

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 594**

51 Int. Cl.:
A47J 31/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07855086 .0**
- 96 Fecha de presentación: **12.12.2007**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2104445**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.09.2009**

54 Título: **Sistema y método para producir leche espumada a partir de polvo**

30 Prioridad:
04.01.2007 US 619696

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.05.2012

73 Titular/es:
**THE COCA-COLA COMPANY
ONE COCA-COLA PLAZA N.W.
ATLANTA, GA 30313, US**

72 Inventor/es:
**GREEN, Charles, Bradley;
CHEN, Xinhua y
BENNETT, Carter, Crittenden**

74 Agente/Representante:
Linage González, Rafael

ES 2 381 594 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

Sistema y método para producir leche espumada a partir de polvo.

La presente invención se refiere en general a un sistema dispensador de bebidas y más particularmente a sistemas dispensadores y métodos para producir leche altamente espumada a partir de polvo de leche y similares.

5 Las bebidas calientes, tales como capuchinos y lattés (café con leche), se están haciendo cada vez más populares. Además de los distribuidores de café y restaurantes tradicionales, los distribuidores minoristas desde restaurantes de comida rápida hasta tiendas de conveniencia están proporcionando estos y otros tipos de bebidas calientes a sus clientes. Asimismo, están disponible diversos tipos de máquinas expendedoras y dispensadores de oficinas. Los consumidores desean frecuentemente leche espumada recién hecha en su bebida caliente. La leche espumada es
10 generalmente de mayor calidad si se la hace recientemente para cada cliente.

Descrito en términos generales, se puede producir leche espumada a partir de vapor, leche y aire. La leche espumada puede hacerse también a partir de polvo de leche combinando el polvo con agua caliente y aire. Se prefiere frecuentemente el uso de polvo de leche dada su mayor vida en almacén y su facilidad de uso. Sin embargo, el polvo de leche, el agua y el aire necesitan ser suficientemente mezclados. Un mezclado insuficiente
15 puede dar como resultado que algo del polvo no se convierta en espuma y posiblemente pueda producir un sabor desagradable.

Por tanto, existe el deseo de un dispensador de leche espumada que pueda producir leche espumada a partir de polvo de leche de una manera eficiente con alta calidad y alta velocidad para consumidores en servicios individuales o de otra manera. El dispensador de leche espumada deberá ser preferiblemente fácil de utilizar, fácil de mantener y
20 competitivo en términos de costes.

El documento US 4194843 revela un mezclador de bebidas que comprende una cámara con un rodete dispuesto rotativamente en la cámara y una abertura de entrada de material fluido y una abertura de salida de material fluido en la cámara, y unos medios de entrada de aire que introducen dosificadamente aire en la cámara para mezclarlo en ella con material fluido.

25 La presente solicitud proporciona un método de mezclar un polvo, un líquido y aire para hacer una bebida espumada. El método incluye los pasos de mezclar el polvo y el líquido para formar una mezcla de polvo y líquido, presurizar la mezcla de polvo y líquido, ocluir aire en la mezcla de polvo y líquido para hacer una mezcla ocluida y forzar la mezcla ocluida a través de un orificio de expansión para producir la bebida espumada, en donde el paso de forzar la mezcla ocluida incluye crear un efecto Venturi a través del orificio de expansión. El paso de presurización incluye preferiblemente crear un área presurizada por medio de un rodete. El rodete gira preferiblemente a una
30 velocidad de alrededor de 50 a alrededor de 500 revoluciones por minuto. El método incluye preferiblemente el paso de presurizar el aire.

La presente solicitud proporciona, además, un sistema de bebida espumada. El sistema de bebida espumada incluye un sistema de líquido para proporcionar líquido, un sistema de polvo para proporcionar polvo, un sistema de
35 aire para proporcionar aire y una cámara para mezclar el polvo, el líquido y el aire. La cámara incluye un rodete y un orificio de expansión, en donde la cámara incluye una zona de mezclado y una zona de presurización con el rodete posicionado entre ellas. La zona presurizada incluye una pared estrechada que conduce al orificio de expansión. La zona presurizada se presuriza preferiblemente a una presión de aproximadamente cinco (5) a aproximadamente quince (15) libras por pulgada cuadrada (aproximadamente 0,34 a aproximadamente un (1) bar). La cámara incluye
40 preferiblemente una boquilla de expansión junto al orificio de expansión.

La presente solicitud proporciona un sistema de bebida espumada en el que se ocluye preferiblemente el aire en el interior de la mezcla del polvo y el líquido dentro de la zona de presurización.

La cámara de mezclado incluye preferiblemente una entrada de líquido y una entrada de polvo posicionadas
45 alrededor de la zona de mezclado, y una entrada de aire posicionada alrededor de la zona presurizada. El orificio de expansión está dispuesto preferiblemente junto a la zona presurizada. El sistema de aire incluye preferiblemente una bomba de aire para presurizar el aire.

Se describirá ahora un ejemplo de realización de la invención con referencia a los dibujos que se acompañan.

La figura 1 es una vista esquemática de un sistema de leche espumada como el descrito en esta memoria.

La figura 2 es una vista lateral en corte transversal de la boquilla de mezclado del sistema de leche espumada de la
50 figura 1.

Haciendo referencia ahora a los dibujos, en los que números iguales indican elementos iguales en las diversas vistas, las figuras 1 y 2 muestran un sistema de leche espumada 100 como el descrito en esta memoria. El sistema de leche espumada 100 puede incluir un sistema de agua caliente 110. El sistema de agua caliente 110 puede

incluir un depósito de agua 120 con un volumen de agua caliente 130 contenido en el mismo. El depósito de agua 120 puede ser calentado con ayuda de medios convencionales. El depósito de agua caliente 120 puede ser alimentado por una bomba 140 u otros tipos de medios convencionales. Aunque se muestra el depósito de agua caliente 120, se puede utilizar aquí cualquier método de producción de agua caliente.

- 5 El sistema de leche espumada 100 puede incluir un sistema de polvo de leche 150. El sistema de polvo de leche 150 puede incluir una tolva de polvo de leche 160 con una cantidad de polvo de leche 170 posicionada dentro de ella. Le
10 leche en polvo se hace típicamente secando por pulverización leche desnatada sin grasa. Se concentra primero leche pasteurizada en un evaporador hasta aproximadamente un cincuenta por ciento (50%) de sólidos de leche. La leche concentrada resultante se pulveriza dentro de una cámara calentada, en donde se evapora casi
15 instantáneamente el agua, dejando tras de sí unas finas partículas de sólidos de leche en polvo. Como alternativa, se puede secar la leche mediante un secado en tambor. Se aplica la leche como una fina película a la superficie de un tambor calentado y se rascan y desprenden después los sólidos de leche secados con ayuda de una cuchilla. Otro proceso más es el uso de un secado por congelación. El secado por congelación tiene la ventaja de preservar muchos nutrientes en la leche en comparación con el secado en tambor. Aunque se describe aquí el uso del polvo de leche 170, puede utilizarse cualquier tipo de sustancia en polvo o granular. Por ejemplo, se pueden utilizar aquí chocolate, té, soja y otras sustancias.

El polvo de leche 170 puede ser alimentado desde la tolva 160 por medio de un accionamiento de tornillo de Arquímedes o por medio de tipos de métodos de transferencia similares. El polvo de leche 170 puede ser alimentado también por gravedad o en combinación con un dispositivo de transporte y gravedad.

- 20 El sistema de leche espumada 100 puede incluir, además, un sistema de aire presurizado 180. El sistema de aire presurizado 180 puede proporcionar aire presurizado 190 por medio de una bomba de aire 200, tal como se describirá seguidamente con más detalle. El aire presurizado puede estar entre aproximadamente dos (2) y aproximadamente cuarenta (40) libras por pulgada cuadrada (aproximadamente 0,14 a aproximadamente 2,8 bares), dependiendo del caudal deseado. Se puede utilizar aquí cualquier presión o caudal deseados. La bomba de aire 200
25 puede ser de diseño convencional.

El sistema de leche espumada 100 incluye, además, una cámara de mezclado 210. La cámara de mezclado 210 puede estar hecha de tipos convencionales de materiales sustancialmente no corrosivos. La cámara de mezclado 210 puede tener una zona de mezclado superior 220. La zona de mezclado superior 220 recibe un suministro del agua caliente 130 desde el sistema de agua caliente 110 a través de una entrada de agua 135 y recibe el polvo de
30 leche 170 desde el sistema de polvo de leche 150 a través de una entrada de polvo de leche 155.

- Alrededor del fondo de la zona de mezclado superior 220 está posicionado un rodete 230. El rodete 230 puede ser un dispositivo rotativo convencional con una pluralidad de paletas 240 fijadas a un árbol 250. Asimismo, mediante el uso del término "rodete" nos referimos a cualquier tipo de estructura rotativa. Un motor de rodete 260 puede accionar el rodete 230. El motor 260 del rodete puede ser cualquier tipo de dispositivo de accionamiento convencional para
35 hacer girar el árbol 250. El rodete 230 puede girar a una velocidad de aproximadamente cincuenta (50) a aproximadamente 500 revoluciones por minuto o así. Se puede utilizar aquí cualquier velocidad. La distancia entre las paletas 240 y la pared de la cámara de mezclado 210 se minimiza preferiblemente para mantener un diferencial de presión a su través.

- La cámara de mezclado 210 incluye, además, una zona presurizada inferior 270. La zona presurizada inferior 270
40 puede tener una presión interna de aproximadamente cinco (5) a aproximadamente quince (15) libras por pulgada cuadrada (aproximadamente 0,34 a aproximadamente un (1) bar) o así. Se puede utilizar aquí cualquier presión deseada. La zona presurizada inferior 270 disminuye de diámetro en comparación con la zona de mezclado superior 220. Por ejemplo, si la zona de mezclado superior 220 tiene un diámetro de aproximadamente dos (2) a aproximadamente cuatro (4) pulgadas (aproximadamente 50 a aproximadamente 100 milímetros) o así, la zona presurizada inferior puede comenzar con un diámetro similar y luego estrecharse hasta aproximadamente 0,8 a
45 aproximadamente una (1) pulgada (aproximadamente 20 a aproximadamente 25 milímetros) o así. Pueden utilizarse aquí dimensiones de cualquier clase. La zona presurizada inferior 270 tiene también una entrada de aire 280 en comunicación con el sistema de aire presurizado 180 para la introducción del aire presurizado 190.

- Por debajo de la zona presurizada inferior 270 puede estar posicionado un orificio de expansión 290. Basándose en las dimensiones descritas anteriormente, el orificio de expansión 290 puede tener un diámetro de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 0,8 pulgadas (aproximadamente cinco (5) a aproximadamente veinte (20) milímetros) o así. Pueden utilizarse aquí dimensiones de cualquier clase. La presión de la mezcla circulante caerá a través del orificio de expansión 290 para promover el espumado de la leche. El orificio de expansión 290 conduce después a una boquilla de expansión 300 de diámetro creciente.

- 55 El sistema de agua caliente 110, el sistema de polvo de leche 150, el sistema de aire presurizado 180 y la cámara de mezclado 210 pueden conectarse por medio de una serie de tuberías 310. Las tuberías 310 pueden estar hechas de caucho, silicona, acero inoxidable, otros tipos de metales, plástico u otros tipos de materiales sustancialmente no corrosivos. Los materiales utilizados son preferiblemente de grado apto para alimentos. Una o más de las tuberías

310 pueden ser desechables.

5 En uso, el agua caliente 130 procedente del sistema de agua caliente 110 y el polvo de leche 170 procedente del sistema de polvo de leche 150 se mezclan dentro de la zona de mezclado superior 220 de la cámara de mezclado 210. El agua caliente 130 y el polvo de leche 170 se mezclan entre ellos con ayuda del rodete 230 para formar una corriente de producto. El agua caliente 130 y el polvo de leche 170 dentro de la corriente de producto continúan mezclándose a medida que pasan por el rodete 230 hacia la zona presurizada inferior 270.

10 El aire presurizado 190 procedente del sistema de aire presurizado 180 se inyecta en la zona presurizada inferior 270 a través de la entrada de aire 280. Como se ha descrito antes, el uso del rodete 230 crea presión dentro de la zona presurizada inferior 270 de tal manera que el aire presurizado 190 quede ocluido en la corriente de producto resultante a medida que el aire presurizado pasa por la entrada de aire 280. El estrechamiento de la zona presurizada inferior 270 que conduce al orificio de expansión 290 aumenta también la velocidad de la corriente del producto y crea un efecto Venturi a su través. Específicamente, una presión más baja detrás del rodete 230 arrastra una mayor cantidad de la corriente de producto hacia las paletas 240 con velocidad creciente. La mezcla resultante se expande después a través del orificio 290 para crear un producto de leche espumada 320.

15 Gracias al uso de la zona presurizada inferior 270, el rodete 230 y el orificio de expansión 290, el aire presurizado es completamente mezclado y ocluido dentro de la corriente de producto para crear un producto de leche espumada 320 de mayor calidad. El sistema de leche espumada 100 como un todo es más resistente al taponamiento cuando el rodete 230 impulsa la corriente de producto a través de la cámara de mezclado 210 en vez de confiar simplemente en una alimentación por gravedad.

20

REIVINDICACIONES

1. Un método de mezclar un polvo (170), un líquido (130) y aire (190) para hacer una bebida espumada (320), que comprende:
- mezclar el polvo y el líquido para formar una mezcla de polvo y líquido;
- 5 presurizar la mezcla de polvo y líquido;
- ocluidir aire (190) en la mezcla de polvo y líquido para hacer una mezcla ocluida; y
- forzar la mezcla ocluida a través de un orificio de expansión (290) para hacer la bebida espumada,
- caracterizado** porque el paso de forzar la mezcla ocluida comprende crear un efecto de Venturi a través del orificio de expansión (290).
- 10 2. El método de la reivindicación 1, en el que el paso de presurización comprende crear un área presurizada por medio de un rodete (230).
3. El método de la reivindicación 2, en el que el rodete (230) gira a una velocidad de aproximadamente 50 a aproximadamente 500 revoluciones por minuto.
4. El método de la reivindicación 1, 2 ó 3, que comprende, además, el paso de presurizar el aire (190).
- 15 5. Un sistema de bebida espumada (100) que comprende:
- un sistema de líquido (110) para proporcionar un líquido (130);
- un sistema de polvo (150) para proporcionar un polvo (170);
- un sistema de aire (180) para proporcionar aire (190); y
- una cámara (210) para mezclar el líquido, el polvo y el aire;
- 20 comprendiendo la cámara un rodete (230) y un orificio de expansión, en donde la cámara comprende una zona de mezclado (220) y una zona presurizada (270) con el rodete posicionado entre ellas, **caracterizado** porque la zona presurizada comprende una pared estrechada que conduce al orificio de expansión (290).
- 25 6. El sistema de bebida espumada (100) de la reivindicación 5, en el que la zona presurizada (270) comprende aproximadamente cinco (5) a aproximadamente quince (15) libras por pulgada cuadrada (aproximadamente 0,34 a aproximadamente un (1) bar).
7. El sistema de bebida espumada (100) de la reivindicación 5 ó 6, en el que la cámara comprende una boquilla de expansión (300) adyacente al orificio de expansión (290).
8. El sistema de bebida espumada (100) de la reivindicación 5, que está concebido de tal manera que el aire (190) sea ocluido en el interior de la mezcla del polvo (170) y el líquido (130) dentro de la zona de presurización (270).
- 30

