

REIVINDICACIONES

1. Un aparato contenedor de productos alimenticios con autoenfriamiento, que comprende:

un contenedor de productos alimenticios que tiene una pared del contenedor de productos alimenticios con una superficie externa de la pared del contenedor de productos alimenticios y que contiene un producto alimenticio;

una cámara de líquido de humidificación conectada a dicha superficie externa de la pared del contenedor de productos alimenticios;

una cantidad de líquido de humidificación dentro de dicha cámara de líquido de humidificación;

una cámara de gas seco está en comunicación térmica con dicha superficie externa de la pared del contenedor de productos alimenticios y que rodea al menos una porción de dicha superficie externa de la pared del contenedor de productos;

dicha cámara de gas seco contiene una cantidad de gas sustancialmente seco y una cantidad de compuestos químicos endotérmicos sustancialmente secos;

una estructura de barrera que separa herméticamente dicha cámara de líquido de humidificación de dicha cámara de gas seco;

de manera que abrir los medios de liberación de productos alimenticios causa una caída de presión en el contenedor de productos alimenticios y relaja la estructura de barrera para provocar que el líquido de humidificación ingrese en la cámara de gas seco y que provoca dicho gas seco se hidrate y absorba calor del producto alimenticio a través de la pared del contenedor de productos alimenticios y provocar que los productos químicos endotérmicos secos en la cámara de gas seco se disuelvan endotérmicamente y absorban calor del producto alimenticio a través de la pared del contenedor de productos alimenticios.

2. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho producto alimenticio es una bebida carbonatada.

3. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, que adicionalmente comprende un mecanismo de liberación de productos alimenticios y un puerto de liberación de productos alimenticios; en donde dicho mecanismo de liberación de productos alimenticios se opera para abrir dicho puerto de liberación de productos alimenticios a través del que se libera el producto

alimenticio de dicho contenedor de productos alimenticios.

4. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha pared del contenedor de productos alimenticios comprende una pared superior del contenedor de productos alimenticios, una pared lateral del contenedor de productos alimenticios y una pared inferior del contenedor de productos alimenticios.

5. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un miembro de manguito de recubrimiento con una pared del miembro de manguito de recubrimiento que es sustancialmente impermeable a líquidos, vapores y gases; y en donde dicha pared del miembro de manguito de recubrimiento está separada una distancia radialmente hacia fuera de dicha pared del contenedor de productos alimenticios; y en donde las porciones de la pared del manguito de recubrimiento forman dos sellos separados con dicha pared del contenedor de productos alimenticios que define dicha cámara de líquido de humidificación y dicha cámara de gas seco.

6. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un agarre de extensión que rodea al menos una porción de dicha pared del miembro de manguito de recubrimiento y que comprime dicha pared del miembro de manguito de recubrimiento para formar un sello con dicho contenedor de productos alimenticios para sellar la cámara de gas seco de la atmósfera; y en donde al rotar dicho agarre de extensión, dicho sello de fluido se rompe para liberar gas seco de la cámara de gas seco a la atmósfera y la reducción de presión resultante en la cámara de gas seco provoca que dicha estructura de barrera se abra y libere el líquido de humidificación en la cámara de gas seco para enfriar el contenedor de productos alimenticios.

7. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho líquido de humidificación comprende agua.

8. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho gas seco comprende aire sustancialmente seco, nitrógeno sustancialmente seco, dimetiléter, y dióxido de carbono sustancialmente seco.

9. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho contenedor de

productos alimenticios es una lata.

10. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho contenedor de productos alimenticios es una botella.

5

11. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha cámara de gas seco contiene al menos uno de un compuesto endotérmico ionizable y un gas sustancialmente seco.

12. Un aparato contenedor de productos alimenticios con autoenfriamiento, que
10 comprende:

un contenedor de productos alimenticios que tiene una pared lateral del contenedor y una pared superior del contenedor y una pared inferior del contenedor;

un miembro de manguito de recubrimiento que tiene un diámetro mayor que el diámetro de dicha pared lateral del contenedor de productos alimenticios y que rodea dicha pared lateral del
15 contenedor de productos alimenticios de manera que se define un espacio anular entre dicha pared lateral del contenedor y dicho miembro de manguito de recubrimiento;

un sello del miembro de manguito de recubrimiento que se extiende circunferencialmente alrededor de dicha pared del contenedor de productos alimenticios y que se extiende entre y en relación de sellado entre dicha pared del contenedor de productos alimenticios y dicha pared del
20 miembro de manguito de recubrimiento;

un sello de gas seco que se extiende circunferencialmente alrededor de dicha pared del contenedor de productos alimenticios y separado una distancia por debajo de dicho sello del miembro de manguito de recubrimiento y que se extiende entre y en relación de sellado con dicha pared del contenedor de productos alimenticios y dicha pared del miembro de manguito de
25 recubrimiento, que define una cámara de gas seco y una cámara de líquido de humidificación entre dicho sello del miembro de manguito de recubrimiento y dicho sello de gas seco; dicha cámara de gas seco que contiene una cantidad de gas seco a una presión diferente de la presión atmosférica ambiental que rodea dicho aparato, y dicha cámara de líquido de humidificación que contiene un líquido de humidificación y que tiene una presión igual a la presión dentro de la cámara de gas
30 seco;

un sello del miembro de manguito de recubrimiento separado por debajo de dicha estructura de sello de gas seco y que define una barrera de fluido entre dicha cámara de líquido de

humidificación y dicha cámara de gas seco, en donde dicho sello del miembro de manguito de recubrimiento funciona como una estructura de barrera que separa dicha cámara de líquido de humidificación y dicha cámara de gas seco;

5 y un mecanismo de liberación de gas seco que comprende un sello giratorio que abre la cámara de gas seco cuando se gira para abrir la comunicación de fluido entre dicha cámara de gas seco y la atmósfera;

de manera que, al abrir el sello giratorio, la presión de gas seco cae y la diferencia de la presión entre el gas seco y la cámara de líquido de humidificación hace que la porción de dicho sello del miembro de manguito de recubrimiento se abra y permita que el líquido de
10 humidificación fuera de dicha cámara de líquido de humidificación y entre dicha cámara de gas seco, donde una porción de dicho líquido de humidificación se evapora en un gas seco y la porción restante de dicho líquido de humidificación disuelve endotérmicamente los compuestos químicos endotérmicos y de ese modo extrae calor de dicho producto alimenticio a través de dicha pared del contenedor de productos alimenticios para enfriar el producto alimenticio.

15
13. El aparato de acuerdo con la reivindicación 12, en donde dicha cámara de gas seco contiene al menos un compuesto químico disolvente endotérmicamente que comprende al menos uno de entre cloruro de potasio, cloruro de amonio, y nitratos de amonio, urea, y otros tipos de sales endotérmicas con potencial de ionización endotérmica.

20
14. Un método de fabricación de un aparato contenedor de productos alimenticios con autoenfriamiento que comprende las etapas de:

proporcionar un miembro de manguito de recubrimiento que tiene una pared del miembro de manguito de recubrimiento, una pared lateral de manguito de recubrimiento y una pared inferior
25 del miembro de manguito de recubrimiento, una pared lateral interior de manguito de recubrimiento y pared lateral exterior de manguito de recubrimiento;

colocar una cantidad de líquido de humidificación en dicho miembro de manguito de recubrimiento hasta un nivel que recubra al menos una porción de la pared lateral del miembro de manguito de recubrimiento y que define un nivel del líquido de humidificación;

30 proporcionar un contenedor de alimentos cilíndrico que contiene un producto alimenticio y que tiene un medio de apertura del contenedor de alimentos y un medio de liberación de productos alimenticios del contenedor, y que tiene una pared superior del contenedor de productos

alimenticios y una pared inferior del contenedor de productos alimenticios y una pared lateral del contenedor de productos alimenticios; un sello del miembro de manguito de recubrimiento por encima de dicho nivel de líquido de humidificación de manera que dicho sello del miembro de manguito de recubrimiento forma un sello de barrera en al menos una porción de dicha pared del
5 contenedor de productos alimenticios y que forman una cámara de líquido de humidificación sellada;

colocar un miembro de manguito interno sustancialmente en capas con productos químicos endotérmicos secos para apoyarse en el interior de dicha pared del miembro de manguito de recubrimiento por encima de dicho sello del miembro de manguito de recubrimiento;

10 inundar el interior de dicho miembro de manguito de recubrimiento con un gas seco sustancialmente frío para deshidratar de manera eficaz dichos productos químicos endotérmicos y eliminar cualquier humidificación del aire dentro del miembro de manguito de recubrimiento;

colocar dicho contenedor de productos alimenticios dentro de dichas paredes del miembro de manguito de recubrimiento de manera que dicha pared inferior del contenedor de productos
15 alimenticios se asiente por encima del sello del miembro de manguito de recubrimiento y dicha pared del contenedor de productos alimenticios forme un sello de gas seco con la pared del manguito de recubrimiento y encierre una cámara de gas seco anular por encima del sello del miembro de manguito de recubrimiento; permitir que la presión de la cámara de gas seco cambie de la presión atmosférica a medida que se calienta;

20 de manera que cuando la presión de carbonación se reduce cuando se abre el contenedor de productos alimenticios, la pérdida de presión del gas seco en dicha cámara de gas seco hace que se abra el sello del miembro de manguito de recubrimiento y el líquido de humidificación pase a la cámara de gas seco para enfriar el contenedor de productos alimenticios endotérmicamente y por absorción de gas seco y enfriamiento endotérmico.

25 15. El método de acuerdo con la reivindicación 14, en donde dicho gas seco comprende dióxido de carbono.

16. El método de acuerdo con la reivindicación 14, en donde dicho gas seco comprende
30 nitrógeno.

17. El método de acuerdo con la reivindicación 14, en donde dichos productos químicos

endotérmicos comprenden uno o más de urea, cloruro de potasio, nitrato de amonio, y sales de nitrato.

18. El método de acuerdo con la reivindicación 14, en donde dicho líquido de
5 humidificación comprende uno de agua, glicerina, una solución ácida, y un refrigerante licuado a baja presión.