

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 669 503**

51 Int. Cl.:

B65D 85/72 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.06.2015 PCT/EP2015/063913**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.12.2015 WO15197513**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2015 E 15731294 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018 EP 3160870**

54 Título: **Sistema dispensador**

30 Prioridad:

25.06.2014 EP 14173992

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

28.05.2018

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)
CT-IAM, Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**NOTH, ANDRÉ y
AIT BOUZIAD, YUCEF**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 669 503 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 dispensador

5 Campo de la invención

La presente invención está orientada a un sistema dispensador que proporciona productos comestibles desde un contenedor desechable, preferentemente productos comestibles templados o helados, y más preferentemente productos con espuma fríos, tales como helados, batidos, sorbetes, yogurt batido o similares, que tienen una apariencia visual y textura, pastosidad mejorados.

Antecedentes de la invención

Hoy en día, el consumo de productos fríos tales como helados, batidos, sorbetes, batido de yogurt o similares tienen una demanda cada vez mayor por parte del consumidor, quien pide productos de gran calidad. Espumar estos productos fríos es un modo de mejorar ampliamente la experiencia del consumidor, como la pastosidad y textura del producto final está ampliamente mejorada. También, la adición de coberturas líquidas o sólidos añadiría heterogeneidad en la sensación de la boca y mejorarían la percepción visual del producto final, de modo que también mejora enormemente la experiencia del consumidor.

En la actualidad, productos con espuma helados necesitan contener aditivos para mantener la espuma estable durante el almacenamiento de estos productos hasta su consumo. Sin embargo, tales aditivos no son apreciados por el consumidor cuando se encuentra en la lista de ingredientes e, incluso más, la espuma da un aspecto gelificado que en absoluto es apreciado por el consumidor.

Otra posibilidad es que el consumidor aplique espuma al propio producto con un equipo adecuado, habitualmente una batidora eléctrica, para obtener un producto espumado fresco sin aditivos. Sin embargo, este equipo requiere tiempo y una limpieza exhaustiva, así que no resulta atractivo para el usuario. Además, cuando el consumidor quiere añadir ingredientes, necesita hacerlo después que haberse espumado el producto, abriendo los correspondientes compartimentos aditivos, dispensar los aditivos en el producto espumado y mezclarlos, lo que implica también un tiempo y no es deseable por el consumidor.

Existen soluciones conocidas en el estado de la técnica que permiten la preparación de productos helados texturizados en un tiempo reducido, que salen de ingredientes líquidos iniciales a temperatura ambiente. Un ejemplo se aporta en el documento EP 12190562.4 que pertenece al mismo solicitante, donde un sistema que permite la preparación de productos helados frescos en un tiempo reducido de alrededor de 5 minutos se describe: el sistema en EP 12190562.4 comprende un dispositivo y un contenedor desechable; el contenedor comprende los ingredientes líquidos a temperatura ambiente para preparar el producto final, y también puede contener un agitador desechable como una parte solidaria. El proceso de preparación abarca enfriar y mezclar, así como la incorporación de aire, con el producto permaneciendo en el contenedor original. Al final del proceso de preparación, el producto fresco final está listo para ser disfrutado en el contenedor original con el agitador utilizado como cuchara: este proceso es completamente limpio gracias al hecho de que el producto nunca sale del contenedor, así que nunca toca la máquina.

Sin embargo, mejoras adicionales pueden ser previstas en el sistema descrito en EP 12190562.4, como se describirá adicionalmente.

- El sistema funciona con una sola cámara (la del contenedor) donde la mezcla y enfriado simultáneo tiene lugar: sin embargo, para algunos productos, sería deseable separar ingredientes iniciales durante su largo almacenamiento a temperatura ambiente y solamente mezclarlos antes de la preparación, para evitar la agregación proteínica y maximizar las propiedades del espumado.
- Ya que el sistema de EP 12190562.4 funciona con una sola cámara, la posibilidad de hacer automáticamente productos con diferentes contrastes de color y texturas puede estar limitada.
- Ya que el envase que contiene los ingredientes en el sistema de EP 12190562.4 se utiliza como envase inicial y final, para productos para ser espumados, el contenedor original debe tener un gran espacio vacío (zona vacía en la parte superior del producto sin espumar) lo que significa que el contenedor es llenado solamente parcialmente para permitir el aumento más tarde en volumen en el procesado, dando lugar a un volumen más grande del envase necesario.

Es conocido en el estado de la técnica, como WO 2013/121421 A1, un sistema para la preparación de productos comestibles enfriados donde un recipiente que comprende al menos algunos de los ingredientes para el producto final es introducido en el sistema, siendo estos ingredientes mezclados más tarde y pre-enfriados en una cámara de mezclado. Esta mezcla a continuación es permitida en una cámara de enfriamiento una vez una válvula que comunica las cámaras de mezclado y enfriado se abre. El sistema tiene una única salida configurada para dispensar el producto comestible enfriado, habitualmente con un mango accionado por el usuario. Este sistema también permite el uso de varios recipientes, que contienen diferentes ingredientes, introducidos en el sistema para

5 el producto final: sin embargo, el funcionamiento en tal caso requiere que todos los ingredientes sean introducidos en la cámara de mezclado, y a continuación se transfieren a una cámara de enfriamiento para ser más tarde enfriados en la cámara de enfriamiento, de modo que la mezcla del producto no es eficiente y el rango de productos finales que puede proporcionarse por dicho sistema está muy limitado. Además, este proceso da lugar a una baja cantidad de aire incorporado en el producto final, de modo que tiene una textura final insatisfactoria y baja calidad. Un sistema como el descrito en WO 2013/121421 A1 no permite diversidad de productos tales como por ejemplo crear una configuración de productos multicapa, con diferente textura y/o sabor para las distintas capas. En el caso que una configuración fuese enfocada, el usuario tendría que accionar el contenedor del sistema por contenedor, controlando el dispensado de cada una de las capas deseadas. Es evidente que tal procesado no es eficiente, necesita tiempo y no es atractivo para el usuario.

15 Un razonamiento similar como el que se ha descrito también podría aplicarse para productos comestibles que son consumidos principalmente calientes o templados, tales como un coulis de fruta caliente, chocolate caliente, sopas, veloute, caldos, salsas, etc.

20 Por lo tanto, sería deseable proporcionar un sistema que permita la preparación de productos espumados refrigerados, o de productos espumados calientes, con la posibilidad de añadir diferentes coberturas, de una forma completamente automática y resolviendo los inconvenientes mencionados en la técnica anterior.

Breve descripción de la invención

25 Según un primer aspecto, la invención se refiere a un contenedor desechable 100 diseñado para ser insertado en una máquina 200 donde se preparan productos comestibles. El contenedor desechable 100 comprende al menos un o una pluralidad de compartimentos para ingredientes 10, comprendiendo cada uno al menos un ingrediente base para la preparación del producto a obtener. El contenedor desechable 100 comprende al menos un compartimento de procesado 20 dispuesto de modo que recibe simultáneamente o secuencialmente al menos parte del contenido de los compartimentos de ingredientes 10, recibiendo también de forma posible un fluido 150 y/o aire 140 de la máquina 200. También según la invención, el compartimento de procesado 20 comprende además una parte móvil 22 y una parte estática 21, tal que la parte móvil 21 puede moverse con respecto a la parte estática 21, preferentemente en rotación: cuando al menos un ingrediente base, posiblemente también un fluido 150 y/o el aire 140 son conducidos entre la parte estática 21 y la parte móvil 22, se mezclan o son conducidos bajo cierto nivel de tensión de cizallamiento que permite que ambos sean mezclados y espumados.

35 El contenedor desechable 100 puede comprender además al menos uno o una pluralidad de compartimentos para aditivos 30 que comprendan aditivos o coberturas, que se dispensan directamente hacia una salida dispensadora 60.

40 Según un segundo aspecto, la invención se refiere a una máquina 200 para preparar un producto comestible a partir de un contenedor desechable 100 como se ha descrito anteriormente. La máquina 200 comprende un mecanismo dispensador 220 dispuesto de tal modo que dispensa secuencialmente o simultáneamente al menos parte del contenido de al menos uno de los compartimentos de ingredientes 10 en el compartimento de procesado 20 y opcionalmente al menos parte del contenido de al menos uno de los compartimentos de aditivos 30 directamente hacia una salida dispensadora 60.

45 La máquina 200 comprende además medios de accionamiento 270 que mueven medios específicos 271: los medios específicos 271 están diseñados de tal modo que pueden conectarse mecánicamente a la parte móvil 22 para moverla a una cierta velocidad con respecto a la parte estática 21, en particular para girarla a cierta velocidad de giro con respecto a la parte estática 21.

50 Según un tercer aspecto, la invención se refiere a un sistema 300 que comprende una máquina 200 como la descrita anteriormente para preparar un producto comestible a partir de un contenedor desechable 100, como también se ha descrito anteriormente.

55 Según un cuarto aspecto, la invención describe además un método para preparar un producto comestible a partir de un contenedor desechable 100 en una máquina 200: el contenedor desechable 100 comprende al menos un compartimento para ingredientes 10 con al menos un ingrediente base para el producto a obtener y un compartimento de procesado 20 donde el contenido de los compartimentos de ingredientes 10 es procesado, posiblemente con aire 140 y/o con fluido 150 proporcionado al compartimento de procesado 20, o con ninguno de estos. El contenedor desechable 100 también comprende medios de identificación con la información de parámetros de procesado para la preparación del producto a obtener: la máquina 200 comprende un mecanismo dispensador 220 para dispensar el contenido de los compartimentos de ingredientes 10 hacia el compartimento de procesado 20, medios de accionamiento 270 para mover, preferentemente en rotación, el compartimento de procesado 20 para procesar su contenido, y una unidad de control 260, que recupera la información de parámetros de procesado del contenedor desechable 100 y que adapta el proceso llevado a cabo en la máquina 200 con los parámetros de procesado recuperados. Estos parámetros son al menos uno o una combinación de los siguientes: secuencia dispensadora y caudal dispensador del mecanismo dispensador 220, velocidad de los medios de accionamiento

270, preferentemente velocidad rotacional, caudal del aire 140 proporcionado al compartimento de procesado 20 y caudal del fluido 150 proporcionado al compartimento de procesado 20.

Breve descripción de los dibujos

5 Otras ventajas, características y objetos de la presente invención resultarán evidentes para un experto en la materia a partir de la lectura de la siguiente descripción detallada de realizaciones no limitativas de la presente invención, tomadas juntamente con los dibujos incluidos, en los que:

10 Figuras 1a-1d muestran esquemáticamente los componentes principales de un contenedor desechable en un sistema dispensador que proporciona productos comestibles según la presente invención.

15 La figura 2 muestra esquemáticamente la configuración y componentes principales del sistema dispensador que proporciona productos comestibles según la presente invención.

Figuras 3a-3c muestran esquemáticamente el enfriamiento y calentamiento hecho sobre el contenedor desechable en un sistema dispensador que proporciona productos comestibles según la presente invención.

20 Figuras 4a-4f muestran diferentes configuraciones posibles del compartimento de procesado en un contenedor desechable de un sistema dispensador que proporciona productos comestibles según la presente invención.

Descripción detallada de realizaciones a modo de ejemplo

25 La presente invención está dirigida a un sistema dispensador 300 que proporciona productos comestibles a partir de un contenedor desechable 100 procesado en una máquina 200, como se explicará con detalle.

30 Habitualmente, según la invención, los productos helados son preferentemente servidos a una temperatura comprendida entre 4°C y 6°C.

35 Como se muestra en las figuras 1a a 1d, el contenedor desechable 100 comprende al menos un compartimento de ingredientes 10, aunque preferentemente comprende una pluralidad de compartimentos de ingredientes 10: los ingredientes base se mantienen dentro de la pluralidad de compartimentos de ingredientes 10, separados entre sí para evitar la agregación proteica y maximizar las propiedades de espumado. Habitualmente, estos ingredientes base se mantienen en los compartimentos de ingredientes 10 de una forma concentrada de modo que se minimiza el espacio de envasado en el contenedor desechable 100.

40 El contenedor desechable 100 también comprende un compartimento de procesado 20, en donde los ingredientes base de los compartimentos de ingredientes 10 son transportados, a través de canales de ingredientes específicos 11: los ingredientes base son transportados de forma independiente hacia el compartimento de procesado 20, tal que hay un canal de ingredientes 11 que transporta de forma independiente cada ingrediente base de cada uno de la pluralidad de compartimentos de ingredientes 10 hacia el compartimento de procesado 20.

45 El compartimento de procesado 20 también comprende una parte estática 21 y una parte móvil 22, siendo la parte móvil 22 preferentemente giratoria con respecto a la parte estática 21, similar a una configuración de rotor/estator. La configuración de la parte móvil 22 y de la parte estática 21 son tales que la parte móvil 22 se mueve sin interferir con la parte estática 21. Un fluido 150, preferentemente agua, puede ser transportado hacia el compartimento de procesado 20 a fin de diluir los ingredientes base concentrados que proceden de los compartimentos de ingredientes 10. Simultáneamente, el aire 140 también puede transportarse hacia el compartimento de procesado 20, para ser mezclado con el fluido 150 y con los ingredientes base de los compartimentos de ingredientes 10. Una vez los ingredientes base y de forma posible el aire 140, y también de forma posible el fluido 150 están en el compartimento de procesado 20, el giro de la parte móvil 22 con respecto a la parte estática 21 mezcla los ingredientes base, posiblemente también el fluido 150 y/o el aire 140 y también puede conducir simultáneamente la mezcla bajo alta tensión de cizallamiento que produce además un espumado de estos ingredientes bajo el efecto de flujo Couette. El flujo Couette se refiere a un flujo laminar de un fluido viscoso en el espacio entre dos placas paralelas, tal que una placa se mueve con relación a la otra. El flujo se conducido por tensión de cizallamiento que actúa sobre el fluido comprendido entre las dos placas, tal que la energía de espumado se proporciona a través de alta energía de cizalladura a este fluido, que es emulsificado y además espumado. En la invención, los papeles de las dos placas que se mueven con relación entre sí se comportan con la parte móvil 22 que se mueve con respecto a la parte estática 21. El producto mezclado y espumado se proporciona a través de una salida dispensadora 60.

65 El contenedor desechable 100 también comprende al menos uno o una pluralidad de compartimentos de aditivos 30, que comprenden coberturas o aditivos que se añaden directamente a través de canales para aditivos específicos 31 hacia la salida dispensadora 60, para el producto mezclado y espumado. Las coberturas o aditivos pueden ser líquidos o sólidos, y se almacenan preferentemente también en diferentes compartimentos de aditivos separados, de

modo que pueden ser bien conservados y sin mezclarse entre ellos. De este modo, como se muestra en la figura 1, hay un canal de aditivos específico 31 para cada uno de los compartimentos de aditivos 30 que proporcionan los aditivos o ingredientes.

5 Como se muestra en la figura 1a, el contenedor desechable 100 también comprende un bastidor principal 70, preferentemente termoconformado, que encierra la pluralidad de compartimentos de ingredientes 10, los canales de ingredientes 11, la pluralidad de compartimentos para aditivos 30, los canales para aditivos 31, la parte estática 21 del compartimento de procesado 20 y la salida dispensadora 60.

10 Además, como se muestra en la figura 1d, el contenedor desechable 100 también comprende una tapa 50 que cierra uno de los lados del contenedor desechable 100.

Los compartimentos de ingredientes 10 y los compartimentos para aditivos 30 están hechos de un material tal que es suficientemente flexible para ser comprimido mediante un mecanismo dispensador 220. Al mismo tiempo, el contenedor desechable 100 está hecho suficientemente rígido en sus áreas de manipulación para ser adecuadamente manipulado, y también está hecho suficientemente rígido en el compartimento de procesado 20, donde tiene lugar el proceso. Bajo estos requisitos, el contenedor desechable 100 puede ser fabricado con diferentes opciones:

- 20 - Un blíster termoconformado que configura los compartimentos de ingredientes y los compartimentos para aditivos 30, teniendo un espesor bien controlado, junto con un compartimento de procesado inyectado 20 y tapa 50, ambos hechos preferentemente de un material plástico;
- 25 - Una combinación de compartimentos de bolsa blandos que configuran los compartimentos de ingredientes 10 y los compartimentos para aditivos 30, preferentemente unidos a una parte de plástico inyectado que rodea estas bolsas, junto con un compartimento de procesado inyectado 20 y tapa 50, ambos hechos preferentemente de un material plástico.

Claramente, se necesita que los ingredientes base en los compartimentos de ingredientes 10 y los aditivos en los compartimentos para aditivos 30 no tengan fugas una vez dispuestos dentro de estos compartimentos. Esta estanqueidad puede obtenerse al cerrar los canales de ingredientes 11 y los canales de aditivos 31 una vez la tapa 50, preferentemente hecha de plástico, es soldada sobre ellos para cerrar uno de los lados del contenedor desechable 100, de tal modo que los canales de ingredientes 11 y los canales para aditivos 31 se abrirán solamente una vez se ejerza una gran presión por el mecanismo dispensador 220, habitualmente produciendo una compresión durante el proceso de dispensación, que se explicará con mayor detalle más adelante. Otra solución sería que los canales de ingredientes 11 y los canales para aditivos estuviesen dispuestos de modo que permitan su apertura una vez un elemento calefactor en la máquina 200 deshaga el cierre de estos canales al fundir el material que llevan los canales durante un corto periodo de tiempo: más tarde, se aplicará presión en los compartimentos de ingredientes 10 y en los compartimentos para aditivos 30 que garantizarán una apertura limpia de estos canales, es decir, asegurará una separación limpia de los compartimentos de ingredientes 10 y de los compartimentos para aditivos 30 con respecto a la tapa 50.

Como se muestra en detalle en las figuras 4a a 4f, el compartimento de procesado 20 del contenedor desechable 100 comprende una parte estática 21 y una parte móvil 22: están diseñadas de forma específica para procesar cada producto que se obtendrá a partir de los ingredientes base comprendidos en los compartimentos de ingredientes 10. De hecho, los ingredientes base pueden mezclarse con fluido 150, con aire 140, con fluido 150 y aire 140, o sin ninguno de ellos: estas combinaciones posibles serán a continuación procesadas en el compartimento de procesado 20 y ser diluidas, espumadas o diluidas y espumadas.

Como tal, el diseño geométrico de la parte estática 21 y la parte móvil 22 son diferentes en función del producto a producir a partir del contenedor desechable 100. De hecho, las geometrías necesarias para mezclar y espumar yogurt, o helado con nata o solamente para disolver un coulis pueden ser muy diferentes, requiriendo así diferentes geometrías de la parte estática 21 y la parte móvil 22. Solamente un compartimento de procesado 20 que tiene un diseño definido de la parte estática 21 y de la parte móvil 22 puede proporcionarse, dependiendo del producto a obtener, o una pluralidad de diferentes compartimentos de procesado 20 específicos para los distintos ingredientes en los compartimentos de ingredientes 10 se proporcionarán, cuando estos ingredientes sean procesados de forma muy distinta, de modo que requieren diferentes compartimentos de procesado 20. Por ejemplo, las figuras 4a, 4b y 4c muestran la configuración geométrica de la parte estática 21 y la parte móvil 22 cuando un producto lácteo está siendo mezclado y espumado dentro del 20. La figura 4d muestra la disposición geométrica de la parte estática 21 para un batido, que tiene solamente que mezclarse (no espumarse) en el compartimento de procesado 20.

Las geometrías de la parte estática 21 y de la parte móvil 22, que determinan también las geometrías de éstas cuando están acopladas, dependen del producto a procesar, habitualmente a ser espumado y mezclado. Dos ejemplos de geometrías, en particular las secciones transversales, se presentan en las figuras 4e y 4f, con la parte estática 21 teniendo un color más claro y la parte móvil 22 teniendo uno más oscuro. En general, la distancia de los elementos que configuran estas partes, es decir, que definen el espacio libre permitido para que la mezcla circule, depende de la viscosidad del producto (cuanto más viscoso es el producto, mayor distancia se necesita): por

ejemplo, la disolución de un puré de frutas necesitará espacios libres más grandes y distancias más grandes entre los elementos que lo configuran.

La figura 4e muestra la combinación de parte estática 21 y parte móvil 22 utilizada, por ejemplo, para espumar un producto lácteo muy líquido: las distancias entre la parte estática 21 y la parte móvil 22 son muy pequeñas, para crear elevadas tensiones de cizallamiento. La baja viscosidad del producto no supone un problema para el fluido que circula o el caudal a través de estas geometrías ajustadas.

Otro ejemplo de la combinación de parte estática 21 y parte móvil 22 se muestra en la figura 4f, utilizada para diluir un puré de frutas con agua: las distancias entre la parte estática 21 y la parte móvil 22 son mucho más grandes, haciendo posible que fluyan piezas de fruta o pulpa sin obstrucción. También, en este proceso de disolución la tensión de cizallamiento es menos importante ya que el objetivo no se espume pero se diluya homogéneamente.

Típicamente, el contenedor desechable 100 de la invención también comprende medios de identificación, típicamente un código o código de barras, que comprende la información para el procesamiento óptimo del contenido en el contenedor desechable 100 en la máquina 200 de la presente invención, como se explicará con mayor detalle. Una unidad de control 260 es específica en la máquina 200 para recuperar la información de los parámetros del proceso que se lleva a cabo para preparar el producto previsto a partir de los medios de identificación en el contenedor desechable 100.

El contenedor desechable 100 es procesado en una máquina 200: como se muestra en detalle en la figura 2, la máquina 200 comprende una parte receptora 210 donde el consumidor inserta el contenedor desechable 100, y es procesado además con la máquina 200. La máquina 200 también comprende un mecanismo dispensador 220 dispuesto de tal manera que es capaz de dispensar el contenido de los ingredientes base de los compartimentos de ingredientes 10 hacia el compartimento de procesamiento 20, y el contenido de los compartimentos para aditivos 30 hacia la salida dispensadora 60. De hecho, el mecanismo dispensador 220 comprende una parte dispensadora de ingrediente 221 y una parte dispensadora de aditivos 222, dispensando la parte dispensadora de ingrediente 221 el contenido de los ingredientes base hacia el compartimento de procesamiento 20 y la parte dispensadora de aditivos 222 dispensando el contenido de los compartimentos para aditivos 30 directamente hacia la salida dispensadora 60. Preferentemente, según la invención, los compartimentos de ingredientes 10 y los compartimentos para aditivos 30 se conforman como un mecanismo de compresión que extrae y dispensa el contenido de los compartimentos de ingredientes 10 y de los compartimentos para aditivos 30 al presionar elementos específicos sobre estos compartimentos.

Una posible configuración es que la parte dispensadora de ingrediente 221 comprende al menos un pistón que dispensa al ser desplazado sobre uno de los compartimentos de ingredientes 10 al menos parte del contenido de dicho compartimento de ingredientes 10. El mismo pistón o uno distinto puede hacer el mismo proceso sobre el resto de pluralidad de compartimentos de ingredientes 10, de forma secuencial, permitiendo así variaciones y diferentes composiciones del producto final dispensado. De forma similar, la parte dispensadora de aditivos 222 comprende al menos un pistón que se desplaza sobre el compartimento para aditivos 30, ejerciendo presión sobre éste que dispensa el aditivo o ingrediente almacenado en éste.

Otra posible configuración alternativa es que la parte dispensadora de ingrediente 221 comprende al menos un rodillo móvil que gira alrededor de su propio eje y que se traslada simultáneamente sobre los compartimentos de ingredientes 10 de tal modo que ejerce presión sobre los compartimentos de ingredientes de modo que los ingredientes base almacenados en éstos se dispensan en el compartimento de procesamiento 20. Esta configuración permitirá un dispensado secuencial de los ingredientes base en los compartimentos de ingredientes 10 en su totalidad; en caso de que la dispensación de solamente parte del contenido de los compartimentos de ingredientes 10 sea deseada, un rodillo móvil puede situarse entre dos compartimentos de ingredientes 10, por ejemplo, estando situado paralelos a ellos, de modo que cuando el rodillo se mueve hacia atrás y hacia delante, bajo diferentes longitudes de movimiento, solamente parte de los contenidos de cada uno de los compartimentos de ingredientes 10 puede dispensarse, de forma similar a cuando se utiliza el pistón. De forma similar, un rodillo móvil también puede usarse para un dispensado final de los aditivos o coberturas en el compartimento de aditivos hacia la salida dispensadora 60. También son posibles otras configuraciones, tales como por ejemplo, tener un rodillo móvil dispuesto perpendicular a al menos uno o una pluralidad de compartimentos de ingredientes 10 tal que el movimiento del rodillo dispensará simultáneamente el contenido de al menos uno o pluralidad de compartimentos de ingredientes 10.

Además, otras configuraciones alternativas posibles para el dispensado de los compartimentos de ingredientes 10 y/o de los compartimentos de aditivos 30 son evidentes para un experto en la materia para asegurar el dispensado de los ingredientes y/o de los aditivos hacia el compartimento de procesamiento 20, tal como por ejemplo el uso de un sistema peristáltico que actúa directamente sobre los canales de ingredientes 11 y/o los canales de aditivos 31.

La máquina 300 comprende además medios de accionamiento 270, preferentemente un motor, que acciona en giro el compartimento de procesamiento 20, en particular la parte móvil 22. Los medios de accionamiento 270 comprenden

un eje 271 dispuesto de tal modo que, una vez el contenedor dispensador 100 se ha colocado en la parte receptora 210, el eje 271 accionado por los medios de accionamiento 270, perfora la tapa 50 del contenedor desechable 100 y entra en contacto macho/hembra con la parte móvil 22: de este modo, el eje 271 arrastra en giro la parte móvil 22 con respecto a la parte estática 21.

La máquina 300 también comprende una bomba de aire 250, que bombea aire 140 en el compartimento de procesado 20, a un caudal definido. También, la máquina 300 comprende un depósito de fluido 232, donde el fluido 150, preferentemente agua, es almacenado: la máquina 300 también se proporciona con una bomba de fluidos 231, preferentemente una bomba de agua 231, bombeando fluido 150 desde el depósito de fluido 232 hacia el compartimento de procesado 20 para diluir los ingredientes base concentrados que proceden de los compartimentos de ingredientes 10, con un caudal definido.

La máquina 300 también comprende una unidad de enfriamiento 240, que se representa esquemáticamente en la figura 2: la unidad de enfriamiento 240 está preferentemente hecha de un circuito de compresión de vapor 241, pero puede utilizar diversas otras tecnologías tales como un compresor Stirling, celdas termoeléctricas (Peltier), etc. Independientemente de la tecnología utilizada, la unidad de enfriamiento 240 comprenderá un elemento enfriador 242, que es, en el caso preferido de vapor, un circuito compresor, llamado evaporador. A partir de aquí, hay varias posibilidades de tener el producto finalmente dispensado enfriado, que pueden usarse todas de forma separada o combinada:

- Primero, el fluido 150 utilizado para la disolución puede ser enfriado. Esto puede ser realizado en un "proceso en lotes" al enfriar todo el tanque de agua colocándolo en contacto con el elemento de enfriamiento 242, o en un "proceso en línea continuo" al utilizar un intercambiador de calor combinado con el elemento de enfriamiento 242 que enfriará solamente el agua cuando es bombeado.
- En segundo lugar, los ingredientes base concentrados pueden enfriarse directamente en los compartimentos de ingredientes 10 cuando se almacenan a temperatura ambiente: la máquina 200 comprende una superficie de enfriamiento 243, enfriada por el circuito de compresión de vapor 241, que está colocado en contacto con la tapa 50 del contenedor desechable 100, una vez este se ha introducido en la parte receptora 210 de la máquina 300. De este modo, los ingredientes de base concentrados dentro de los compartimentos de ingredientes 10 son enfriados mediante transferencia por calor con el circuito de compresión de vapor 241.
- En tercer lugar, el contenedor desechable 100 puede mantenerse en el frigorífico ya a una temperatura fresca, así no es necesario el enfriamiento de los ingredientes base en los compartimentos de ingredientes 10. Esto puede medirse utilizando un sensor de temperatura colocado en la máquina 200 y en contacto con la tapa de envasado 50.

La máquina 200 también puede comprender una superficie de calentamiento 244 conectada a un elemento calefactor (no mostrado): esta superficie de calentamiento 244 está en el cargo de calentar ciertos aditivos almacenados en los compartimentos de aditivos 30, tal como chocolate o caramelo, y que no atraviesan ningún proceso en el compartimento de procesado 20, pero que se proporcionan directamente a través de los canales de aditivos específicos 31 hacia la salida dispensadora 60. Típicamente, estos aditivos se proporcionan fundidos y bajo cierta temperatura, tal como chocolate caliente o caramelo caliente. La operación de calentamiento o derretimiento de los compartimentos de aditivos 30 puede realizarse simultáneamente, mientras que la dispensación de los ingredientes de los compartimentos de ingredientes 10 tiene lugar en el compartimento de procesado 20, para minimizar el tiempo total de procesado necesario.

Las figuras 3a a 3c muestran esquemáticamente el enfriamiento y calentamiento realizado en el contenedor desechable 100 por la superficie de enfriamiento 243 y la superficie de calentamiento 244.

Además, según la invención, la unidad de enfriamiento 240 de la máquina 200 también puede enfriar el fluido 150 en el depósito de fluido 232: en este caso, el fluido 150 (preferentemente agua) añadida en el compartimento de procesado 20 para diluir los ingredientes base concentrados se proporcionarán fríos, a una cierta temperatura controlada. El fluido 150 puede ser enfriado en un "proceso en lotes", lo que significa que el depósito de fluido 232 está constantemente enfriado por el elemento de enfriamiento 242, o puede ser enfriado en un "proceso en línea continuo", lo que significa que el fluido 150 en el depósito de fluido 232 se mantiene a temperatura ambiente y solamente el fluido que va a ser bombeado en el compartimento de procesado 20 se enfriará cuando viaje a través del elemento de enfriamiento 242.

También es posible que la máquina 200 comprenda un elemento calefactor que calentará el fluido 150 añadido al compartimento de procesado 20 para diluir los ingredientes procesados en éste que proceden de al menos uno de los compartimentos de ingredientes 10. De este modo, este ingrediente saldrá de la salida dispensadora 60 caliente o templado, y se utilizará cuando el sistema 300 está suministrando productos comestibles calientes o templados. También existe la posibilidad de mejorar este calentamiento al calentar los compartimentos de ingredientes 10 por medio de la superficie de calentamiento 244, de modo que el ingrediente dispensado en el compartimento de procesado estará ya caliente o templado. Combinaciones de estos dos también son posibles.

La máquina 200 también comprende una unidad de control 260 que controla y acciona el procesado hecho por la máquina 200 del contenedor desechable 100, como se explicará en detalle. La unidad de control 260 comprende un interfaz con el usuario, sensores específicos que miden los parámetros a controlar en el proceso, comprendiendo también medios específicos para el reconocimiento del contenedor desechable 100.

La invención también se refiere a un método para preparar productos comestibles a partir de un contenedor desechable 100 utilizando un sistema dispensador 300 como se ha descrito antes. A modo de ejemplo, el método llevado a cabo por el sistema 300 cuando se prepara batidor de yogurt con fruta se explicará ahora con detalle, tal como sigue.

En primer lugar, un contenedor desechable 100 específico se inserta en la parte receptora 210 de la máquina 200. Un envase de salida adecuado 81 para recibir el producto final se coloca en la correspondiente área dispensadora 80 de la máquina 200, como se ejemplifica en la figura 2.

A continuación, la unidad de control 260 reconoce el contenedor desechable 100 y lee los medios de identificación o código en éste, recuperando los parámetros del proceso deseados que se llevan a cabo con la máquina 200: de hecho, el proceso en la máquina 200 se lleva a cabo en al menos una o una pluralidad de etapas o fases, siendo cada etapa ejecutada durante un cierto tiempo. De este modo, los parámetros del proceso deseados dados por los medios de identificación en el contenedor desechable 100 se proporcionan para cada una de estas etapas, y son al menos uno o una combinación de los siguientes:

- Secuencia dispensadora y caudal dispensador a ejecutar por el mecanismo dispensador 220.
- Velocidad de giro a proporcionar por los medios de accionamiento 270 al eje 271; cuando el contenedor desechable 100 comprende más de un compartimento de procesado 20, esta velocidad de giro puede variar dependiendo del compartimento de procesado 20 aportada por el eje 271; también la velocidad de giro puede variar en tiempo durante una etapa dada. De hecho, esta velocidad de giro se calcula en función de la tensión de cizallamiento prevista para proporcionarse al ingrediente base que procede del compartimento de ingredientes 10, definiendo así el nivel de espumado conseguido y también en función del nivel de mezcla necesario para este ingrediente base junto con el fluido 150, en el caso que el ingrediente base es mezclado y espumado en el compartimento de procesado 20, la velocidad de giro del eje 271 a continuación se determina solamente en función del nivel de mezclado requerido.
- Caudal del aire 140 a proporcionar por la bomba de aire 250.
- Caudal del fluido 150 a proporcionar por la bomba para fluidos 231.
- Opcionalmente, el enfriamiento a proporcionar por la unidad de enfriamiento 240, ya sea en la superficie de enfriamiento 243 y/o para enfriar el fluido 150 que será mezclado en el compartimento de procesado 20.
- También opcionalmente, el calor a proporcionar a la superficie de calentamiento 244, para calentar o derretir una o una pluralidad de compartimentos de aditivos 30.

Con la información recuperada de los medios de identificación, la unidad de control 260 tiene los valores deseados de las diferentes etapas a llevarse a cabo con la máquina 200. Además, la máquina 200 comprende sensores específicos que recuperan la información sobre los valores reales que son llevados a cabo. Estos sensores específicos proporcionan al menos uno o una combinación de los siguientes parámetros: secuencia dispensadora y caudal del mecanismo dispensador 220, velocidad de giro del eje 271, caudal del aire 140, caudal del fluido 150, temperatura del fluido 150 o de la superficie de enfriamiento 243, y temperatura de la superficie de calentamiento 244. La unidad de control, durante el proceso, recupera la información de los valores reales a partir de los sensores específicos, la compara con la información de los valores deseados, y actúa sobre los correspondientes medios de la máquina (mecanismo dispensador 220, medios de accionamiento 270, bomba de aire 250, bomba para fluidos 231, unidad de enfriamiento 242 y elemento calefactor) para adaptar los valores reales a los deseados, bajo cierto grado permitido de variación.

Después de que la unidad de control recupera esta información, el proceso empieza: el mecanismo dispensador 220 dispensa al menos parte del contenido de al menos uno de los compartimentos de ingredientes 10 (posiblemente, varios compartimentos de ingredientes 10 pueden ser dispensados, al menos parcialmente, al mismo tiempo), de modo que los ingredientes base entran en el compartimento de procesado 20 con un caudal definido. Simultáneamente, la bomba de aire 250 bombea aire 140 hacia el compartimento de procesado 20, con un caudal definido. También simultáneamente, la bomba para fluidos 231 bombea fluido 150 con un caudal definido al compartimento de procesado 20. También sucede simultáneamente, que los medios de accionamiento 270 atrapan en giro la parte móvil 22 en el compartimento de procesado 20 con respecto a la parte estática 21: este movimiento combinado con la configuración geométrica de las partes estática y móvil da como resultado una alta tensión de cizallamiento en la mezcla (ingrediente, aire y fluido) procesada, creando así espuma, y/o capacidades de mezclado para una mezcla efectiva de estos productos.

El producto procesado a continuación es dirigido hacia la salida dispensadora 60, sin haber tocado la máquina 200.

Al final del proceso, el compartimento para aditivos 30 que comprende aditivos o coberturas que no necesitan atravesar el compartimento de procesado 20 son dispensados por la parte dispensadora de aditivos 222 en el

mecanismo dispensador 220, directamente a través de la salida dispensadora 60. Opcionalmente, el aditivo o cobertura proporcionada puede disponerse de un modo derretido o caliente, por la acción de la superficie de calentamiento 244. El producto final a continuación se suministra con la máquina 200 en un contenedor de salida 81 adecuado.

En resumen, la invención está dirigida a un sistema dispensador 300 que produce una pluralidad de productos frescos espumados de gran calidad tales como helados, batidos, sorbetes, batido de yogurt o similares, que tienen pastosidad o textura mejoradas, comprendiendo el sistema 300 un contenedor desechable 100 y una máquina 200. El sistema también permite añadir coberturas o aditivos de una forma completamente automática, sin necesitar limpieza y siendo extremadamente atractivo para el consumidor. Como se ha descrito anteriormente, el sistema dispensador 300 también puede producir productos comestibles que son principalmente consumidos fríos o calientes, tales como coulis de frutas caliente, chocolate caliente, sopas, veloute, consomé, etc.

Los ingredientes iniciales se separan en diferentes compartimentos de ingredientes 10 en el contenedor desechable 100 a partir del cual se dispensan ya sea secuencialmente o simultáneamente en el compartimento de procesado 20, también parte del contenedor desechable 100. En este compartimento de procesado 20 el producto puede ser diluido con el fluido desde el depósito de fluido 232, enfriado con la unidad de enfriamiento 240, espumado por el movimiento de cizallamiento originado por la parte móvil 22 con respecto a la parte estática 21 en el compartimento de procesado 20, siendo el producto final entonces dispensado a través de una salida dispensadora 60.

El sistema 300 según la invención permite la preparación de postres en porciones individuales espumados de forma fresca, en poco tiempo, preferentemente por debajo de 5 minutos, y no requiere ninguna operación de limpieza. Además, el sistema presenta las siguientes ventajas:

- Ingredientes iniciales separados para una mejor calidad de producto
- Reducción de volumen de envasado si el producto está concentrado para un volumen inferior de residuo de envasado
- Secuenciar el dispensado de producto para una mejor calidad de producto
- Secuenciar el dispensado de producto para una ilustración de producto

También, una de las grandes ventajas del sistema 300 de la invención es el gran nivel de homogeneidad obtenido en el producto: ya que el caudal de los ingredientes desde los compartimentos de ingredientes 10 y del fluido 150 dispensados hacia el compartimento de procesado 20 es controlado, los resultados finales del producto obtenido son muy homogéneos.

Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a realizaciones preferidas, pueden realizarse muchas modificaciones y alteraciones por un experto en la materia sin apartarse del ámbito de esta invención que se define en las reivindicaciones incluidas.

LISTA DE REFERENCIAS

- 300 sistema dispensador
- 110 contenedor desechable
- 10 compartimento de ingredientes
- 11 canal de ingredientes
- 20 compartimento de procesado
- 21 parte estática
- 22 parte móvil
- 30 compartimentos para aditivos
- 31 canal de aditivos
- 50 tapa
- 60 salida dispensadora
- 70 bastidor
- 200 máquina
- 210 parte receptora
- 220 mecanismo dispensador
- 221 parte dispensadora de ingrediente
- 222 parte dispensadora de aditivos
- 270 medios de accionamiento
- 271 eje
- 250 bomba de aire
- 140 aire
- 231 bomba para fluidos
- 232 depósito de fluido

ES 2 669 503 T3

	150 fluido
	240 unidad de enfriamiento
	241 circuito de compresión de vapor
5	242 elemento enfriador
	243 superficie de enfriamiento
	244 superficie de calentamiento
	260 unidad de control
	81 contenedor de salida
10	80 área dispensadora

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para preparar un producto comestible a partir de un contenedor desechable (100) en una máquina (200), comprendiendo el contenedor desechable (100) al menos un compartimento para ingredientes (10) con al menos un ingrediente base para el producto a obtener y un compartimento de procesado (20) donde el contenido de los compartimentos de ingredientes (10) es procesado junto con aire (140) y un fluido (150) proporcionado al compartimento de procesado (20), comprendiendo también el contenedor desechable (100) medios de identificación con la información de parámetros de procesado para la preparación del producto comestible a obtener, 10 comprendiendo la máquina (200) un mecanismo dispensador (220) para dispensar el contenido de los compartimentos de ingredientes (10) hacia el compartimento de procesado (20), medios de accionamiento (270) para mover el compartimento de procesado (20) para procesar su contenido, y una unidad de control (260), que recupera la información de parámetros de procesado del contenedor desechable (100) y que adapta el proceso llevado a cabo en la máquina (200) con los parámetros de procesado recuperados, tal que estos parámetros son al 15 menos uno o una combinación de: secuencia dispensadora y caudal dispensador del mecanismo dispensador (220), velocidad de los medios de accionamiento (270), caudal del aire (140) proporcionado al compartimento de procesado (20) y caudal del fluido (150) proporcionado al compartimento de procesado (20).
- 20 2. Método según la reivindicación 1, en el que el método está secuenciado en varias fases durante las cuales pueden usarse diferentes parámetros de proceso, tal que la transición entre las fases es desencadenada por valores que proceden de diferentes sensores específicos en la máquina (200), y/o por una acción desencadenada por el usuario.
- 25 3. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos parte del contenido de los compartimentos de ingredientes (10) es recibido simultáneamente o secuencialmente por el compartimento de procesado (20) comprendiendo además una parte móvil (22) y una parte estática (21), siendo la parte móvil (21) móvil con respecto a la parte estática (21) tal que el contenido de los compartimentos de ingredientes (10) y el fluido (150) y el aire (140) son conducidos bajo cierto nivel de tensión de cizallamiento que los permite mezclar, y/o diluir y/o espumar. 30
4. Método según la reivindicación 3, en el que la parte móvil (22) gira con respecto a la parte estática (21).
- 35 5. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la información en al menos uno o una combinación de los siguientes parámetros se proporciona a la máquina (200) por los medios de identificación: velocidad de giro de la parte móvil (22) con respecto a la parte estática (21), secuencia dispensadora y/o caudal de los compartimentos de ingredientes (10), caudal del aire (140) proporcionado al compartimento de procesado (20) y caudal del fluido (150) proporcionado al compartimento de procesado (20).
- 40 6. Método según cualquiera de las reivindicaciones 3-5, en el que la configuración geométrica de la parte giratoria (22) y aquella de la parte estática (21) están diseñadas de tal modo que permiten el mezclado, y/o la disolución y/o el espumado del contenido procesado en ésta en función de la viscosidad de al menos un ingrediente dispensado.
- 45 7. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los aditivos o coberturas de al menos uno o una pluralidad de compartimentos de aditivos (30) son dispensados directamente hacia una salida dispensadora (60).
- 50 8. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos uno de los compartimentos de ingredientes (10) es deformable de modo que permite al ingrediente en éste ser dispensado bajo una fuerza de compresión ejercida por la máquina (200).
- 55 9. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la fuerza de compresión que permite el dispensado secuencial o simultáneo del contenido de al menos uno de los compartimentos de ingredientes (10) y al menos uno de los compartimentos de aditivos (30) es ejercida por al menos un pistón dispuesto para desplazarse sobre al menos parte de al menos uno de los compartimentos de ingredientes (10) y opcionalmente sobre al menos parte de al menos uno de los compartimentos de aditivos (30).
- 60 10. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en el que la fuerza de compresión que permite el dispensado del contenido de al menos uno de los compartimentos de ingredientes (10) y al menos uno de los compartimentos de aditivos (30) es ejercida por al menos un rodillo dispuesto para desplazarse sobre al menos uno de los compartimentos de ingredientes (10) y sobre al menos uno de los compartimentos de aditivos (30).
- 65 11. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el fluido (150) que es dispensado al compartimento de procesado (20) es enfriado por una unidad de enfriamiento (240) que enfría una superficie de enfriamiento (243) que está situada en contacto con los compartimentos de ingredientes (10), que enfría el fluido (150).

12. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el fluido (150) proporcionado en el compartimento de procesado (20) y/o una superficie de calentamiento (244) que está emplazada en contacto con los compartimentos de aditivos (30) antes de dispensar su contenido en la salida dispensadora (60) es calentada por un elemento calefactor.

5

13. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que adapta al menos uno o una combinación de los siguientes parámetros por medio de una unidad de control (260): secuencia dispensadora y caudal dispensador del mecanismo dispensador (220), velocidad de los medios de accionamiento (270), caudal del aire (140) proporcionado al compartimento de procesado (20), caudal del fluido (150) proporcionado al compartimento de procesado (20), temperatura del fluido (150) y/o de la superficie de enfriamiento (243) y temperatura de la superficie de calentamiento (244).

10

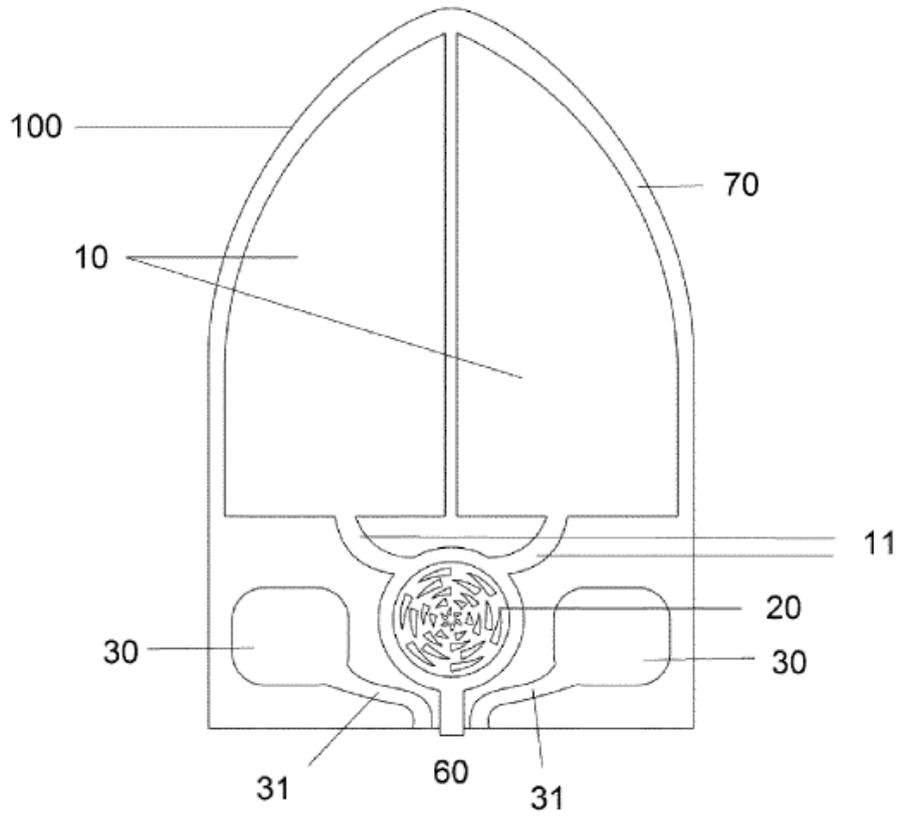
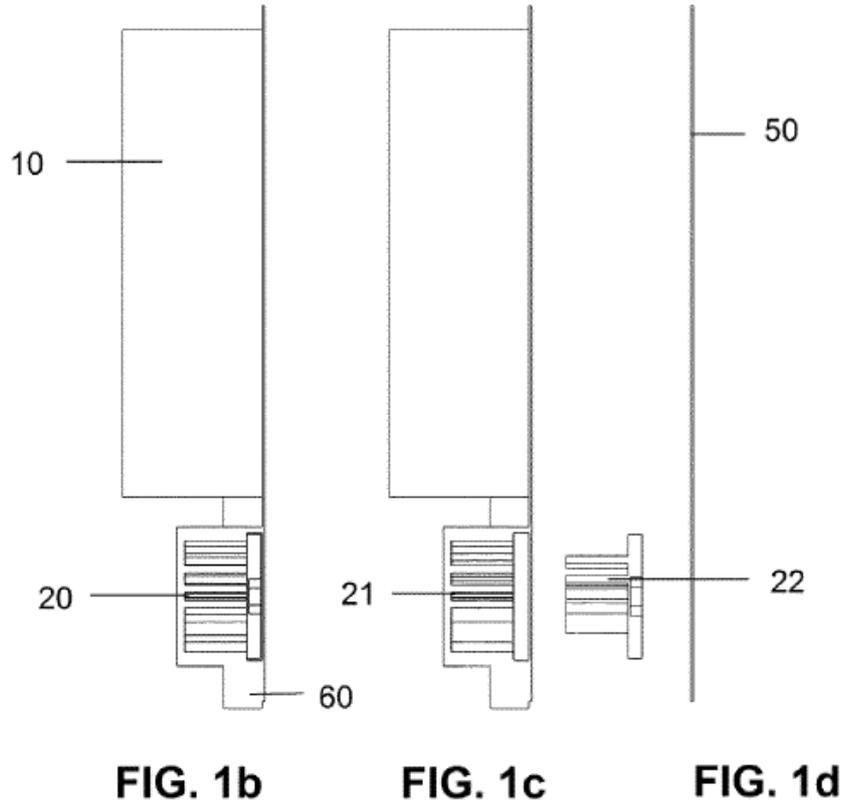


FIG. 1a



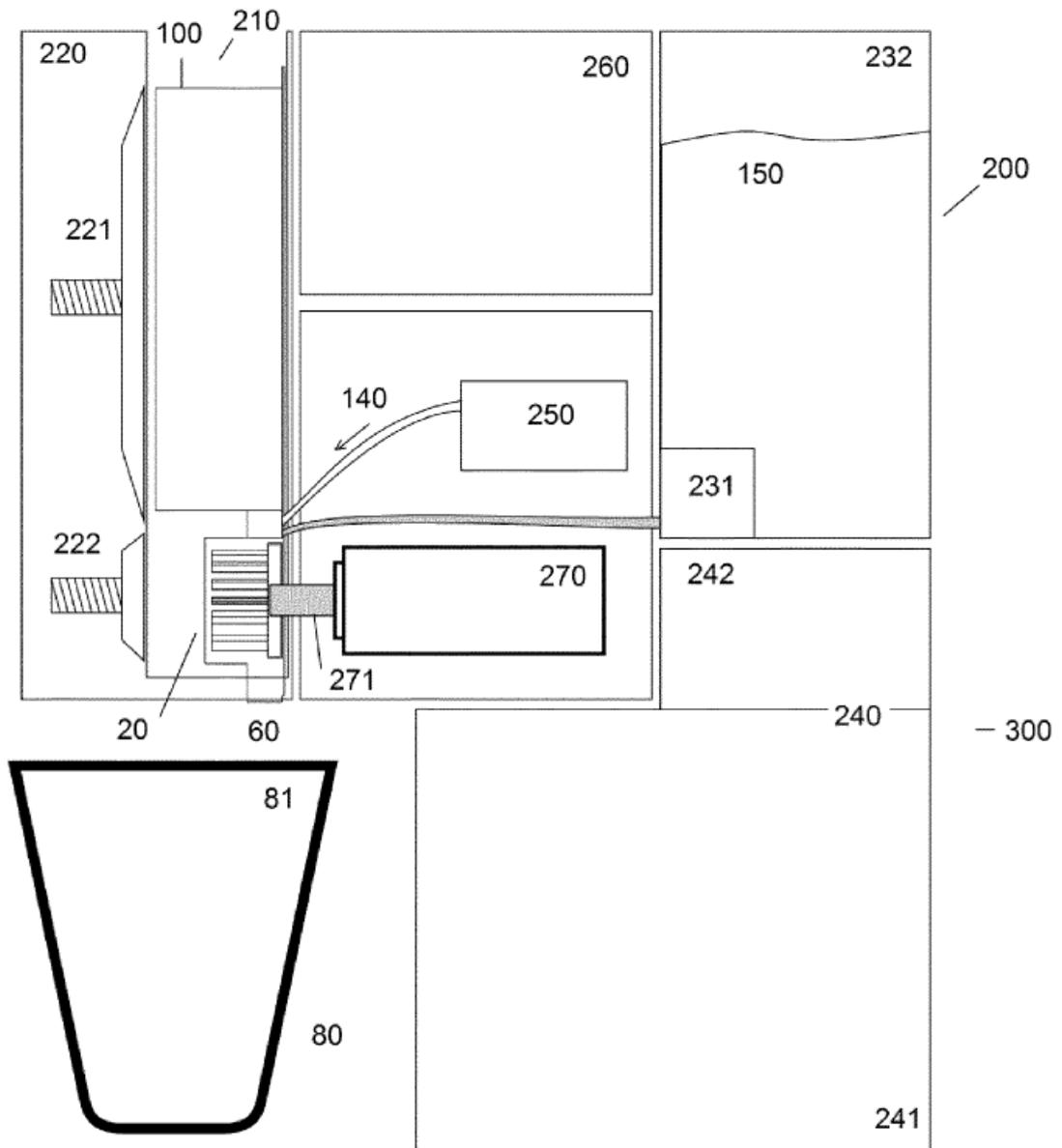


FIG. 2

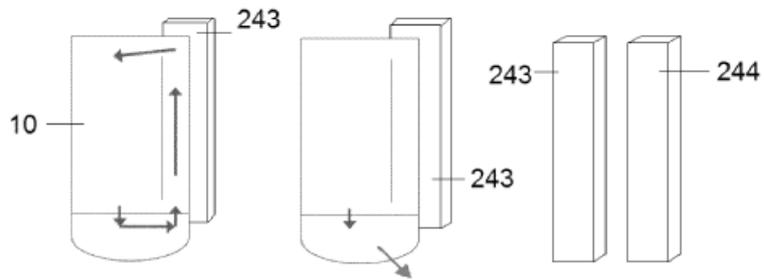


FIG. 3a

FIG. 3b

FIG. 3c

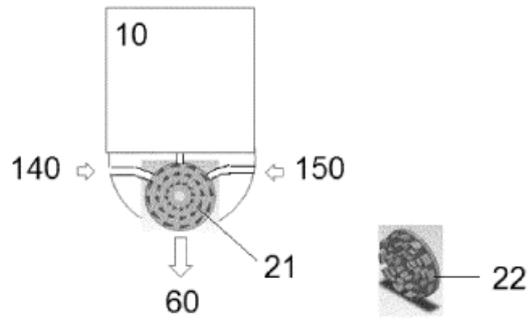


FIG. 4a

FIG. 4b

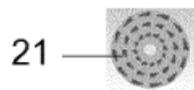


FIG. 4c



FIG. 4d

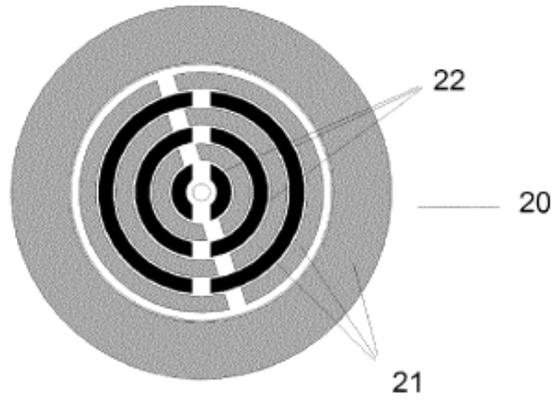


FIG. 4e

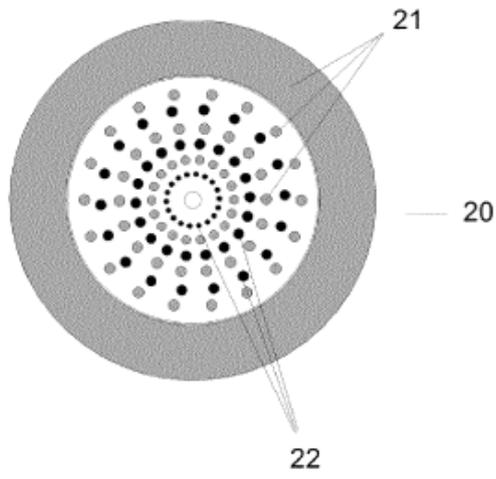


FIG. 4f