

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 605 826**

51 Int. Cl.:

A21D 2/36 (2006.01)

A21D 8/02 (2006.01)

A23L 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.03.2013** **PCT/US2013/033532**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.10.2013** **WO13162802**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2013** **E 13782023 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016** **EP 2840899**

54 Título: **Composiciones de partículas de grasa que contienen sal, masa y artículos de masa horneados preparados a partir de la misma, y métodos relacionados**

30 Prioridad:

27.04.2012 US 201261639542 P

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

16.03.2017

73 Titular/es:

**GENERAL MILLS, INC. (100.0%)
PO Box 1113 Number One General Mills
Boulevard
Minneapolis, Minnesota 55440, US**

72 Inventor/es:

**ERICKSON, BRADEN J.;
OPPENHEIMER, ALAN A.;
SEIBOLD, JON D. y
WANG, WENYI**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 605 826 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

Composiciones de partículas de grasa que contienen sal, masa y artículos de masa horneados preparados a partir de la misma, y métodos relacionados

Campo de la invención

- 5 La invención se refiere a partículas de grasa que contienen sal aromatizante, composiciones de múltiples o números muy grandes de tales partículas de grasa, productos alimenticios tales como productos de masa cruda y horneados preparados usando las partículas de grasa y composiciones de partículas de grasa, y métodos relacionados de preparación de las partículas de grasa, composiciones de partículas de grasa y productos alimenticios.

Antecedentes

- 10 Las composiciones de masa que son adecuadas para su uso en productos de masa o de panadería tales como galletas, masas para tartas, cortezas de pizza y panes dulces, etc., comúnmente contienen grasa, agua, harina, agente leudante (por ejemplo, levadura) y sal como aromatizante.

- 15 Hoy en día, los consumidores, reguladores y empresas alimentarias desean reducir el contenido de sodio total en los productos alimenticios. Una forma común de reducir el sodio total usado es sustituir la sal de sodio que se usa en el producto de masa como aromatizante con un "sustituto de sal" de sal de potasio o de calcio. Esta sustitución normalmente conduce a un aumento de coste significativo de los ingredientes. Por tanto, debido al amargor y el sabor metálico, la sal de potasio solo puede usarse hasta ciertos niveles. Todavía se necesitan novedosas soluciones bajas en sodio eficaces.

- 20 Otro ingrediente sensible para la salud es la grasa. Las grasas normalmente usadas en estos tipos de productos de masa son grasas basadas en triglicéridos que comúnmente contienen un nivel bastante alto de grasas saturadas y ácidos grasos trans. Debido a un tendencia actual hacia productos de masa y de panadería más sanos, hay una demanda de productos que contengan grasas más sanas (es decir, que tengan una cantidad reducida de grasas saturadas y ácidos grasos trans) sin sacrificar el sabor y el rendimiento del horneado de la masa. En vista de lo anterior, composiciones de grasa alternativas que son bajas en ácidos grasos saturados y trans son muy deseables, especialmente si también pueden usarse en productos bajos en sodio.

- 25 En la preparación de productos de masa, especialmente a escala comercial, las empresas buscan ingredientes que puedan ser convenientemente manipulados y procesados. Trozos de manteca (partículas, escamas, etc., también denominados en el presente documento "partículas de grasa") reúnen bien los requisitos debido a que toman la forma de partículas sólidas que pueden ser convenientemente manipuladas, guardadas y procesadas. Siempre son deseables trozos de manteca que son incluso más convenientes, y que pueden producir productos de masa más saludables, tales como los productos que tienen sodio reducido, tipos de grasa saludable, o ambos.

Sumario

- 35 La invención descrita proporciona partículas de grasa que contienen, consisten en, o consisten esencialmente en, grasa (por ejemplo, ingrediente de grasa), sal como aromatizante (sal aromatizante), y opcionalmente agua. Esta partícula de grasa puede usarse para preparar formulaciones de masa que cumplen el deseo de ser más saludables que las formulaciones de masa previas debido a un contenido de sodio reducido, contenido de grasa más saludable opcional (por ejemplo, bajo en grasas trans o bajo en grasas saturadas), o ambos. Adicionalmente, las partículas de grasa pueden usarse convenientemente en el procesamiento de masa comercial o a escala de consumidor.

- 40 Más generalmente, las realizaciones de partículas de grasa, composiciones de masa y métodos descritos en el presente documento contienen soluciones novedosas y rentables para reducir el sodio en un producto de masa horneado, produciendo el producto de masa horneado que tiene distribución de sal aromatizante irregular. La distribución irregular resulta del uso de partículas de grasa que contienen sal aromatizante. Las partículas de grasa pueden usarse para repartir y distribuir la sal aromatizante en un producto alimenticio tal como un producto de masa. El resultado es la concentración irregular de la sal aromatizante en todo el producto alimenticio, produciendo
- 45 concentraciones pico locales (relativamente altas) de sabor salado. Ventajosamente, las concentraciones de sal aromatizante localmente elevadas pueden permitir un contenido de sal total más bajo del producto alimenticio, por ejemplo, producto de masa horneado, mientras que mantienen un nivel de sabor a sal que es similar a un producto de masa horneado por lo demás similar que tiene una concentración más alta de sal aromatizante que está más regularmente distribuida en todo el producto de masa horneado.

- 50 Sin desear quedar ligado a teoría alguna de operación, se ha encontrado que concentraciones de sal localmente altas dentro de un producto de masa horneado son un factor determinante del sabor salado global de un producto de masa horneado, en vez de solo la cantidad total de sal aromatizante presente en el producto de masa horneado. Cuando la sal aromatizante se distribuye irregularmente en un producto de masa horneado, con concentraciones locales relativamente altas, se requiere una cantidad total más baja de sal aromatizante para obtener un sabor de sal
- 55 que se compara estrechamente con una cantidad más alta de sal total distribuida más regularmente (por ejemplo, uniformemente) en todo un producto de masa horneado por lo demás similar. Al mismo tiempo, también es posible

que la disposición de sal en una concentración de grasa local alta dentro de un producto de masa horneado pueda mejorar la percepción del sabor de la sal. La disposición de una concentración local alta de sal, en una concentración local alta de grasa, en un producto de masa horneado, no es típica. Cuando una persona come un producto de masa horneado que incluye una concentración local alta de sal aromatizante, el efecto puede aumentar o aumentar enormemente la percepción de la sal (con respecto a la cantidad total de sal en el producto de masa), debido a que la concentración local alta de sal aromatizante proporciona un efecto del sabor eficaz. La creencia común es que la sal necesita disolverse en la saliva para ser eficazmente saboreada, y una disolución más rápida está asociada a una percepción más fuerte del sabor salado. La grasa, que es hidrófoba, se considera algunas veces que es una barrera natural que previene que la sal se disuelva en agua o saliva. Es sorprendente que, como se describe en el presente documento, el reparto de sal en partículas de grasa pueda potenciar la sensación de sabor salado en un producto alimenticio cocinado final, en vez de enmascarar el sabor salado. Esto, sin desear quedar ligado a teoría alguna, puede ser debido a una combinación de recubrimiento de sal superficial, y concentración de sal local alta controlada en la masa del producto alimenticio, simultáneamente suministrado a un consumidor en un modo único por las partículas de grasa que contienen sal aromatizante, tras ser cocinadas y fundidas.

La composición de grasa y masa descrita, y los métodos, pueden proporcionar concentraciones de sal locales relativamente altas en un entorno de grasa, en un producto de masa horneado, permitiendo niveles de sal aromatizante totales más bajos en el producto de masa horneado, pero todavía proporcionando sabor salado que es comparable a productos de masa horneados por lo demás similares que tienen una cantidad total más alta de sal aromatizante que está más regularmente distribuida. Además, las realizaciones de partículas de grasa y productos de masa pueden situar la concentración de sal local relativamente alta de una manera controlada, para evitar concentraciones en exceso inesperadas de sal aromatizante en el producto que podrían producir sabor no deseable.

Las partículas de grasa incluyen una grasa sólida (fase de grasa sólida). Suspensa o distribuida dentro de la grasa sólida pueden estar partículas de agua o gotitas de agua opcionales. También puede estar opcionalmente suspensa en toda la grasa sólida, o concentrada en una superficie, sal aromatizante como partículas sólidas. Alternativamente o además de las partículas de sal aromatizante suspensas o distribuidas como partículas sólidas dentro de la grasa sólida o en una superficie, la sal aromatizante puede estar disuelta en el agua de las gotitas de agua opcionales dispersa en la fase de grasa sólida.

La composición de grasa sólida, o fase de grasa sólida (que no incluye gotitas de agua suspensas o partículas de sal aromatizante) es principalmente o completamente un ingrediente de grasa, un sustituto de grasa, o una combinación de ingrediente de grasa y sustituto de grasa. El ingrediente de grasa puede ser cualquier ingrediente de grasa conocido o desarrollado en el futuro útil para formar partículas de grasa. Ejemplos de ingredientes de grasa específicos incluyen aceites de base, muchos de los cuales son conocidos, y aceites de base procesados, que se derivan de aceites de base, por ejemplo, por interesterificación, fraccionamiento, o hidrogenación de un aceite de base. La grasa sólida puede en ciertas realizaciones comprender, consistir en, o consistir esencialmente en uno cualquiera o una combinación de tales ingredientes de grasa, es decir, aceite de base, aceite de base interesterificado, aceite de base fraccionado, aceite de base parcialmente hidrogenado, aceite de base completamente hidrogenado, o combinación de estos. Opcionalmente, junto con el ingrediente de grasa o sustituto de grasa, una fase de grasa sólida puede incluir otros ingredientes añadidos tales como emulsionante, hidrocoloide o conservante, en cantidades menores y relativamente bajas, por ejemplo, cada uno de estos ingredientes puede estar presente en una cantidad inferior al dos por ciento o inferior al uno por ciento, por ingrediente, basado en el peso total de la partícula de grasa.

La invención implica usar partículas de grasa como vehículos para suministrar la sal aromatizante en un producto alimenticio, por ejemplo, producto de masa tal como una galleta. Las partículas de grasa pueden contener una cantidad deseada de sal aromatizante, tal como hasta el 50 por ciento en peso de sal aromatizante basado en el peso total de las partículas de grasa que contienen sal aromatizante. Las partículas de grasa pueden incluirse en un producto alimenticio tal como una masa de galleta u otro producto de masa previsto para ser cocinado (por ejemplo, horneado). Tras el horneado, las partículas de grasa se funden y la sal se libera en la composición de masa en la localización de las partículas de grasa, creando una concentración de sal localmente alta. La sal aromatizante puede estar contenida en las partículas de grasa como partículas de sal aromatizante suspensas uniformemente en toda la partícula de grasa, o concentradas en una superficie de partículas de grasa. Alternativamente o adicionalmente, la sal aromatizante puede disolverse en agua y el agua puede suspenderse como gotitas de agua dentro de partículas de grasa hidratadas que están en forma de una emulsión de agua en grasa.

Según ciertas realizaciones de productos alimenticios, se ha encontrado que el repartir la sal aromatizante creando concentraciones altas localizadas no uniformes de la sal aromatizante dentro de un producto de masa horneado aumenta significativamente la percepción de sabor salado del producto de masa horneado, para la cantidad de sal aromatizante incluida en el producto de masa horneado. En algunas realizaciones, la cantidad total de sal aromatizante (por ejemplo, cloruro sódico) usada en un producto de masa horneado podría reducirse aproximadamente el cincuenta por ciento, proporcionando la cantidad de sal reducida (irregularmente distribuida en todo el producto de masa horneado, por el uso de las partículas de grasa) una percepción de sabor salado que es similar a un producto de masa horneado que contendría la cantidad entera (100 por cien en una base relativa) de sal

aromatizante. El uso de partículas de grasa que contienen sal aromatizante para reducir el contenido de sal global podría usarse conjuntamente con otras oportunidades de reducción de sal.

5 En un aspecto, la invención se refiere a una composición de masa que comprende harina, agua, grasa y sal aromatizante, comprendiendo la masa: masa a granel que comprende harina y agua, y partículas de grasa, comprendiendo las partículas de grasa grasa sólida y sal aromatizante, en la que la cantidad de sal aromatizante en las partículas de grasa es al menos el 20 por ciento de una cantidad total de sal aromatizante en las partículas de grasa y la masa a granel.

10 En otro aspecto, la invención se refiere a un producto de masa cocinado preparado a partir de una composición de masa como se describe en el presente documento, horneando o cocinando de otra forma la composición de masa. En realizaciones a modo de ejemplo, las partículas de grasa se distribuyen en el producto de masa cocinado para producir una distribución no uniforme de la sal aromatizante en todo el producto de masa cocinado.

En otro aspecto, la invención se refiere a partículas de grasa que incluyen grasa sólida y partículas de sal aromatizante, por ejemplo, que comprenden de 1 al 50 por ciento en peso de partículas de sal aromatizante, y del 50 al 99 por ciento en peso de grasa sólida, basado en el peso total de las partículas de grasa.

15 En otro aspecto más, la invención se refiere a partículas de grasa que comprenden grasa sólida y gotitas de agua dispersas en la grasa sólida, comprendiendo las gotitas de agua sal aromatizante disuelta. Las partículas de grasa pueden comprender: del 50 al 99 por ciento en peso de grasa sólida, y del 1 al 50 por ciento en peso de agua en forma de gotitas dispersas en la grasa sólida, comprendiendo el agua sal aromatizante disuelta, basado en el peso total de las partículas de grasa.

20 En otro aspecto, la invención se refiere a una composición de mezcla seca que incluye harina, grasa y sal aromatizante. La mezcla seca contiene harina y partículas de grasa y las partículas de grasa incluyen grasa sólida y sal aromatizante. La cantidad de sal aromatizante en las partículas de grasa es al menos el 20 por ciento de una cantidad total de sal aromatizante en la composición de mezcla seca.

25 En otro aspecto, la invención se refiere a un método de preparación de partículas de grasa. El método incluye: calentar la grasa sólida para formar grasa líquida, añadir partículas de sal aromatizante a la grasa líquida para producir grasa líquida que contiene sal aromatizante, enfriar la grasa líquida que contiene sal aromatizante para formar grasa que contiene sal aromatizante solidificada, y formar la grasa que contiene sal solidificada en partículas de grasa.

30 En otro aspecto, la invención se refiere a una composición de masa que comprende harina, agua, grasa y sal aromatizante, comprendiendo la composición de masa: matriz de masa (que comprende harina, agua y otros ingredientes de la masa), y partículas de grasa en la matriz de masa. Las partículas de grasa comprenden grasa sólida y sal aromatizante. La cantidad de sal aromatizante en las partículas de grasa es al menos el 20 por ciento de una cantidad total de sal aromatizante en las partículas de grasa y la matriz de masa.

35 En otro aspecto, la invención se refiere a un producto de masa cocinado. El producto de masa cocinado incluye concentraciones locales altas de sal aromatizante y concentraciones locales bajas de sal aromatizante distribuidas en toda la masa cocinada, y concentraciones locales altas de grasa y concentraciones locales bajas de grasa distribuida en toda la masa cocinada. Las concentraciones locales altas de grasa están localizadas en las mismas localizaciones que las concentraciones locales altas de la sal aromatizante. Y la cantidad de sal aromatizante en las concentraciones locales altas es al menos el 20 por ciento de una cantidad total de sal aromatizante en la composición de masa.

40

Breve descripción de los dibujos

Las Figuras 1A, 1B, y 1C muestran partículas de grasa como se describen.

Las Figuras 2A, 2B, y 2C muestran galletas que contienen sal aromatizante.

45 La Figura 3 es una ilustración de los efectos del sabor salado de la sal aromatizante incluida en diferentes formas en una galleta.

La Figura 4A es una vista en sección transversal de una galleta cruda que contiene partículas de grasa como se describe.

La Figura 4B es una vista en perspectiva lateral de una galleta cocinada que contiene las partículas de grasa como se describe.

50 La Figura 5 es una ilustración de una galleta cocinada como se describe, usada por un consumidor.

Las Figuras 6A y 6B son ilustraciones esquemáticas de métodos y equipo para preparar partículas de grasa.

Ninguna de las figuras está a escala.

Descripción detallada

La siguiente descripción se refiere generalmente a partículas de grasa que contienen sal aromatizante, composiciones de masa cruda que incluyen las partículas de grasa, productos de masa horneados que se producen a partir de las composiciones de masa cruda, y métodos que implican cualquiera de estos.

- 5 Las partículas de grasa son un tipo de ingrediente de masa útil para producir productos alimenticios tales como productos de masa cruda que pueden hornearse para producir un producto de masa horneado. Se conocen diversas partículas de grasa, y ciertas realizaciones útiles de partículas de grasa que pueden modificarse para su uso según la presente descripción añadiendo sal aromatizante a las partículas de grasa como se describe en el presente documento se muestran en la publicación de EE.UU. N.º 2009/0311387, publicada el 17 de diciembre de 2009, la publicación de EE.UU. N.º 2012/0064195, publicada el 15 de marzo de 2012; la publicación de EE.UU. N.º 2012/0064193, publicada el 15 de marzo de 2012; y la publicación PCT N.º WO2012/154413, publicada el 15 de noviembre de 2012.

- 15 Las partículas de grasa incluyen y se preparan a partir de grasa que está en una forma sólida a temperatura ambiente (denominada en el presente documento "grasa sólida"), sal aromatizante, agua opcional dispersa como gotitas en toda la grasa sólida, y otros ingredientes añadidos opcionales. La sal aromatizante puede estar en forma de partículas suspensas en todas las partículas de grasa o concentradas en una superficie de las partículas de grasa, o adicionalmente o alternativamente puede estar contenida (disuelta) dentro de las gotitas de agua opcionales suspensas en la grasa sólida. La grasa sólida forma la masa de la partícula de grasa, y puede denominarse en lo sucesivo que la grasa sólida constituye una fase de grasa sólida de las partículas de grasa (separada de gotitas de agua suspensas o partículas de sal aromatizante). La composición de la grasa sólida (o fase de grasa sólida) es principalmente o completamente ingrediente de grasa, sustituto de grasa, o una combinación de ingrediente de grasa y sustituto de grasa, como se describe.

- Múltiples partículas de grasa pueden incluirse juntas en una composición de partículas de grasa, siendo cada partícula de grasa una partícula de grasa discreta e individualmente separada y distinta de entre las múltiples partículas de grasa de la composición. A una temperatura de procesamiento usada para preparar un producto alimenticio tal como una composición de masa cruda, las partículas de grasa individuales que constituyen una composición de partículas de grasa son sólidas y no se adhieren entre sí a un grado apreciable. Una temperatura de fusión útil o deseable de una partícula de grasa puede ser una temperatura que produce una partícula de grasa que es sólida a una temperatura usada para incorporar las partículas de grasa en un producto alimenticio sin cocinar, tal como un producto de masa cruda. En la práctica, esto puede ser temperatura ambiente (por ejemplo, 72 grados Fahrenheit), o cualquier temperatura por encima o por debajo de la ambiente. Si se desea, los ingredientes de una composición de masa (incluyendo las partículas de grasa descritas) pueden combinarse y procesarse en una composición de masa o precursor de composición de masa, a una temperatura entre 10 °C y 32 °C (50 y 90 grados Fahrenheit), por ejemplo, de 15,6 °C a 21,1 °C (60 a 70 grados Fahrenheit). Un punto de fusión de partículas de grasa útil puede estar por encima de la temperatura a la que las partículas de grasa se procesarán en una composición alimenticia, tal como en un intervalo de 32,2 °C a 71,1 °C (90 a 160 grados Fahrenheit), o de 37,8 °C a 62,8 °C (100 a 145 grados Fahrenheit).

- 40 Las partículas de grasa pueden tener cualquier forma deseada, por ejemplo, trozos, escamas, granos, gránulos, varillas, esferas, y otras geometrías. En muchas realizaciones, las partículas de grasa pueden tener una dimensión de espesor que oscila de 0,000508 m a 0,00254 m (0,020 a 0,100 pulgadas), por ejemplo, de 0,000762 m a 0,001778 m (0,030 a 0,070 pulgadas), o de 0,000889 m a 0,001397 m (0,035 a 0,055 pulgadas). Partículas de grasa a modo de ejemplo pueden tener el espesor citado, y también una dimensión más que es al menos 0,00254 m o 0,00508 m (0,1 o 0,2 pulgadas), opcionalmente también una tercera dimensión que es al menos 0,00254 m o 0,00508 m (0,1 o 0,2 pulgadas). El color de las partículas de grasa puede oscilar de blanco a gris con un escala de transparencia de opaca a translúcida correspondiente. Las partículas de grasa pueden describirse desde el punto de vista de la textura como duras y frágiles, a bastantes blandas y flexibles, pero se fracturarán y romperán tras deformación suficiente. La superficie de las partículas de grasa puede también presentar alguna mancha bajo fuerzas de cizallamiento que producirán residuo remanente sobre un artículo que aplica la fuerza de cizallamiento.

- 50 Como se usa en el presente documento, el término "sal aromatizante" se refiere a una sal que se añade a una composición alimenticia (por ejemplo, masa) con un fin principal de afectar el sabor, para proporcionar un sabor salado, a diferencia de un fin diferente tal como un conservante o agente leudante. Por consiguiente, las sales aromatizantes (algunas veces denominadas en el presente documento simplemente "sal") incluyen específicamente cloruro sódico, cloruro de potasio, glutamato de monosodio, y otros productos químicos tales como una planta natural o extractos de células que pueden usarse como sustitutos de la sal o potenciadores del sabor salado, por ejemplo, extractos acuosos de *S. herbacea* (salicor), *L. japonica* (laminaria) y *L. chinensis* (kukoshi). En cambio, los ingredientes añadidos que entran dentro de la definición de productos químicos de una "sal" (es decir, un compuesto químico formado reemplazando los átomos de hidrógeno de un ácido con iones metálicos o radicales electropositivos), pero que son principalmente añadidos a una composición alimenticia para un fin no de sabor, que incluyen pirofosfato ácido de sodio (SAPP), fosfato de sodio y aluminio (SALP), bicarbonato de Na, y otras sales funcionalmente similares a estas que se usan en una composición de masa para un fin principal que no es para

aumentar una calidad de sabor salado, no son sales aromatizantes como el término se usa en el presente documento.

La sal aromatizante puede estar presente en una partícula de grasa en cualquier forma deseada o útil, que incluye como partículas dispersas o suspensas, por ejemplo, uniformemente en toda una partícula de grasa, es decir, en toda una fase de grasa sólida. Alternativamente, las partículas de sal pueden concentrarse sustancialmente en una cierta localización o área de una partícula de grasa tal como a un nivel en o cerca de una superficie de una partícula de grasa, tal como aplicando tópicamente las partículas de sal aromatizante a una superficie de grasa líquida y dejando que la grasa solidifique con las partículas de sal que quedan encima o en o cerca de la superficie. Las partículas de sal aromatizante distribuidas en toda una partícula de sal o concentradas en una superficie pueden ser de cualquier tamaño útil, y según algunas realizaciones, pueden estar en una forma denominada tanto partículas de sal aromatizante "superfinas" como "ultrafinas". La sal aromatizante en forma de partículas de sal puede usarse en cualquiera de las partículas de grasa descritas en el presente documento, que incluye partículas de grasa preparadas a partir de cualquiera de los tipos descritos de ingredientes de grasa, sustitutos de grasa, o una combinación de uno o más de los ingredientes de grasa o sustitutos de grasa descritos. Tales partículas de grasa que contienen sal aromatizante en forma de partículas de sal pueden tanto contener gotita de agua dispersa, como pueden no contener gotitas de agua dispersas.

El tamaño de las partículas de sal aromatizante puede afectar la capacidad para dispersar las partículas de sal aromatizante dentro de una grasa sólida o ingredientes de grasa sólida, mientras que la grasa sólida o un ingrediente de grasa esté en forma líquida (por ejemplo, calentada a por encima de una temperatura de fusión). El tamaño de granulación de las partículas de sal aromatizante puede medirse en términos de una densidad aparente. Densidades aparentes de las partículas de sal aromatizante que se han encontrado que son útiles o preferidas para dispersar las partículas en un ingrediente de grasa líquida pueden ser: inferiores a 1121,292 kg/m³ (70 libras por pie cúbico), preferentemente inferiores a 961,108 kg/m³ (60 libras por pie cúbico), más preferentemente inferiores a 800,923 kg/m³ (50 libras por pie cúbico), y lo más preferentemente inferiores a 640,739 kg/m³ (40 libras por pie cúbico). Alternativamente, el tamaño de granulación de las partículas de sal aromatizante puede medirse por análisis del tamaño de partícula, por cualquiera de los diversos métodos conocidos tales como el análisis de histogramas. Según ciertas realizaciones de las partículas de aromatizante, el tamaño de granulación (tamaño de partícula medio) puede estar en un intervalo de 1 a 100 micrómetros (µm), por ejemplo, de 1 a 50 micrómetros, o de 1 a 10 micrómetros. Para comparación, el tamaño de granulación de la sal de mesa típica puede ser de 150 a 400 micrómetros, y la sal "fina" puede ser inferior a 150 micrómetros. Cualquiera de estas formas de partículas de sal aromatizante puede ser útil en una partícula de grasa como se describe.

Como alternativa, la sal aromatizante puede estar presente en partículas de grasa en forma de sal aromatizante disuelta contenida en gotitas de agua suspensas en partículas de grasa hidratadas. La sal aromatizante puede estar convenientemente disuelta en agua, y el agua puede dispersarse y suspenderse en las partículas de grasa para proporcionar una cantidad deseada de sal aromatizante dentro de las partículas de grasa. La concentración de sal aromatizante en las gotitas de agua puede ser cualquier concentración útil, en combinación con una cantidad de gotitas de agua en la partícula de grasa, según se desee para proporcionar una concentración de sal aromatizante total en la partícula de grasa. Por ejemplo, el agua suspensa como gotitas en una partícula de grasa puede contener sal aromatizante disuelta en una concentración de hasta 50 gramos de sal aromatizante disuelta por 100 gramos de sal y agua de las gotitas suspensas, por ejemplo, de 5 a 40 gramos de sal aromatizante disuelta por gramos totales de sal y agua en las gotitas suspensas.

Las partículas de grasa pueden contener cualquier cantidad de sal aromatizante deseada para una partícula de grasa particular o formulación alimenticia (por ejemplo, masa), y como se permita por la capacidad física de la partícula de grasa para contener la sal. El límite superior en una cantidad de sal aromatizante incluida en una partícula de grasa se basa en la capacidad física de la partícula de grasa para contener la sal aromatizante como partículas de sal aromatizante suspensas en la partícula de grasa, como partículas de sal aromatizante distribuidas en una superficie de las partículas de grasa, o como sal aromatizante disuelta en gotitas de agua que se suspenden y distribuyen en toda la partícula de grasa. Aunque el límite superior se basa en la capacidad de disponer una concentración máxima de sal aromatizante en una partícula de grasa, ejemplos de cantidades de sal aromatizante en una partícula de grasa o composición de partículas de grasa (si la partícula de grasa o partículas contienen agua suspensa, o no) puede estar en un intervalo del 0,5 al 50 por ciento en peso de sal aromatizante basado en el peso total de una partícula de grasa o partículas de grasa de una composición de partícula de grasa, tal como del 1 al 40 por ciento en peso de sal aromatizante basado en el peso total de la partícula de grasa o partículas, o del 2, 3, 4, o 5 al 10, 15, 20, 25, o 30 por ciento en peso de sal aromatizante basado en el peso total de la partícula de grasa o partículas. Estos intervalos son generalizados y no específicos para o requeridos para ninguna realización particular de las partículas de grasa que contienen sal aromatizante o un producto alimenticio particular, en el que un porcentaje deseado de sal aromatizante en cualquier partícula de grasa particular puede variar con o más allá de estos intervalos basándose en factores tales como la cantidad total de sal aromatizante deseada en una composición alimenticia (por ejemplo, masa), y la uniformidad deseada o no uniformidad de la distribución de la sal aromatizante en una composición alimenticia (por ejemplo, masa cocinada), entre otros factores.

Las partículas de grasa incluyen uno o más ingredientes de grasa que solos o en combinación forman una grasa sólida. La grasa sólida está hecha de uno o más ingredientes de grasa que son sólidos a una temperatura de

procesamiento (por ejemplo, temperatura ambiente), y pueden opcionalmente incluir uno o más ingredientes de grasa que son líquidos (a cualquier grado, que incluye semi-sólidos) a temperatura ambiente. Un "ingrediente de grasa", como el término se usa en el presente documento, describe un aceite relativamente puro, grasa sólida, grasa líquida, o material de grasa semi-sólida que es útil como ingrediente de grasa para productos alimenticios comerciales y tiene niveles de impurezas que son comercialmente aceptables. Un ingrediente de grasa puede presentar preferentemente un alto contenido de triglicéridos tal como al menos el 90 o el 95 por ciento en peso de triglicéridos, por ejemplo, 98 o 99 por ciento en peso (o más) de triglicéridos, basado en el peso total del ingrediente de grasa. El ingrediente de grasa puede incluir bajas cantidades de impurezas tales como monoglicérido, diglicérido, o ácidos grasos, tales como menos del 2 por ciento en peso, por ejemplo, menos del 1 por ciento en peso, por ejemplo, menos del 0,5 por ciento en peso, o simplemente cantidades traza, basado en el peso total del ingrediente de grasa.

Las partículas de grasa pueden contener cualquier cantidad de grasa sólida que permita la formación de partículas como se describen, por ejemplo, del 50 al 99 por ciento en peso de grasa sólida basado en el peso total de las partículas de grasa, preferentemente del 60 al 95 por ciento en peso de grasa sólida, o del 65 al 90, o del 70 al 85 por ciento en peso de sólido basado en el peso total de las partículas de grasa.

Pueden incluirse sustitutos de grasa en una grasa sólida, pero puede estar desfavorecido y pueden excluirse de las realizaciones de grasa sólida, partículas de grasa y composiciones de partículas de grasa como se describe en el presente documento. Se considera que un sustituto de grasa es un producto alimenticio que puede imitar a una grasa en un producto alimenticio tal como masa, y que generalmente tendrá estabilidad y propiedades físicas similarmente útiles como una grasa natural con menos kilocalorías por gramo que la grasa. Sustitutos de grasa a modo de ejemplo incluyen compuestos de hidratos de carbono químicamente modificados o derivados, proteínas, grasas, y combinaciones de estos, que incluyen materiales comercializados bajo los nombres comerciales Avicel (celulosa), Stellar (dextrina, almidón modificado), WonderSlim (fibra basada en fruta), Betatrim (fibra basada en grano), Kelgum (goma hidrocoloide), Maltrin (maltodextrina), Grinsted (pectina), Simplese (proteína microencapsulada), Dairy-Lo (concentrado de proteína del suero de la leche modificada), Caprenin (triglicéridos alterados), Olean (Olestra) (poliéster de sacarosa), Mimix (hidrato de carbono y proteína) y Optamax (hidrato de carbono y grasa).

Ciertas realizaciones de partículas de grasa, grasas sólidas, e ingredientes de grasa, pueden contener una cantidad relativamente baja o reducida de ácidos grasos trans, y puede denominarse en lo sucesivo como que presentan "baja" grasa trans. Grasa trans se refiere a una molécula de monoglicérido, diglicérido o triglicérido que contiene al menos una molécula de ácido graso esterificada que tiene una configuración en trans (es decir, un ácido graso trans). Los ácidos grasos trans pueden formarse, por ejemplo, durante la hidrogenación de ácidos grasos insaturados. Una composición baja en grasas trans (partícula, grasa sólida, o ingrediente de grasa) puede contener el 50 por ciento en peso o menos de ácidos grasos trans, por ejemplo, 25 por ciento en peso o menos de ácidos grasos trans, basado en el peso total de la composición (por ejemplo, partícula de grasa, grasa sólida o ingrediente de grasa). Otras realizaciones de partículas de grasa, grasas sólidas, e ingredientes de grasa, pueden denominarse "libres de trans", que significa que las partículas de grasa, grasa sólida, o ingrediente de grasa, contienen ácidos grasos trans en una cantidad del 4 por ciento en peso o menos basado en el peso total de las partículas de grasa, grasa sólida, o ingrediente de grasa.

La grasa sólida puede contener uno o más ingredientes de grasa, como ese término se presenta en el presente documento. Ejemplos de ingredientes de grasa útiles incluyen diversos materiales que son muy conocidos en las técnicas de la grasa y el horneado, o actualmente o desarrolladas en el futuro, cualquiera de las cuales puede denominarse en el presente documento como aceites de base o aceites de base procesados. Un aceite de base procesado es un aceite de base que ha sido procesado por interesterificación (aceites de base interesterificados), hidrogenación (aceites de base hidrogenados, aceites de base completamente hidrogenados y aceites de base parcialmente hidrogenados), fraccionamiento (aceites de base fraccionados), u otro proceso para refinar el aceite de base para aumentar una temperatura de fusión del aceite de base. Algunos ingredientes de grasa existen en una forma sólida a temperatura ambiente, y pueden usarse solos como una grasa sólida. Alternativamente, un ingrediente de grasa, tal como ciertos aceites de base, puede ser líquido a temperatura ambiente, pero puede combinarse con otro ingrediente de grasa (por ejemplo, un aceite de base procesado) que es sólido a temperatura ambiente, para producir una grasa sólida.

Una grasa sólida que se preparara a partir de solo un ingrediente de grasa, como se define, o una combinación de ingredientes de grasa, y que no contiene ningún material o ingrediente adicional, se considera que consiste en ingrediente de grasa (que significa tanto un único ingrediente de grasa como una combinación de dos o más ingredientes de grasa). Una grasa sólida que se prepara a partir de ingrediente de grasa (uno o una combinación) y menos del uno o dos por ciento en peso de materiales o ingredientes adicionales se considera que consiste esencialmente en ingrediente de grasa (que significa tanto un único ingrediente de grasa como una combinación de dos o más ingredientes de grasa).

Una grasa sólida puede incluir, consistir en, o consistir esencialmente en, uno o más aceites de base como ingrediente de grasa. Un aceite de base es un material de grasa, actualmente conocido o desarrollado o identificado en el futuro, que incluye ésteres de ácidos grasos de glicerol, por ejemplo, monoglicéridos, diglicéridos y triglicéridos,

que es líquido, sólido o semi-sólido a temperatura ambiente, y que se extrae, recoge, limpia, purifica o deriva y procesa de otra manera a partir de una fuente que existe de forma natural (incluyendo organismos genéticamente modificados), de un modo para producir un ingrediente de grasa como ese término se usa en el presente documento. Un aceite de base puede procesarse por uno o más de: hidrogenación (completa o parcial),

interesterificación, fraccionamiento, u otra manera de proceder que aumente el punto de fusión del aceite de base, en cuyo caso el aceite de base procesado se denomina en el presente documento un aceite de base procesado, por ejemplo, un aceite de base hidrogenado (completamente o parcialmente), un aceite de base interesterificado, o un aceite de base fraccionado. El término sin modificar "aceite de base", usado sin referencia a uno de estos procesos, se refiere a un aceite de base que no ha sido procesado mediante hidrogenación (completa o parcial),

interesterificación, o fraccionamiento, etc.

Ejemplos de aceites de base incluyen aceite de soja, aceite de maíz, aceite de canola, aceite de copra, aceite de semilla de algodón, aceite de cacahuete, aceite de alazor, aceite de oliva, aceite de girasol, aceite de cacahuete, aceite de palma, aceite de semilla de palma, aceite de coco, aceite de salvado de arroz, aceite de colza, otros aceites de frutos secos o semillas vegetales naturales o genéticamente modificados. También son útiles aceites de manteca, manteca de cerdo, sebo, de pescado, y otro ácido graso similar y triglicéridos que pueden derivarse de animales, plantas y microorganismos, y procesarse para formar un ingrediente de grasa. También pueden ser útiles mezclas de cualquiera de los aceites de base anteriores.

En ciertas realizaciones, una grasa sólida puede incluir aceite de base en una cantidad de hasta el 100 por cien en peso de la grasa sólida. En otras realizaciones, un aceite de base puede estar presente en cualquier cantidad parcial en peso de una grasa sólida, estando la cantidad basada en factores tales como las propiedades deseadas de una grasa sólida. Una grasa sólida útil puede comprender, consistir en, o consistir esencialmente en: aceite de base, aceite de base procesado, sustituto de grasa, o cualquier combinación de dos o más de estos.

Otros tipos de ingredientes de grasa incluyen aquellos que son derivados de aceites de base, procesados para aumentar el punto de fusión, tales como por hidrogenación parcial, hidrogenación completa, interesterificación, fraccionamiento o de otro modo.

Muchos aceites de base procesados son sólidos a temperatura ambiente o muy próxima a temperatura ambiente. Ciertos aceites de base procesados preferidos pueden tener una temperatura de fusión de no inferior a 32,2 °C (90 grados Fahrenheit), por ejemplo, no inferior a 37,8 °C (100 grados Fahrenheit). El aceite de base procesado, que se deriva de aceite de base, contendrá glicéridos de ácidos grasos tales como monoglicéridos, diglicéridos y triglicéridos. Los glicéridos pueden tener una composición de ácidos grasos que comprende un porcentaje muy alto de ácidos grasos saturados. Un aceite de base procesado puede ser muy bajo en ácidos grasos trans.

El aceite de base procesado puede estar presente en una grasa sólida en cualquier cantidad deseada, hasta y que incluye el 100 por cien de la grasa sólida (fase de grasa sólida) de una partícula de grasa. Por consiguiente, una grasa sólida puede consistir en o consistir esencialmente en uno o más aceites de base procesados. En otras realizaciones, una grasa sólida puede consistir en o consistir esencialmente en una mezcla de aceite de base y aceite de base procesado.

En realizaciones bajas en trans a modo de ejemplo, un aceite de base procesado puede ser un aceite de base parcialmente hidrogenado, tal como aceite de soja parcialmente hidrogenado, por ejemplo, que tiene un valor de yodo (IV) que oscila de 50 a 90. Un aceite de soja parcialmente hidrogenado normalmente contiene del 15 por ciento en peso al 50 por ciento en peso de ácidos grasos trans. En una realización libre de trans a modo de ejemplo, un aceite de base útil para procesar dando un aceite de base procesado puede ser un aceite de palma refinado, blanqueado y desodorizado (RBD). El aceite de palma normalmente contiene aproximadamente el 50 % de ácidos grasos saturados y aproximadamente el 50 % de ácidos grasos insaturados. El contenido de ácidos grasos trans del aceite de base de palma o un aceite de base de palma procesado puede oscilar del 0 al 4 %.

Una forma de aceite de base procesado es aceite de base hidrogenado. La hidrogenación es un proceso por el cual los ácidos grasos insaturados presentes en un aceite de base se hidrogenan para aumentar una cantidad de ácidos grasos saturados. Técnicas para la hidrogenación son conocidas en las técnicas de la grasa, química y de los ingredientes alimentarios, e incluyen, por ejemplo, hacer reaccionar un aceite de base que tiene ácidos grasos insaturados con gas hidrógeno en presencia de un catalizador de hidrogenación, por ejemplo, un catalizador de níquel soportado. El aceite de base hidrogenado puede ser completamente hidrogenado para lograr un valor de yodo (IV) de 10 o menos, o 5 o menos. Aceites de base hidrogenados representativos, que toman la forma de grasas sólidas, incluyen aceite de semilla de algodón hidrogenado, aceite de soja hidrogenado, aceite de palma hidrogenado, aceite de palma, aceite de semilla de palma completamente hidrogenado, aceite de coco completamente hidrogenado, y mezclas de los mismos. Un ejemplo particular de un aceite de base hidrogenado útil es aceite de soja completamente hidrogenado, por ejemplo, en forma de escamas que puede obtenerse comercialmente bajo la denominación comercial "DRITEX S FLAKES" (de ACH Food Companies, Inc. de Cordova, TN).

Otra forma de aceite de base procesado es aceite de base fraccionado. Los aceites de base fraccionados son generalmente conocidos, ya que es el proceso de fraccionamiento de aceites de base. El fraccionamiento es un

proceso de separación de un aceite de base en componentes sustituyentes del aceite de base basándose en una propiedad física, tal como mediante destilación. Ejemplos de aceites de base fraccionados incluyen aceite de coco fraccionado, aceite de palma fraccionado y aceite de semilla de palma fraccionado. El aceite de palma fraccionado contiene fracción de estearina del aceite de base (palma).

Otra forma de aceite de base procesado es aceite de base interesterificado. Interesterificación se refiere al proceso de reorganizar la distribución de ácidos grasos en las moléculas de triglicéridos, produciendo características de fusión y de cristalización que son similares a las de los aceites parcialmente hidrogenados, pero sin la creación de ácidos grasos trans. La interesterificación puede realizarse usando técnicas conocidas para aquellos expertos en las técnicas de las grasas y del procesamiento de las grasas y puede realizarse por un proceso enzimático o un proceso químico. Detalles de la interesterificación pueden encontrarse, por ejemplo, en "Interesterification Products and Processes" JOACS, September 1967; Vol. 41; 414A.

Los aceites de base interesterificados incluyen ingredientes de grasa conocidos derivados de componentes de grasa por interesterificación. Se entiende que el término "aceite de base interesterificado" se refiere al aceite de base procesado que resulta de la interesterificación de uno o más aceites de base. Un aceite de base interesterificado producido por interesterificación de dos aceites de base diferentes no continuará conteniendo los dos aceites de base originales diferentes en su formas originales. Tras la interesterificación de los aceites de base reactantes, el producto aceite de base interesterificado contendrá el producto del proceso de interesterificación, el "aceite de base interesterificado", que es el aceite de base procesado resultante (interesterificado) que contiene los componentes de grasa originales (principalmente triglicéridos), con las moléculas de ácido graso de cada uno de los triglicéridos originales reorganizados en las moléculas de triglicéridos originales, es decir, interesterificadas. Como se entiende, un "aceite de base interesterificado" que se dice que "comprende" uno, dos, o más aceites de base diferentes, se refiere a un aceite de base interesterificado derivado de o preparado por interesterificación del uno, dos, o más aceites de base diferentes.

Ciertos aceites de base interesterificados útiles o preferidos pueden derivarse de al menos dos aceites de base diferentes, en los que el contenido de ácido esteárico combinado de los dos aceites de base diferentes antes de la interesterificación está en un intervalo del 38 por ciento en peso al 60 por ciento en peso, por ejemplo, del 40 por ciento en peso al 52 por ciento en peso. Tras la interesterificación, el aceite de base interesterificado resultante presentará el mismo contenido de ácido esteárico que el contenido de ácido esteárico total de los aceites de base originales (reactantes) usados para preparar el aceite de base interesterificado.

Aceites de base interesterificados a modo de ejemplo pueden prepararse a partir de al menos dos aceites de base, siendo uno un aceite de base de alto punto de fusión y siendo el otro un aceite de base de bajo punto de fusión. Como se usa en el presente documento, un aceite de base de alto punto de fusión es un aceite de base que tiene un punto de fusión, como se mide por el punto de goteo de Mettler, de 37,8 °C (100 grados Fahrenheit) o mayor, por ejemplo, 48,9 °C (120 grados Fahrenheit) o mayor, o 54,4 °C (130 grados Fahrenheit) o mayor, o 60 °C (140 grados Fahrenheit) o mayor, 65,6 °C (150 grados Fahrenheit) o mayor, 71,1 °C (160 grados Fahrenheit) o mayor, o 76,7 °C (170 grados Fahrenheit) o mayor. Un aceite de base de bajo punto de fusión es un aceite de base que tiene un punto de fusión, como se mide por el punto de goteo de Mettler, que está por debajo de 37,8 °C (100 grados Fahrenheit), por ejemplo, que es 26,7 °C (80 grados Fahrenheit) o más bajo, o 21,1 °C (70 grados Fahrenheit) o más bajo, tal como 4,4 °C (40 grados Fahrenheit) o más bajo, -6,7 °C (20 grados Fahrenheit) o más bajo, o -17,8 °C (0 grados Fahrenheit) o más bajo. También pueden seleccionarse cantidades relativas de aceites de base de alto y bajo punto de fusión para producir una masa o producto de masa homeado preparado a partir del aceite de base interesterificado que tiene una combinación deseada de sabor, sensación, textura y propiedades estéticas. En ciertas realizaciones preferidas, un aceite de base interesterificado puede prepararse a partir del 65 por ciento en peso al 20 por ciento en peso de aceite de base de bajo punto de fusión (por ejemplo, aceite líquido (a temperatura ambiente) tal como aceite de soja líquido) y del 35 al 80 por ciento en peso de aceite de base de alto punto de fusión (por ejemplo, aceite completamente hidrogenado tal como aceite de soja completamente hidrogenado, que es un líquido a temperatura ambiente). Un ejemplo de un aceite de base interesterificado útil está disponible con la denominación comercial "106-150" de Archer Daniels Midland (ADM). Este ingrediente de grasa es un 100 % de manteca interesterificada de soja que tiene 0 gramos de grasa trans por porción y 4 % de grasa trans como máximo.

Según ciertas realizaciones, una grasa sólida puede comprender, consistir en, o consistir esencialmente en, ingrediente de grasa que es un aceite de base no tropical o un aceite de base no tropical procesado (conjuntamente: "ingrediente de grasa de aceite de base no tropical"). Un ingrediente de grasa de aceite de base no tropical es un ingrediente de grasa que consiste en aceite de base no tropical, aceite de base no tropical procesado (parcialmente hidrogenado, completamente hidrogenado, interesterificado, o fraccionado), o una combinación de dos o más de estos, pero no aceite de base tropical y no aceite de base tropical procesado (parcialmente hidrogenado, completamente hidrogenado, interesterificado, o fraccionado).

Un aceite de base no tropical es un aceite derivado de una planta u otro organismo que no es una planta "tropical" u otro organismo tropical - el término "aceite de base no tropical" excluye "aceites tropicales". Al término "aceite tropical", como se usa en el presente documento, se le da su significado habitual en las técnicas alimentarias, con referencia a cualquiera de varios aceites de árboles o plantas tropicales tales como coco, aceite de palma y aceite de semilla de palma, que contienen bajas cantidades de ácido graso poliinsaturado y son altos en ácidos grasos

saturados (se considera que el aceite de coco contiene aproximadamente el 92 % de grasa saturada; el aceite de semilla de palma contiene aproximadamente el 82 % de grasa saturada; y el aceite de palma contiene aproximadamente el 50 % de grasa saturada). Un árbol o planta "tropical" es uno que es característico de o capaz de crecer naturalmente en una región o clima tropical, por ejemplo, una que está libre de heladas con temperaturas suficientemente altas como para soportar el crecimiento de las plantas durante todo el año dada la humedad suficiente (por ejemplo, Florida tropical); alternatively, un clima tropical según la clasificación del clima de Koppen, que es un clima no árido en el que los doce meses tienen temperaturas medias por encima de 18 °C (64°F).

Ejemplos de aceites de base no tropicales incluyen aceites obtenidos de soja, semilla de colza (canola), girasol, cacahuete, avellana, nuez, semilla de algodón, aceituna, maíz, pepita de uva, salvado de arroz, sésamo, alazor, linaza/lino, avena y germen de trigo. Estos aceites de base no tropicales en sus formas naturales incluyen cantidades relativamente más bajas de grasa saturada en comparación con los aceites tropicales, tales como inferiores al 27 por ciento de grasa saturada (el aceite de semilla de algodón es aproximadamente 26 por ciento de grasa saturada en peso), o inferiores al 16 por ciento de grasa saturada (el aceite de soja es aproximadamente el 15 por ciento de grasa saturada en peso). También están dentro del alcance de los aceites no tropicales los aceites derivados de animales (por ejemplo, manteca de cerdo, sebo, mantequilla), microorganismos y plantas. Puede preferirse el uso de aceites de base no tropicales debido a que los aceites de base tropicales (por ejemplo, palma, aceite de semilla de palma, coco, manteca de karité y allanblackia) son caros y normalmente contienen altas cantidades de ácidos grasos saturados. Además, algunos tipos de aceites tropicales (por ejemplo, aceite de palma y aceite de semilla de palma) se han asociado a la destrucción del bosque tropical. En muchas realizaciones, un ingrediente de grasa puede prepararse a partir de más del 50 por ciento en peso de aceite de base no tropical, por ejemplo, más del 75 por ciento en peso o más de aceite de base no tropical, o más del 90 o 99 por ciento en peso o más de aceite de base no tropical, basado en el peso total del ingrediente de grasa. En realizaciones a modo de ejemplo, un ingrediente de grasa puede ser el 100 por cien en peso de aceite de base no tropical (opcionalmente mezclas que pueden incluir aceite de base no tropical procesado), tal como aceite de soja.

Opcionalmente, una partícula de grasa puede incluir una cantidad de agua en forma de partículas de agua suspensas o dispersas, formando una emulsión de agua en grasa (sólida). La cantidad de agua puede ser según se desee y sea útil, por ejemplo, una cantidad que permitirá que la partícula de grasa se forme en y quede estable como una partícula de grasa sólida con gotitas de agua suspensas, es decir, una emulsión de agua en grasa sólida a temperatura ambiente. Por ejemplo, una partícula de grasa puede incluir hasta el 50 por ciento en peso de agua basado en la cantidad total de la partícula de grasa, por ejemplo, del 5 al 40 por ciento en peso de agua basado en el peso total de la partícula de grasa, o del 10 al 30 por ciento en peso de agua. Partículas de grasa que contienen gotitas de agua se denominan algunas veces en el presente documento hidratadas, y partículas de grasa que no contienen gotitas de agua se denominan algunas veces no hidratadas o anhidras. Las gotitas de agua pueden ser de cualquier tamaño, y pueden tener un tamaño (es decir, diámetro o diámetro promedio) que oscila de 1,5 µm a 10 µm.

Una partícula de grasa puede incluir opcionalmente ingredientes adicionales tales como conservantes, emulsionante, hidrocoloide, colorante, etc., para proporcionar propiedades de color o de estabilidad deseadas, cada uno en una cantidad de menos del 2 por ciento, por ejemplo, menos del 1 por ciento, por tipo de ingrediente, basado en el peso total de la partícula de grasa. La cantidad total de cualquier combinación de estos aditivos puede ser baja, tal como inferior al 15 por ciento en peso de una partícula de grasa, por ejemplo, inferior al 10 por ciento en peso de una partícula de grasa, o inferior al 5, 2, o 1 por ciento basado en el peso total de la partícula de grasa.

En algunas realizaciones, las partículas de grasa incluyen un hidrocoloide que sirve de estabilizador de la emulsión. Ejemplos representativos de hidrocoloides incluyen agar, alginato, alginato + calcio, arabinosilano, carragenina, carragenina + calcio, carboximetilcelulosa, celulosa, goma de celulosa, ciclodextrinas (en presencia de grasa u otro ligando hidrófobo), curdlan, gelatina, gellan, B-glucano, goma guar, goma arábica e hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC), konjac, goma de semilla de algarrobo, metilcelulosa, pectina, pectina + calcio, polisacárido soluble de soja (SSP), almidón, goma xantana, y mezclas de los mismos. Ejemplos preferidos de hidrocoloides incluyen agar, carragenina, goma de celulosa, goma de semilla de algarrobo, goma xantana, y mezclas de los mismos. Cuando se incluyen, el hidrocoloide normalmente está presente en una cantidad que oscila del 0,01 por ciento en peso al 0,30 por ciento en peso, o en una cantidad que oscila del 0,05 al 0,15 por ciento en peso, basado en el peso total de la partícula de grasa.

En algunas realizaciones, las partículas de grasa pueden incluir uno o más emulsionantes. Ejemplos de emulsionantes incluyen derivados no hidrogenados, parcialmente y completamente hidrogenados, además de fracciones de las siguientes clases de emulsionantes: lecitinas, mono y diglicéridos, ésteres de ácidos de mono- y diglicéridos (el AMGS o estearato de alfa-monoglicerol es un monoglicérido destilado de esta clase), ésteres diacetiltartáricos de monoglicéridos (DATEM), ésteres de poliglicerol, ésteres de sacarosa, ésteres de sorbitano, polisorbato, ésteres de ácidos grasos de propilenglicol, estearoil-2-lactilatos, lactilatos de oleoil, fosfatidas de amonio, silicatos, y mezclas de los mismos. Una mezcla de emulsionantes útil comprende polirricinoleato de poliglicerol (el PGPR es un éster de poliglicerol de ácidos grasos de aceite de ricino) y monoglicerol destilado de aproximadamente 10 % de monopalmitina y aproximadamente 90 % de monoestearina. El PGPR puede obtenerse, por ejemplo, bajo la denominación comercial "DREWPOL PGPR" (de Stepan Co.) o "GRINDSTED PGPR 90" (de Danisco Co.). El monoglicerol destilado puede obtenerse, por ejemplo, bajo la denominación comercial "ALPHADEV DBK" (de Caravan Ingredients) o "DIMODAN HS K-A" (de Danisco Co.). El emulsionante o mezcla de emulsionantes

normalmente está presente en las partículas de grasa en una cantidad que oscila de aproximadamente el 0,10 a aproximadamente el 5,0 por ciento en peso, basado en el peso total de la partícula de grasa.

Partículas de grasa a modo de ejemplo pueden comprender, consistir en, o consistir esencialmente en la grasa sólida como se describe en el presente documento, junto con partículas de sal aromatizante. Una partícula de grasa que consiste en la grasa sólida y la sal aromatizante se refiere a una partícula de grasa que se prepara solo a partir de grasa sólida como se describe (por ejemplo, aceite de base, aceite de base procesado, o una combinación de estos), la sal aromatizante, y ningún otro ingrediente añadido tal como un ingrediente de sustituto de grasa, agua añadida, o cualquier ingrediente añadido por separado adicional. Una partícula de grasa que "consiste esencialmente" en la grasa sólida, como se describe en el presente documento, junto con la sal aromatizante como se describe, se refiere a una partícula de grasa que consiste en estos ingredientes, y que puede incluir adicionalmente hasta el 1 o 2 por ciento en peso de ingrediente añadido. Realizaciones de partículas de grasa alternativas pueden incluir aditivos como se describen en el presente documento.

Partículas de grasa a modo de ejemplo alternativas puede comprender, consistir en, o consistir esencialmente en la grasa sólida, como se describe en el presente documento, junto con la sal aromatizante como se describe, gotitas de agua suspensas, y emulsionante. Una partícula de grasa que consiste en la grasa sólida, sal aromatizante, gotitas de agua suspensas, y emulsionante, se refiere a una partícula de grasa que se prepara solo a partir de grasa sólida como se describe (por ejemplo, aceite de base, aceite de base procesado, o una combinación de estos), la sal aromatizante, agua, emulsionante para estabilizar las gotitas de agua dentro de la grasa sólida, y ningún otro ingrediente añadido tal como un ingrediente de sustituto de grasa o cualquier ingrediente añadido por separado adicional. Una partícula de grasa que "consiste esencialmente" en la grasa sólida, sal aromatizante, agua y emulsionante, se refiere a una partícula de grasa que consiste en estos ingredientes y que puede incluir adicionalmente hasta el 1 o el 2 por ciento en peso de ingrediente añadido. Realizaciones de partículas de grasa alternativas pueden incluir aditivos como se describen en el presente documento.

Mientras que las características generales y específicas de las partículas de grasa descritas en el presente documento se entenderán como útiles en diversas aplicaciones de alimentos, las solicitudes pendientes de tramitación del solicitante la publicación de EE.UU. N.º 2009/0311387, publicada el 17 de diciembre de 2009; la publicación de EE.UU. N.º 2012/0064195, publicada el 15 de marzo de 2012; la publicación de EE.UU. N.º 2012/0064193, publicada el 15 de marzo de 2012; y la publicación PCT N.º WO2012/154413, publicada el 15 de noviembre de 2012, describen ejemplos de partículas de grasa útiles que presentan características que pueden ser de particular uso en ciertas aplicaciones de alimentos, tales como en composiciones de masa, tales como cierto contenido de grasa sólida y punto de goteo de Mettler medido. De acuerdo con aquellos documentos de patente, ciertos ejemplos específicos de ingredientes de grasa pueden comprender, consistir en, o consistir esencialmente en, una combinación de aceite de base interesterificado y aceite de base hidrogenado (por ejemplo, completamente hidrogenado), en los que el aceite de base interesterificado y el aceite de base hidrogenado se preparan a partir de aceites de base no tropicales. Ingredientes de grasa a modo de ejemplo pueden contener del 50 al 98 por ciento en peso de aceite de base interesterificado y del 2 al 50 por ciento en peso de aceite de base hidrogenado, tal como aceite de soja completamente hidrogenado, por ejemplo, del 75 al 96 por ciento en peso de aceite de base interesterificado y del 4 al 25 por ciento en peso de aceite de soja completamente hidrogenado.

Independientemente, un ingrediente de grasa o una partícula de grasa puede presentar un perfil de contenido de grasa sólida (SFC) que tiene una pendiente de -0,45 a -1,77 (% de sólidos/ °C) y un punto de goteo de Mettler de 54 °C a 62 °C, o de 58 °C a 62 °C.

El SFC se determina para una muestra de grasa detectando la señal de RMN de tanto los componentes líquidos como sólidos en la muestra de grasa, o detectando el cambio en la señal del líquido a medida que se desplaza por el sólido. Los métodos de AOCS para determinar el SFC incluyen AOCS Cd 16b-93 revisado en 2000 (Método directo) y AOCS Cd 16-81 revisado en 2000 (Método indirecto). Usando SFC, puede crearse una curva de fusión o perfil de SFC midiendo el SFC para una muestra de grasa a varias temperaturas diferentes y entonces representando el SFC en función de la temperatura. La pendiente del perfil de SFC puede determinarse usando métodos numéricos para ajustar una línea a los valores de SFC, y realizar regresión lineal para establecer la pendiente y la ordenada en el origen de la línea ajustada. Usando esta técnica, puede obtenerse una línea que tiene el SFC de forma lineal (% de sólidos) = m (°C) + b donde m es la pendiente del perfil de SFC en (% de sólidos/ °C), y b es la intersección con el eje y del perfil de SFC en (% de sólidos). Un perfil de SFC y una pendiente relacionada puede determinarse por regresión lineal de valores de SFC medidos a dos o más temperaturas a través del intervalo de temperaturas relevantes, siendo las temperaturas seleccionadas para lograr una muestra representativa; un conjunto útil de temperaturas para determinar una pendiente de un perfil de SFC puede ser las cinco siguientes temperaturas a las que las mediciones de SFC pueden ser tomadas individualmente y tras lo cual la regresión lineal de datos resultante puede realizarse para determinar una pendiente: 10 °C, 21,1 °C, 26,7 °C, 33,3 °C y 40 °C. Otras temperaturas pueden ser alternativamente útiles.

El punto de goteo de Mettler (MDP) se refiere al resultado obtenido del método oficial de AOCS Cc 18-80 titulado "Punto de goteo".

En realizaciones alternativas o más específicas, un ingrediente de grasa o grasa sólida como se describe en el presente documento puede comprender, consistir en, o consistir esencialmente en: un aceite de base interesterificado y un aceite de base procesado, en el que el aceite de base interesterificado y el aceite de base procesado se preparan a partir de aceites de base no tropicales.

- 5 Independientemente, un ingrediente de grasa o partícula de grasa puede presentar un perfil de contenido de grasa sólida (SFC) que se ajusta a la ecuación:

$$y = mx + b$$

en la que: y es el SFC en % de sólidos;

m es la pendiente del perfil de SFC que oscila de aproximadamente

10 -0,45 a -1,77 (% de sólidos/ °C);

x es la temperatura en °C; y

b es la ordenada en el origen del perfil de SFC que oscila del 40 al 74 (% de sólidos); y

en la que las partículas de grasa presentan un punto de goteo de Mettler (MDP) de 54 °C 62 °C, o un MDP de 58 °C a 62 °C.

- 15 Con referencia a la Figura 1A, se muestra una realización representativa de un trozo de grasa no hidratada (partícula de grasa) (anhidra, que significa que las partículas no contienen gotitas de agua suspendas, pero pueden contener cantidades menores de agua en otras formas, por ejemplo, absorbida) 10. El trozo de grasa no hidratada 10 comprende fase de grasa continua 12 y partículas de sal aromatizante dispersas 14. La fase de grasa continua 12 comprende, consiste en, o consiste esencialmente en grasa sólida como se describe. Las partículas de sal aromatizante 14 son partículas de sal aromatizante de cualquier tamaño y composición deseados, tal como partículas de sal superfinas, distribuidas en toda la fase de grasa continua 12.

- 20 Con referencia a la Figura 1B, se muestra una realización representativa de trozo de grasa no hidratada (partícula de grasa) 10 de la invención. El trozo de grasa no hidratada 10 comprende fase de grasa (sólida) continua 12 y partículas de sal aromatizante 14 concentradas en una superficie superior, pero no sustancialmente distribuidas por debajo de la superficie en la porción a granel de la fase de grasa 12. La fase de grasa continua 12 comprende, consiste en, o consiste esencialmente en grasa sólida como se describe. Las partículas de sal aromatizante 14 son partículas de sal aromatizante de cualquier tamaño y composición deseados, tal como partículas de sal superfinas, distribuidas en toda la fase de grasa continua 12.

- 30 Con referencia ahora a la Figura 1C, se muestra una realización representativa de un trozo de grasa hidratada (partícula de grasa) 10 de la invención. El trozo de grasa hidratada 10 comprende fase de grasa continua 12 y fase acuosa dispersa 15. La fase de grasa continua 12 comprende, consiste en, o consiste esencialmente en grasa sólida como se describe, con gotitas de fase acuosa 15 distribuidas en toda ella para formar una emulsión de agua en grasa. La sal aromatizante se disuelve en la fase acuosa 15.

- 35 Las Figuras 2A, 2B y 2C muestran ejemplos de productos de masa (galletas) que se preparan usando partículas de grasa que contienen sal aromatizante. La Figura 2A muestra una galleta de control que contiene una cantidad de sal aromatizante convencional, por ejemplo, del 0,5 al 3 por ciento en peso de sal aromatizante basado en el peso total de la masa cruda usada para producir la galleta horneada. La sal aromatizante está distribuida regularmente en toda la galleta horneada. La Figura 2B muestra una galleta preparada de la misma masa cruda que la galleta de la Figura 2A, pero con una cantidad reducida de sal aromatizante, es decir, el 50 por ciento de la cantidad de sal aromatizante usada para preparar la galleta horneada de la Figura 2A. La galleta de la Figura 2B puede preferirse como producto alimenticio que tiene contenido de sodio reducido, pero la galleta de la Figura 2B tendrá sabor salado reducido debido a la cantidad más baja de sal aromatizante uniformemente distribuida que contiene.

- 45 La Figura 2C muestra una galleta horneada preparada a partir de partículas de grasa que contienen sal aromatizante como se describe en el presente documento. La figura muestra que la cantidad total de sal aromatizante es similar a la cantidad en la galleta mostrada en la Figura 2B. Beneficiosamente, la cantidad total de sal en los resultados de la galleta de la Figura 2C es una cantidad reducida de sodio total en la galleta. Todavía la cantidad total de sal aromatizante no está uniformemente distribuida en toda la galleta horneada, ya que es la sal de la galleta de la Figura 2B galleta. En su lugar, la sal aromatizante, dispuesta dentro de las partículas de grasa en la masa cruda, presenta una distribución no uniforme entre localizaciones de alta concentración de sal aromatizante (en los sitios de las partículas de grasa antes y después del horneado) y localizaciones de no sal (en localizaciones de la masa a granel, lejos de las partículas de grasa). Las partículas de grasa que contienen sal aromatizante producen estas altas concentraciones localizadas de la sal aromatizante en los productos de masa cruda y horneados.

Ventajosamente, se ha encontrado que altas concentraciones localizadas de sal aromatizante, incluso con contenido de sal aromatizante total reducido, producen una respuesta de sabor que es similar a la de un producto de masa

horneado que contiene una cantidad total más alta de sal. Como se muestra en la Figura 3, la galleta de la Figura 2A (N.º 1 Control) establece una referencia de "sabor salado" (respuesta de sabor) para una masa que tiene un nivel de sal normalizado (100 %). La galleta de la Figura 2B (N.º 2) muestra que un contenido de sal total reducido produce un "sabor salado" reducido (respuesta de sabor) de la masa; una cantidad de sodio reducida y más saludable reduce el gusto del sabor. La galleta de la Figura 2C (N.º 3 Invención) muestra que un contenido de sal aromatizante total reducido puede producir un "sabor salado" superior al esperado (respuesta de sabor), si la sal aromatizante está contenida en el producto de masa horneado en altas concentraciones localizadas, tales como por el uso de partículas de grasa que contienen la sal aromatizante descrita en el presente documento.

La Figura 4A muestra un ejemplo de una masa cruda de galleta preparada como se describe en el presente documento para contener partículas de grasa que contienen sal aromatizante. La Figura 4A muestra la sección transversal del trozo de masa (galleta) 30, que contiene masa a granel 32 (que puede contener grasa de masa, sal de masa, o ambas) (la masa a granel o composición de masa a granel puede denominarse alternativamente una "matriz" de masa) y las partículas de grasa que contienen sal aromatizante 34 distribuidas en toda la masa a granel 32, incluyendo en superficies externas. La Figura 4B es una vista en perspectiva lateral de la galleta 30 después del horneado. Después de hornear, las partículas 34 siguen dispersas en toda la masa a granel 32 tanto internamente como en la superficie externa (como se ilustra).

La Figura 5 ilustra características deseables (opcionales) adicionales de realizaciones de productos alimenticios como se describen, que son: la presencia de un gradiente de sal aromatizante en superficies de un trozo de masa horneada; partículas de grasa que sobresalen, es decir, partículas de grasa presentes en la superficie externa del producto de masa horneado; y un producto alimenticio cocinado que incluye alta concentración local de sales en combinación con alta concentración de grasa local, especialmente en superficies de masa. En efecto, las partículas de grasa se usan para suministrar una concentración local alta de sal aromatizante. Estas características, si están presentes solas o en combinación, pueden producir elevada percepción del sabor de la sal aromatizante, tal como un nivel de percepción del sabor de la sal aromatizante que, para una concentración de sal aromatizante dada de un trozo de masa horneada, es superior a la percepción del sabor de sal aromatizante que estaría presente si la sal aromatizante estuviera presentes en una forma distinta en partículas de grasa que contienen sal aromatizante.

Las partículas de manteca como se describen pueden prepararse usando un aparato de fabricación de escamas como se muestra en la Figura 6A. El aparato de fabricación de escamas 100 incluye depósito de grasa 110, que contiene una composición de grasa líquida 120, es decir, grasa sólida en una forma líquida que va a solidificarse y fabricar en escamas para formar partículas de grasa como se describe en el presente documento. Mientras que está presente en el depósito 110 durante el procesamiento, la temperatura de la grasa sólida (composición de grasa) 120 está por encima del punto de fusión de la grasa sólida, y la grasa sólida estará en forma de una composición de grasa líquida 120.

Montado en el depósito 110 está la mezcladora de alto cizallamiento 115 equipada con cuchilla de mezcla de alto cizallamiento 130. Ejemplos de mezcladoras de alto cizallamiento adecuadas incluyen Breddo, IKA Rototron, mezcladoras de alto cizallamiento de la marca Ross y mezcladoras de alto cizallamientos de velocidad variable de la marca LIGHTNIN. El depósito de grasa 110 está conectado a una tubería revestida 150, que incluye válvula 152, bomba 154 y medidor de flujo 156. El conducto de temperatura controlada 160 está montado en estrecha proximidad al rodillo de fabricación de escamas 180 para la aplicación de la composición de grasa 120 (en forma de un líquido) a la superficie externa 210 del rodillo de fabricación de escamas 180. El rodillo de fabricación de escamas 180 está montado giratoriamente de manera que durante la operación del aparato 100 el rodillo de fabricación de escamas 180 gire alrededor de su eje 185. La cuchilla raspadora 220 está situada en contacto con la superficie externa 210 del rodillo de fabricación de escamas 180 para raspar la composición de grasa solidificada 120 de la superficie del rodillo de fabricación de escamas 180.

En operación del aparato 100A, se prepara una composición de grasa líquida (una grasa sólida, a una temperatura por encima de su temperatura de fusión) 120A en el depósito 110A. La mezcladora de alto cizallamiento 115A se usa para mezclar la composición de grasa 120A. Después de preparar la composición de grasa 120A, la composición de grasa 120 se bombea entonces a través de la tubería revestida 150A al conducto de temperatura controlada 160A. La composición de grasa líquida 120A normalmente se mantiene a una temperatura que oscila de 37,8 °C a 76,7 °C (100 °F a 170 °F). En el conducto de temperatura controlada 160A, la composición de grasa líquida 120A se aplica a la superficie externa 210A del rodillo de fabricación de escamas 180A en forma de un recubrimiento delgado. El recubrimiento normalmente se aplica a un espesor de 0,5 mm a 2,0 mm. Durante la aplicación de la composición de grasa 120A, el rodillo de fabricación de escamas 180A gira alrededor de su eje 185A. Se suministra enfriamiento al rodillo de fabricación de escamas 180A para enfriar la composición de grasa 120A a medida que está en contacto con la superficie externa 210A del rodillo de fabricación de escamas 180A. A medida que el rodillo de fabricación de escamas 180A gira alrededor de su eje 185A, la composición de grasa 120A se enfría a una temperatura por debajo de su punto de fusión y solidifica sobre la superficie externa 210A del rodillo de fabricación de escamas 180A. Después de solidificar, la composición de grasa 120A se raspa de la superficie externa 210A del rodillo de fabricación de escamas 180A por la cuchilla raspadora 220A situado en contacto con la superficie externa 210A del rodillo de fabricación de escamas 180A. La cuchilla raspadora 220A produce la composición de grasa solidificada 120A que va a desalojarse de la superficie externa de rodillo de fabricación de

escamas 210A en forma de hojas delgadas o escamas 230A. Las escamas 230A se recogen entonces como las partículas de grasa.

Todavía con referencia a las Figuras 6A y 6B, las partículas de grasa que se producen pueden ser como se muestra en cualquiera de las Figuras 1A o 1B, que contienen partículas sólidas de sal aromatizante dispersas en todas las partículas de grasa (Figura 1A), o localizadas a una alta concentración en una superficie (Figura 1B). Para producir partículas de grasa que contienen partículas sólidas de sal aromatizante dispersas en todas las partículas de grasa (figura 1A), las partículas de sal aromatizante pueden dispersarse en toda la composición de grasa líquida 120A antes de que solidifique la composición de grasa líquida. Por ejemplo, las partículas de sal aromatizante pueden dispersarse en de la composición de grasa líquida 120A ya en el depósito 110A.

Para producir partículas de grasa que contienen partículas sólidas de sal aromatizante situadas a una alta concentración en una superficie (Figura 1B), las partículas de sal aromatizante pueden ser aplicadas tópicamente a una superficie de composición de grasa líquida 120A antes de la solidificación. Por ejemplo, la composición de grasa 120A no contendrá partículas de sal aromatizante dispersas, pero será bombeada a través del aparato 100A como un líquido, que incluye en las localizaciones de conducto de temperatura controlada 160A y el acceso 170A al conducto de temperatura controlada 160A. En una localización deseada antes de que la composición de grasa líquida 120A solidifique en el rodillo de fabricación de escamas 180A, las partículas sólidas de sal aromatizante pueden aplicarse apicalmente a la composición de grasa líquida 120A, tal como el acceso 170A a o en el conducto de temperatura controlada 160A. Las partículas sólidas quedarán en o cerca de la superficie de la composición de grasa líquida 120A a medida que avanza para solidificar en el rodillo de fabricación de escamas 180A. Las escamas y partículas de grasa preparadas de este modo incluirán partículas de sal aromatizante localizadas a una alta concentración en una superficie de las escamas y partículas de grasa como se muestra en la Figura 1B.

Alternativamente, las partículas de grasa pueden ser como se ilustra en la Figura 1C, que contienen dispersas gotitas de agua que contienen sal aromatizante disuelta en las gotitas de agua. Para producir partículas de grasa que contienen dispersas gotitas de agua que contienen sal aromatizante disuelta como en la Figura 1C, las gotitas de agua que contienen sal aromatizante disuelta pueden dispersarse en toda la composición de grasa líquida 120A antes de que solidifique la composición de grasa líquida 120A. Las gotitas de agua deben ser estables en la composición de grasa líquida 120A durante el procesamiento, y también durante la solidificación y formación de escamas. Como un ejemplo, las gotitas de agua que contienen sal aromatizante disuelta pueden dispersarse en la composición de grasa líquida 120A ya en el depósito 110A. Las gotitas estables pueden quedar en parte de la composición de grasa líquida 120A en todo el proceso ilustrado, hasta y que incluye la solidificación en el rodillo de fabricación de escamas 180A, momento en el que la composición de grasa 120A solidifica con gotitas de agua dispersas (que contienen sal aromatizante disuelta) suspendas en la grasa sólida de las partículas de grasa.

Las dimensiones de la partícula de grasa pueden controlarse, por ejemplo, por factores tales como la profundidad de la composición de manteca 120A en la artesa (no mostrada), la temperatura de la composición de grasa en el punto de depósito, la temperatura de la superficie del tambor giratorio (alternativamente una cinta) y la velocidad de rotación del tambor. Por ejemplo, en muchas realizaciones, la composición de grasa 120A puede depositarse a una temperatura que oscila de 37,8 a 65,6 °C (100°F a 150°F), más normalmente que oscila de 37,8° a 76,7 °C (100°F a 170°F). En muchas realizaciones, la profundidad de la composición de grasa en la artesa oscila de 0,0508 m a 0,1016 m (2 pulgadas a 4 pulgadas). En muchas realizaciones, la temperatura de la superficie del tambor oscila de 0 °C (32°F) a -10,0 °C (14°F), más normalmente que oscila de -3,0 °C (26,6°F) a -5,0 °C (23°F). La "artesa" está en la parte superior del rodillo, directamente debajo del punto de depósito. La profundidad de la composición de grasa 120A puede controlarse por (1) la tasa de deposición de la composición de grasa líquida (gramos/minuto), y (2) la velocidad del rodillo (metros/minuto).

Las partículas de grasa y las composiciones de partículas de grasa pueden usarse en un producto alimenticio tal como una composición de masa cruda. Cuando se usa en una composición de masa cruda, las partículas de grasa que contienen sal aromatizante pueden combinarse con otros ingredientes de masa y mezclarse para llegar a suspenderse en una masa a granel que resulta de mezclar los otros ingredientes de masa. La masa a granel (o "matriz de masa") se refiere a la composición de masa o ingredientes de masa distintos de las partículas de grasa que contienen sal aromatizante. La "composición de masa" se refiere a todos los ingredientes de masa que incluyen las partículas de grasa que contienen sal aromatizante y los ingredientes de la masa a granel.

La masa a granel contiene ingredientes de masa tales como agua, harina, agente leudante (por ejemplo, agente leudante químico, levadura, o una combinación de estos), edulcorante, leche, y opcionalmente ingredientes adicionales que pueden o pueden no incluir sal aromatizante adicional, grasa adicional, y partículas de grasa adicionales que no contienen sal aromatizante. Cualquier sal aromatizante adicional presente en la composición de masa que es parte de la masa a granel y no contenida en las partículas de grasa que contienen sal aromatizante se denomina "sal de masa". Cualquier grasa adicional que esté presente en la composición de masa que es parte de la masa a granel y no contenida en las partículas de grasa que contienen sal aromatizante se denomina "grasa de masa".

La composición de masa puede ser una composición de masa desarrollada o una composición de masa insuficientemente desarrollada. Composiciones de masa representativas incluyen galletas, cortezas de pizza,

cortezas de tarta (por ejemplo, cortezas de empanada), rollos de canela, otros panes dulces, y diversas masas de pan. Las composiciones de masa pueden incluir uno o más tipos de harina, tales como 15 por ciento en peso o más de harina basado en el peso total de la composición de masa (que significa todos los ingredientes de masa, que incluyen las partículas de grasa que contienen sal aromatizante y los ingredientes de la composición de masa a granel). Puede obtenerse comercialmente harina de trigo de fuentes tales como ADM Milling; Bay State Milling Co.; Conagra Inc.; General Mills, Inc.; Horizon Milling, LLC; y Rohstein Corp.

Una composición de masa útil puede incluir componentes líquidos, por ejemplo, agua, leche, huevos y aceite, o cualquier combinación de estos. El agua está presente para proporcionar reología deseada. El agua puede añadirse durante el procesamiento en forma de hielo, para controlar la temperatura de la masa durante el procesamiento; la cantidad de cualquier agua tal usada se incluye en la cantidad de componentes líquidos. La cantidad precisa de agua depende de factores conocidos para aquellos expertos en la técnica de la preparación de masas que incluyen, por ejemplo, si la composición de masa es una composición desarrollada o insuficientemente desarrollada. El agua (de todas las fuentes) puede estar presente en composiciones de masa de la invención en una cantidad del 15 por ciento en peso o mayor. En composiciones desarrolladas, la cantidad de agua de todas las fuentes, por ejemplo, agua, huevos, leche, etc., no debe ser tan alta que la composición de masa llegue a ser blanda y no pueda mantener su estructura de células cerradas que incluye burbujas de dióxido de carbono y vapor de agua. Por tanto, la cantidad de agua no debe ser tan baja que la composición de masa sea seca y no tenga capacidad de expandirse.

Una combinación de ingredientes de una composición de masa también puede ser colorante, es decir, una "mezcla seca", en cuyo caso la mezcla seca puede contener todos los ingredientes de una masa distintos de agua. La formulación de la mezcla seca puede ser la misma que para una composición de masa como se describe, ajustada para no contener agua.

Una composición de masa puede producirse para expandirse (es decir, leudar) por cualquier mecanismo leudante, tal como por uno o más de los efectos de: gas atrapado, tal como dióxido de carbono atrapado, oxígeno atrapado, o ambos; por acción de agentes leudantes químicos; o por acción de un agente biológico tal como una levadura. Así, un agente leudante puede ser un gas atrapado, tal como capas o células (burbujas) que contienen dióxido de carbono, vapor de agua, u oxígeno, etc.; cualquier tipo de levadura (por ejemplo, levadura en cubitos, levadura en crema, levadura seca, etc.); o un sistema leudante químico (por ejemplo, que contiene un agente leudante químico básico y un agente leudante químico ácido que reaccionan para formar un gas leudante, tal como dióxido de carbono).

En algunas realizaciones, una composición de masa puede ser leudada con levadura. Como se usa en el presente documento, el término "leudada con levadura" se refiere a composiciones de masa que son leudadas principalmente debido a la producción de metabolitos gaseosos de levadura; agentes leudantes químicos pueden opcionalmente estar presentes, pero en cantidades menores, preferentemente inferiores al 10 por ciento en peso de agente leudante químico basado en el peso total de la levadura y agente leudante químico, o pueden no estar presentes en absoluto. La levadura puede ser cualquier levadura adecuada conocida para aquellos expertos en la materia, por ejemplo, levadura en crema/líquida fresca, levadura comprimida fresca, levadura seca activa y levadura instantánea. En algunas realizaciones, la levadura es levadura comprimida fresca (por ejemplo, en forma de cubito o desmenuzada) que comprende 65 al 75 por ciento en peso de agua y 25 al 35 por ciento en peso de levadura. La cantidad de levadura en una composición de masa puede ser una cantidad que producirá un volumen deseado de metabolitos gaseosos. Cantidades a modo de ejemplo del ingrediente de levadura usado en una composición de masa puede ser de hasta aproximadamente el 10 por ciento en peso (medidas en una base húmeda, que incluye agua asociada a un ingrediente de levadura) (por ejemplo, 2 al 8 por ciento en peso para composiciones de masa desarrollada, e inferiores al 1 a 5 por ciento en peso para composiciones insuficientemente desarrolladas).

En algunas realizaciones, un agente leudante químico puede usarse además de o como alternativa a un agente leudante de levadura. Agentes leudantes químicos ácidos (o agentes ácidos) que pueden ser útiles incluyen aquellos generalmente conocidos en las técnicas de preparación de masas y de pan. Los agentes ácidos pueden ser relativamente solubles en diferentes intervalos de temperatura y pueden estar opcionalmente encapsulados. Ejemplos de agentes ácidos incluyen fosfato de sodio y aluminio (SALP), pirofosfato ácido de sodio (SAPP), monofosfato de sodio, monofosfato de calcio monohidratado (MCP), monofosfato de calcio anhidro (AMCP), fosfato de dicalcio deshidratado (DCPD), glucono-delta-lactona (GDL), y otros. Agentes leudantes químicos ácidos comercialmente disponibles incluyen aquellos comercializados con las denominaciones comerciales "LEVN-LITE" (SALP); "PAN-O-LITE" (SALP+MCP); "STABIL-9" (SALP+AMCP); "PY-RAN" (AMCP); y "HT MCP" (MCP).

Una composición de masa también puede incluir agente leudante químico básico, opcionalmente encapsulado. Agentes leudantes químicos básicos útiles son conocidos en las técnicas de la preparación de masas y de pan, e incluyen sosa (es decir, bicarbonato sódico, NaHCO_3), bicarbonato potásico (KHCO_3), bicarbonato de amonio (NaHCO_3), etc. La encapsulación del agente leudante químico básico proporciona la separación entre el agente básico y la masa de la composición de masa. Si está presente, cantidades a modo de ejemplo de agente leudante químico pueden ser inferiores al 5 por ciento en peso de una composición de masa (por ejemplo, inferiores al 3,5 por ciento en peso o inferiores al 0,3 por ciento en peso), aunque también pueden ser útiles otras cantidades dependiendo de la formulación de la masa y las propiedades de la masa horneada deseadas.

Una composición de masa incluye grasa en forma de las partículas de manteca que contienen sal aromatizante, y opcionalmente alguna cantidad de grasa adicional ("grasa de masa") en forma de partículas de grasa adicionales (que no contienen sal aromatizante), grasa plástica, grasa líquida (aceite), o una combinación de estos tipos diferentes de grasa de masa. La cantidad de grasa presente en una composición de masa como parte de las partículas de grasa que contienen sal aromatizante, con respecto a la cantidad total de grasa en la composición de masa (grasa total es la cantidad de grasa contenida en las partículas de grasa que contienen sal aromatizante, más la grasa de cualquier plástico, aceite líquido, o partículas de grasa que contienen sal no aromatizante que sean parte de la masa a granel (es decir, la "grasa de masa")), puede ser cualquier cantidad relativa. Cantidades relativas a modo de ejemplo de la grasa de las partículas de grasa que contienen sal aromatizante, por grasa total en una composición de masa, pueden ser del 20 al 100 por cien en peso basado en el peso total de grasa de una composición de masa, por ejemplo, del 70 al 100 por cien en peso, o del 90 al 100 por cien en peso basado en el peso total de grasa.

Como cantidades a modo de ejemplo, la cantidad de grasa total en una composición de masa (grasa de las partículas de manteca que contienen sal aromatizante, más cualquier grasa de masa añadida) puede ser cualquier cantidad útil basada en el tipo de composición de masa que se prepara, estando cantidades a modo de ejemplo en un intervalo del 1 por ciento en peso al 40 por ciento en peso, por ejemplo, del 4 por ciento en peso al 28 por ciento en peso, o del 8 por ciento en peso al 20 por ciento en peso de grasa total, basado en el peso total de la composición de masa.

Cantidades de partículas de grasa que contienen sal aromatizante en una composición de masa puede ser cualquier cantidad útil basada en el tipo de composición de masa que se prepara, tal como del 1 por ciento en peso al 40 por ciento en peso, por ejemplo, del 4 por ciento en peso al 28 por ciento en peso, o del 8 por ciento en peso al 20 por ciento en peso, basado en el peso total de la composición de masa.

El tipo y la cantidad de la "grasa de masa" no están particularmente limitados. Cantidades en el intervalo del 0 al 10 por ciento en peso de grasa de masa basado en el peso total de una composición de masa pueden ser útiles en combinación con cantidades anteriormente identificadas de partículas de manteca que contienen sal aromatizante, pero también pueden ser útiles cantidades más altas. El componente de "grasa de masa" opcional puede derivarse de cualquier fuente, tal como fuentes vegetales, lácteas y marinas que incluyen aceite de mantequilla o grasa de mantequilla, aceite de soja, aceite de maíz, aceite de semilla de colza o aceite de canola, aceite de copra, aceite de semilla de algodón, aceite de pescado, aceite de alazor, aceite de oliva, aceite de girasol, aceite de cacahuete, aceite de palma, aceite de semilla de palma, aceite de coco, aceite de salvado de arroz y otros aceites derivados de plantas, tales como aceites vegetales o de frutos secos. Ejemplos de mantecas incluyen grasas animales, tales como mantecas de cerdo, mantequilla y aceites vegetales hidrogenados, tales como margarina. También pueden usarse mezclas de diferentes grasas como ingredientes de grasa de masa.

La composición de masa incluye cualquier cantidad total de sal aromatizante deseada, que significa sal aromatizante de las partículas de grasa, más cualquier cantidad de sal de masa (sal en la composición de masa pero no en las partículas de grasa que contienen sal aromatizante). Para ciertas masas, la cantidad total de sal aromatizante puede estar en un intervalo del 0,1 por ciento en peso al 10 por ciento en peso de sal aromatizante basado en el peso total de la composición de masa, por ejemplo, del 0,2, 0,3, o 0,5 por ciento en peso al 5 por ciento en peso de la composición de masa. La cantidad de sal aromatizante presente en la composición de masa como parte de las partículas de grasa que contienen sal aromatizante, con respecto a la cantidad total de sal aromatizante (sal aromatizante presente en las partículas de grasa que contienen sal aromatizante, más cualquier sal aromatizante añadida presente en la masa a granel ("sal de masa")), puede ser cualquier cantidad relativa. Cantidades relativas a modo de ejemplo de la sal aromatizante en partículas de grasa que contienen sal aromatizante, por sal aromatizante total en una composición de masa, puede ser cualquier cantidad hasta el 100 por cien en peso basado en el peso total de sal aromatizante de una composición de masa, por ejemplo, del 20 o 25 al 95 por ciento en peso, o del 30, 40, 50, 60, o 70 al 90 por ciento en peso basado en el peso total de sal aromatizante.

La composición de masa puede incluir opcionalmente uno o más edulcorantes, naturales o artificiales, líquidos o secos. Si se usa un edulcorante líquido, la cantidad de otros componentes líquidos puede ajustarse por consiguiente. Ejemplos de edulcorantes secos adecuados incluyen lactosa, sacarosa, fructosa, dextrosa, maltosa, alcoholes de azúcar correspondientes, y mezclas de los mismos. Ejemplos de edulcorantes líquidos adecuados incluyen jarabe de maíz con alto contenido de fructosa, malta y jarabe de maíz hidrolizado. Frecuentemente, las composiciones de masa incluyen hasta aproximadamente el 8 por ciento en peso de edulcorante. La composición de masa puede incluir opcionalmente aromatizantes adicionales, por ejemplo suero de la leche; malta; extracto de levadura; levadura inactivada; especias; vainilla; aromas naturales y artificiales; etc.; como se conoce en las técnicas de los productos de masa. El aromatizante adicional puede incluirse en una cantidad en el intervalo del 0,1 por ciento en peso al 10 por ciento en peso de la composición de masa, por ejemplo, del 0,2 por ciento en peso al 5 por ciento en peso de la composición de masa.

La composición de masa puede incluir opcionalmente partículas, tales como pasas, pasas de Corinto, trozos de frutas, frutos secos, semillas, trozos de verduras, y similares, en cantidades adecuadas. La composición de masa puede incluir opcionalmente otros aditivos, colorantes y adyuvantes de procesamiento, por ejemplo, gliadina (por ejemplo, menos del 1 por ciento en peso para mejorar la extensibilidad (tal como se mide por un extensógrafo de

Brabender) en masa insuficientemente desarrollada), emulsionantes incluyen lecitina, diglicéridos, ésteres de poliglicerol y similares (por ejemplo, ésteres tartáricos diacetilados de monoglicérido (DATEM) y estearoil-lactilato de sodio (SSL)).

- 5 Las partículas de grasa como se describen puede ser útiles en cualquier composición de masa o producto de masa, que incluyen especialmente composiciones de masa algunas veces denominadas masas "no laminadas", que significa composiciones de masa cruda que contienen una masa a granel como se describe, y que contienen partículas de grasa distribuidas (tanto homogéneamente como no homogéneamente) en la composición de masa a granel, y que no contienen múltiples capas alternas de masa y grasa, como sería una masa laminada preparada por múltiples etapas de plegamiento y laminado de la composición de masa y una grasa. Ejemplos de formulaciones de
- 10 composiciones de masa cruda que pueden prepararse como se describe generalmente en el presente documento, por el uso de las partículas de grasa que contienen sal aromatizante, incluyen las siguiente. En cada una de estas, el ingrediente "Manteca" significa grasa total, que incluye cualquier grasa presente como parte de las partículas de grasa que contienen sal aromatizante, más cualquier grasa de masa. Similarmente, el ingrediente "sal" significa sal aromatizante total, que incluye cualquier sal aromatizante que está presente como parte de las partículas de grasa
- 15 que contienen sal aromatizante, más cualquier sal de masa.

Receta de galleta:

Ingrediente	Formulación (% en peso)	
	Preferida	De trabajo
Harina	40-50	20-55
Líquido (agua/leche/suero de la leche)	25-35	20-40
Azúcar	1-3	0-5
Agentes leudantes	2-4	1-5
Emulsionante	0,5-1	0-2
Suplementos de proteína (trigo, leche, soja)	2-3	0-5
Almidones	0-3	0-20
Hidrocoloide	0-3	0-5
Aroma	0,05-0,5	0-3
Manteca (grasa)	8-20	6-28
Sal aromatizante	0,5-1,5	0,1-4

Esta receta de galleta incluyó partículas de grasa que contienen sal aromatizante (cloruro sódico) en una cantidad en el intervalo del 2 al 25 por ciento en peso de sal aromatizante basado en el peso de las partículas de grasa.

- 20 Ejemplo de receta de mezcla de galleta:

Ingrediente	Formulación (% en peso)	
	Preferida	De trabajo
Harina	60-85	50-85
Azúcar	1-3	0-5
Agentes leudantes	3-4,5	1-6
Suplementos de proteína (trigo, leche, soja)	0,2-2	0-5
Manteca (grasa)	10-25	10-35
Sal aromatizante	1-2,5	0,1-4

Esta receta de mezcla de galleta puede incluir grasa en forma de manteca plástica y partículas de grasa que contienen sal aromatizante que contienen sal aromatizante (cloruro sódico) en una cantidad en el intervalo del 3,5 al 20 por ciento en peso de sal aromatizante basado en el peso de las partículas de grasa.

Ejemplo de receta de masa de corteza de pizza:

Ingrediente	Formulación (% en peso)	
	Preferida	De trabajo
Harina	50-65	50-75
Agua	22-33	20-45
Azúcar o jarabe de maíz	0,5-1,5	0-4
Levadura	2-5	0,5-5
Acondicionador de masa	0,5-1,5	0-4
Manteca (grasa)	2-6	1-8
Sal aromatizante	0,5-2	0,1-3,5

5

Esta receta de corteza de pizza incluyó partículas de grasa que contienen sal aromatizante (cloruro sódico) en una cantidad en el intervalo del 7 al 50 por ciento en peso de sal aromatizante basado en el peso de las partículas de grasa.

Ejemplo de receta de corteza de tarta:

Ingrediente	Formulación (% en peso)	
	Preferida	De trabajo
Harina	40-50	35-55
Líquido (agua/leche/suero de la leche)	15-25	15-25
Azúcar	1-4	0,5-5
Suplementos de proteína	0,2-0,8	0-2
Manteca (grasa)	22-35	20-40
Sal aromatizante	0,5-1,5	0,2-2

10

Esta receta de corteza de tarta incluyó partículas de grasa que contienen sal aromatizante (cloruro sódico) en una cantidad en el intervalo del 1 al 7 por ciento en peso de sal aromatizante basado en el peso de las partículas de grasa.

Ejemplo de receta de pan dulce:

Ingrediente	Formulación (% en peso)	
	Preferida	De trabajo
Harina	35-45	30-50
Líquido (agua/leche/suero de la leche)	25-35	20-40
Azúcar/molasses/jarabe	6-15	5-20
Agentes leudantes	1-2,5	1-3
Emulsionante	0,5-1	0-2,5

Ingrediente	Formulación (% en peso)	
	Preferida	De trabajo
Suplementos de proteína (trigo, leche, soja)	0,5-2	0-5
Almidones	0,1-1	0-3,5
Manteca (grasa)	8-18	6-25
Sal aromatizante	0,5-1,5	0,2-3

Esta receta de pan dulce incluyó partículas de grasa que contienen sal aromatizante (cloruro sódico) en una cantidad en el intervalo del 2,5 al 16 por ciento en peso de sal aromatizante basado en el peso de las partículas de grasa.

- 5 Cualquiera de las formulaciones de masa cruda a modo de ejemplo anteriores puede prepararse como composiciones de "mezcla seca", eliminando el agua y otros ingredientes líquidos. Intervalos de trabajo y preferidos a modo de ejemplo de los ingredientes pueden seguir como se establece con respecto a la composición que resulta tras combinar la mezcla seca con la cantidad indicada de ingrediente líquido.

- 10 En las formulaciones de masa cruda a modo de ejemplo anteriores, la cantidad de sal aromatizante presente en las partículas de grasa puede diferir basándose en la cantidad de partículas de grasa (parte del ingrediente de "manteca") en una masa y la cantidad deseada de sal aromatizante en la masa. Por ejemplo, para una masa que contiene del 7 al 20 (por ejemplo, 13) por ciento en peso de partículas de grasa (como parte de la "manteca"), cantidades de sal aromatizante en una partícula de grasa que pueden ser útiles o preferidas pueden ser del 1 al 8 por ciento en peso de sal aromatizante basado en el peso total de la partícula de grasa, por ejemplo, del 2 al 6, o del 3 al 5.

- 15 Para las diversas formulaciones a modo de ejemplo, la cantidad relativa de sal aromatizante en la partícula de grasa en comparación con la cantidad total de sal aromatizante en la composición de masa puede ser cualquier cantidad deseada, tal como al menos el 20 por ciento en peso (sal aromatizante en las partículas de grasa por sal aromatizante total en la composición de masa).

- 20 Los siguientes ejemplos muestran un gradiente de concentración de sal en un producto de masa horneado, aquí una galleta

Preparación de muestras

Se eliminaron las superficies superior e inferior de galletas horneadas usando un cuchillo de sierra eléctrico para cortar una sección tan fina como fuera posible 0,00635 m (~1/4 in). Esto se repite para 3 galletas por variable.

Método de prueba

- 25 Se midió por separado la concentración de sodio en cada una de las 3 secciones de galleta (parte superior, centro y parte inferior) usando el Método de Análisis Oficial de AOAC 985.01. Para identificar una concentración de sal aromatizante (cloruro sódico), la concentración de sodio se ajustó para explicar la presencia de sales leudantes tales como SALP y SAPP.

Resultados

	Concentración de sal (mMol/100 g) en cada sección de galleta		
	Sección inferior	Sección central	Sección superior
Control: Galleta con 50 % de sal regularmente mezclada en masa	13,4	12,7	13,4
Invención: Galleta con 50 % de sal suministrada por partículas de grasa	17,5	10,6	14,6

30

	Gradiente de sal en comparación con la sección central		
	Sección inferior	Sección central	Sección superior
Control: Galleta con 50 % de sal regularmente mezclada en masa	106%	100%	106%
Invención: Galleta con 50 % de sal suministrada por partículas de grasa	165%	100%	137%

Los resultados indican un aumento significativo en la concentración de sal de las secciones superior e inferior de productos de masa cocinados (galletas) de la invención con respecto a la sección central de la galleta, así como en comparación con el control y el 50 % de sal en variables de masa.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de masa que comprende harina, agua, grasa y sal aromatizante, comprendiendo la composición de masa partículas de grasa que comprenden grasa sólida y sal aromatizante, en la que la cantidad de sal aromatizante en las partículas de grasa es al menos el 20 por ciento de una cantidad total de sal aromatizante en la composición de masa.
2. Una composición de masa según la reivindicación 1, en la que las partículas de grasa comprenden del 50 al 99 por ciento en peso de grasa sólida, del 1 al 50 por ciento en peso de sal aromatizante, y del 0 al 20 por ciento en peso de gotitas de agua dispersas, basado en peso total de las partículas de grasa.
3. Una composición de masa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en la que las partículas de grasa comprenden del 1 al 8 por ciento en peso de sal aromatizante basado en el peso total de las partículas de grasa.
4. Una composición de masa según la reivindicación 1, en la que la grasa sólida comprende ingrediente de grasa seleccionado del grupo que consiste en: aceite de base, aceite de base interesterificado, aceite de base fraccionado, aceite de base completamente hidrogenado, aceite de base parcialmente hidrogenado, y mezclas de los mismos.
5. Una composición de masa según la reivindicación 1 o 2, en la que la sal aromatizante está en forma de partículas de sal aromatizante distribuidas uniformemente en toda la grasa sólida.
6. Una composición de masa según la reivindicación 1 o 2, en la que la sal aromatizante está en forma de partículas de sal aromatizante distribuidas no uniformemente dentro de la grasa sólida y en una superficie de las partículas de grasa.
7. Una composición de masa según la reivindicación 1 o 2, en la que las partículas de grasa son anhidras.
8. Una composición de masa según la reivindicación 1 o 2, en la que las partículas de grasa incluyen gotitas de agua suspensas en la grasa sólida, y las gotitas de agua contienen sal aromatizante disuelta.
9. Una composición de masa según la reivindicación 1 o 2, que comprende: del 20 al 55 por ciento en peso de harina, del 1 al 40 por ciento en peso de grasa, del 15 al 45 por ciento en peso de agua, del 0,1 al 5 por ciento en peso de sal aromatizante, basado en peso total composición de masa, en la que la cantidad de grasa incluye grasa de las partículas de grasa y grasa de masa, y la cantidad de sal aromatizante incluye sal aromatizante de las partículas de grasa y sal de masa.
10. Una composición de masa según la reivindicación 9 que comprende del 4 al 28 por ciento en peso de grasa basado en el peso total de la composición de masa.
11. Una composición de masa según la reivindicación 9 o 10 que comprende del 1 al 40 por ciento en peso partículas de grasa basado en el peso total de la composición de masa.
12. Una composición de masa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 que comprende del 4 al 28 por ciento en peso de partículas de grasa basado en el peso total de la composición de masa.
13. Una composición de masa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en la que partículas de grasa presentan una dimensión de espesor en un intervalo de 0,000508 m a 0,00254 m (0,020 a 0,100 pulgadas), una dimensión más que es al menos 0,00508 m (0,2 pulgadas), y opcionalmente una tercera dimensión que es al menos 0,00508 m (0,2 pulgadas).

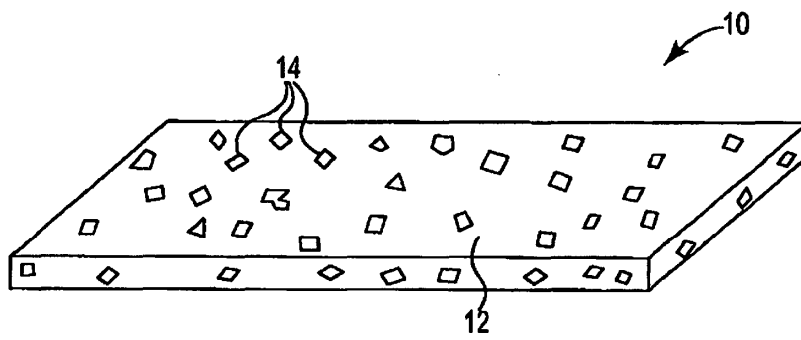


Fig. 1A

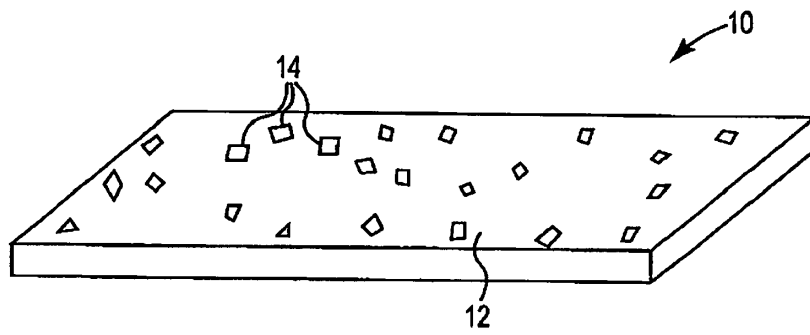


Fig. 1B

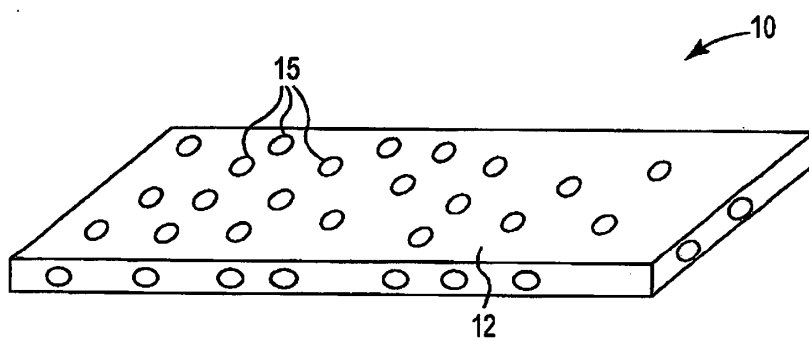
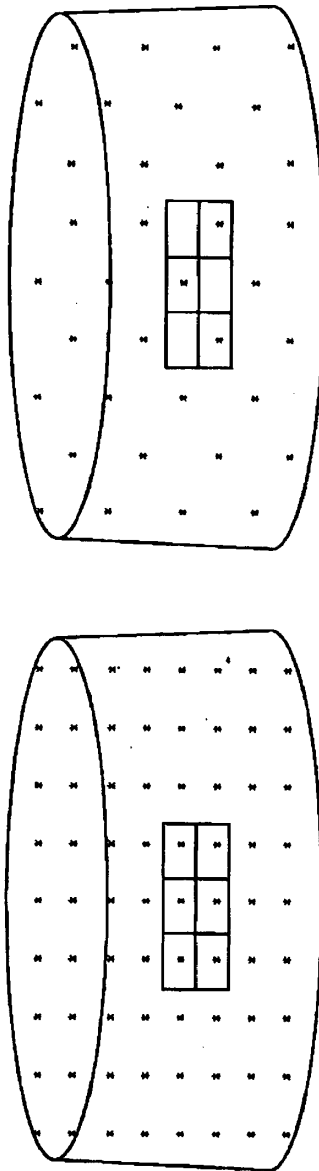
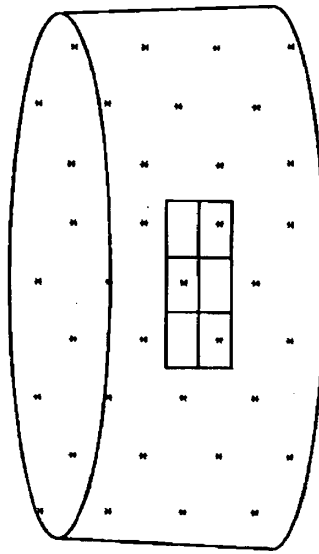


Fig. 1C



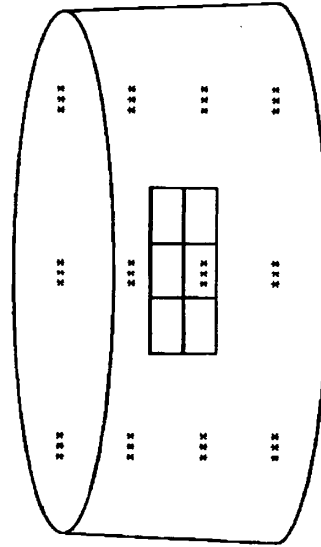
GALLETA DE CONTROL

Fig. 2A



GALLETA DE SAL REDUCIDA

Fig. 2B



INVENCION

Fig. 2C

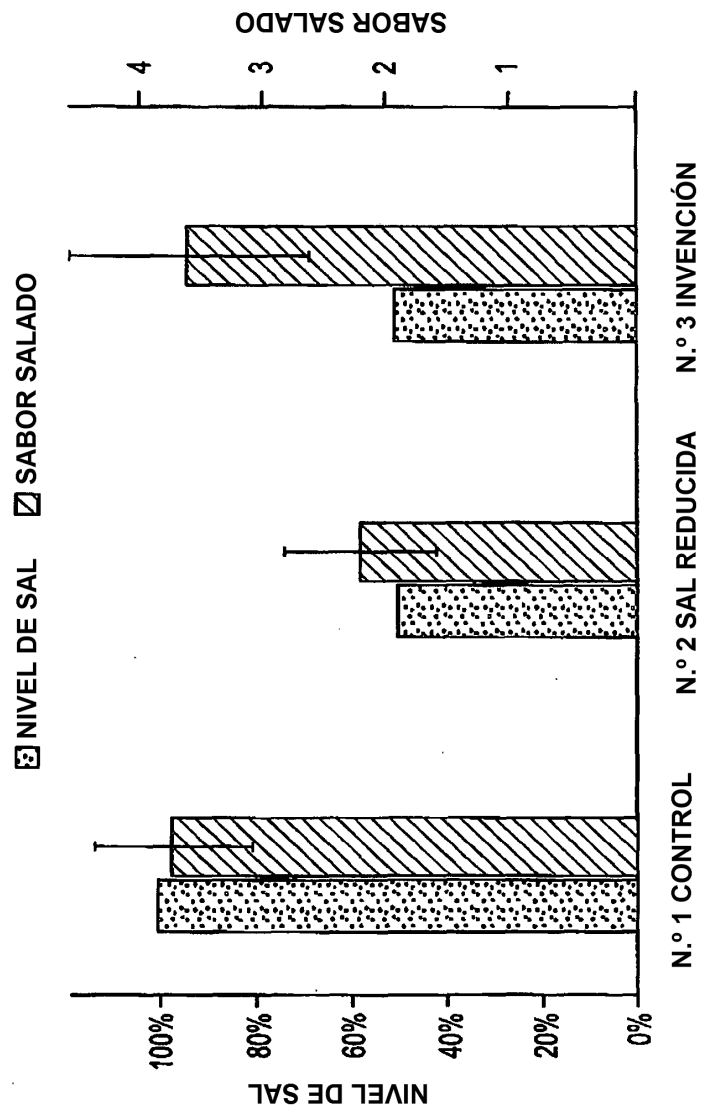


Fig. 3

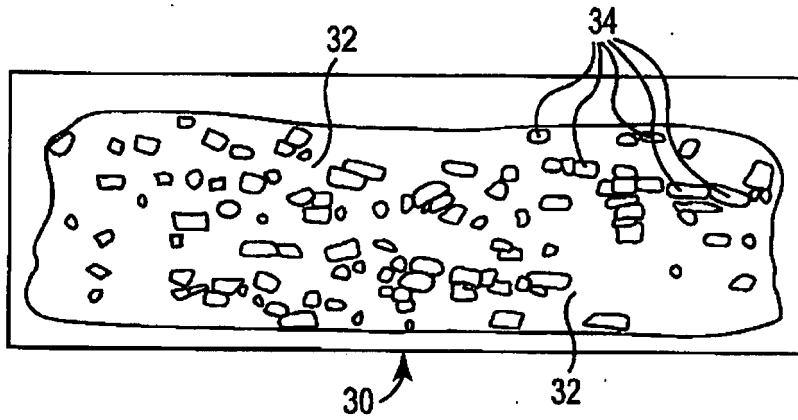


Fig. 4A

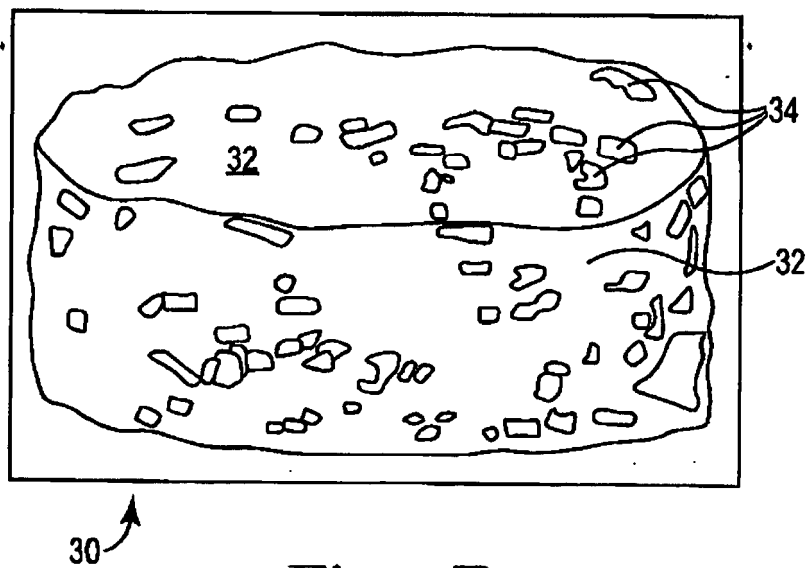


Fig. 4B

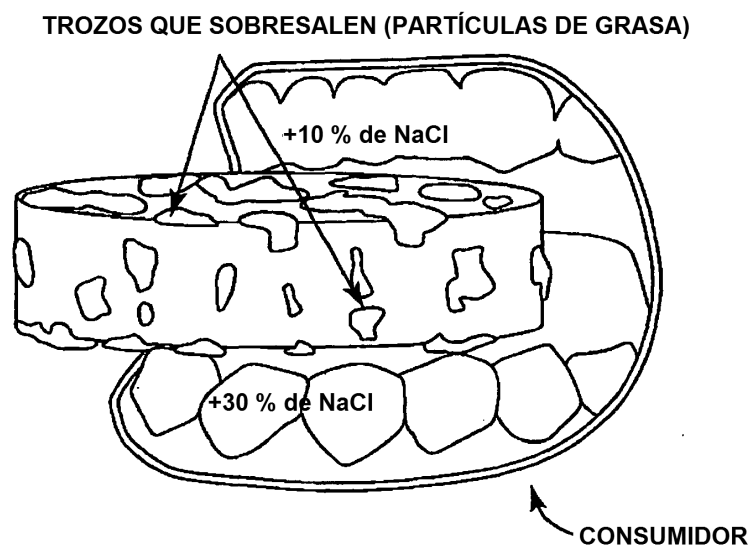


Fig. 5

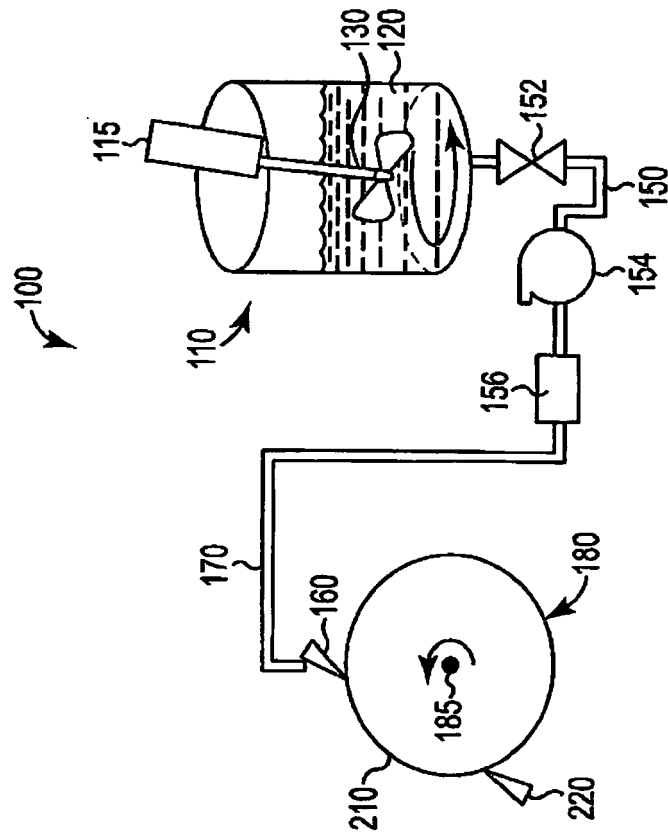


Fig. 6A

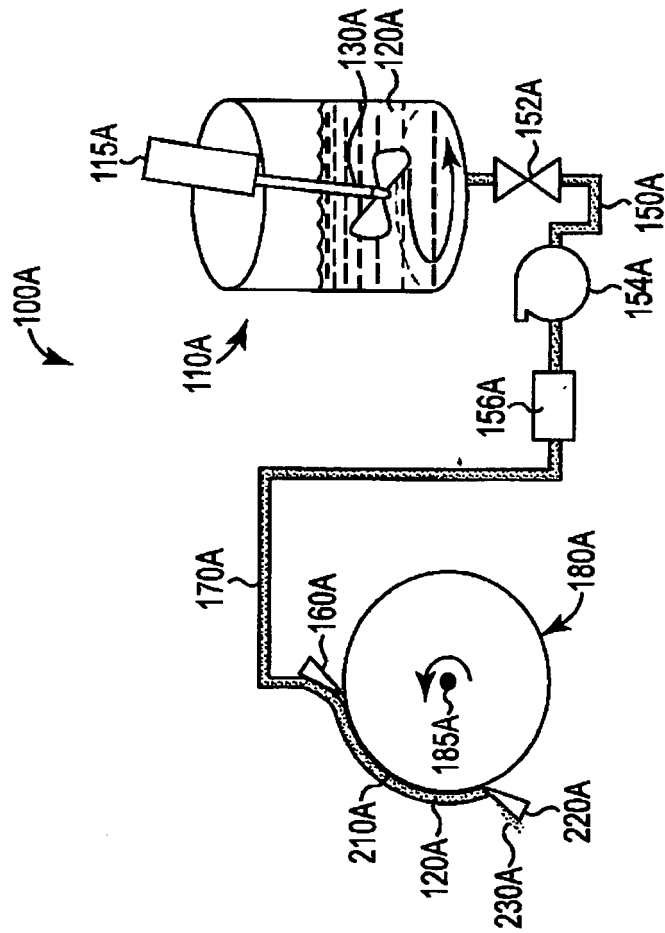


Fig. 6B