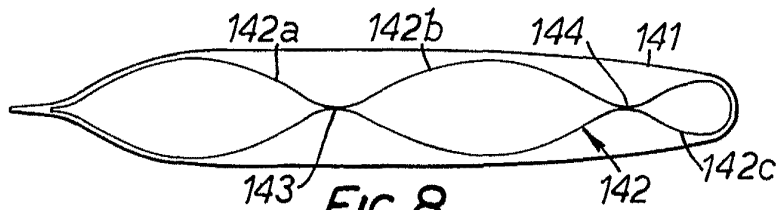


FIG. 8.

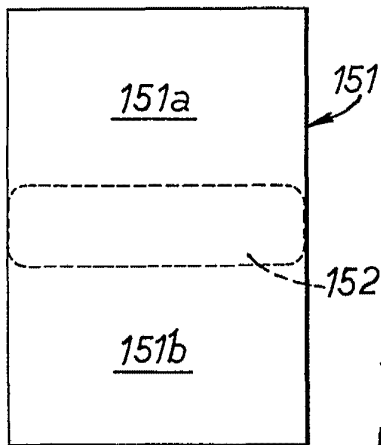


FIG. 9.

- 8 MAYO 1972

Madrid.  
L. GOMEZ AGEBA Y MOJER  
c/ de Elvador L. Gato Fernández