

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 739 606**

51 Int. Cl.:

**A23G 9/04** (2006.01)

**A23G 9/08** (2006.01)

**A23G 9/12** (2006.01)

**A23G 9/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.10.2014 PCT/EP2014/073131**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.05.2015 WO15063092**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2014 E 14789847 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019 EP 3062629**

54 Título: **Máquina, sistema y procedimiento para preparar un producto de confitería enfriado provisto de una textura aireada**

30 Prioridad:

**30.10.2013 EP 13190834**

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

**03.02.2020**

73 Titular/es:

**SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.0%)  
Entre-deux-Villes  
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**NOTH, ANDRÉ;  
AIT BOUZIAD, YOUCEF y  
YOAKIM, ALFRED**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 739 606 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**

Máquina, sistema y procedimiento para preparar un producto de confitería enfriado provisto de una textura aireada

**5 Sector de la invención**

La presente invención, se define, de una forma estricta, mediante las reivindicaciones, y ésta está dirigida a una máquina y a un procedimiento para preparar un producto alimenticio enfriado, tal como, por ejemplo, un producto de confitería enfriado, aireado, tal como el consistente en una crema helada congelada, o en un producto lácteo enfriado, montado (batido). Una forma preferida de presentación de la presente invención, es un sistema el cual comprende una máquina de preparación de productos, y un recipiente de envasado especializado.

**Antecedentes de la invención**

15 En el sector de la máquinas de preparación de productos alimenticios y de bebidas, se conocen dispositivos, mediante los cuales, puede prepararse un producto de confitería congelado, tal con un producto de crema helada o "helado", procediendo a mezclar los ingredientes en un recipiente especializado, y enfriando la mezcla, durante un transcurso de tiempo predefinido. Este procedimiento de preparación, tiene, no obstante, algunos inconvenientes. De una forma particular, la totalidad de estos ingredientes, debe mezclarse previamente y, el volumen de tales máquinas, corresponde, de una forma usual, a cinco o a más porciones de servicio del mismo sabor y, el tiempo necesario, es de aproximadamente media hora. De una forma adicional, los ingredientes necesarios para la preparación, entran en contacto con un gran número de partes de la máquina de preparación (tal como, por ejemplo, los consistentes en un agitador, tanques o depósitos, o un dispensador), los cuales deben limpiarse todos ellos.

25 Existe una demanda en cuanto al hecho de incrementar la comodidad de la preparación de un producto de confitería o de postres, enfriados, reducir el tiempo de preparación, evitar la los problemas o molestias de tener que limpiar la superficie de contacto con los alimentos, y proporcionar, bajo demanda, una textura apetecible y atrayente y una diversidad de los productos.

30 Se han desarrollado máquinas, tales como las máquinas de elaboración de sorbetes, las cuales se encuentran provistas de un agitador, el cual tiene esencialmente, como función, la de airear el producto, al mismo tiempo que proceder a su enfriado, y así, de este modo, asegurar una textura suave y uniforme y un incremento del volumen de producto. Para los productos o confecciones de confitería congelados, la cristalización del líquido, acontece de una forma progresiva, mientras los cristales grandes, se rompen o se desintegran, constantemente, mediante el agitador. De una forma general, la máquina, y su agitador, deben limpiarse, y se tarda un tiempo de, generalmente, media hora, para elaborar el producto congelado.

40 El documento de patente internacional WO 2010 / 149 509, se refiere a un sistema para preparar porciones individuales, recientemente elaboradas, de productos de confitería congelados, comprendiendo, el sistema, un recipiente cilíndrico, el cual se encuentra diseñado para insertarse en un dispositivo de preparación especializado, el cual se encuentra provisto de una porción de cambio, comprendiendo, dicho recipiente, por lo menos, una espátula (rasqueta), que constituye el medio de agitación, móvil, en el interior del recipiente, e ingredientes para producir un producto o confección de confitería, congelado, cuando se enfría y se mueve. El medio de agitación del recipiente, se encuentra diseñado para proporcionar un movimiento rotativo y de oscilación axial, en el interior del recipiente. Así, de este modo, la espátula o rasqueta, se encuentra dispuesta de una forma coaxial, con el cuerpo del recipiente.

50 El documento de patente estadounidense US 7.878.021, se refiere a una máquina de elaboración de cremas heladas ("helados"), la cual comprende una miembro de cuchilla, el cual constituye medios de agitación, los cuales se encuentran dispuestos en un recipiente de doble pared, y una carcasa, la cual contiene un mecanismo de conducción, el cual puede generar un movimiento giratorio rotativo, con relación al recipiente provisto de doble pared. La pared interior, forma una cuba o bañera y, la cuchilla, la cual tiene la forma de una cuchara, se utiliza para raspar la pared interior. El movimiento del miembro de cuchilla, se obtiene manteniendo el miembro estático e inclinado con respecto a una superficie de raspado de éste, paralela a la superficie interior del recipiente, y mediante la conducción del recipiente, en movimiento de giro en rotación, alrededor de su eje central. El documento de patente estadounidense US 2006 0 263 490, se refiere a una máquina de elaboración de productos o confecciones de confitería, congelados, la cual comprende una taza, un soporte de taza, el cual tiene un acoplamiento rotativo para el acoplamiento rotativo de la taza, y un agitador susceptible de poderse retirar, el cual se encuentra posicionado, de una forma fija, con la carcasa, por encima del soporte de cápsula, para agitar la mezcla de producto o confección de confitería, congelada, para agitar la mezcla en la taza, a medida que, la copa, se hace girar, en movimiento rotativo, mediante el medio de acoplamiento rotativo. El documento de solicitud de patente internacional WO 2012 / 122 594 A1, da a conocer una máquina de elaboración de cremas heladas ("helados"), la cual se encuentra provista de una paleta giratoria, una cámara de enfriado, y un módulo sensor, el cual detecta la medición de la dureza de la mezcla de la crema helada. La paleta, puede encontrarse operada en concordancia con una acción epíciclica. La máquina de elaboración de helados o cremas heladas, comprende, de una forma adicional, un

módulo procesador, el cual se encuentra acoplado al sensor, y que controla la operación de la paleta. La paleta, es rotativa, en la mezcla de crema helada, para prepararla, y su velocidad, es ajustable, por parte del usuario.

- 5 Así, por lo tanto, la presente invención, aspira y tiene como objeto, de una forma general, el mejorar un dispositivo y sistema los cuales permitan producir un producto o confección de confitería, enfriado, de una forma cómoda y conveniente, al mismo tiempo que reducir el tiempo de preparación, y mejorar la aireación del producto.

**Objeto y resumen de la invención**

- 10 La presente invención, busca el abordar y reconducir los anteriormente mencionados problemas. La invención, aspira y tiene como finalidad, así mismo, también, otros objetivos y, de una forma particular, la solución de otros problemas, tal y como éstos aparecerán, en el resto de la presente descripción.

- 15 En un primer aspecto, la invención, propone una máquina para preparar un producto o confección de confitería enfriado, el cual comprende un asiento de recepción, para acomodar un recipiente esencialmente en forma de taza o copa, el cual comprende un elemento de intercambio, el cual tiene una superficie de contacto la cual se encuentra dispuesta para encontrarse en contacto con la superficie exterior de una pared lateral del recipiente, cuando el recipiente en cuestión se encuentra emplazado en la máquina, una unidad de enfriamiento, la cual se encuentra diseñada para enfriar el elemento de intercambio de calor, y una unidad de agitación, conectable a un miembro de agitación, y la cual se encuentra dispuesta para conducir el miembro de agitación, en concordancia con una combinación de movimientos, en donde, por lo menos uno de entre la combinación de movimientos, tiene un componente dirigido hacia el interior del recipiente, cuando se encuentra emplazado en el asiento de recepción.

- 20 En concordancia con la invención, dicha combinación de movimientos, proporciona una circulación del líquido, o de la mezcla de líquido – espuma, o del líquido parcialmente cristalizado, o del producto de la mezcla de líquido – espuma, en el recipiente, desde la periferia, hacia el interior, también, y así mismo, desde el interior, hacia la periferia del recipiente. Mediante el término “interior”, se pretende dar a entender y referirse, aquí, a un referencial, el cual se encuentra dirigido al centro del recipiente, y cercano a éste, de una forma opuesta al término “periferia”, el cual se refiere a un referencial, el cual se encuentra en la pared lateral del recipiente, o cerca de dicha pared del recipiente. Así, de este modo, no se encuentra substancialmente ningún producto líquido alguno, en el recipiente, el cual se queda sin agitación, durante el proceso de preparación. Como resultado de ello, se proporciona un intercambio de calor mejorado, mediante la convección forzada en el recipiente. Así, de este modo, se evita, de una forma particular, la formación de una piel o corteza cristalizada, tal como, por ejemplo, de producto congelado, en la superficie interior del recipiente. Así, de esta manera, se evita el aislamiento y la reducción de la efectividad de la transferencia de calor hacia el producto, y desde éste, en el interior del recipiente. La aireación del producto, se mejora así mismo, también, compensándose, con ello, la posible capacidad de espumación reducida, de ciertos productos de partida autoestables, tales como aquéllos térmicamente tratados.

- 25 La máquina en concordancia con la invención, comprende, de una forma preferible, un miembro de agitación el cual se encuentra concebido para ser selectivamente conectable o susceptible de poderse conectar de una forma susceptible de poderse desconectar, a una unidad de agitación de la máquina. El miembro de agitación, puede encontrarse provisto como una parte de la máquina, o de una forma alternativa, éste puede encontrarse provisto en el interior del recipiente, en sí mismo. Así, de este modo, el miembro de agitación, tiene, de un modo preferible, una forma para interactuar con una superficie interior del recipiente, tal como una superficie interior de congelación. El miembro de agitación, puede encontrarse diseñado para usarse como un medio de agitación en el proceso, es decir, como un miembro de agitación para la preparación del producto, así como también, como una cuchara para el consumo del producto o confección de confitería resultante.

- 30 De un modo preferible, el componente dirigido hacia el interior del recipiente, es un primer movimiento giratorio en rotación del miembro de agitación, alrededor de su eje longitudinal.

- 35 Cuando el miembro de agitación se encuentra conectado a la unidad de agitación de la máquina, éste se encuentra dispuesto, con respecto al recipiente y / o el asiento de recepción de la máquina, de tal forma que, su eje longitudinal, se encuentra inclinado con respecto al eje longitudinal central del asiento de recepción y / o con respecto al eje longitudinal central del recipiente. El miembro de agitación, puede encontrarse paralelo o ligeramente inclinado con respecto al eje longitudinal central del asiento de recepción y / o con respecto al eje longitudinal central del recipiente.

- 40 El miembro agitación, se encuentra dispuesto, de una forma preferible, de tal forma que, su eje longitudinal, se encuentra a una distancia horizontal constante, de una forma inclinada, con respecto al elemento de intercambio de calor y / o con respecto al eje del recipiente. La unidad de agitación, puede también encontrarse diseñada, así mismo, para variar la distancia horizontal entre un eje longitudinal del miembro de agitación y el eje longitudinal central del asiento de recepción y / o el eje longitudinal central del recipiente.

- 45 En otro posible modo, el componente el cual se encuentra dirigido hacia el interior del recipiente, se obtiene

mediante un movimiento de traslación, de una forma alternante, del miembro de agitación, con respecto al recipiente o al asiento.

5 La combinación de movimiento del miembro de agitación, comprende, de una forma adicional, un movimiento de bucle cerrado del miembro de agitación, alrededor del eje longitudinal central del recipiente o del asiento. El movimiento de bucle cerrado, puede encontrarse combinado, así, por lo tanto, con el primer movimiento giratorio en rotación, del miembro de agitación o del movimiento radial de traslación, alterante, del miembro de agitación.

10 En un modo preferido, el (segundo) movimiento de bucle cerrado, es un movimiento giratorio en rotación, del miembro de agitación, alrededor del eje longitudinal central del recipiente.

15 El movimiento giratorio en rotación orbital (al cual se le hará referencia, en la parte que sigue de este documento, como "segundo movimiento giratorio en rotación"), del miembro de agitación, alrededor del eje longitudinal central del recipiente, puede encontrarse dirigido en la misma dirección, o bien, en una dirección opuesta, con respecto al primer movimiento giratorio en rotación del miembro de agitación, alrededor de su propio eje.

20 En otras palabras, el miembro de agitación, se encuentra dispuesto para girar en rotación, con relación al eje central del recipiente (o asiento de recepción), mientras que, el miembro de agitación, o el recipiente, se encuentra dispuesto para girar en rotación, en una configuración orbital, alrededor del eje central del recipiente.

25 Las velocidades del primer y del segundo movimientos giratorios en rotación del miembro de agitación, se ajustan en dependencia del tipo de producto o confección de confitería a producir (tal como, por ejemplo, en dependencia de si éste se trata de un postre congelado, o de si éste se trata de un producto lácteo montado mediante batido, y enfriado) y, de una forma preferible, éstos difieren, el uno con respecto al otro. Estas variaciones, son necesarias, con objeto de tener en cuanto las diferentes viscosidades del producto o confección de confitería de partida. De una forma particular, pueden requerirse unas velocidades más lentas, para los líquidos de baja viscosidad, con objeto de evitar las salpicaduras. Así mismo, el aumento de volumen de producto o confección de confitería final, debe cumplir, también, con un nivel, el cual difiere, en dependencia del tipo de producto o confección de confitería deseado.

30 La velocidad angular  $\omega_2$  del segundo movimiento giratorio en rotación, puede ser más lenta que la velocidad angular  $\omega_1$ , del primer movimiento giratorio en rotación del agitador. Este puede ser el caso, por ejemplo, para un producto de crema helada o "helado". A dicho efecto, la velocidad angular  $\omega_2$  es, de una forma preferible inferior a un porcentaje del 35 %, con respecto a la velocidad angular  $\omega_1$ , siendo ésta, de una forma más preferible, inferior a un porcentaje del 15 %, con respecto a la velocidad  $\omega_1$ .

35 En un ejemplo preferido, la velocidad angular  $\omega_1$ , se encuentra comprendida dentro de unos márgenes situados entre las 100 r. p. m. y las 2000 r. p. m. (revoluciones por minuto), encontrándose ésta comprendida, de una forma preferible, dentro de unos márgenes situados entre las 10 r. p. m. y las 300 r. p. m. Así mismo, la velocidad angular  $\omega_2$ , se encuentra comprendida dentro de unos márgenes situados entre las 10 r. p. m. y las 300 r. p. m. encontrándose ésta comprendida, de una forma preferible, dentro de unos márgenes situados entre las 20 r. p. m. y las 90 r. p. m.

45 En otros posibles modos, la velocidad angular  $\omega_2$  del segundo movimiento rotativo, es igual o mayor que la velocidad angular del primer movimiento giratorio en rotación del agitador.

50 La pluralidad de movimientos del miembro de agitación, puede comprender, de una forma adicional, un movimiento de traslación del miembro de agitación. El movimiento de traslación del miembro de agitación acontece, de una forma preferible, en una dirección situada en un diferente plano que la correspondiente a un primer y segundo movimiento giratorio en rotación del miembro de agitación.

55 El movimiento de traslación del miembro de agitación, se trata, de una forma preferible, de un movimiento lineal, en una dirección paralela con respecto a una superficie interior (de una forma preferible, la superficie de la pared lateral), tal como la consistente en una superficie interior de congelación del recipiente. Así, de este modo, el movimiento de traslación, se realiza, de una forma preferible, a lo largo de un eje de dirección, el cual se encuentra dispuesto en un ángulo, con respecto al eje de giro en rotación del recipiente y / o con respecto a un eje central del asiento.

60 La trayectoria de la dirección de desplazamiento del movimiento de traslación del miembro de agitación, y del respectivo eje de giro en rotación del recipiente o del asiento, incluye, de una forma preferible, un ángulo agudo, de un valor comprendido entre 5 ° y 60 °, de una forma preferible, de un valor comprendido entre 10 ° y 50 °, y de una forma incluso más preferible, de un valor comprendido entre 15 ° y 45 °.

65 La unidad de agitación, puede encontrarse diseñada, así mismo, para proporcionar un movimiento lineal del miembro de agitación, en una dirección la cual es esencialmente paralela a la del eje de giro en rotación del

recipiente.

5 En una forma preferida de presentación, la unidad de agitación de la máquina, se encuentra diseñada para hacer girar en rotación, el miembro de agitación conectable a la unidad de agitación, alrededor de por lo menos dos ejes de giro en rotación, en el interior del recipiente, los cuales son diferentes el uno con respecto al otro. De una forma adicional, la unidad de agitación, se encuentra diseñada para mover el miembro de agitación, en una dirección paralela a la de la superficie interior del recipiente, tal como la consistente en una superficie interior de congelación del recipiente.

10 En concordancia con la invención, la máquina, comprende una unidad de control, la cual se encuentra conectada por lo menos a la unidad de agitación de la máquina. La unidad de control, se encuentra diseñada, de una forma preferible, para controlar por lo menos la dirección y la cantidad de las respectivas velocidades de la pluralidad de movimientos del miembro de agitación conectado a la unidad de agitación. Las velocidades, pueden también ajustarse de una forma precisa, como una función del tipo de producto a ser preparado, de una forma particular, con  
15 objeto de obtener las deseadas aireación y textura cristalina o cremosa.

La unidad de control de la máquina, puede encontrarse diseñada, de una forma adicional, para proporcionar un movimiento continuo y / o no continuo (discontinuo) del miembro de agitación, alrededor de los respectivos ejes, en las deseadas direcciones.

20 La unidad de control de la máquina, se encuentra diseñada, de una forma preferible, para controlar y adaptar esta operación del elemento de intercambio de calor de la máquina. De una forma particular, puede controlarse un estado de "on / off" (encendido / apagado), así como también la potencia de enfriamiento.

25 La máquina, puede comprender, de una forma adicional, medios sensores del par de fuerza (de potencia), los cuales se encuentran conectados a la unidad de agitación y / o a la unidad de control. Los medios sensores del par de fuerzas, pueden detectar el par de fuerzas, el cual es proporcional a la corriente eléctrica. Correspondientemente en concordancia, la unidad de control, se encuentra diseñada, de una forma preferible, para controlar por lo menos las velocidades de giro en rotación del miembro de agitación, como respuesta a la información proporcionada mediante  
30 el medio sensor del par de fuerzas. La viscosidad del miembro detectado por los medios sensores del par de fuerzas, puede desencadenar el fin de la receta, al haber alcanzado, el producto, la viscosidad prevista como objetivo. Para realizar este cometido, como respuesta al límite de viscosidad, la unidad de control, detiene los movimientos de giro en rotación y, de una forma opcional, ésta detiene o reduce, así mismo, la potencia eléctrica suministrada a la unidad de enfriamiento.

35 Así, por lo tanto, en dependencia a la viscosidad del producto detectado mediante los medios sensores del par de fuerzas, la unidad de control, puede adaptar la dirección y / o velocidad de la pluralidad de movimientos del miembro de agitación, el cual se encuentra conectado a la unidad de agitación.

40 La máquina, puede encontrarse equipada, de una forma adicional, con medios sensores de la temperatura, para proporcionar información sobre la temperatura del producto alimenticio, en el interior del recipiente. Los medios sensores de la temperatura, se encuentran conectados a la unidad de control de la máquina, de tal forma que, la unidad de control, pueda adaptar la dirección y / o velocidad de la pluralidad de movimientos del miembro de agitación, conectado a la unidad de agitación, como respuesta a la temperatura del producto alimenticio, en el  
45 interior del recipiente. La temperatura alcanzada por el producto detectado mediante los medios sensores de la temperatura, puede así mismo desencadenar el fin de la receta, al haber alcanzado, el producto, la temperatura prevista como objetivo. Para realizar este cometido, como respuesta al límite de temperatura, la unidad de control, detiene los movimientos de giro en rotación y, de una forma opcional, ésta detiene o reduce, así mismo, la potencia eléctrica suministrada a la unidad de enfriamiento. El control para finalizar la receta, puede también ser una  
50 combinación de la viscosidad detectada y de la temperatura del producto.

El elemento de intercambio de calor de la máquina, de una forma preferible, se encuentra integralmente formado con el asiento de recepción, para acomodar el recipiente, en la máquina. El elemento de intercambio de calor es, de una forma preferible, un evaporador, el cual se encuentra conectado al circuito de enfriamiento de la máquina. Así, por lo  
55 tanto, el elemento de intercambio de calor es, de una forma preferible, un elemento esencialmente anular, el cual forma parte del asiento de recepción y que se encuentra diseñado para contactar con una pared circunferencial exterior del recipiente especializado.

La máquina, puede comprender, de una forma adicional, un sistema de descongelación, para facilitar la retirada del  
60 recipiente, de la máquina.

En un aspecto adicional, la invención, se refiere a un sistema el cual comprende una máquina, tal como ésta se describe anteriormente, arriba, y el cual comprende, de una forma adicional, un recipiente para sostener una cantidad predefinida de ingredientes.

65

El recipiente es, de una forma preferible, un recipiente de uso individual, el cual proporciona un recipiente de envasado inicial, para una cantidad predefinida de ingredientes. El recipiente de envasado, contiene, de una forma preferible, ingredientes de confitería, los cuales se almacenan, bajo unas condiciones ambiente, y autoestables, durante un período de tiempo extensivo (tal como, por ejemplo, de varias semanas). Los ingredientes de confitería, se encuentran, de una forma preferible, en forma líquida. De una forma adicional, el recipiente, se encuentra así mismo diseñado, para ser utilizado como un recipiente de procesado, es decir, como un recipiente, en el cual se prepara el producto o confección de confitería, así como también, como un recipiente de servicio, es decir, como un recipiente, a partir del cual, el consumidor, puede consumir, directamente, el producto o confección de confitería congelado resultante.

El término "recipiente de uso individual" (o recipiente de un solo uso), cuando éste se utiliza en la presente invención, abarca a cualquier recipiente el cual sea apropiado para desecharse, después de haber sido utilizado para la preparación de la porción individual del producto enfriado. A dicho efecto, los recipientes, de una forma preferible, son por lo menos parcialmente reciclables.

El término "producto alimenticio enfriado", en el ámbito de esta solicitud, pretende dar a entender y referirse a diferentes tipos de productos de confitería, refrigerados, enfriados o por lo menos parcialmente congelados. Ejemplos no limitativos de éstos, son el yogurt montado (batido), el batido o licuado de leche, la crema helada o "helado"; el sorbete, el sherbat o nieve de leche, agua helada o hielo, yogur congelado, producto lácteo congelado, hielo blando, granizados, "Mellorine" o helado dulce de nami, crema pastelera congelada, helados de palo del tipo "lolly" o "polo", "gelato" o geltina congelada, o postres refrigerados, tales como las "mousses"; el "coffe latté" (café con leche), o los batidos de leche.

El recipiente, comprende un cuerpo, el cual es, de una forma preferible, un miembro de pared individual, el cual comprende una cavidad para los ingredientes. El cuerpo del recipiente, de una forma preferible, se encuentra construido, por lo menos parcialmente, a base de metal tal como el aluminio o el acero y / o material plástico. El cuerpo, puede también encontrarse construido, por lo menos parcialmente, a base de material biodegradable, tal como cartón o almidón-PLA, (PLA = poliactida, de su siglas en idioma inglés).

Es preferible que, el espesor del cuerpo, sea lo suficientemente pequeño, como para asegurar una efectiva transferencia de calor, y así, por consiguiente, un enfriamiento de producto, en un reducido transcurso de tiempo. De una forma preferible, en menos de 5 minutos. De una forma particular, es espesor del cuerpo, es de un tamaño comprendido entre 0,03 mm y 5 mm, de una forma preferible, comprendido entre 0,05 mm y 2 mm.

En una forma preferida de presentación, el cuerpo del recipiente, tiene una forma cónica o curvada invertida. El recipiente, de una forma preferible, rotacionalmente simétrico, alrededor de un eje longitudinal central del recipiente.

El recipiente, puede comprender por lo menos una porción de intercambio de calor, la cual, de una forma preferible, se encuentre integralmente formada con el cuerpo del recipiente. La porción de intercambio de calor, está fabricada, de una forma preferible, a base de un material con una conductividad térmica mejorada, tal como el consistente en un metal, como por ejemplo, el aluminio o el acero. La porción de intercambio de calor, se encuentra dispuesta, de una forma preferible, de tal forma que, ésta se solape con la superficie de contacto del intercambiador de calor, de la máquina, cuando el recipiente se encuentra acomodado en el asiento de ésta. La porción de intercambio de calor, de una forma preferible, es una porción anular de una altura predefinida, h1.

El recipiente, comprende, de una forma preferible, una superficie interior de congelación, la cual, de una forma preferible, tiene una forma para interactuar con el miembro de agitación del sistema. La superficie interior de congelación, es preferiblemente lineal, según una vista seccional lateral. La superficie interior de congelación, de una forma preferible, es una superficie interior anular del cuerpo del recipiente, con una altura preferiblemente constante.

La superficie interior de congelación, puede encontrarse constituida por una superficie interior de la porción de intercambio de calor del recipiente. Correspondientemente en concordancia, se posibilita una congelación efectiva de la superficie interior, por mediación de una máquina especializada.

En una forma preferida de presentación, cuando el miembro de agitación se encuentra conectado a la máquina, éste se encuentra dispuesto de una forma contigua a la superficie interior de congelación del recipiente, de tal forma que se defina un área de raspado, entre la superficie interior de congelación y una superficie anular, exterior, de raspado, del miembro de agitación. De una forma preferible, un extensión vertical, h2, del área de raspado, en el interior del recipiente, es igual o mayor que una extensión vertical, h3, de la superficie de contacto del intercambiador de calor de la máquina.

En dependencia del producto alimenticio resultante a ser preparado en el interior del recipiente específico, el recipiente en cuestión, puede comprender un volumen especializado, tal como, por ejemplo, de 150 ml, para los postres aireados ligeros, de 200 ml para un producto de crema helada, o de 300 ml para un batido de leche.

El producto, puede montarse, a un aumento de volumen correspondiente a un factor de relación comprendido entre un 5 % y un 300 %, con respecto a su volumen inicial. Así, por lo tanto, el recipiente, podría encontrarse dimensionado con un volumen libre suficiente (a saber, no ocupado por el producto inicial), para anticipar el incremento de volumen del producto aireado, al final del proceso de preparación. Para ciertas recetas, el producto, no se procede a aumentar el volumen de producto mediante montado.

En un aspecto adicional, la invención, se refiere a un procedimiento para preparar un producto alimenticio enfriado, en una máquina, en concordancia con la reivindicación 1, el cual comprende las etapas de:

- emplazar un recipiente, esencialmente en forma de taza, el cual contiene una cantidad predefinida de ingredientes, en el asiento de recepción de la máquina,
- enfriar el recipiente, por mediación de un elemento de intercambio de calor de la máquina, entrando en contacto con una superficie exterior de una pared lateral del recipiente,
- mover el miembro de agitación, por mediación del miembro de agitación conducido por la unidad de agitación, en el interior del recipiente, en concordancia con la citada combinación de movimientos.

En concordancia con la invención, los movimientos del miembro de agitación (dirección, velocidades), se ajustan por mediación de una unidad de control, de manera distinta, como una función del tipo de producto a ser preparado (tal como, por ejemplo, un producto o confección de confitería, congelado o enfriado). De una forma particular, los movimientos del miembro de agitación (dirección, velocidades), varían, durante la preparación, en dependencia del tipo de producto a ser preparado (tal como, por ejemplo, un producto o confección de confitería, congelado o enfriado). De una forma preferible, la potencia de enfriamiento de la unidad de enfriamiento o refrigeración, varía, siendo ésta, por ejemplo, reducida, durante la preparación, en dependencia del tipo de producto a ser preparado. Así, por lo tanto, es posible el preparar, bajo demanda, un producto o confección de confitería congelado o enfriado con la textura apropiada (tal como, por ejemplo, montada mediante batido, o aireada), y la temperatura se servicio apropiada.

#### Descripción resumida de los dibujos

Rasgos distintivos y características, ventajas y objetos adicionales de la presente invención, resultarán evidentes, para aquéllas personas expertas en el arte de la técnica especializada, cuando procedan a la lectura de la descripción detallada de las formas de presentación de la presente invención, cuando ésta se toma conjuntamente con las figuras de los dibujos que se incluyen.

La figura 1, muestra un dibujo esquemático del sistema para preparar un producto alimenticio enfriado, en concordancia con una forma preferida de presentación de la invención,

Las figuras 2a y 2b, muestran diferentes formas de un cuerpo del recipiente, en concordancia con una forma preferida de presentación de la presente invención.

La figura 3, muestra un dibujo esquemático referente a la pluralidad de movimientos del miembro de agitación, en una forma preferida de presentación del sistema.

La figura 4, muestra un dibujo ampliado de la unidad de agitación del sistema, conectada al miembro de agitación, en el interior del recipiente.

Las figuras 5a a 5d, muestran dibujos esquemáticos de una forma preferida de presentación del sistema, en donde, el área de raspado, en el área de enfriamiento del sistema, son especializados.

La figura 6, ilustra, en sección transversal, a lo largo de la línea A de la Fig. 3, la combinación epicíclica de movimiento del miembro de agitación, en el recipiente, en concordancia con una forma de presentación de la invención.

La figura 7, ilustra, en sección transversal, a lo largo de la línea A de la Fig. 3, el desplazamiento del miembro de agitación, que combina un movimiento radial recíproco del miembro de agitación, y el giro en rotación orbital del miembro de agitación, alrededor del eje central del recipiente, en concordancia con una posible forma alternativa.

#### Descripción detallada de las figuras

La figura 1, se refiere a una forma preferida de presentación de un sistema en concordancia con la presente invención, el cual comprende un recipiente de uso individual (de un solo uso), 8, y una máquina de preparación, 20, la cual se encuentra diseñada para preparar un producto alimenticio enfriado, tal como el consistente en un producto o confección de confitería congelado, por mediación del recipiente 8.

La máquina 20, comprende, de una forma preferible, un asiento de recepción, para recibir el contenedor 8, en éste. El medio de recepción 1, tiene una forma, preferiblemente una forma de V, o una forma troncocónica, cuando éste se ve según una vista lateral en sección, tal y como se indica en la figura 1. Así, de este modo, el asiento de recepción 1, comprende, de una forma preferible, una apertura de inserción 23a, en la cual, puede emplazarse el recipiente 8, así como una apertura inferior, 23b, la cual facilita la acomodación de recipientes de varios tamaños.

De una forma adicional, el asiento de recepción 1, se encuentra formado, de una forma preferible, como una porción anular de anillo. El medio de recepción 1, se encuentra conectado, de una forma preferible, a una carcasa de la máquina 2, mediante un medio de soporte especializado, 24.

- 5 En concordancia con dicha forma de presentación, los recipientes 8, son de diferentes tamaños o respectivamente volúmenes, tales como, por ejemplo, de la forma que éstos se encuentran representados en la figuras 2a, 2b, pueden ser recibidos en el asiento de recepción, 1.

10 La máquina, 20, comprende, de una forma adicional, una unidad de enfriamiento, 4, la cual se encuentra conectada a un elemento de intercambio de calor, 1a, el cual se encuentra conectado, de una forma preferible, a un asiento de recepción de la máquina 20, ó bien se encuentra íntegramente formado con éste. El elemento de intercambio de calor, 1a, se trata, de una forma preferible, de un evaporador, fluidamente conectado a la unidad de control, 4, de la máquina. El elemento de intercambio de calor, 1, sirve, de una forma preferible, como un intercambiador de calor, el cual, extrae la energía calorífica del recipiente, 8, y de su producto alimenticio, para bajar, rápidamente, la temperatura del producto contenido en el recipiente. De una forma general, la unidad de enfriamiento, comprende un circuito de enfriamiento, el cual utiliza un gas de refrigeración (tal como, por ejemplo, R404A), con un compresor, un evaporador y una válvula de expansión, la cual se encuentra posicionada entre el compresor y el evaporador. Así, por lo tanto, es posible el controlar la potencia de enfriamiento de la unidad de enfriamiento, procediendo a ajustar la velocidad de la bomba del compresor, la cual transporta el gas, y la apertura de la válvula de expansión.

20 El elemento de intercambio de calor, 1a, comprende, de una forma preferible, una forma geométrica interior, la cual es complementaria a la pared lateral 8d, del recipiente 8. A dicho efecto, una superficie interior de contacto, 21, con el intercambiador de calor, del elemento de intercambio de calor, 1a, tiene preferiblemente una forma para encontrarse contigua a una superficie exterior de una pared lateral, 8d, del recipiente 8, cuando el recipiente en cuestión, se encuentra emplazado en el asiento de recepción, 1.

30 El elemento de intercambio de calor 1a, de una forma adicional, se encuentra fabricado a base de un material, el cual proporciona unas excelentes propiedades de transferencia de calor, de una forma preferible, a base de un metal, tal como el consistente en acero inoxidable, cobre, o aluminio. Correspondientemente en concordancia, la transferencia de calor, entre el recipiente 8 y el elemento de intercambio de calor, 1a, se encuentra significativamente mejorada.

35 Tal y como se muestra en la figura 1, el asiento de recepción del recipiente, 1, de una forma preferible, se encuentra únicamente parcialmente compuesto por el elemento de intercambio de calor 1a. El resto del asiento de recepción 1, tal como una porción térmicamente aislada, 1b, se encuentra formada, de una forma preferible, por un material con una capacidad térmica de calor, más baja, tal como, por ejemplo, por un polímero térmicamente aislante. Así, por ejemplo, el elemento de intercambio de calor, puede ser un anillo, el cual se encuentre parcialmente embebido en una montura o marco de plástico aislante, exterior.

40 La unidad de enfriamiento 4, de la máquina 20, se encuentra adaptada a un elemento de intercambio de calor, 1a. Puesto que, el elemento de intercambio de calor, 1a, comprende una excelente conductividad del calor, la pared exterior 8d del recipiente 8, se enfría rápidamente. La unidad de control 4, puede comprender cualquier tipo de sistema de transferencia de calor, de refrigeración y / o de circulación, para enfriar el elemento de intercambio de calor, 1a, la pared exterior 8d del recipiente 8, y así, por consiguiente, enfriar el producto o confección de confitería, 45 8b, en el interior del recipiente 8, tan rápidamente como sea posible.

50 Opcionalmente, la máquina 20, comprende, de una forma adicional, un depósito de líquido, 2, para sostener líquido, tal como, por ejemplo, agua, y una bomba especializada. El depósito de líquido, 2, puede encontrarse conectado a un medio de dispensación de líquido, 2a, para proporcionar líquido al recipiente 8, cuando éste se encuentra emplazado en el interior del medio de recepción 1, de la máquina 20. El depósito de líquido, puede ser necesario, cuando el producto inicial, es una materia en polvo, un gel, o un concentrado líquido, y que requiera, así, por lo tanto, una dilución, en concordancia con un factor de dilución predeterminado, para conseguir el producto final, con la textura correcta.

55 Adicionalmente, la máquina 20, puede comprender uno o más depósitos de aderezos o capas cobertura, 3, y una válvula o bomba asociada (no mostradas en la figura), para suministrar aderezos o capas de coberturas en forma sólida o en forma líquida, al producto 8b. Los aderezos o capas de cobertura, pueden consistir en salsas líquidas, chocolate líquido, miel, caramelo, o en productos sólidos, tales como las patatas fritas, copos, trocitos de chocolate. De una forma adicional, los aderezos o capas de cobertura, pueden licuarse, por mediación de una fuente de calor, 60 adicionalmente suministrada, tal como, por ejemplo, una cobertura de chocolate fundido.

65 La máquina 20, comprende, de una forma adicional, una unidad de agitación, 5, la cual se encuentra adaptada al miembro de agitación, 9, y conducirlo, en un movimiento combinado (tal y como se describirá en detalle, posteriormente). Por esta razón, la unidad de agitación 5, se encuentra equipada, de una forma preferible, con un medio de conexión, 5a, el cual se encuentra diseñado para conectarse, de una forma selectiva, al miembro de



agitación 9. El miembro de agitación 9, puede ser, o bien parte de la máquina 20, ó suministrare como parte del recipiente 8 (integral, o parte de éste). El miembro de agitación, de una forma preferible, es un chuchara.

5 La máquina 20, comprende, de una forma adicional, una unidad de control, 6, para controlar las operaciones de los componentes de la máquina. La unidad de control 6, se encuentra diseñada, de una forma preferible, para controlar un movimiento de la unidad de agitación, 5, de una forma particular, para controlar las velocidades de giro en rotación, y la programación de tiempos. La unidad de control, controla así mismo, de una forma preferible, la emisión de calor o potencia calorífica del elemento de intercambio de calor, 1a, durante la preparación del producto alimenticio.

10 Tal y como se muestra en las figuras 2a y 2b, pueden suministrarse diferentes recipientes 8', 8'', 8''', incluyendo, cada uno de ellos, un volumen diferente, tal como de 300 ml, 200 ml ó 150 ml, respectivamente. En dependencia del producto a ser preparado mediante el respectivo recipiente 8, el tamaño y el volumen del recipiente 8, se encuentra adaptado para contener una cantidad predefinida de ingredientes iniciales del producto, los cuales son necesario para preparar el producto específico.

15 Tal y como ya se ha mencionado, se suministra, de una forma preferible, un miembro de cobertura (no mostrado en la figura), para cada uno de los recipientes, con objeto de cerrar la apertura 8c del recipiente y, así, de este modo, para incluir los ingredientes 8b en su interior.

20 Los recipientes comprenden, de una forma preferible, ingredientes comestibles autoestables. Adicionalmente, el recipiente, de una forma preferible, comprende un espacio libre de cabeza, cerrado por la tapa de cobertura, y el cual puede contener un gas protector, tal como el nitrógeno, y por el estilo.

25 Tal y como puede verse en las figuras 2a, 2b, los recipientes 8', 8'', 8''', pueden comprender, todos ellos, un forma esencialmente troncocónica. De una forma alternativa, el recipiente, puede también tener una forma esencialmente transversalmente curvada.

30 En una forma preferida de presentación, el recipiente 8, comprende una porción de transferencia de calor, 12, la cual, de una forma preferible, se encuentra integralmente formada con el cuerpo 8a del recipiente. La porción de transferencia de calor, 12, es, preferiblemente una porción anular de una altura constante, h1. La porción de transferencia de calor del recipiente, puede encontrarse integralmente formada con una pared lateral del recipiente en cuestión.

35 Tal y como se ve en la figuras 2a, 2b, los recipientes 8', 8'', 8''', comprenden, todos ellos, una porción de transferencia de calor, 12, la cual es esencialmente común. La porción de transferencia de calor, 12, se encuentra dispuesta, de una forma preferible, de tal forma que, ésta, se solapa con la superficie de contacto 21 de la porción de transferencia de calor de la máquina 20, cuando el respectivo recipiente 8', 8'', 8''', se encuentra dispuesto en el asiento 1 de la máquina.

40 Los recipientes 8', 8'', 8''', pueden también comprender, así mismo, una porción de borde superior, 13, la cual es de una forma esencialmente idéntica. La porción del borde superior, 13, puede ser una porción de un diámetro incrementado del cuerpo del recipiente, 8, tal y como ésta se identifica en las figuras 2a y 2b. De una forma alternativa o adicionalmente, la porción del borde superior, 13, puede también comprender una porción del borde semejante a una pestaña (no mostrada en la figura), y / o una porción exterior rizada del borde, la cual se extiende a partir de la porción del borde semejante a una pestaña, sobre la cual puede sellarse un tapa de cobertura, de cierre del recipiente.

45 La figura 3, muestra un recipiente 8, al cual se le proporciona el miembro de agitación 9. El miembro de agitación 9, es conectable, de una forma susceptible de desconexión, a la unidad de agitación 5 de la máquina 20. A dicho efecto, pueden utilizarse medios de conexión susceptibles de desconexión, 5a, tales como, por ejemplo, imanes y / o sujetadores o broches, para conectar el miembro de agitación, 9, a la unidad de agitación 5 de la máquina 20.

50 El miembro de agitación 9 es, de una forma preferible, un miembro en forma de cuchara, el cual comprende por lo menos una superficie exterior, preferiblemente circunferencial, 9a, la cual se encuentra formada, de una forma complementaria a una superficie interior de congelación, 12a, del recipiente 8.

55 La unidad de agitación 5 de la máquina de preparación 20, está diseñada para proporcionar una combinación de movimiento del miembro de agitación 9, con objeto de asegurar un mezclado y enfriamiento efectivos del producto.

60 En el primer modo, mostrado en las Fig. 3 y 6, la unidad de agitación 5, está diseñada para hacer girar, en rotación, el medio de agitación 9, alrededor de un eje longitudinal Z del medio de agitación 9. El eje longitudinal Z en cuestión, se encuentra dispuesto, de una forma preferible, inclinado con respecto al eje longitudinal x del recipiente. De una forma preferible, el eje longitudinal Z, se encuentra dispuesto en paralelo, a una distancia d, constante, del eje central X del recipiente. En caso necesario, la distancia d, puede ser ajustable, entre la superficie exterior 9a del

miembro de agitación 9, y la superficie interior de congelación, 12a, del recipiente 8.

La unidad de agitación 5, está diseñada, de una forma adicional, para posibilitar un movimiento de bucle cerrado, alrededor del eje central X. El movimiento de bucle cerrado en cuestión, puede ser un giro en rotación orbital del miembro de agitación 9, alrededor del eje central X del recipiente 8. Sin embargo, no obstante, debe tenerse en cuenta el hecho de que, pueden también contemplarse, así mismo, movimientos no en giro rotacional, sino de trayectoria elíptica, triangular, o rectangular o poligonal. El eje central X del recipiente, coincide, de una forma preferible, con un eje central del asiento de recepción 1 de la máquina 20, cuando el recipiente se encuentra acomodado en su interior.

La unidad de agitación 5, se encuentra adaptada, de una forma preferible, para proporcionar un movimiento de traslación del miembro de agitación 9, paralelo a la superficie interior de congelación 12a del recipiente 8, tal y como viene indicado mediante la flecha A. Así, por lo tanto, la superficie exterior 9a del miembro de agitación 9 se mueve, de una forma preferible, en paralelo a la superficie interior de congelación 12a del recipiente 8. Así, de este modo, puede obtenerse, de una forma satisfactoria, un raspado de una superficie mayor, de una forma particular, permitiendo el raspado del producto, a medida que éste incrementa su tamaño, durante la aireación.

La unidad de agitación 5, de una forma preferible, se encuentra adicionalmente adaptada para controlar las velocidades de giro en rotación,  $\omega_1$ ,  $\omega_2$ , del miembro de agitación, 9, alrededor de los respectivos ejes Z, X. Estas velocidades, puede controlarse para que éstas permanezcan constantes, durante el ciclo total de preparación del producto, o para variarlas, por etapas, o de una forma progresiva. De una forma adicional, la unidad de agitación 5, puede estar diseñada para controlar y adaptar una velocidad  $\omega_3$  del miembro de agitación, 9, en la dirección A.

Debido a los diferentes movimientos del miembro de agitación 9, cuya dirección y / o velocidad, puede adaptarse, de una forma selectiva, por mediación de la unidad de agitación, 5, como una función del tipo de producto o confección de confitería a ser producido, puede obtenerse una transferencia de calor y un mezclado del producto 8b, los cuales sean efectivos, en el interior del recipiente 8.

Los diferentes movimientos alrededor de los ejes X, Z, en la dirección de traslación A, puede proporcionarse bien ya sea de una forma individual, tal como en el ámbito de una secuencia dada, o bien, como un movimiento combinado del miembro de agitación 9, en el interior del recipiente.

El miembro de agitación 9, se encuentra posicionado, de una forma preferible, en la superficie interior de congelación, 12a, del recipiente 8, en la porción de intercambio de calor, 12, ó bien ya sea de una forma opuesta al elemento de intercambio de calor, 1a, cuando el recipiente 8, se encuentra emplazado en la máquina 20 (véase la figura 1). Correspondientemente en concordancia, el producto a ser enfriado, puede rasparse entre una superficie 9a, del miembro de agitación, 9, y la superficie interior de enfriamiento, 12a, la cual se enfría mediante el medio de enfriamiento 1a de la máquina.

La figura 4, muestra un dibujo ampliado de la unidad de agitación 5 del sistema, conectada al miembro de agitación 9, en el interior del recipiente 8.

El medio de conexión 5a para conectar el miembro de agitación 9, a la unidad de agitación 5, comprende, de una forma preferible, un primer miembro de conducción 25, el cual posibilita el giro en rotación del miembro de agitación 9, alrededor de su eje longitudinal Z. El miembro de conducción 25, se encuentra diseñado, de una forma preferible, para conectarse, de una forma selectiva, a la porción distal del árbol de soporte 27, del miembro de agitación 9.

El miembro de conexión 5a, comprende, de una forma preferible, adicionalmente, un segundo miembro de conducción 26. El segundo miembro de conducción 26 en cuestión, se acopla al árbol de soporte 27 del miembro de agitación 9, para conducir el árbol 27, en un movimiento de giro orbital en rotación, alrededor del eje central X.

El primer y segundo miembros de conducción, 25, 26, se encuentran conectados, de una forma preferible, a la unidad de control 6 del dispositivo, el cual controla, de una forma individual, la dirección y las velocidades de giro en rotación del primer y del segundo miembros de conducción, 25, 26.

El primer y segundo miembros de conducción, 25, 26, comprenden, cada uno de ellos, de una forma preferible, un sensor del par de fuerza (de potencia), 27a, 27b, los cuales se encuentran conectados a la unidad de control 6 de la máquina. Correspondientemente en concordancia, la unidad de control 6, puede controlar y ajustar la velocidad de giro en rotación de los miembros de conducción, 25, 26, y así, de este modo, del miembro de agitación 9, como respuesta al par de fuerza (de potencia) detectado por los respectivos sensores, 27a, 27b. Como resultado de ello, puede variarse la velocidad (tal como, por ejemplo, reducirla, incrementarla o detenerla), durante la preparación, para adaptarse a las configuraciones del producto (tal como, por ejemplo, el consistente en una crema helada [“helado”], un postre de crema montada mediante batido, etc.).

Las figuras 5a a 5d, se refieren a dibujos esquemáticos de una forma preferida de presentación del sistema, en

donde se encuentran indicadas, el área de raspado S y el área de enfriamiento C del sistema.

La figura 5a, muestra una forma de presentación detallada del elemento anular de intercambio de calor, 1a, el cual tiene una altura h3, y el cual define un área C de intercambio de calor, o respectivamente, un área de enfriamiento, en el ámbito del contorno del elemento anular. En el caso en el que, el recipiente 8, se encuentre acomodado en el asiento de recepción 1, de la máquina 20, tal y como se indica en la figura 5b, entonces, el enfriamiento de la pared exterior 8d del recipiente, tiene lugar, en primer lugar, en una porción de la pared del recipiente, la cual se solapa con el contorno del elemento anular de intercambio de calor, 1a. A dicho efecto, una porción de la pared del recipiente, 8d, puede comprender una porción de intercambio de calor, 12, tal y como se indica en las figuras 2a y 2b.

Las figuras 5c y 5d, muestran un área de raspado S, la cual se extiende verticalmente, del recipiente 8, la cual se refiere a un área la cual se encuentra dispuesta entre la superficie interior de enfriamiento, 12a, del recipiente 8, y la superficie anular exterior de raspado, 9a, del miembro de agitación 9. El área de raspado, se extiende, de una forma preferible, verticalmente, a una altura h2, a lo largo de la superficie interior de enfriamiento 12a, del recipiente.

Tal y como se indica en la figura 5c, el miembro de agitación 9, se encuentra dispuesto, de una forma preferible, en el interior del recipiente 8, de tal forma que, el área de raspado S, definida entre el área de raspado 9a del agitador, y la superficie interior de enfriamiento, 12a, del recipiente, sea por lo menos coincidente con el área de enfriamiento, C, del elemento de intercambio de calor, 1a, de la máquina 20.

De una forma particular, la altura h2 del área de raspado S, es preferiblemente igual o mayor que la altura h3 del área de enfriamiento C, y, respectivamente, del elemento de intercambio de calor 1a. Así, por lo tanto, el área de raspado S, la cual se extiende verticalmente, de una forma preferible, se solapa con el área de enfriamiento C, la cual se extiende verticalmente, cuando se ven en una vista lateral.

En concordancia con dicha forma de disposición, cualquier corteza de producto congelado, adherente o pegajoso, o quemado, puede eliminarse de la superficie interior de congelación, 12a, retirándolo, por mediación del miembro de agitación, 9, durante la preparación del producto alimenticio.

La figura 7, ilustra una variante, en la cual, el miembro de agitación, se mueve de una forma combinada, recíprocamente y radialmente, mientras que éste se hace girar en rotación, alrededor del eje central X del recipiente o asiento. En un primer movimiento, el miembro de agitación, tal como una cuchara 9, se encuentra dispuesto para ser conducido mediante la unidad de conducción, en direcciones radiales recíprocas, R1, R2, R3, ... Mientras dicho movimiento se mantiene a intervalos regulares de tiempo, se proporciona un segundo movimiento orbital de velocidad controlada, ( $\omega_2$ ) del miembro de agitación, al miembro de agitación en cuestión. Como resultado de ello, la superficie interior 12a del recipiente, se raspa de una forma intermitente, cuando su borde se encuentra contiguo a la superficie. Cuando el miembro de agitación se encuentra distante con respecto a la superficie 12a, entonces, el miembro de agitación, agita el producto localizado en el centro del recipiente, creando un torbellino en éste. Este movimiento combinado, fuerza al producto a circular desde el centro de la periferia, y viceversa, asegurando, con ello, que no se quede nada de producto sin agitar. Esta circulación combinada, para el enfriamiento de la superficie del recipiente, asegura un enfriamiento más rápido del producto, así como, también, la consecución de la textura deseada.

#### 45 Ejemplo 1

En la parte que sigue a continuación, se explicará el principio básico de trabajo de la máquina para la preparación de un producto o confección alimenticia, con respecto a una receta para una crema helada o "helado" de vainilla.

En primer lugar, la estructura móvil 7 de la máquina 20 (véase la figura 1), se lleva a su posición abierta, en la cual, un recipiente 8, del cual se ha retirado un miembro de tapa de cobertura proporcionado para cerrar una apertura central 8c del recipiente 8, se inserta en el asiento de recepción 1. En esta posición abierta, el medio de agitación 9, puede conectarse manualmente a la unidad de agitación, 5, de la máquina. La estructura móvil 7, se lleva, a continuación, a su posición cerrada, en la cual la unidad de agitación 5 y el depósito de aderezos o capas de cobertura, 3, se bajan al recipiente 8. En esta posición, el medio de agitación 9, se lleva a una posición contigua a la de la superficie interior de congelación 12a, y en contacto con ésta, del recipiente 8.

En una primera fase de espumación, el enfriamiento del producto alimenticio, en el interior del recipiente, se obtiene vía la unidad de control 6, ajustando la potencia de enfriamiento del elemento de intercambio de calor, a una tasa del 100 %. El miembro de agitación, 9, se hace girar, en rotación, en el interior del recipiente, por mediación del medio de conducción 25, alrededor del eje Z, a una velocidad angular  $\omega_1 = 800$  r. p. m. (revoluciones por minuto). De una forma adicional, el segundo miembro de conducción, 26, se controla, para hacer girar, en rotación, el miembro de agitación, 9, al mismo tiempo, pero a una velocidad angular inferior, alrededor del eje X,  $\omega_2 = -60$  r. p. m.

Correspondientemente en concordancia, el producto, se enfría, se agita, y se raspa, de una forma simultánea, en el

interior del recipiente 8. Este movimiento, se continúa durante un transcurso de tiempo de como máximo 120 segundos, o hasta un umbral de límite predefinido, para que el par de fuerza (de potencia) del miembro de agitación 9, se detecte, por parte del sensor de par de fuerza, 27b, de una forma simultánea, en el primer medio de conducción, 25.

5 En una segunda fase de preparación, la velocidad de giro en rotación, se reduce, con objeto de evitar un desbordamiento del producto 8b, en el interior del recipiente 8. A dicho efecto, la velocidad angular  $\omega_1$ , se ajusta a 400 r. p. m. y, la velocidad angular  $\omega_2$ , se mantiene a una velocidad angular de - 60 r. p. m. La potencia de enfriamiento, de medio de enfriamiento, 1a, se mantiene a una tasa del 100 % de su máxima potencia de enfriamiento.

10 La "potencia de enfriamiento", se obtiene, de una forma general, mediante el ajuste de la velocidad del compresor, y variando la apertura de la válvula de expansión, la cual se encuentra posicionada entre el compresor y el evaporador, en el circuito de enfriamiento.

15 Este ajuste, se aplica durante un transcurso de tiempo de como máximo 120 segundos, o hasta que se detecte un valor del par de fuerza (de potencia) predefinido, mediante el sensor 27b del par de fuerza, mientras que, al mismo tiempo, la temperatura final, es de aprox. 10 °C, detectada mediante un sensor de temperatura especializado de la máquina.

20 La estructura móvil 7 de la máquina 20, se lleva, a continuación, a su posición abierta, de tal forma que, el recipiente 8, pueda retirarse del medio de recepción 1. A dicho efecto, la unidad de agitación 5, puede desconectarse del medio de agitación 9. Un usuario, puede entonces extraer el recipiente 8, del medio de recepción 1 de la máquina.

## 25 **Ejemplo 2**

Este ejemplo, se refiere a la preparación para un yogurt montado por batido, en donde, en una primera fase de preparación, se proporciona una velocidad relativamente más alta, del miembro de agitación 8.

30 De una forma particular, la velocidad de giro en rotación  $\omega_1$ , se ajusta a un valor de 1200 r. p. m., mientras que, la velocidad de giro en rotación  $\omega_2$ , se ajusta a un valor de - 30 r. p. m. La potencia de enfriamiento del elemento de intercambio de calor, se ajusta a una tasa del 100 %. Este ajuste, se aplica durante un transcurso de tiempo de como máximo 120 segundos, o hasta que, la temperatura del producto, se detecte como siendo de aprox. + 4 °C.

35 En una segunda fase de preparación, las velocidades de giro en rotación  $\omega_1$ ,  $\omega_2$ , se mantienen constantes (en comparación con las de la primera fase) y, la potencia de enfriamiento, se reduce a una tasa del 30 %. Este ajuste, se aplica durante un transcurso de tiempo de como máximo 120 segundos, o hasta que se detecte un valor de par de fuerza (de potencia) predeterminado, mediante el sensor de par de fuerza 27b.

## 40 **Ejemplo 3**

Este ejemplo 3, se refiere a la preparación de un batido de leche, en donde, en una primera fase de preparación, se aplica una agitación relativamente reducida del medio de agitación 9, con objeto de evitar chapoteos o salpicaduras del producto, originalmente líquido. A dicho efecto, la velocidad angular  $\omega_1$ , se ajusta un valor de 400 r. p. m., mientras que, la velocidad angular  $\omega_2$ , se ajusta a un valor de - 30 r. p. m. La potencia de enfriamiento del elemento de intercambio de calor, se ajusta a una tasa del 100 %. Este ajuste, se aplica durante un transcurso de tiempo de como máximo 120 segundos, o hasta que la temperatura del producto, se encuentre por debajo de los 6 °C.

45 En una segunda fase de preparación, la velocidad de giro en rotación  $\omega_1$ , se ajusta a un valor de 800 r. p. m., mientras que, la velocidad de giro en rotación  $\omega_2$ , se ajusta a un valor de - 60 r. p. m. La potencia de enfriamiento, se mantiene a una tasa del 100 %. Correspondientemente en concordancia, se aplica una rápida espumación y enfriamiento del producto. Este ajuste, se aplica durante un transcurso de tiempo de como máximo 120 segundos, o hasta que, la temperatura del producto, sea de aprox. + 2 °C.

55 En una tercera fase de preparación, las velocidades angulares  $\omega_1$  y  $\omega_2$ , se mantienen constantes (en comparación con las de la primera fase), mientras que, la potencia de enfriamiento de la unidad de enfriamiento, se reduce a una tasa del 30 %. Este ajuste, se aplica durante un transcurso de tiempo de como máximo 120 segundos, o hasta que se detecte un valor de par de fuerza (de potencia) predeterminado, mediante el sensor de par de fuerza 27b.

60 Durante los procesos de preparación los cuales se han descrito en los ejemplos anteriormente facilitados, arriba, pueden añadirse aderezos o capas de cobertura líquidos o sólidos, desde el depósito de aderezos o capas de cobertura, 3, al producto principal, el cual se encuentra en el interior del recipiente 8. Esta acción, puede tener lugar, cerca del final del proceso de preparación, de tal forma que, los aderezos o capas de cobertura líquidos, creen un arremolinamiento o apiñado visualmente atractivo o apetecible para el consumidor, y que, los aderezos o capas de cobertura sólidos, permanezcan crujientes.

5 La presente invención, posibilita la preparación efectiva de un producto alimenticio frío, tal como un producto o confección de confitería aireado, congelado, o un producto o confección de confitería, refrigerado, el cual pueda prepararse frescamente, en porciones individuales, en el interior del recipiente inicial, el cual sirva, al mismo tiempo, como recipiente de procesado y de matización o saborización.

10 Mediante la presente invención, es posible, de una forma adicional, el preparar diversos tipos diferentes de los citados productos, en un corto transcurso de tiempo. Puesto que, el recipiente, es desechable, y éste no necesita limpiarse, se simplifica la manipulación de éste, y se reduce la necesidad para la limpieza.

**REIVINDICACIONES**

1.- Un procedimiento para preparar un producto alimenticio enfriado, en una máquina, la cual comprende:

- 5 - un asiento de recepción (1), para acomodar un recipiente (8), el cual comprende una porción de transferencia de calor (12), y que contiene una cantidad predefinida de ingredientes, la cual comprende un elemento de intercambio de calor (1a), que tiene una superficie de contacto de intercambio de calor (21), la cual se encuentra dispuesta para encontrarse en contacto con la superficie exterior de una pared lateral (8d) del recipiente, cuando el recipiente se emplaza en la máquina,
- 10 - una unidad de enfriamiento (4), la cual se encuentra dispuesta para enfriar el elemento de intercambio de calor (1a), y
  - una unidad de agitación (5), conectable a un miembro de agitación (9), y la cual se encuentra dispuesta para conducir el miembro de agitación (9), en concordancia con una combinación de movimientos,

15 comprendiendo, esta combinación de movimientos, un primer movimiento de giro en rotación del miembro de agitación (9), alrededor de su eje longitudinal (Z), el cual se encuentra dispuesto de una forma inclinada con respecto al eje longitudinal, central (X) del asiento de recepción (1) y / o del recipiente (8), y un movimiento de bucle cerrado del miembro de agitación (9), alrededor de eje longitudinal, central (X), del recipiente (8), o del asiento (1), en donde, la dirección y los valores de las velocidades del primer movimiento de giro en rotación y del movimiento de bucle cerrado, del miembro de agitación (9), se ajustan en dependencia del producto enfriado a producir,

20 - una unidad de control (6) la cual se encuentra configurada para controlar por lo menos la dirección y el valor de las velocidades angulares ( $\omega_1$ ,  $\omega_2$ ) del miembro de agitación (9), como una función del tipo de producto a ser preparado,

25 comprendiendo, el procedimiento, las etapas de:

- emplazar el recipiente (8), el cual contiene una cantidad predefinida de ingredientes, en el asiento de recepción, (1), de la máquina (20),
- enfriar el recipiente (8), por mediación del elemento de intercambio de calor, (1a), de la máquina (20),
- 30 contactando una superficie exterior de la pared lateral (8d) del recipiente,
- mover el miembro de agitación, (9, por mediación del miembro de agitación, (5), en el interior del depósito (8), con una cierta combinación de movimientos, ajustados como una función del tipo de producto a ser preparado,

35 comprendiendo esta combinación de movimientos, un primer movimiento de giro en rotación del miembro de agitación (9), alrededor de su eje longitudinal (Z), el cual se encuentra dispuesto de una forma inclinada con respecto al eje longitudinal, central (X) del asiento de recepción (1) y / o del recipiente (8), y un movimiento de bucle cerrado del miembro de agitación (9), alrededor de eje longitudinal, central (X), del recipiente (8), o del asiento (1), ajustándose, la dirección y los valores de las velocidades del primer movimiento de giro en rotación y del movimiento de bucle cerrado, del miembro de agitación (9), se ajustan en dependencia del producto enfriado a producir,

40 2.- Procedimiento, según la reivindicación 1, en donde, la potencia de enfriamiento de la unidad de enfriamiento, se varía, tal como, por ejemplo, se reduce, durante la preparación, en dependencia del tipo de producto a ser preparado.

45 3.- Procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 – 2, en donde, el movimiento de bucle cerrado del miembro de agitación (9), es un movimiento de giro en rotación, orbital, alrededor de eje longitudinal, central (X), del recipiente (8) o del asiento (1).

50 4.- Procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la velocidad angular ( $\omega_2$ ), del movimiento de bucle cerrado del miembro de agitación (9), alrededor del eje (X), difiere de la velocidad angular ( $\omega_1$ ), del miembro de agitación (9), alrededor del eje (Z).

55 5.- Procedimiento, según la reivindicación 4, en donde, la velocidad angular ( $\omega_2$ ), del movimiento de bucle cerrado del miembro de agitación (9), alrededor del eje (X), es inferior que la velocidad angular ( $\omega_1$ ), del miembro de agitación (9), alrededor del eje (Z).

60 6.- Procedimiento, según la reivindicación 5, en donde, la velocidad angular ( $\omega_2$ ), del movimiento de bucle cerrado del miembro de agitación (9), alrededor del eje (X), de una forma preferible, de menos de un 35 %, de una forma más preferible, de menos de un 25 %, e incluso de una forma más preferible, de menos de un 15 %, de la velocidad ( $\omega_1$ ).

65 7.- Procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la combinación de movimientos, comprende, de una forma adicional, un movimiento lineal del miembro de agitación (9), de una forma preferible, en una dirección (A), paralela a la superficie interior de congelación (12a), de la pared lateral del recipiente (8).

8.- Procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la combinación de movimientos, comprende, de una forma adicional, un movimiento radial de traslación, alternante, del miembro de agitación (9), con relación al recipiente (8) o al asiento (1).

5 9.- Procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, las velocidades ( $\omega_1$ ,  $\omega_2$ ) del miembro de agitación (9), se proporcionan, bien ya sea de una forma individual, tal como dentro de una secuencia dada, o bien ya sea como un movimiento combinado del miembro de agitación (9), en el interior del recipiente (8) o del asiento (1).

10 10.- Una máquina para preparar un producto alimenticio enfriado, el cual comprende:

- un asiento de recepción (1), para acomodar un recipiente (8), el cual comprende una porción de transferencia de calor (12), y que contiene una cantidad predefinida de ingredientes, la cual comprende un elemento de intercambio de calor (1a), que tiene una superficie de contacto de intercambio de calor (21), la cual se encuentra dispuesta para encontrarse en contacto con la superficie exterior de una pared lateral (8d) del recipiente, cuando el recipiente se emplaza en la máquina,

15 - una unidad de enfriamiento (4), la cual se encuentra dispuesta para enfriar el elemento de intercambio de calor (1a), y

20 - una unidad de agitación (5), conectable a un miembro de agitación (9), y la cual se encuentra dispuesta para conducir el miembro de agitación (9), en concordancia con una combinación de movimientos, comprendiendo, esta combinación de movimientos, un primer movimiento de giro en rotación del miembro de agitación (9), alrededor de su eje longitudinal (Z), el cual se encuentra dispuesto de una forma inclinada con respecto al eje longitudinal, central (X) del asiento de recepción (1) y / o del recipiente (8), y un movimiento de bucle cerrado del miembro de agitación (9), alrededor de eje longitudinal, central (X), del recipiente (8), o del asiento (1),

25 en donde, la dirección y los valores de las velocidades del primer movimiento de giro en rotación y del movimiento de bucle cerrado, del miembro de agitación (9), se ajustan en dependencia del producto enfriado a producir, comprendido, la máquina, de una forma adicional, una unidad de control (6) la cual se encuentra configurada para controlar por lo menos la dirección y el valor de las velocidades angulares ( $\omega_1$ ,  $\omega_2$ ) del miembro de agitación (9), como una función del tipo de producto a ser preparado.

30 11.- La máquina, según la reivindicación 10, en donde, el miembro de agitación (9), se encuentra diseñado para conectarse, de una forma susceptible de desconexión, a la unidad de agitación (5) de la máquina, y la cual, de una forma preferible, tiene una forma de cuchara, para el consumo del producto de confitería resultante.

35 12.- Un sistema, el cual comprende una máquina (20), para preparar un producto alimenticio enfriado, según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 11, que comprende, de una forma adicional, un recipiente (8), el cual comprende por lo menos una porción de transferencia de calor (12), la cual tiene una superficie interior de congelación, (12a), la cual se encuentra dispuesta de tal forma que, la porción de transferencia de calor (12), se solapa con la superficie de contacto, de intercambio de calor, (21), de la máquina, cuando el recipiente (8), se encuentra dispuesto en el asiento de recepción (1) de la máquina (20).

40 13.- El sistema, según la reivindicación 12, en donde, cuando el miembro de agitación (9), se encuentra conectado a la máquina (20), éste se encuentra dispuesto de una forma contigua a la superficie interior de congelación (12a) del recipiente (8), de tal forma que defina un área de raspado (S), la cual se extiende esencialmente verticalmente, entre la superficie interior de congelación (12a), y una superficie anular de raspado, exterior, (9a), del miembro de agitación.

45 50 14.- El sistema, según la reivindicación 13, en donde, la extensión vertical (h2) del área de raspado (8), en el interior del recipiente (8), es igual o mayor que la extensión vertical (h3) de la superficie de contacto, de intercambio de calor, (21), de la máquina (20).

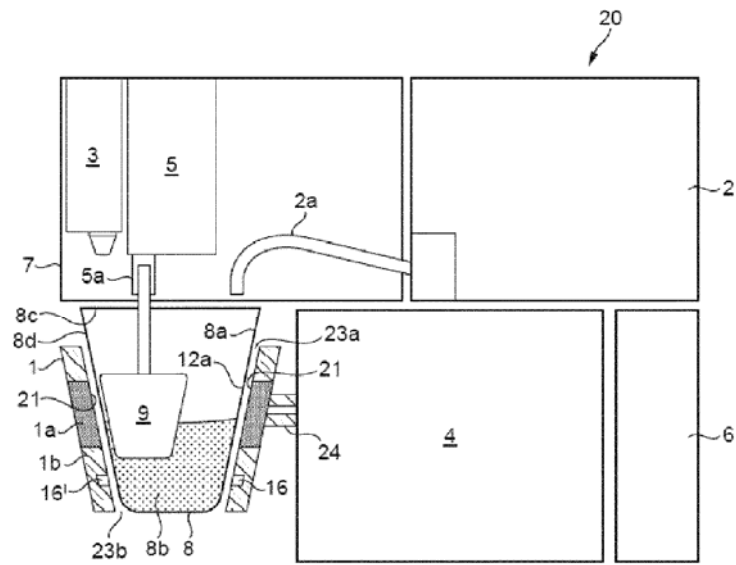
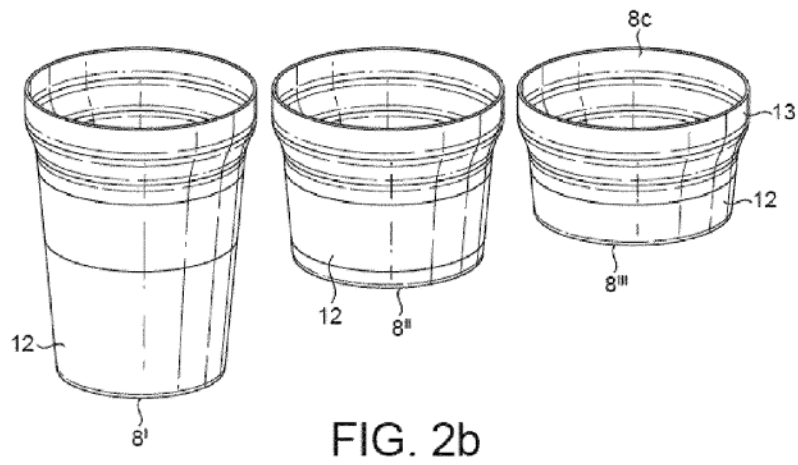
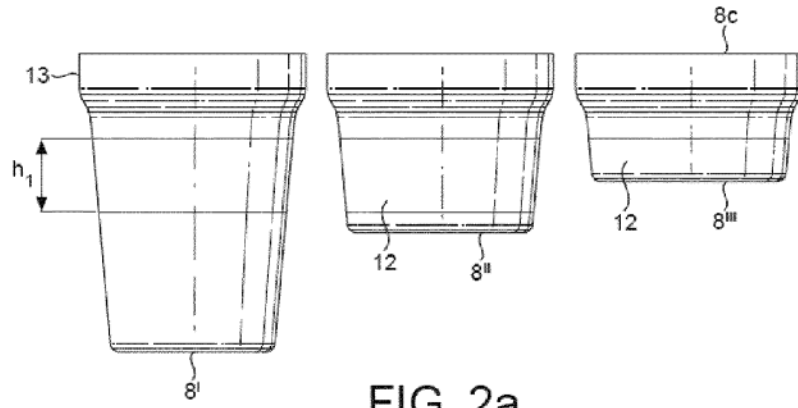


FIG. 1





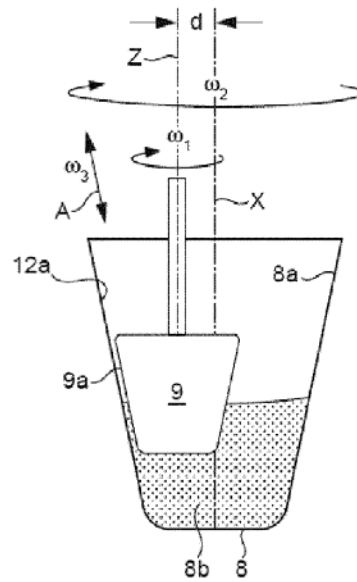


FIG. 3

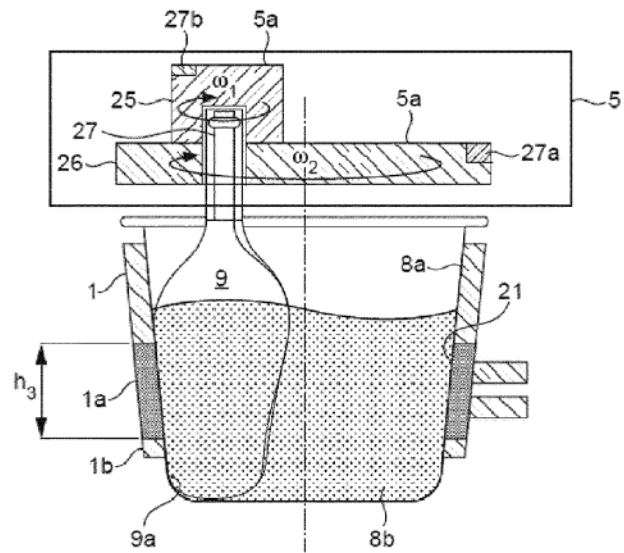


FIG. 4

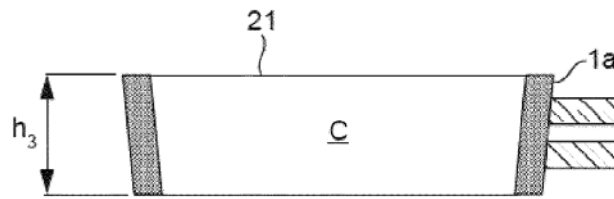


FIG. 5a

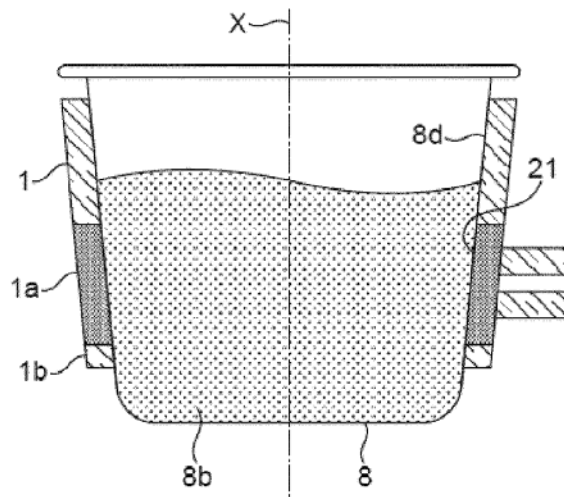


FIG. 5b

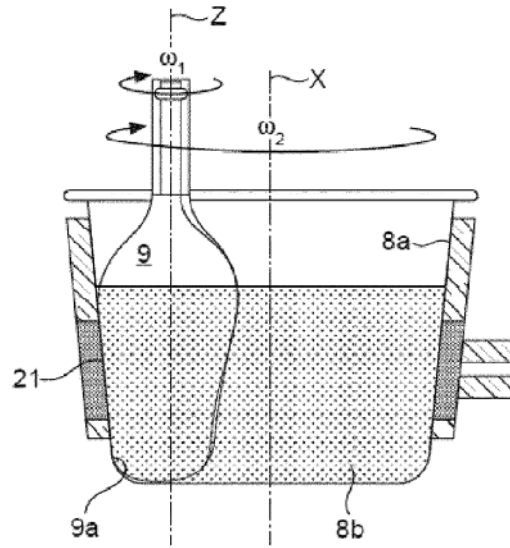


FIG. 5c

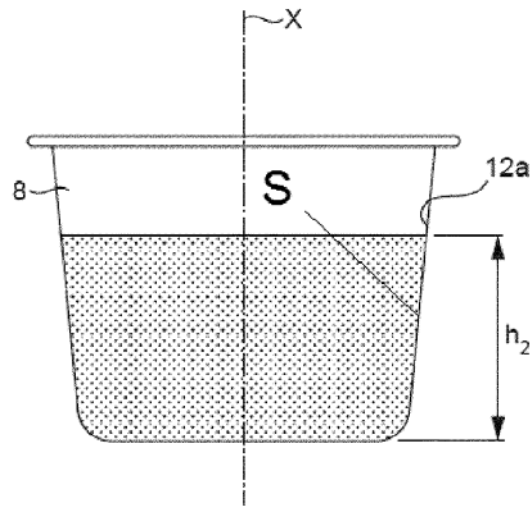


FIG. 5d

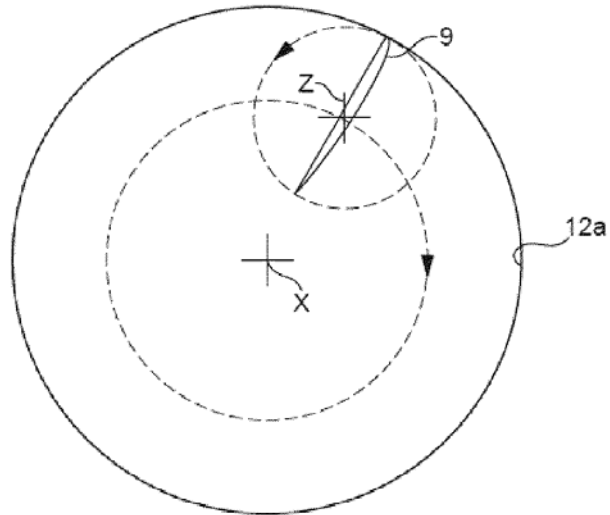


FIG. 6

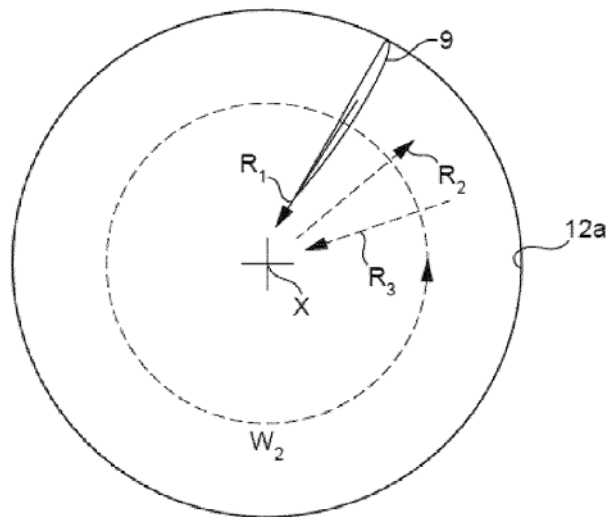


FIG. 7