

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 817**

51 Int. Cl.:

**A23L 1/22** (2006.01)

**A21D 2/00** (2006.01)

**A23L 1/314** (2006.01)

**A21D 2/08** (2006.01)

**A21D 13/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09715014 .8**

96 Fecha de presentación: **27.02.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2257189**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.12.2010**

54

Título: **PRODUCTO ALIMENTICIO A BASE DE HARINA CON UNA DISTRIBUCIÓN NO HOMOGÉNEA DE SABORIZANTE EN MASA Y MÉTODO PARA LA PRODUCCIÓN DE DICHO PRODUCTO ALIMENTICIO.**

30

Prioridad:  
**29.02.2008 EP 08152157**

73

Titular/es:  
**CSM Nederland B.V.**  
**Nienoord 13**  
**1112 XE Diemen**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.01.2012**

72

Inventor/es:  
**STIEGER, Markus Alexander;**  
**BULT, Johannes Hendrikus Franciscus;**  
**HAMER, Robert Jan y**  
**NOORT, Martijn Willem Jan**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.01.2012**

74

Agente: **Tomas Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 371 817 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**

Producto alimenticio a base de harina con una distribución no homogénea de saborizante en masa y método para la producción de dicho producto alimenticio

**Campo de la invención**

5 [0001] La invención se refiere a un producto alimenticio a base de harina con una distribución no homogénea de un componente alimenticio. La invención, además, se refiere a un método para hacer tal producto alimenticio. La invención también se refiere al uso de una distribución no homogénea de un componente alimenticio en un producto alimenticio.

**Antecedentes de la invención**

10 [0002] El uso de productos encapsulados para hacer productos alimenticios, especialmente productos horneados, es, por ejemplo, descrito en el documento US6312741. El documento US6312741 divulga que la conservación de determinados productos alimenticios implica la provisión de un entorno ácido al producto para proporcionar estabilidad contra la contaminación microbiológica. Los ácidos de grado alimenticio son típicamente usados en formulaciones de horneado para proporcionar un entorno ácido a un producto horneado. El documento US6312741  
 15 además indica que la incorporación de ácidos de grado alimenticio, no obstante, presenta problemas para productos horneados. Cuando se agregan ácidos lóod al pan, éstos tienen un efecto negativo en las proteínas (gluten) del pan, al igual que en el sistema de fermentación químico. Además, según el documento US6312741, la adición de ácidos de conservación a la masa de pan también tendría un efecto negativo en el sistema de fermentación del pan. Otro efecto negativo según el documento US6312741 que ocurre como resultado de que la masa tenga propiedades  
 20 ácidas es que disminuye la capacidad de la masa de retener agua. Por lo tanto, el documento US6312741 propone un método y una composición para proporcionar a la masa de pan un entorno ácido propicio para preservar los ingredientes antimicrobianos después del horneado sin perjudicar a la masa de pan antes del horneado. El ingrediente es un ácido fumárico monodispersado en partículas con un tamaño medio de partícula de aproximadamente de 70 micras a 140 micras que se encapsula con un recubrimiento que tiene un punto de fusión  
 25 dentro de la temperatura de horneado normal. El método incluye la incorporación del ácido fumárico monodispersado en partículas recubierto en la masa de pan. Preferiblemente, la composición de masa de pan es una composición de masa de tortilla.

[0003] Además, el documento WO0074499 describe un encapsulado de fusión baja con un intervalo de punto de fusión estrecho, un proceso para producir tal encapsulado de fusión baja, y el uso de tal encapsulado de fusión baja  
 30 en la producción de alimentos. Según el documento WO0074499, el uso de un aceite vegetal de fusión baja tiene diferentes ventajas sobre productos de aceite vegetal convencionales, especialmente cuando se usa en sistemas alimenticios. En una forma de realización, el aceite vegetal de fusión baja es un aceite vegetal con un alto contenido de laurato, y en particular, un aceite vegetal de canola con un alto contenido de laurato. Un ácido de grado alimenticio puede, por ejemplo, ser encapsulado con un aceite de fusión baja, y el ácido encapsulado se puede  
 35 utilizar en la producción de productos cárnicos de temperatura baja, tales como embutidos. En otra forma de realización del documento WO0074499, un cultivo vivo de microorganismos es encapsulado usando el aceite vegetal de fusión baja.

[0004] El documento WO 2008074606 describe una composición alimenticia que resulta útil para la disminución de la cantidad de sodio mientras mantiene una alta salobridad percibida de dicha composición alimenticia. La  
 40 composición alimenticia consta de una fase particulada y una fase soluble y una distribución de sodio selectiva entre dichas fases, donde la cantidad de sodio en la fase particulada es al menos 4% en peso, más preferiblemente al menos 10% en peso, más preferiblemente al menos 15% en peso y de la forma más preferible al menos 20% en peso, y preferiblemente, como mucho, 99,99% en peso, más preferiblemente, como mucho, 99% en peso, más preferiblemente, como mucho, 90% en peso, de la forma más preferible, como mucho, 70% en peso de la cantidad  
 45 total de sodio en la fase soluble y particulada.

[0005] El documento AU2005100266 se refiere a un producto alimenticio con forma, particularmente a una empanada de carne que tiene una configuración particular para proporcionar varios beneficios y ventajas tanto al comer la empanada, como también al transportarla, almacenarla y calentarla.

50 **Resumen de la invención**

[0006] Los presentes inventores han descubierto que una distribución desigual de saborizantes ("tastants" en inglés) puede proporcionar efectos sensoriales específicos para el consumidor. Por ejemplo, se ha observado que una distribución no homogénea de saborizante en masa en un producto alimenticio se puede usar para aumentar y/o  
 55 mejorar la percepción sensorial de los saborizantes en un producto alimenticio. Además se ha descubierto que una distribución no homogénea de saborizante en masa en un producto alimenticio se puede usar para proporcionar un producto alimenticio con un porcentaje en peso reducido de saborizante en masa.

[0007] La presente técnica anterior no proporciona o indica ningún método (adecuado) para proporcionar una

distribución desigual de componentes alimenticios en un producto alimenticio, especialmente no de saborizantes. Por ejemplo, la técnica anterior no proporciona ningún método para reducir, por ejemplo, el contenido de sal en un producto alimenticio, aunque hay un deseo de hacerlo así, especialmente respecto a las sales de sodio.

5 [0008] Por lo tanto, es un aspecto de la invención el proporcionar un método alternativo para la producción de un producto alimenticio, que preferiblemente evita además uno o más de los inconvenientes descritos anteriormente.

[0009] Según un primer aspecto, la invención proporciona un método para la producción de un producto de panadería compuesto (tal como el producto de panadería aquí descrito a base de harina) que comprende: (a) la preparación de una primera masa a base de harina con un 0,05-15% en peso, más preferiblemente un 0,1-15% en peso de un saborizante, preferiblemente un saborizante tal y como se define más abajo, aún incluso más preferiblemente un saborizante seleccionado del grupo que consiste en un azúcar, un edulcorante, una sal, un potenciador de sabor y un acidulante (y opcionalmente un saborizante seleccionado a partir de los otros saborizantes aquí descritos); (b) la preparación de una segunda masa a base de harina que no contenga dicho saborizante o que contenga dicho saborizante en un porcentaje en peso que es igual o menor que el 75% en peso, preferiblemente igual o menor que el 50% en peso del mismo saborizante de la primera masa a base de harina; (c) la combinación de la primera masa a base de harina con la segunda masa a base de harina en una proporción de peso que está preferiblemente dentro de la gama de 1:20 a 20:1, más preferiblemente 1:10-10:1, para producir un compuesto de masa (con regiones en masa diferentes a base de harina); y (d) opcionalmente otro tratamiento del compuesto de masa, tal como preheado u horneado del compuesto de masa.

20 [0010] En otro aspecto más, la invención proporciona un método para la producción de un producto alimenticio que comprende un saborizante (tal como el producto de panadería a base de harina aquí descrito), el producto alimenticio con un porcentaje en peso de saborizante en masa y una distribución no homogénea de saborizante en masa, donde el método comprende:

a. combinar una primera parte de materias primas para hacer el producto alimenticio y una segunda parte de materias primas para hacer el producto alimenticio; y

25 b. (opcionalmente además) preparar el producto alimenticio,

donde la primera parte de materias primas comprende también el saborizante con una primera parte de porcentaje en peso de saborizante, donde la segunda parte de materias primas además opcionalmente comprende el saborizante con una segunda parte de porcentaje en peso de saborizante, y donde la segunda parte de porcentaje en peso de saborizante está en el intervalo de aproximadamente 0-75% de la primera parte de porcentaje en peso de saborizante, especialmente en el intervalo de aproximadamente 0-50%, y donde preferiblemente la primera parte de materias primas y la segunda parte de materias primas son, salvo por el saborizante, sustancialmente idénticas en cuanto a composición (de las partes respectivas). De esta manera, un producto alimenticio compuesto, tal como el producto de panadería a base de harina, puede ser obtenido.

[0011] El término "parte" puede también referirse a una pluralidad de partes.

35 [0012] Así, especialmente, se proporciona un método para la producción de un producto alimenticio (tal como el producto de panadería a base de harina aquí descrito) que comprende un saborizante, teniendo el producto alimenticio una media de porcentaje en peso de saborizante y una distribución de saborizante no homogénea en el producto alimenticio (es decir, distribución no homogénea en la masa), donde el método incluye:

40 a. la combinación de una primera parte de materias primas para hacer el producto alimenticio y una segunda parte de materias primas para hacer el producto alimenticio; y

b. (opcionalmente además) la preparación del producto alimenticio,

45 donde la primera parte de materias primas incluye además el saborizante con un primer porcentaje en peso (en relación con la primera parte), donde la segunda parte de materias primas además opcionalmente comprende el saborizante con un segundo porcentaje en peso (en relación con la segunda parte), y donde el segundo porcentaje en peso está en el intervalo de aproximadamente 0-75% del primer porcentaje en peso, especialmente en el intervalo de aproximadamente 0-50% .

[0013] Así, la primera parte de materias primas y la segunda parte de materias primas pueden, salvo por el saborizante, sustancialmente ser idénticas con respecto a la composición (de la primera y de la segunda parte, respectivamente).

50 [0014] Aún, en otro aspecto, la invención también proporciona un método para preparar un producto alimenticio (tal como el producto de panadería a base de harina aquí descrito) que incluye:

a. la preparación de una primera parte de materias primas que comprende un saborizante con un primer porcentaje en peso en relación con la primera parte;

55 b. la preparación de una segunda parte de materias primas, opcionalmente compuesta por el saborizante con un segundo porcentaje en peso en relación con la segunda parte, donde el segundo porcentaje en peso está en el intervalo de aproximadamente 0-75% del primer porcentaje en peso, especialmente en el intervalo de aproximadamente 0-50%;

c. la combinación de la primera parte y la segunda parte para producir un producto alimenticio;

d. opcionalmente, el procesamiento posterior del producto alimenticio.

5 [0015] Después de combinar (c) la primera y segunda parte, un producto final o intermedio puede ser obtenido. Tras el procesamiento posterior (d) del producto alimenticio se puede obtener un producto intermedio (tal como un pan prehecho) o final (tal como un pan).

[0016] Aquí, el producto alimenticio obtenido, bien después de la combinación (c) o después del procesamiento posterior opcional (d) puede también ser indicado como "producto alimenticio compuesto".

10 [0017] El producto alimenticio que se puede obtener por los métodos de la invención está especialmente caracterizado por regiones diferentes, también llamadas regiones de masa diferentes. El producto alimenticio preferiblemente consta de al menos dos regiones de masa con proporciones de peso diferentes con respecto a un saborizante.

[0018] La primera y la segunda parte son preferiblemente combinadas en una proporción de peso en el intervalo de 1:20-20:1. Salvo por el saborizante, las partes pueden ser sustancialmente idénticas con respecto a la composición.

15 [0019] La "segunda parte de las materias primas para hacer el producto alimenticio" y la "primera parte de las materias primas para hacer el producto alimenticio" cada una, independientemente, pueden estar formadas por los ingredientes esenciales para hacer el alimento. No obstante, ya que la primera parte y la segunda parte tienen diferentes porcentajes en peso de saborizante, la combinación de las partes puede proporcionar un producto alimenticio con una concentración en masa de saborizante no homogénea.

20 [0020] Preferiblemente, la primera parte consiste en una pluralidad de componentes (tal como macronutrientes), cada uno con un porcentaje en peso en relación a la primera parte, y la segunda parte consiste en una pluralidad de componentes (tal como macronutrientes), cada uno con un porcentaje en peso en relación a la segunda parte, y, preferiblemente, la suma de los porcentajes en peso superpuestos para los componentes respectivos de la primera parte y la segunda parte es de al menos el 50% en peso, preferiblemente 90% en peso, incluso más preferiblemente al menos aproximadamente el 95% en peso (esto se indica aquí también como "identidad de porcentaje en peso").  
25 Más adelante, algunos ejemplos son visualizados.

[0021] La primera y segunda parte son masas preferiblemente a base de harina, respectivamente (ver también más arriba).

30 [0022] Según otro aspecto de la invención, se proporciona un producto de panadería a base de harina que comprende al menos dos regiones en masa diferentes a base de harina, que incluyen: (a) 5-95% en peso del producto de panadería de una primera región en masa a base de harina ("primera región en masa") que incluye 0,05-15%, más preferiblemente 0,1-15% de un saborizante en peso de dicha primera región en masa, dicho saborizante preferiblemente se selecciona de los saborizantes aquí definidos, aún incluso más preferiblemente del grupo que consiste en un azúcar, un edulcorante, una sal, un potenciador de sabor y un acidulante; y (b) 5-95% en peso del producto de panadería de otra, segunda región en masa a base de harina ("segunda región en masa") que  
35 no contiene dicho saborizante o con dicho saborizante en un porcentaje en peso que es igual a o menor que 75%, preferiblemente igual a o menor que el 50% en peso del mismo saborizante de la primera región en masa a base de harina; donde preferiblemente la primera región en masa a base de harina y la segunda región en masa a base de harina juntas representan al menos el 30% en peso, preferiblemente al menos el 60% en peso del producto de panadería.

40 [0023] Preferiblemente, la composición de la primera región en masa a base de harina definida en porcentaje en peso y la segunda composición de la región en masa a base de harina definida en porcentaje en peso son al menos el 90% en peso, preferiblemente al menos el 95% en peso idénticas (es decir, identidad de porcentaje) (ver también más abajo).

45 [0024] Según un aspecto más, se proporciona un producto alimenticio que comprende un saborizante, teniendo el producto alimenticio un porcentaje en peso de un saborizante en masa y una distribución en masa de saborizante no homogénea, donde el producto alimenticio incluye:

a. una primera región en masa que comprende el saborizante, la primera región en masa tiene un porcentaje en peso de saborizante de la primera región en masa; y

50 b. una segunda región en masa que opcionalmente comprende el saborizante, la segunda región en masa tiene un porcentaje en peso de saborizante de la segunda región en masa,

55 donde el porcentaje en peso de saborizante de la segunda región en masa está en el intervalo de aproximadamente 0-75% en peso de saborizante de la primera región en masa, y donde preferiblemente la primera región en masa y la segunda región en masa cada una, independientemente, tienen un volumen de al menos aproximadamente 1 mm<sup>3</sup>, respectivamente, y donde preferiblemente la primera región en masa y la segunda región en masa son, salvo por el saborizante, sustancialmente idénticas con respecto a composición.

[0025] Así, especialmente un producto alimenticio que incluye un saborizante, el producto alimenticio con un porcentaje en peso de saborizante medio y una distribución no homogénea de saborizante (es decir, del saborizante

en la masa del producto alimenticio), donde el producto alimenticio consta de:

a. una primera región (en la masa) que incluye el saborizante, la primera región con un primer porcentaje en peso de saborizante (de esa primera región); y

5 b. una segunda región (en la masa) que opcionalmente incluye el saborizante, la segunda región con un segundo porcentaje en peso de saborizante (de esa segunda región),

donde el segundo porcentaje en peso de saborizante está en el intervalo de aproximadamente 0-75% del primer porcentaje en peso de saborizante, y donde preferiblemente la primera región y la segunda región cada una, independientemente, tienen un volumen de al menos aproximadamente 1 mm<sup>3</sup>, respectivamente.

10 [0026] Así, la primera región en masa y la segunda región en masa pueden, salvo por el saborizante, ser sustancialmente idénticas con respecto a la composición (ver también la identidad de porcentaje en peso aquí definida). Como estará claro para un experto en la técnica, el producto alimenticio puede contener una pluralidad de tales primeras y segundas regiones.

15 [0027] El producto alimenticio es especialmente un producto de panadería a base de harina. Tal producto de panadería puede preferiblemente ser seleccionado del grupo que consiste en pan, productos de pastelería horneados, *pretzels*, galletas saladas, una *cookie* y una galleta.

20 [0028] Aquí, el saborizante puede especialmente comprender uno o más saborizantes seleccionados del grupo que consiste en saborizantes amargos, dulces, agrios, salados y umami, más especialmente seleccionados del grupo que consiste en azúcares, edulcorantes, sales, potenciadores de sabor y acidulantes. Como estará claro para el experto en la técnica, la frase "uno o más saborizantes seleccionados del grupo que consiste en..." puede incluir combinaciones de dos o más saborizantes, incluyendo combinaciones de diferentes saborizantes en la misma categoría de saborizante, tal como una mezcla de sales.

[0029] El saborizante puede también incluir un saborizante kokumi. Por lo tanto, el saborizante puede especialmente comprender uno o más saborizantes seleccionados del grupo que consiste en saborizantes amargos, dulces, agrios, salados, kokumi, y umami.

25 [0030] La invención también proporciona un producto alimenticio (especialmente un producto de panadería a base de harina) que comprende un saborizante, donde el saborizante se distribuye de forma no homogénea en la masa del producto alimenticio, donde el producto alimenticio consta de una primera región en masa y una segunda región en masa, donde la primera región en masa incluye el saborizante con un primer porcentaje en peso relativo a la primera región en masa, donde la segunda región en masa, opcionalmente, incluye el saborizante con un segundo porcentaje en peso relativo a la segunda región en masa, donde la segunda región en masa incluye el saborizante con un segundo porcentaje en peso en el intervalo de 0-75% del primer porcentaje en peso de saborizante de la primera región en masa, y donde la primera región en masa y la segunda región en masa cada una, independientemente, tienen un volumen de al menos 1 mm<sup>3</sup>.

30

35 [0031] Aquí, preferiblemente la primera región en masa y la segunda región en masa son, salvo por el saborizante, sustancialmente idénticas con respecto a composición.

40 [0032] Preferiblemente, la primera región en masa consiste en una pluralidad de componentes (tal como macronutrientes), cada uno con un porcentaje en peso relativo a la primera región en masa, y la segunda región en masa consiste en una pluralidad de componentes (tal como macronutrientes), cada uno con un porcentaje en peso relativo a la segunda región en masa, y, preferiblemente, la suma de porcentajes en peso de superposición para los componentes respectivos para la primera región en masa y la segunda región en masa es al menos el 50% en peso, preferiblemente el 90% en peso, incluso más preferiblemente al menos aproximadamente el 95% en peso (esto se denomina aquí también como "identidad de porcentaje en peso"). Más adelante se visualizan algunos ejemplos.

45 [0033] Cuanto más idénticas son las regiones en masa, más se pueden percibir las propiedades organolépticas como iguales; es decir, el consumidor no percibe un producto no homogéneo aunque hay un componente, el saborizante, distribuido de forma no homogénea.

[0034] Como se ha mencionado anteriormente, el producto alimenticio puede incluir una pluralidad de primeras regiones en masa o una pluralidad de segundas regiones en masa o una pluralidad de primeras regiones en masa y una pluralidad de segundas regiones en masa.

50 [0035] Por ejemplo, el producto alimenticio es un producto mezclado. El producto alimenticio puede, por ejemplo, ser un producto alimenticio amasado, tal como en una forma de realización un (co)extrudado. El producto alimenticio puede también comprender un laminado con estratos alternantes con diferentes porcentajes en peso de saborizante, donde un segundo estrato como segunda región en masa en contacto con un primer estrato como primera región en masa incluye el saborizante con un segundo porcentaje en peso en el intervalo de 0-75% del primer porcentaje en peso de saborizante en el primer estrato.

55 [0036] En una forma de realización específica, el producto alimenticio es un producto a base de harina (tal como una masa o un pan), como un laminado de masa o un pan (prehorneado) horneado a partir de una masa laminada. Por lo tanto, el término "producto alimenticio" aquí especialmente se refiere a un producto de panadería a base de harina.

[0037] Por ejemplo, el pan como producto alimenticio con sal como saborizante, preparado según el método de la invención puede presentar una distribución espacial no homogénea de sal que realza ventajosamente la percepción sensorial de la salobridad. Por esos medios, la concentración de sal en el pan puede ser reducida sin deteriorar la percepción de la salobridad.

5 [0038] Por lo tanto, según otro aspecto, la invención proporciona el uso de una distribución en masa no homogénea de saborizante en un producto alimenticio para suministrar un producto alimenticio con un reducido porcentaje en peso de saborizante en masa. Según otro aspecto, la invención proporciona el uso de una distribución en masa no homogénea de saborizante en un producto alimenticio para aumentar y/o mejorar de la percepción sensorial del saborizante en un producto alimenticio.

10 [0039] Especialmente, las no homogeneidades en el contenido de saborizante en escalas de longitud en el intervalo de milímetros pueden proporcionar el efecto deseado. Por lo tanto, en una forma de realización preferida, en el producto alimenticio hay una distancia corta entre dos regiones en masa del mismo tipo (tal como dos primeras regiones en masa o dos segundas regiones en masa) medida a través de la región en masa intermedia de otro tipo (tal como una segunda región en masa o una primera región en masa, respectivamente) que está en el intervalo de 15 0,5-500 mm, preferiblemente en el intervalo de 0,5-100 mm, incluso más preferiblemente 0,5-60 mm, como 1-60 mm, especialmente 0,5-30 mm, tal como especialmente 1-20 mm, aún incluso más preferiblemente en el intervalo de 1-10 mm.

#### Breve descripción de los dibujos

20 [0040] Formas de realización de la invención serán ahora descritas, sólo mediante ejemplo, con referencia al dibujo esquemático de acompañamiento en el que símbolos de referencia correspondientes indican partes correspondientes, y en el cual:

La Figura 1a-c representa esquemáticamente formas de realización de un producto alimenticio según la invención: las Figuras 1a-1c muestran secciones transversales del producto alimenticio; y

25 La Figura 2a representa esquemáticamente una forma de realización específica de un producto alimenticio según la invención, donde el producto alimenticio es pan. La Figura 2a representa esquemáticamente una rebanada de pan o una sección transversal de pan. La Figura 2b representa esquemáticamente una vista en perspectiva de un pan según una forma de realización de la invención.

#### Descripción de formas de realización preferidas

##### General

30 [0041] Como se ha mencionado anteriormente, la invención proporciona un método para la producción de un producto alimenticio que incluye un saborizante. El producto alimenticio según la invención, que se puede obtener según el método de la invención, tiene un porcentaje en peso de saborizante en masa y una distribución en masa no homogénea de saborizante. Esto significa que aunque el saborizante se distribuya de una manera desigual, hay un porcentaje en peso de saborizante en masa medio. El porcentaje en peso de saborizante en masa medio en el 35 producto alimenticio, relativo al peso del producto alimenticio, es aquí también indicado como "porcentaje en peso de saborizante en masa". Para algunos productos alimenticios y para algunos saborizantes, el porcentaje en peso del saborizante en masa puede estar definido por ley.

40 [0042] El hecho de que el saborizante se distribuya de una manera desigual en todo el producto alimenticio no excluye que, en una escala más pequeña que el producto alimenticio entero, el saborizante pueda ser distribuido igualmente. Por ejemplo, en regiones específicas dentro del producto alimenticio, la distribución del saborizante puede ser sustancialmente homogénea (ver también más abajo). No obstante, hay regiones en el producto alimenticio que tienen un porcentaje en peso de saborizante en masa diferente al de otras regiones en el producto alimenticio. Por lo tanto, el producto alimenticio según la invención tiene una distribución en masa no homogénea de 45 saborizante.

50 [0043] Los términos "porcentaje en peso en masa" y "distribución en masa" se utilizan para indicar que la distribución desigual de saborizante está al menos presente en la masa del producto alimenticio. El término "en masa" es especialmente aplicado para distinguir productos que pueden tener un recubrimiento de saborizante o un recubrimiento de partícula de saborizante. Este recubrimiento puede por ejemplo ser denominado como una "distribución de recubrimiento de saborizante no homogénea". Aunque el producto según la invención puede tener 55 tal recubrimiento de saborizante o recubrimiento de partícula de saborizante, el producto según la invención al menos consta de la aquí descrita distribución en masa no homogénea de saborizante. El término "en masa" puede, en una forma de realización, ser también interpretado como cualquier cosa en el producto alimenticio a una distancia de aproximadamente 0,2 mm, más especialmente a una distancia de aproximadamente 0,5 mm de la superficie del producto alimenticio, incluso más especialmente a una distancia de aproximadamente 5 mm de la superficie del producto alimenticio.

[0044] El producto alimenticio según la invención puede especialmente ser un producto alimenticio horneado, tal como un producto de masa horneada. Especialmente en tales productos alimenticios, se pueden obtener buenos resultados. Parece que, por ejemplo, una distribución de sal desigual, según una forma de realización de la invención, se puede utilizar para desencadenar la percepción de sal del consumidor. Por ejemplo, el pan puede

parecer tener una media “normal” de contenido de sal (es decir, porcentaje en peso de saborizante en masa), mientras que el contenido de sal real es inferior a la media normal de contenido en sal. No obstante, aplicando la distribución de sal no homogénea según una forma de realización de la invención, el consumidor percibe una media “normal” de contenido en sal.

5 [0045] No obstante, la invención no está dirigida a productos de pan u otros productos de masa horneados sólo. El producto alimenticio puede incluir cualquier producto alimenticio, particularmente un producto alimenticio sólido o semisólido, más especialmente productos alimenticios seleccionados del grupo que consiste en pan, productos de masa horneados, productos de pastelería horneados, *pretzels*, galletas saladas, galletas y pastas.

[0046] El término “producto alimenticio” especialmente se refiere a un producto alimenticio listo para comer.

10 *Método de la invención*

[0047] El método de la invención comprende en una forma de realización:

- a. la combinación de una primera parte de materias primas para hacer el producto alimenticio y una segunda parte de materias primas para hacer el producto alimenticio; y
- b. la preparación del producto alimenticio.

15 [0048] Los términos “primera parte de materias primas para hacer el producto alimenticio” y “segunda parte de materias primas para hacer el producto alimenticio” se refieren a las partes o premezclas que por sí mismas cumplirían las condiciones para proporcionar el producto alimenticio (especialmente con una distribución en masa homogénea de saborizante).

20 [0049] En una forma de realización específica, la invención proporciona un método para la producción de un producto de panadería compuesto que comprende:

- a. la preparación de una primera masa a base de harina con un 0,05-15% en peso de un saborizante seleccionado del grupo que consiste en un azúcar, un edulcorante, una sal, un potenciador de sabor y un acidulante;
- 25 b. la preparación una segunda masa a base de harina que no contenga dicho saborizante o que contenga dicho saborizante en un porcentaje en peso que es igual a o menor que un 50% en peso del mismo saborizante en la primera masa a base de harina;
- c. la combinación de la primera masa a base de harina con la segunda masa a base de harina en una proporción de peso que esté preferiblemente en el intervalo de 1:20 a 20:1 para producir un compuesto de masa (con diferentes regiones en masa a base de harina); y
- 30 d. opcionalmente, el procesamiento posterior del compuesto de masa, tal como preheado u horneado del compuesto de masa.

[0050] Por ejemplo, en referencia a un producto de pan, la primera parte de materias primas para hacer el producto alimenticio y la segunda parte de materias primas para hacer el producto alimenticio pueden ambas ser masa, no obstante, las partes tendrán diferentes porcentajes en peso de saborizante.

35 [0051] Por lo tanto, un sistema de la técnica anterior tal como se describe en el documento AU2005100266 no tiene relación con la presente invención. Las partes allí descritas, tal como la parte cárnica y la parte de empanada, no son capaces por sí solas de proporcionar el producto alimenticio, ya que el producto alimenticio es la empanada de carne, y la parte de empanada es sólo capaz de proporcionar la empanada y la parte cárnica es sólo capaz de proporcionar la carne.

40 [0052] En una forma de realización específica, tanto la “la primera parte de materias primas para hacer el producto alimenticio” (tal como la primera masa a base de harina) y “la segunda parte de materias primas para hacer el producto alimenticio” (tal como la segunda masa a base de harina) cada una incluye independientemente los ingredientes esenciales para hacer el producto alimenticio (con una distribución en masa homogénea de saborizante), pero puesto que la primera parte de materias primas incluye el saborizante con una primera parte de

45 porcentaje en peso de saborizante, y la segunda parte de materias primas además incluye opcionalmente el saborizante con una segunda parte de porcentaje en peso de saborizante, la combinación de “la segunda parte de materias primas para hacer el producto alimenticio” y de “la primera parte de materias primas para hacer el producto alimenticio” pueden proporcionar un producto alimenticio con una concentración en masa no homogénea de saborizante.

50 [0053] Por lo tanto, la primera parte o la segunda parte en una forma de realización no consisten en el saborizante, sino que incluyen también otros ingredientes. Por lo tanto, el porcentaje en peso de saborizante en la primera y en la segunda parte en general independientemente será inferior a aproximadamente el 90% en peso, y en caso de saborizantes no dulces especialmente independientemente por debajo de aproximadamente el 50% en peso, incluso más especialmente por debajo de aproximadamente el 30% en peso, aún incluso más especialmente por debajo de

55 aproximadamente el 10% en peso, incluso más especialmente por debajo de aproximadamente el 5% en peso, con respecto al peso de la primera o segunda parte, respectivamente. Cuando más de un saborizante está presente en la primera o en la segunda parte, estos números pueden aplicarse a la suma del porcentaje en peso de saborizantes

de la primera y la segunda parte, respectivamente.

[0054] En una forma de realización específica, “la primera parte de materias primas para hacer el producto alimenticio” y “la segunda parte de materias primas para hacer el producto alimenticio” son sustancialmente idénticas con respecto a la composición (es decir, materia(s) prima(s) o componentes (distintos al/los saborizante(s))) incluida en la parte respectiva. En el caso de que haya más de una materia prima contenida en la composición, preferiblemente también las cantidades relativas de aquellas materias primas en las partes respectivas son sustancialmente idénticas.

[0055] En otra forma de realización, “la segunda parte de materias primas para hacer el producto alimenticio” y “la primera parte de materias primas para hacer el producto alimenticio” son sustancialmente idénticas con respecto a la composición (es decir, materia(s) prima(s) y/o cantidades relativas de aquellas materias primas en las partes respectivas) salvo por el saborizante, y, opcionalmente, salvo por una o más de las otras materias primas opcionales seleccionadas del grupo que consiste en sabores, aromas, agentes colorantes y condimentos, y, opcionalmente, salvo por una o más de las materias primas seleccionadas de agentes de conservación y antibacterianos, y, opcionalmente, salvo por una o más de las materias primas seleccionadas del grupo que consiste en emulsionantes (tal como Datems (Datems se pueden formar al reaccionar anhídrido diacetiltartárico con glicéridos parciales de aceites comestibles, grasas o ácidos grasos de formación de grasa). Fuentes de glicéridos para la producción de Datems incluyen aceite de soja, aceite de palma, aceite de girasol, sebo bovino y monoglicéridos. Los Datems pueden también ser obtenidos de fuentes comerciales, mono y diglicéridos, lactilatos, (Citrem, Acetems, lecitinas), enzimas (tal como amilasas, hemicelulasas, celulasas, lipasas, peroxidases, glucosa-oxidasas, lipoxigenasas, proteasas) y sustancias redox (tal como ácido ascórbico).

[0056] Por lo tanto, la primera parte de materias primas y la segunda parte de materias primas (y opcionalmente más partes de materias primas) son preferiblemente sustancialmente idénticas en la composición, salvo por el saborizante.

[0057] Emulsionantes, enzimas y sustancias redox, pero por ejemplo también el nivel de especies microbiológicas activas tal como levadura, pueden utilizarse para ajustar finamente la morfología y/o propiedades reológicas de las diferentes regiones obtenidas en el producto alimenticio mediante la realización del método de la invención (ver también más abajo).

[0058] Por lo tanto, cada parte respectiva es capaz de ser usada como materia prima para hacer el producto alimenticio, pero las partes respectivas difieren en porcentaje en peso de saborizante, y pueden también opcionalmente diferir en cantidades relativas de las materias primas (componentes) de cada una de ellas y pueden, además, opcionalmente diferir con respecto a los componentes no esenciales o menos esenciales tal como uno o más seleccionados del grupo que consiste en sabores, aromas, agentes colorantes, condimentos, agentes de conservación, antibacterianos, emulsionantes, enzimas, sustancias redox, y levadura. Por lo tanto, en una forma de realización, especialmente con pan como producto alimenticio, sabores de pan, especias o hierbas, pueden también ser distribuidos de forma no homogénea.

[0059] Se prefiere que la proteína, carbohidrato, y/o el porcentaje en peso de grasa sea sustancialmente el mismo para las dos partes. Además, se prefiere especialmente que la proteína, carbohidrato, y/o composición de grasa en las dos partes sea sustancialmente igual. Por lo tanto, las primeras y las segundas partes (y opcionalmente más partes) preferiblemente tienen sustancialmente la misma composición de macronutrientes.

[0060] Los macronutrientes pueden ser definidos como nutrientes que usa el cuerpo en cantidades relativamente grandes: proteínas, carbohidratos y grasas. Estos son lo contrario de los micronutrientes, que el cuerpo requiere en cantidades más pequeñas, tal como vitaminas y minerales. Los carbohidratos son, por ejemplo, polisacáridos como el almidón. Preferiblemente, el polisacárido es seleccionado del grupo que consiste en una goma y un almidón. Aquí, opcionalmente, el almidón puede ser modificado.

[0061] Se prefiere especialmente que la proteína, el almidón, y/o el porcentaje en peso de grasa sea sustancialmente igual para las dos partes. Además, se prefiere especialmente que la proteína, el almidón, y/o la composición de grasa en las dos partes sea sustancialmente igual. Esto puede aplicarse especialmente a productos de masa.

[0062] Por lo tanto, preferiblemente el tipo de uno o más de las proteínas, carbohidratos (como el almidón) y las grasas son sustancialmente igual para las primeras y las segundas partes (y opcionalmente también para más partes). Incluso más preferiblemente, los porcentajes en peso de proteínas, carbohidratos y grasas son sustancialmente iguales.

[0063] La frase “la primera parte de materias primas para hacer el producto alimenticio” y “la segunda parte de materias primas para hacer el producto alimenticio” son sustancialmente idénticas con respecto a la composición (es decir, materia(s) prima(s) o componentes (distinto(s) al/los saborizante(s))) incluidos en la parte respectiva” pueden especialmente indicar que las cantidades relativas de los componentes en las partes respectivas (salvo por el saborizante) son sustancialmente las mismas.

[0064] Preferiblemente, la composición (definida como la suma de porcentaje(s) en peso del componente(s)) de la primera parte y la composición (definida como la suma de porcentaje(s) en peso del componente(s)) de la segunda

parte, son sustancialmente iguales, preferiblemente son idénticas para al menos el 80% en peso, preferiblemente al menos el 90% en peso, incluso más preferiblemente al menos el 95% en peso (“identidad de porcentaje en peso”). Por ejemplo, asumiendo que algunas primeras y segundas partes tengan las siguientes composiciones, el % de las composiciones son idénticas de la siguiente manera (la primera parte se usa como referencia):

5

Ejemplo tipo pan			
	1° (% en peso)	2° (% en peso)	ID <sup>1</sup> % en peso
Carbohidrato	50	51,5	50
Proteína	15	15	15
Grasa	3	3	3
Saborizante	2	0,5	0,5
Otros <sup>2</sup>	30	30	30
Total	100	100	
Identidad del porcentaje en peso <sup>1</sup>			≥ 98,5
1: porcentaje idéntico o porcentaje en peso de identidad (ID% en peso)			
2: tal como agua; si hay más de un otro componente, el cálculo se puede realizar para cada componente (tal como, por ejemplo, para agua, sabores, aromas, agentes colorantes y condimentos)			

[0065] Opcional otros se pueden incluir en la determinación de identidad. El % en peso idéntico está por encima del 90% en peso, o incluso por encima del 95% en peso. Así, para los componentes respectivos, los porcentajes en peso de superposición son determinados, y se añaden para proporcionar la identidad de porcentaje en peso.

10 [0066] El término “excepto por el saborizante” en relación con “sustancialmente la misma composición” puede especialmente indicar que la composición (definida como la suma de porcentaje(s) en peso del componente(s)) de la primera parte, incluido el saborizante, y la composición (definida como la suma de porcentaje(s) en peso del componente(s)) de la segunda parte, incluido el saborizante, son sustancialmente la misma, y son preferiblemente idénticas en al menos el 80% en peso, preferiblemente al menos el 90% en peso, incluso más preferiblemente al menos el 95% en peso (“identidad”).

15 [0067] Los términos “primera parte de materias primas para hacer el producto alimenticio” y “segunda parte de materias primas para hacer el producto alimenticio” no excluyen el uso de otras partes, y pueden también incluir el uso de una pluralidad de primeras partes sustancialmente idénticas y/o una pluralidad de segundas partes sustancialmente idénticas. Preferiblemente, no obstante, el número de primeras partes y de segundas partes está limitado. Incluso más preferiblemente, sólo hay una primera parte y una segunda parte de materias primas, y esas partes se combinan.

20 [0068] La primera parte de materias primas para hacer el producto alimenticio y la segunda parte de materias primas para hacer el producto alimenticio difieren al menos en que el porcentaje en peso de saborizante de la segunda parte está en el intervalo de aproximadamente de 0-75% en peso de saborizante de la primera parte, especialmente en el intervalo de aproximadamente 10-75%. Por lo tanto, la segunda parte puede no incluir el saborizante o puede incluir el saborizante en un porcentaje en peso de saborizante en el orden de hasta alrededor del 75% en peso de saborizante de la primera parte, especialmente en el orden de hasta alrededor del 50%. De esta manera, la diferencia en el nivel de saborizante puede ser suficientemente sustancial para obtener, por ejemplo, el efecto que el porcentaje en peso del saborizante en masa puede ser disminuido, mientras que se mantiene la misma percepción subjetiva de (porcentaje en peso de) saborizante. Por lo tanto, el saborizante puede opcionalmente estar presente en la segunda parte de materias primas. Para una percepción de sabor global y favorable, el saborizante puede estar en la primera y la segunda parte de materias primas. Más, ventajosamente, tener el saborizante en ambas partes puede también ser favorable para las condiciones de procesamiento / propiedades de textura / comportamiento reológico de las partes.

25 [0069] Preferiblemente, la segunda parte de porcentaje en peso de saborizante está en el intervalo de aproximadamente 0-40% en peso de saborizante de la primera parte, más preferiblemente en el intervalo de aproximadamente 0-25% en peso de saborizante de la primera parte. En otra forma de realización, el porcentaje en peso de saborizante de la segunda parte es al menos el 10% en peso de saborizante de la primera parte. La indicación x% en peso de la primera parte indica, por ejemplo, que el porcentaje en peso del saborizante en la primera parte es aproximadamente el 3% en peso y en la segunda parte aproximadamente el 1,5% en peso (cuando

40

x% es el 50%), o que el porcentaje en peso del saborizante en la primera parte es aproximadamente el 10% en peso y en la segunda parte aproximadamente el 2% en peso (cuando x% es el 20%).

[0070] El porcentaje en peso de saborizante de la primera parte y el porcentaje en peso de saborizante de la segunda parte, y opcionalmente un porcentaje en peso de saborizante de otra (una "tercera") parte, se puede seleccionar para obtener el deseado porcentaje en peso de saborizante de la primera región en masa, el porcentaje en peso de saborizante de la segunda región en masa y, opcionalmente, el porcentaje en peso de otra región en masa, respectivamente, y el porcentaje en peso de saborizante en masa del producto alimenticio. Más especialmente, el porcentaje en peso de saborizante de la primera parte respectiva de una o más primeras partes de materias primas y el porcentaje en peso de saborizante de la segunda parte respectiva de una o más segundas partes de materias primas, y opcionalmente los porcentajes en peso de saborizante de una o más (o "terceras") partes de una o más otras partes (de materias primas), respectivamente, se puede seleccionar para obtener el deseado porcentaje en peso de saborizante de una o más primeras regiones en masa, respectivamente, y el porcentaje en peso de saborizante en masa del producto alimenticio.

[0071] Un saborizante puede ser definido como cualquier sustancia, por ejemplo sal, capaz de provocar excitación gustativa, es decir, estimular el sentido del gusto. Un saborizante preferiblemente no tiene olor notable. El término "saborizante" es conocido por el experto en la materia. El saborizante de la invención puede especialmente comprender uno o más saborizantes seleccionados del grupo que consiste en saborizantes amargos, dulces, agrios, salados y umami, más especialmente seleccionado del grupo que consiste en azúcares, edulcorantes, sales (incluidas mezclas de sales), potenciadores de sabor y acidulantes.

[0072] El saborizante dulce puede especialmente incluir un azúcar y/o un edulcorante. El saborizante umami especialmente incluye un potenciador de sabor. El saborizante salado especialmente incluye una sal. El saborizante agrio especialmente incluye un acidulante.

[0073] En unas formas de realización, el saborizante dulce puede ser seleccionado del grupo que consiste en uno o más azúcares incluyendo, pero sin limitarse a, sacarosa, glucosa, fructosa, uno o más monosacáridos, uno o más disacáridos, jarabes, una o más melazas y uno o más azúcares de fruta, uno o más edulcorantes incluyendo, pero sin limitarse a, potasio de acesulfamo, alitamo, aspartamo, ciclamato, glicirrizina, neotamo, perillartina, sacarina y sucralosa.

[0074] El saborizante salado puede, en una forma de realización, incluir una o más sales incluyendo, pero no sin limitarse a, cloruro sódico, cloruro de potasio, una o más sales de halógeno de metal alcalino, una o más sales de halógeno de metal alcalino de tierra, una o más sales de fosfato de metal alcalino, una o más sales de fosfato de metal alcalino de tierra. El saborizante salado puede especialmente incluir NaCl y/o KCl, especialmente NaCl (especialmente sal de cocina). Opcionalmente, el saborizante salado puede también incluir un sustituto de sal tal como  $\text{CaCl}_2$ . Un sustituto de sal es aquí definido como un compuesto que se utiliza para al menos parcialmente reemplazar NaCl en un producto alimenticio (como saborizante salado).

[0075] El potenciador de sabor puede por ejemplo incluir uno o más compuestos o composiciones seleccionados del grupo que consiste en extractos de levadura, ácido glutámico (tal como glutamato monosódico (MSG)), sales de ácido inosínico, ácido guanílico, ácido adelnico, ácido uridílico, ácido citidílico. Los potenciadores de sabor están, por ejemplo, también listados en el documento WO/2006/127935.

[0076] El saborizante agrio incluye en una forma de realización uno o más acidulantes (ácidos alimenticios tal como ácido acético, ácido cítrico, ácido láctico, ácido fosfórico, ácido clorhídrico, ácido tartárico, ácido maleico, y ácido propiónico), etc. El ácido fumárico preferiblemente no es usado como saborizante.

[0077] El saborizante amargo puede ser definido aquí como un compuesto o complejo molecular que induce, en un sujeto, la percepción de un sabor amargo. En particular, un saborizante amargo es uno que resulta de la activación de la gustducina y/o la transducina. Ejemplos de saborizantes amargos incluyen, pero de forma no limitativa, denatonio benzoato ("denatonio"; también "DEN"), hidrocloreuro de quinina ("quinina"; también "QUI"), hidrocloreuro de estricnina ("estricnina"; también "STR"), hemisulfato de nicotina ("nicotina"; también "NIC"), hidrocloreuro de atropina ("atropina"; también "ATR"), esparteína, naringina, ácido cafeico ("cafeína"; también "CAF"), quinacrina, y epicatequina.

[0078] El saborizante kokumi es también a veces denominado como saborizante de la contundencia, aunque también ha sido descrito de diversas maneras como continuidad, boca llena, sensación en la boca y espesor. El kokumi puede utilizarse para dar un sabor de queso "maduro", para mejorar sabores vegetales, para mejorar el sabor de la carne dando sensación de saciedad y un sabor más duradero, para complementar las notas ácidas de, por ejemplo, la mayonesa y aderezos, para reducir el nivel de sodio de alimentos, para dar una sensación de saciedad similar a productos grasos mientras el contenido de aceite se reduce, etc. Ejemplos de saborizantes kokumi son, por ejemplo, ciertos glicopéptidos y péptidos que proporcionan una función que imparte un sabor kokumi, tal como, por ejemplo, se menciona en los documentos US20060083847, US2008248175 o WO2007055393.

[0079] En una forma de realización, al menos el 10% en peso, más preferiblemente al menos el 50% en peso, de la forma más preferible al menos el 70, 80, 90, 95, o 100% en peso del saborizante incluido en la primera parte de materias primas para hacer el producto alimenticio es proporcionado como es, preferiblemente sin un recubrimiento

- de saborizante o recubrimiento de partícula de saborizante. Adicionalmente o alternativamente, preferiblemente al menos el 10% en peso, más preferiblemente al menos el 50% en peso, de la forma más preferible al menos el 70, 80, 90, 95, o 100% en peso del saborizante incluido en la segunda parte para hacer el producto alimenticio se proporciona *como es*, preferiblemente sin un recubrimiento de saborizante o recubrimiento de partícula de
- 5 saborizante. Aquí, dicho recubrimiento puede esencialmente consistir en uno o más materiales seleccionados del grupo que consiste en ácidos grasos y mono, di y triglicéridos. El espesor de dicho recubrimiento es preferiblemente menor que 1 mm, incluso más preferiblemente menor que 0,1 mm, de la forma más preferible menor que 0,01 mm. La presencia de un recubrimiento de saborizante o recubrimiento de partícula de saborizante puede ser menos preferida porque puede ocupar espacio de formulación.
- 10 [0080] Especialmente, en caso de que el saborizante influyera en el proceso (b.) del método, en particular cuando el saborizante pueda tener un efecto material sobre el desarrollo del producto alimenticio durante su preparación, puede preferirse que la primera parte de materias primas y la segunda parte de materias primas incluyan una concentración de un saborizante libre que es aproximadamente igual entre dichas partes, y donde la cantidad restante de saborizante incluida en la primera parte de materias primas es proporcionada como un saborizante
- 15 protegido. Aquí, el término "saborizante libre" se refiere al saborizante *como es*, preferiblemente al saborizante en ausencia de un recubrimiento de saborizante o de un recubrimiento de partícula de saborizante, donde dicho recubrimiento preferiblemente consiste en uno o más materiales seleccionados del grupo que consiste en ácidos grasos y mono, di y triglicéridos; el espesor de dicho recubrimiento es preferiblemente menor que 1 mm, incluso más preferiblemente menor que 0,1 mm, de la forma más preferible menor que 0,01 mm; el término "saborizante
- 20 protegido" se refiere al saborizante en presencia de un recubrimiento de saborizante o recubrimiento de partícula de saborizante, donde dicho recubrimiento preferiblemente consiste en uno o más materiales seleccionados del grupo que consiste en ácidos grasos y mono, di y triglicéridos; el espesor de dicho recubrimiento preferiblemente es menor que 1 mm, incluso más preferiblemente menor que 0,1 mm, de la forma más preferible menor que 0,01 mm; el término "aproximadamente el mismo" significa que el porcentaje en peso de saborizante libre en las dos partes es igual dentro de un margen del 10%. En caso de que más de un saborizante sea aplicado, preferiblemente al menos
- 25 un saborizante tiene la aquí indicada diferencia de porcentaje en peso de saborizante entre la primera y la segunda parte de materias primas. Para obtener para cada saborizante el efecto deseado, cada saborizante individualmente tiene independientemente la aquí indicada diferencia de porcentaje en peso de saborizante entre la (primera y segunda) parte(s).
- 30 [0081] En una forma de realización específica, la proporción de peso de la primera parte y la segunda parte de materias primas para hacer el producto alimenticio está en el intervalo de aproximadamente 0,01-100, especialmente aproximadamente 0,1-10, más especialmente 0,5-2. Cuando una pluralidad de primeras y/o segundas partes es aplicada, la proporción de peso de la suma de la primera parte(s) y la segunda parte(s) para hacer el producto alimenticio está en el intervalo de aproximadamente 0,01-100, especialmente aproximadamente
- 35 0,1-10, más especialmente 0,5-2. En una forma de realización específica, la primera y la segunda parte se combinan en una proporción de peso en el intervalo de 1:20-20:1.
- [0082] La primera y la segunda parte (y opcionalmente otras partes) se combinan. En general esto puede comprender mezcla (suave), amasado (suave), pliegue, trenzado, laminación, combinación, extrusión, coextrusión, moldeado por inyección, u otros métodos conocidos en la técnica.
- 40 [0083] Las partes en general se combinan como sólidos, semisólidos o como líquidos (viscosos). También una combinación de parte líquida (sea esta una primera o una segunda parte) y una parte sólida (sea esta una segunda o una primera parte) es posible. En una forma de realización preferida, cuando se usa un líquido, la parte tiene un límite de fluencia en el intervalo de aproximadamente 0,1-10000 Pa, especialmente aproximadamente 0,1-1000 Pa, preferiblemente en el intervalo de aproximadamente 1-100 a 20°C. El límite de fluencia se puede determinar según,
- 45 por ejemplo, el método descrito en el documento EP1214887. Además, en una forma de realización preferida, cuando se usa un líquido, la parte tiene preferiblemente una viscosidad en el intervalo de aproximadamente  $10^2$ -  $10^6$  mPa.s a 20°C, preferiblemente en el intervalo de aproximadamente  $10^3$  -  $10^6$  mPa.s. Un producto alimenticio sólido puede en una forma de realización tener una viscosidad mayor que aproximadamente  $10^6$  mPa.s a 20 °C. Estas viscosidades se pueden obtener a una velocidad de cizallamiento de aproximadamente  $10$  s<sup>-1</sup>.
- 50 [0084] Además, en una forma de realización, cuando se usan dos (o más) líquidos, los líquidos pueden ser líquidos sustancialmente mezclables o sustancialmente inmiscibles. Una ventaja del uso de líquidos sustancialmente inmiscibles es que la difusión del saborizante puede ser limitada.
- [0085] Aquí, el término "inmiscibilidad" puede referirse a la inmiscibilidad cinética de dos o más líquidos, que es el caso si, por ejemplo, al menos uno y preferiblemente cada uno de los líquidos tiene un límite de fluencia en la región
- 55 mencionada anteriormente. La inmiscibilidad puede también referirse a la inmiscibilidad termodinámica, en el sentido de que los líquidos son sustancialmente incompatibles entre sí, por ejemplo, debido a diferencias en los parámetros de solubilidad. Un ejemplo de inmiscibilidad termodinámica de dos líquidos se refiere al caso donde el primer líquido es agua y el segundo líquido es un aceite, por ejemplo, aceite de girasol.
- [0086] La frase "preparar el producto alimenticio" se puede dirigir a formas de realización diferentes. Por ejemplo, puede incluir el aumento y fermentación de una masa, puede (además) incluir el (pre)horneado de tal masa, la fritura de tal masa, la cocción de tal masa, etc. Esto puede incluir además acciones (adicionales) conocidas por el experto en la técnica como el envasado del producto alimenticio así obtenido, recubrimiento del producto así obtenido, etc.
- 60

- 5 [0087] En una forma de realización específica, la primera y la segunda parte(s) de materias primas comprenden masa, donde el saborizante consta de sal, y donde la preparación del producto alimenticio consta de horneado, cocción o fritura de las masas combinadas. Las masas pueden ser combinadas antes o después de fermentar. Aquí, la primera parte(s) de materias primas, es decir, la (primera) masa puede tener una primera parte de porcentaje en peso de saborizante en el intervalo de aproximadamente 0,1-3, especialmente 0,5-2% en peso, de la masa. Este porcentaje en peso, y el porcentaje en peso de la segunda parte(s) y opcionalmente otras partes, se puede seleccionar para obtener el porcentaje en peso de región en masa deseado de las regiones respectivas en el producto alimenticio, al igual que el porcentaje en peso de saborizante en masa.
- 10 [0088] La masa puede, por ejemplo, constar de agua, una harina, y/o un almidón, donde la harina es preferiblemente una o más harinas seleccionadas del grupo de harina de trigo, harina de maíz, harina de patata.
- [0089] Por lo tanto, al combinar la primera parte de materias primas para hacer el producto alimenticio y la segunda parte de materias primas para hacer el producto alimenticio, y al preparar el producto alimenticio, se puede obtener el producto alimenticio con la distribución no homogénea de saborizante en masa según la invención.
- 15 [0090] Se desea especialmente que el consumidor no perciba el contraste sensorial al consumir el producto alimenticio. Por lo tanto, la primera parte(s) y la segunda parte(s) y opcionalmente las otras partes son preferiblemente procesadas de manera que se obtengan la primera y segunda región diferenciadas, y opcionalmente otras, lo que permite una reducción en el porcentaje en peso de saborizante en masa, pero el consumidor no percibe el contraste sensorial al consumir el producto alimenticio. Por ejemplo, esto se puede obtener alternando regiones (por ejemplo haciendo un laminado de las partes y luego haciendo el producto alimenticio).
- 20 *Producto alimenticio*
- [0091] La invención además proporciona en un aspecto un producto alimenticio que consta de un saborizante, el producto alimenticio teniendo un porcentaje en peso de saborizante en masa y una distribución no homogénea de saborizante en masa. Tal producto alimenticio puede obtenerse con el método según la invención.
- 25 [0092] Por lo tanto, en otro aspecto más, la invención proporciona, en una forma de realización, un producto de panadería a base de harina que comprende al menos dos regiones en masa a base de harina diferentes, incluyendo: (a) el 5-95% en peso del producto de panadería de una primera región en masa a base de harina ("primera región en masa") que contiene el 0,05-15% en peso de un saborizante de dicha primera región en masa, dicho saborizante preferiblemente siendo seleccionado de los arriba definidos saborizantes, aún incluso más preferiblemente del grupo que consiste en un azúcar, un edulcorante, una sal, un potenciador de sabor y un acidulante; y (b) el 5-95% en peso del producto de panadería de otra, segunda región en masa a base de harina ("segunda región en masa") que no contiene dicho saborizante o con dicho saborizante en un porcentaje en peso que es preferiblemente igual a o menor que el 50% en peso del mismo saborizante en la primera región en masa a base de harina; donde la primera región en masa a base de harina y la segunda región en masa a base de harina juntas representan al menos el 30% en peso, preferiblemente al menos el 60% en peso del producto de panadería.
- 30 [0093] La frase "primera región en masa a base de harina que contiene el 0,05-15% en peso de un saborizante de dicha primera región en masa" indica especialmente que el porcentaje en peso de saborizante de la primera región en masa es el 0,05-15% en peso. Asimismo, la frase "segunda región en masa a base de harina ("segunda región en masa") que no contiene dicho saborizante o con dicho saborizante en un porcentaje en peso que es igual a o menor que el 50% en peso del mismo saborizante de la primera región en masa a base de harina" indica especialmente que el porcentaje en peso de saborizante de la segunda región en masa es preferiblemente el 50% o menos que el porcentaje en peso de saborizante la primera región en masa.
- 35 [0094] Preferiblemente, la composición de la primera región en masa a base de harina definida en porcentaje en peso y la composición de la segunda región en masa a base de harina definida en porcentaje en peso son al menos el 90% en peso, preferiblemente al menos el 95% en peso idéntico (es decir, porcentaje de identidad) (ver también más arriba).
- 40 [0095] En una forma de realización específica, la primera región en masa a base de harina se encuentra en el producto de panadería en forma de estratos con un espesor de 1-60 mm, tal como 2-50 mm, como 2-30 mm o de (otro tipo de) regiones diferenciadas con un volumen de  $1 \text{ mm}^3$ - $1000 \text{ cm}^3$  (ver también más arriba). Preferiblemente, las regiones diferenciadas tienen una relación de aspecto inferior a 30, preferiblemente inferior a 10. En una forma de realización del producto de panadería, la primera región en masa a base de harina y la segunda región en masa a base de harina juntas forman un compuesto laminar.
- 45 [0096] Preferiblemente, la proporción de peso de la primera región en masa y la segunda región en masa está en el intervalo de 1:10 a 10: 1. Especialmente, el producto de panadería es una masa, un producto de masa preheada o un producto de masa completamente horneada. Además, el producto de panadería puede ser seleccionado del grupo que consiste en pan, productos de pastelería horneados, *pretzels*, galletas saladas, una *cookie* y una galleta. Especialmente, el producto de panadería puede ser un pan, preferiblemente pan de molde. Aquí, el término "producto de masa preheada" se refiere especialmente a un producto de masa horneada parcialmente (es decir, cocida) que tras una cocción parcial se congela rápidamente para su almacenamiento.
- 50 [0097] En una forma de realización específica, la segunda región en masa a base de harina contiene el saborizante

en un porcentaje en peso que es el 4-40%, preferiblemente el 4-20% en peso del mismo saborizante en la primera región en masa a base de harina. Especialmente, el producto de panadería contiene el 0,1-3% en peso, preferiblemente el 0,5-2% en peso del saborizante. En una forma de realización, tanto la primera región en masa a base de harina como la segunda región en masa a base de harina contienen el 35-80% en peso de harina, en relación al peso total de la primera región en masa a base de harina y la segunda región en masa a base de harina, respectivamente. El contenido de grasa de la primera región en masa a base de harina y la segunda región en masa a base de harina difieren en no más del 30%, preferiblemente en no más del 15%, preferiblemente incluso menos. Como se ha mencionado anteriormente, preferiblemente el saborizante es cloruro sódico. No obstante, en una forma de realización, el saborizante es un azúcar seleccionado de sacarosa, glucosa y fructosa. Nótese que se pueden variar los porcentajes de peso de más de un saborizante. En la invención, al menos un saborizante no es homogéneamente variado, pero si uno o más saborizantes están presentes, también pueden ser variados uno o más de estos saborizantes. Por ejemplo, NaCl puede ser distribuido de forma no homogénea, mientras que al mismo tiempo KCl se distribuye de forma homogénea.

[0098] En otro aspecto, la invención proporciona un producto alimenticio que comprende:

- a. una primera región en masa (también indicada como "primera región") que contiene el saborizante, teniendo la primera región en masa un porcentaje en peso de saborizante de la primera región en masa; y
- b. una segunda región en masa (también indicada como "segunda región") que opcionalmente contiene el saborizante, teniendo la segunda región en masa un porcentaje en peso de saborizante de la segunda región en masa.

[0099] El producto alimenticio es especialmente un producto de panadería (ver también más arriba), tal como una masa, un producto de masa preheada o un producto de masa completamente horneada. Por lo tanto, la primera región en masa (o primera región), es especialmente una (primera) región en masa a base de harina, tal como una (primera) región en masa de masa; asimismo, la segunda región en masa (o segunda región), es especialmente una (segunda) región en masa a base de harina, tal como una (segunda) región en masa de masa.

[0100] Así, el producto alimenticio según una forma de realización de la invención consta de al menos una primera región en masa y una segunda región en masa, aunque en otra forma de realización más regiones pueden estar presentes. El término "región en masa" se refiere a particiones en la masa y así no hace especialmente referencia a recubrimientos. El término "en masa" se puede interpretar como cualquier cosa en el producto alimenticio a una distancia de aproximadamente 0,2 mm, más especialmente a una distancia de aproximadamente 0,5 mm de la superficie del producto alimenticio. Especialmente, el estrato o superficie superior o más externo del producto no está considerado como masa, aunque por supuesto una región en masa puede extenderse a la superficie del producto.

[0101] La primera y la segunda región en masa tienen porcentajes de peso diferentes de saborizante. Especialmente, el porcentaje en peso de saborizante de la segunda región en masa está en el intervalo de 0-75% en peso de saborizante de la primera región en masa, especialmente en el intervalo de aproximadamente 10-75% (ver también más arriba). Por lo tanto, la segunda región puede no incluir el saborizante o puede incluir el saborizante en un porcentaje en peso de saborizante del orden de hasta alrededor del 75% en peso de saborizante de la primera región, especialmente del orden de hasta alrededor del 50%. De esta manera, la diferencia en el nivel de saborizante puede ser suficientemente sustancial para conseguir, por ejemplo, disminuir el porcentaje en peso del saborizante en masa, mientras se mantiene la misma percepción subjetiva de saborizante (porcentaje en peso). Por lo tanto, el saborizante puede opcionalmente estar presente en la segunda región.

[0102] Preferiblemente, el porcentaje en peso de saborizante de la segunda región en masa está en el intervalo de aproximadamente el 0-40% en peso de saborizante de la primera región en masa, más preferiblemente en el intervalo de aproximadamente el 0-20% en peso de saborizante de la primera región en masa. En otra forma de realización, el porcentaje en peso de saborizante de la región en masa en la segunda región es al menos 10% en peso de saborizante la región en masa de la primera región. La indicación x% en peso de saborizante de la primera región en masa indica, por ejemplo, que el porcentaje en peso de saborizante de la región en masa del saborizante en la primera región en masa es aproximadamente 3% en peso y en la segunda región en masa aproximadamente 1,5% en peso (cuando x es 50).

[0103] De esta manera, el saborizante es distribuido de forma no homogénea en el producto alimenticio. Nótese, no obstante, que dentro de la región, el porcentaje en peso de saborizante (local) puede no variar a extensiones grandes. Especialmente, los porcentajes en peso locales de saborizante en la región en masa pueden no diferir mucho del porcentaje en peso de saborizante de la región en masa. En general, el porcentaje en peso de saborizante local en la primera región en masa está dentro de aproximadamente +/- 20%, especialmente dentro de aproximadamente +/- 10%, más especialmente dentro de aproximadamente el 5% en peso de saborizante de la primera región en masa. Por ejemplo, asumiendo un porcentaje en peso de saborizante de una primera región en masa del 2% en peso, las variaciones locales en la primera región en masa estarán en el intervalo de aproximadamente 1,6-2,4% en peso (asumiendo +/-20%), especialmente dentro de aproximadamente 1,9-2,1% en peso (asumiendo +/- 10%), etc.

[0104] Las variaciones locales en la segunda región en masa del porcentaje en peso de saborizante de la segunda región en masa pueden luego también estar en aproximadamente +/- 20%, especialmente dentro de

aproximadamente +/- 10%, más especialmente dentro de aproximadamente 5% en peso de saborizante de la primera región en masa, respectivamente, con un mínimo de 0% en peso, por supuesto. Por lo tanto, asumiendo que el porcentaje en peso de saborizante de la primera región en masa es de 2% en peso (véase ejemplo por encima), un porcentaje en peso de saborizante de una segunda región en masa es del 50% en peso de saborizante de la primera región en masa, es decir el 1% en peso, la variación local, en la segunda región en masa estará en el intervalo de aproximadamente 0,6-1,4% en peso (asumiendo +/- 20%), especialmente dentro de aproximadamente 0,9-1,1% en peso (asumiendo +/- 10%), etc. También, asumiendo un porcentaje en peso de saborizante de una segunda región en masa de 0% en peso de saborizante de la primera región en masa, es decir 0% en peso, las variaciones locales en la primera región en masa estarán en el intervalo de aproximadamente 0-0,4% en peso (asumiendo +/- 20%), especialmente dentro de aproximadamente 0-0,1% en peso (asumiendo +/-10%). etc. Tal primera región en masa y tal segunda región en masa, cada una independientemente, pueden tener un volumen de al menos aproximadamente 1 mm<sup>3</sup>, más especialmente al menos aproximadamente 1 cm<sup>3</sup>, tal como por ejemplo aproximadamente 0,5-1000 cm<sup>3</sup>, tal como 0,5-100 cm<sup>3</sup>, más especialmente 1-10 cm<sup>3</sup>. Volúmenes más pequeños pueden también ser posibles, tal como 0,5-5 cm<sup>3</sup> o 0,5-2 cm<sup>3</sup> (ver también más abajo). Nótese que en el caso de que haya más de una primera región en masa y/o más de una segunda región en masa, cada (primera o segunda) región en masa separadamente e independientemente pueden, en formas de realización específicas, tener un volumen en los intervalos aquí indicados. Por lo tanto, la primera región(s) en masa y la segunda región(es) (y así opcionalmente también más región(es) en masa) cada una independientemente puede tener un volumen de 1 mm<sup>3</sup> - 1000 cm<sup>3</sup>, tal como 0,5-1000 cm<sup>3</sup>, especialmente 1-1000 cm<sup>3</sup>, tal como de 0,5 500 cm<sup>3</sup>, preferiblemente 0,5-100 cm<sup>3</sup>, especialmente 0,5-20 cm<sup>3</sup>, tal como preferiblemente 1-10 cm<sup>3</sup>. Por ejemplo, en el pan, las regiones pueden por ejemplo estar en el intervalo de 10-40 cm<sup>3</sup>, tal como 15-25 cm<sup>3</sup>.

[0105] Por lo tanto, en una forma de realización específica, la invención proporciona un producto alimenticio que comprende un saborizante, teniendo el producto alimenticio un porcentaje en peso de saborizante en masa y una distribución de saborizante en masa no homogénea, donde el producto alimenticio consta de:

- a. una primera región en masa que comprende el saborizante, la primera región en masa con un porcentaje en peso de saborizante de una primera región en masa; y
- b. una segunda región en masa que opcionalmente comprende el saborizante, teniendo la segunda región en masa un porcentaje en peso de saborizante de una segunda región en masa,

donde la primera región en masa tiene una distribución de saborizante en masa sustancialmente homogénea, o donde la segunda región en masa tiene una distribución de saborizante en masa sustancialmente homogénea, o donde tanto la primera región en masa como la segunda región en masa tienen independientemente una distribución de saborizante en masa sustancialmente homogénea.

[0106] En una forma de realización, la primera región en masa y la segunda región en masa tienen cada una independientemente un volumen de al menos aproximadamente 1 mm<sup>3</sup>, más especialmente al menos aproximadamente 1 cm<sup>3</sup>.

[0107] La primera región o la segunda región, en una forma de realización, no constarán sólo del saborizante(s), sino que constarán también de otros ingredientes o componentes. Por lo tanto, el porcentaje en peso de saborizante en la primera y en la segunda región en general independientemente será inferior a aproximadamente el 90% en peso, y en caso de saborizantes no dulces, especialmente independientemente por debajo de aproximadamente el 50% en peso, incluso más especialmente por debajo de aproximadamente el 30% en peso, aún incluso más especialmente por debajo de aproximadamente el 10% en peso, incluso más especialmente por debajo de aproximadamente el 5% en peso, relativo al peso de la primera o segunda región, respectivamente. Cuando hay más de un saborizante presente en la primera o la segunda región, estos números pueden aplicarse a la suma del porcentaje en peso de los saborizantes de la primera y la segunda región, respectivamente. Nótese que los términos primera y segunda son sólo una cuestión de indicación y pueden por ejemplo diferir por saborizante.

[0108] Como se ha mencionado anteriormente, el saborizante puede incluir combinaciones de dos o más saborizantes, combinaciones incluso de diferentes saborizantes en la misma categoría de saborizante, tal como una mezcla de sales. La distribución de saborizantes puede ser independiente una de la otra. Por ejemplo, productos alimenticios no homogéneos pueden incluir productos alimenticios con una (primera) región de saborizante de alto porcentaje en peso con un potenciador de sabor y una (segunda) región de saborizante de bajo porcentaje en peso sin potenciador, pero también a la inversa, es decir, una (primera) región de saborizante de alto porcentaje en peso sin potenciador de sabor y una (segunda) región de saborizante de bajo porcentaje en peso con un alto porcentaje en peso de potenciador de sabor (nótese que en este ejemplo, cuando se ve desde la perspectiva del potenciador de sabor, la última región se puede considerar una primera región y la anterior región una segunda región).

[0109] En una forma de realización específica, la "primera región" y la "segunda región" son sustancialmente idénticas con respecto a la composición (es decir, ingredientes (o componentes) incluidos en la región respectiva. Donde más de ingrediente (o componente) es contenido en la región, preferiblemente también las cantidades relativas de aquellos ingredientes (o componentes) en las regiones respectivas), son sustancialmente idénticos.

[0110] En otra forma de realización, la "primera región en masa" y la "segunda región en masa" son sustancialmente idénticas con respecto a la composición, salvo por el saborizante, y, opcionalmente, salvo por uno o más de los ingredientes (o componentes) seleccionados del grupo que consiste en sabores, aromas, agentes colorantes y

condimentos, y, opcionalmente, salvo por una o más de las materias primas seleccionadas de agentes de conservación y antibacterianos, y, opcionalmente, salvo por una o más de las materias primas seleccionadas del grupo que consiste en emulsionantes, enzimas y sustancias redox (ver también más arriba). Por lo tanto, la primera región en masa y la segunda región en masa (y opcionalmente más regiones en masa) son sustancialmente idénticas en la composición, salvo por el saborizante.

[0111] Por lo tanto, cada región respectiva puede también opcionalmente diferir en cantidades relativas de los ingredientes (componentes) de cada una y puede además opcionalmente diferir respecto a los componentes no esenciales o menos esenciales, tal como uno o más seleccionados del grupo que consiste en sabores, aromas, agentes colorantes, condimentos, agentes de conservación, antibacterianos, emulsionantes, enzimas, sustancias redox, y levadura. Por lo tanto, en una forma de realización, especialmente con pan como producto alimenticio, sabores de pan, especias o hierbas, pueden también ser distribuidos de forma no homogénea.

[0112] Se prefiere que el porcentaje en peso de proteína, carbohidratos, y/o grasa sea sustancialmente el mismo para las dos regiones. Además, se prefiere especialmente que la composición de proteína, carbohidratos, y/o la de grasa en las dos regiones sea sustancialmente la misma. Por lo tanto, la primera y la segunda región (y opcionalmente más regiones) preferiblemente tienen sustancialmente la misma composición de macronutrientes. Se prefiere especialmente que el porcentaje en peso de proteína, almidón, y/o grasa sea sustancialmente el mismo para las dos regiones. Además, se prefiere especialmente que la composición de proteína, almidón, y/o de grasa en las dos regiones sea sustancialmente la misma. Esto puede aplicarse especialmente a productos de masa.

[0113] Por lo tanto, preferiblemente el tipo de uno o más de proteína, carbohidrato (como el almidón) y grasa son sustancialmente el mismo para la primera y la segunda región (y opcionalmente también para más regiones). Incluso más preferiblemente, los porcentajes en peso de proteína, carbohidrato y grasa son sustancialmente los mismos.

[0114] Ventajosamente, la distribución de uno o más macronutrientes es por consiguiente sustancialmente homogénea en (la masa de) el producto alimenticio.

[0115] La frase "la "primera región" y la "segunda región" son sustancialmente idénticas con respecto a la composición (es decir, ingredientes (o componentes) incluidos en las respectivas regiones" puede especialmente indicar que las cantidades relativas de los componentes en las regiones respectivas (salvo por el saborizante) son sustancialmente las mismas. Preferiblemente, la composición definida en porcentajes en peso de la primera región y la composición definida en porcentaje en peso de la segunda región son sustancialmente las mismas, preferiblemente son idénticas para al menos el 80%, preferiblemente al menos el 90%, incluso más preferiblemente al menos el 95%. También se hace referencia a la tabla anterior, donde "1° (% en peso)" y "2° (% en peso)" pueden referirse al porcentaje en peso de los componentes en la primera y segunda región, respectivamente, pero puede también ser interpretado como los porcentajes en peso de los componentes en la primera y segunda región, respectivamente.

[0116] La invención puede así proporcionar un producto alimenticio que es esencialmente homogéneo con respecto a los componentes (o ingredientes), especialmente, salvo por el saborizante. Si se desea, también algunos otros componentes (tal como un sabor o un emulsionante) pueden ser distribuidos de forma no homogénea, pero preferiblemente, los macronutrientes son distribuidos homogéneamente.

[0117] Por lo tanto, la invención también proporciona en una forma de realización un producto alimenticio que comprende un saborizante, el producto alimenticio con un porcentaje en peso de saborizante en masa y una distribución no homogénea de saborizante en masa, donde el producto alimenticio consta de una primera región en masa formada por el saborizante, la primera región en masa con un porcentaje en peso de saborizante de una primera región en masa, y una segunda región en masa opcionalmente formada por el saborizante, la segunda región en masa con un porcentaje en peso de saborizante de una segunda región en masa, donde el porcentaje en peso de saborizante de la segunda región en masa está en el intervalo de 0-75% en peso de saborizante de la primera región en masa, y donde la primera región en masa y la segunda región en masa cada una independientemente tienen un volumen de al menos  $1 \text{ mm}^3$ , respectivamente, y donde el producto alimenticio es esencialmente homogéneo con respecto a los componentes, salvo por el saborizante.

[0118] Además, en una forma de realización, la invención proporciona un producto alimenticio que consta de un saborizante, donde el saborizante se distribuye de forma no homogénea en la masa del producto alimenticio, donde el producto alimenticio comprende una primera región en masa y una segunda región en masa, donde la primera región en masa comprende el saborizante con un primer porcentaje en peso relativo a la primera región en masa, donde la segunda región en masa opcionalmente consta del saborizante con un porcentaje en peso relativo a la segunda región en masa, donde la segunda región en masa consta del saborizante con un segundo porcentaje en peso en el intervalo de 0-75% del primer porcentaje en peso del saborizante en la primera región en masa, y donde la primera región en masa y la segunda región en masa cada una independientemente tienen un volumen de al menos  $1 \text{ mm}^3$ , y donde el producto alimenticio es esencialmente homogéneo con respecto a los componentes, salvo por el saborizante.

[0119] Como será evidente para el experto en la técnica, las diferencias en las composiciones respecto a los saborizantes y otros ingredientes o componentes pueden ser obtenidas usando partes con composiciones diferentes de materias primas y haciendo un producto alimenticio de las mismas.

- 5 [0120] En referencia a la figura 1a, el producto alimenticio se indica con referencia 1. El producto alimenticio tiene una superficie 2 y la masa del producto alimenticio 1 se indica con la referencia 3. El producto alimenticio 1 tiene una primera región en masa 10. En realidad, en el dibujo esquemático de la figura 1a, el producto alimenticio 1 tiene 3 regiones que se clasifican como primeras regiones en masa 10, respectivamente. El producto alimenticio 1 también tiene una segunda región en masa 20. El porcentaje en peso del saborizante es diferente para las diferentes regiones. Las primeras regiones en masa 10 tienen un porcentaje en peso de saborizante de región en masa más alto y la segunda región en masa 20 tiene un porcentaje en peso de saborizante de región en masa inferior. La diferencia se indica con los diferentes sombreados de las regiones 10, 20.
- 10 [0121] Dado que los términos “primera región en masa” o “segunda región en masa”, etc., pueden también referirse a una pluralidad de primeras regiones en masa o segundas regiones en masa, respectivamente, más de una primera y/o segunda región en masa pueden estar presentes. En la figura 1a, esto se indica a modo de ejemplo con las tres primeras regiones en masa 10. Nótese, no obstante, que cada primera región en masa 10 o segunda región en masa 20 independientemente pueden tener un volumen de al menos 1 mm<sup>3</sup>, ver más arriba. La figura 1a representa esquemáticamente regiones diferenciadas (es decir, especialmente las primeras regiones en masa 10).
- 15 [0122] Especialmente, las no homogeneidades en el contenido de saborizante sobre escalas de longitud en el intervalo de milímetros puede proporcionar el efecto deseado. Una distancia corta L2 entre dos regiones en masa del mismo tipo, tal como dos primeras regiones en masa 10 en la figura 1a, medida a través de la región en masa intermedia de otro tipo, que es aquí la segunda región en masa 20, está preferiblemente en el intervalo de 0,5-100 mm, tal como especialmente 1-50 mm, como 1-20 mm.
- 20 [0123] Como se ha mencionado anteriormente, el término “primera región en masa 10” puede referirse a una pluralidad de primeras regiones en masa 10 (asimismo esto se puede aplicar al término “segunda región en masa 20”). En la forma de realización esquemática de la figura 1a, el producto alimenticio 1 comprende una pluralidad de primeras regiones en masa 10, aquí por ejemplo introducidas en la segunda región en masa 20. En esta forma de realización esquemática, la primera región en masa 10 (es decir, la pluralidad de primeras regiones en masa 10) y la segunda región en masa 20 juntas representan más del 90% en peso del producto alimenticio 1 (aquí, de hecho, sustancialmente el 100% en peso). Así, la figura 1a representa esquemáticamente un producto de panadería a base de harina, tal como en esta figura por ejemplo un pan, que consta de al menos dos regiones en masa diferentes a base de harina. Aquí, tres primeras regiones en masa 10 están presentes (como se menciona más arriba, los términos “primera región en masa a base de harina” y “segunda región en masa a base de harina”, pueden también referirse a pluralidades de primeras o segundas regiones en masa respectivamente). El producto de panadería comprende aproximadamente el 5-95% en peso del producto de panadería de las primeras regiones en masa a base de harina 10 que comprenden el 0,05-15% de un saborizante en peso de dichas primeras regiones en masa, dicho saborizante es seleccionado del grupo que consiste en un azúcar, un edulcorante, una sal, un potenciador de sabor y un acidulante. Además, el producto de panadería a base de harina comprende el 5-95% en peso del producto de panadería de otra segunda región en masa a base de harina 20 que no contiene dicho saborizante o con dicho saborizante en un porcentaje en peso que es igual a o menor que el 50% del porcentaje en peso del mismo saborizante en la primera región en masa a base de harina. La primera región en masa a base de harina y la segunda región en masa a base de harina juntas representan al menos el 30% en peso, preferiblemente al menos el 60% en peso del producto de panadería. Aquí, en esta forma de realización esquemática, la primera y la segunda región en masa representan aproximadamente el 100% en peso del producto de panadería a base de harina.
- 30 [0124] Por lo tanto, el producto alimenticio según formas de realización de la invención puede tener una o más primeras regiones en masa y una o más segundas regiones en masa.
- 35 [0125] No obstante, la presencia de la primera y la segunda región(es) en masa no excluye la posible presencia de otras regiones en masa. Esto se indica esquemáticamente en la figura 1b.
- 40 [0126] En referencia a la figura 1b, el producto alimenticio es otra vez indicado con la referencia 1. El producto alimenticio 1 tiene dos primeras regiones en masa 10 y también comprende una segunda región en masa 20. Además, no obstante, el producto alimenticio 1 también comprende una tercera región en masa 30, indicada nuevamente con sombreado diferente. La tercera región en masa 30 no necesariamente reúne los requisitos para la primera o segunda región en masa, pero podría hacerlo. Además, mientras la primera región en masa 10 y la segunda región en masa 20 reúnan los requisitos con respecto a cada una de ellas como primera y segunda región en masa, respectivamente, por ejemplo la tercera y la primera región en masa pueden, por ejemplo, nuevamente reunir los requisitos para la primera y segunda región en masa la una con respecto a la otra. Los términos “primera” y “segunda” (y “tercera”) no tienen otro significado específico más que para distinguir entre regiones en masa diferentes.
- 45 [0127] Las regiones en masa pueden juntas representar, por ejemplo, más del 30% en peso, preferiblemente más del 60% en peso, incluso más preferiblemente al menos el 90% en peso del producto alimenticio 1. En esta forma de realización esquemática de la figura 1b, la primera región en masa 10 (es decir, la pluralidad de primeras regiones en masa 10), la segunda región en masa 20, y la tercera región en masa 30 juntas representan más del 90% en peso del producto alimenticio (aquí, de hecho, sustancialmente el 100% en peso).
- 50 [0128] En otra forma de realización, el producto alimenticio 1 de la invención puede comprender estratos. Tal forma de realización es esquemáticamente indicada en la figura 1c, donde se muestran dos estratos, un estrato que es la
- 55
- 60

primera región en masa 10 y el otro estrato que es la segunda región en masa 20. Por lo tanto, las primeras y segundas regiones en masa 10, 20 pueden tener cualquier forma obtenible. En una forma de realización, el producto alimenticio 1 es un producto estratificado que consta de un primer estrato que incluye la primera región en masa 10 y un segundo estrato que incluye la segunda región en masa 20. En la figura 1c, el producto alimenticio 1 esencialmente consiste en la primera región en masa 10 y la segunda región en masa 20. Como será evidente para el experto en la técnica, más de 2 estratos pueden también ser aplicados, por ejemplo una pila de estratos alternantes de primeras y segundas regiones, por ejemplo 2-20 estratos, tal como 4-10 estratos. La figura 1c representa esquemáticamente en esencia un compuesto laminar.

[0129] En referencia a la figura 1c, esta figura puede por ejemplo referirse a una masa laminar o un pan laminar.

[0130] Tomando como referencia una masa laminar, los estratos de masa pueden tener un espesor de 1-30 mm, como 1-10 mm. Además, el compuesto puede comprender estratos con un contenido de saborizante más bajo y estratos con un contenido de saborizante más alto, donde estos estratos se alternan.

[0131] Tomando como referencia un pan laminar, los estratos de pan pueden tener un espesor de 1-60 mm, como 1,5-25 mm. Además, el compuesto puede comprender estratos con un contenido de saborizante más bajo y estratos con un contenido de saborizante más alto, donde estos estratos se alternan.

[0132] Como se ha indicado anteriormente, en una forma de realización específica cada una de las primeras regiones en masa y segundas regiones en masa tiene un volumen de al menos aproximadamente  $1 \text{ mm}^3$ , más especialmente al menos aproximadamente  $1 \text{ cm}^3$ . En otra forma de realización específica, la primera región en masa o la segunda región en masa o la primera región en masa y la segunda región en masa tienen una localización de región donde la longitud, la altura y profundidad de la región en esa localización están cada una independientemente al menos aproximadamente 0,5 mm, más especialmente cada una independientemente al menos aproximadamente 1 mm. En referencia a las figuras 1a-1c (y también las figuras 2a-2b, ver más abajo), ejemplos no limitativos de tales localizaciones se indican con la referencia L. Nótese que las localizaciones se indican con una referencia L, pero las localizaciones L no son dependientes las unas de las otras.

[0133] Según esta forma de realización, dentro de una o más de las regiones en masa, se pueden encontrar localizaciones L, donde, cuando un sistema de coordenadas fuera extraído con una longitud, altura y eje de profundidad perpendicular entre sí, con L como origen, la longitud (que se puede indicar como L1) en la región en masa, la altura (que se puede indicar como h1) en la región en masa y la profundidad (que se puede indicar como d1) en la región en masa están cada una independientemente al menos aproximadamente 0,5 mm, más especialmente cada una independientemente al menos aproximadamente 5 mm, incluso más especialmente cada una independientemente al menos aproximadamente 10 mm. Los intervalos superiores para la longitud L1, la altura h1 y la profundidad d1, en general, están independientemente en el intervalo de aproximadamente 500 mm, más especialmente en el intervalo de aproximadamente 400 mm, incluso más especialmente en el intervalo de aproximadamente 200 mm. Más allá de aquellos cubos ficticios en la localización(es) L, una región de otra naturaleza puede ser encontrada. Como se ha mencionado anteriormente, el porcentaje en peso de saborizante de región en masa puede ser sustancialmente constante en la región, es decir la distribución de saborizante de región en masa puede ser sustancialmente homogénea en la (primera y/o segunda) región en masa. También son posibles dimensiones más pequeñas, tal como con intervalos superiores para la longitud L1, altura h1 y profundidad d1 en general estarán independientemente en el intervalo de aproximadamente 50 mm, más especialmente en el intervalo de aproximadamente 40 mm, incluso más especialmente en el intervalo de aproximadamente 20 mm.

[0134] En una forma de realización específica, la primera región en masa y la segunda región en masa cada una independientemente tienen un volumen en el intervalo de aproximadamente  $0,1-1.000 \text{ cm}^3$ , tal como preferiblemente  $1-1.000 \text{ cm}^3$ , respectivamente, tal como preferiblemente  $0,5-100 \text{ cm}^3$ . En una forma de realización específica de la invención, la primera y la segunda región son adyacentes, y especialmente están parcialmente en contacto entre sí, en las figuras esquemáticas 1a-1c y 2a-2b, todas las primeras regiones 10 y segundas regiones 20 son adyacentes para llegar a otra; no hay regiones intermedias 30 que puedan no reunir los requisitos como primera o como segunda región.

[0135] Nótese que aunque hay regiones diferentes 10, 20, el producto alimenticio 1 puede ser percibido como un producto alimenticio 1, ya que sólo el porcentaje en peso de saborizante puede variar en todo el producto alimenticio, lo que puede, en algunas formas de realización, no ser visible a simple vista.

[0136] En otra forma de realización, el producto alimenticio tiene un volumen de producto alimenticio (es decir, un volumen de producto alimenticio total), donde la primera región en masa tiene un primer volumen de región en masa y la segunda región en masa tiene un segundo volumen de región en masa, cada uno independientemente con un volumen en el intervalo igual o mayor que aproximadamente  $1 \text{ cm}^3$  e igual a o menor que aproximadamente el 75% del volumen del producto alimenticio (o volumen total del producto alimenticio), respectivamente, donde el volumen de la primera región en masa y el volumen de la segunda región en masa juntos son iguales o menores que el volumen del producto alimenticio. La frase "donde el volumen de la primera región en masa y el volumen de la segunda región en masa juntos son iguales o menores que el volumen del producto alimenticio" indica que puede haber más regiones que la primera región en masa y la segunda región en masa. Nótese que en el caso de haya más de una primera región en masa y/o más de una segunda región en masa, cada (primera o segunda) región en masa separadamente e independientemente puede tener un volumen en el intervalo igual o mayor que

aproximadamente  $1 \text{ cm}^3$  e igual a o menor que aproximadamente el 75 % del volumen del producto alimenticio, donde la suma del primer volumen(es) de región en masa y la suma del segundo volumen(es) de región en masa juntas puede ser igual a o menor que el volumen del producto alimenticio. Preferiblemente, el primer y el segundo volumen de región en masa juntos proporcionan aproximadamente 50-100% del volumen total del producto alimenticio, preferiblemente al menos 60%, aún incluso más preferiblemente al menos 75%.

[0137] Además, preferiblemente la primera región en masa y la segunda región en masa juntas representan al menos el 30% en peso, preferiblemente al menos el 60% en peso, tal como preferiblemente el 80% en peso, aún incluso más preferiblemente al menos el 90% en peso del producto alimenticio. En otra forma de realización, la primera región en masa y la segunda región en masa, y opcionalmente más regiones en masa, representan al menos el 30% en peso, preferiblemente al menos el 60% en peso, tal como preferiblemente el 80% en peso, aún incluso más preferiblemente al menos el 90% en peso del producto alimenticio.

[0138] En otra forma de realización, la proporción de peso de la primera región en masa y la segunda región en masa puede estar en el intervalo de aproximadamente 0,01-100, especialmente aproximadamente 0,1-10. En el caso de que haya más de una primera región en masa y/o más de una segunda región en masa, la proporción de peso de la suma del peso de la primera región(es) en masa y la suma del peso de la segunda región(es) en masa puede estar en el intervalo de aproximadamente 0,01-100, especialmente 0,05-20, incluso más especialmente aproximadamente 0,1-10.

[0139] En una forma de realización específica, el producto alimenticio comprende producto de masa, más especialmente un pan, tal como un pan de molde, donde el saborizante comprende sal, donde la proporción del porcentaje en peso de saborizante de la primera región en masa y el porcentaje en peso de saborizante de la segunda región en masa está en el intervalo de aproximadamente 2-20, y donde el porcentaje en peso de saborizante en masa está en el intervalo de aproximadamente 0,1-3, especialmente aproximadamente 0,5-2% en peso, en la base de producto de masa, o base de pan, respectivamente. En general, el porcentaje en peso de sal en masa para un pan "normal" estará en el intervalo de aproximadamente el 1,8 – 2,4 % de sal en peso en la base de pan (para pastelería "normal" el porcentaje en peso de sal estará en el intervalo de aproximadamente el 0,8 – 1,2% en peso en la base de harina. Por lo tanto, el porcentaje en peso de sal para este tipo de productos alimenticios según la invención puede ser similar o inferior, tal como aproximadamente el 0,5-2% en peso en la base de pan.

[0140] Una figura esquemática de una rebanada de pan o una sección transversal de pan se representa en la figura 2a. Aquí, tal rebanada de pan o sección transversal de pan se representa como producto alimenticio 1. El producto alimenticio 1 tiene una corteza 4. Tal producto alimenticio 1 se puede obtener al combinar diferentes láminas de masa (ver arriba; ver también ejemplo) y moldear tales láminas. La corteza 4 puede tener un espesor  $d_2$ ; en general, la corteza 4 no puede ser considerada masa. De ahí que la masa 3 pueda, por tanto, estar a una distancia  $d_2$  de la superficie 2 de aproximadamente 1-5 mm. Una vista en perspectiva de un pan como producto alimenticio 1 es esquemáticamente mostrado en la figura 2b. Se pueden encontrar localizaciones L, donde, en el caso de dibujarse un sistema de coordenadas con longitud L1, altura h1 y profundidad  $d_1$  forman el sistema de coordenadas, perpendiculares entre sí, estas dimensiones podrían independientemente ser por lo menos aproximadamente 0,5 mm, más especialmente cada una independientemente al menos aproximadamente 5 mm, incluso más especialmente cada una independientemente al menos aproximadamente 10 mm. En el ejemplo de 2b, en la localización L donde también un sistema de coordenadas es mostrado, L1 puede ser aproximadamente 50 mm, h1 puede ser aproximadamente 15 mm, y  $d_1$  puede ser aproximadamente 200 mm. Más allá de aquellos cubos ficticios de la localización(es) L, se puede encontrar una región de otra naturaleza. Como se ha mencionado anteriormente, el porcentaje en peso de saborizante de región en masa puede ser sustancialmente constante en la región, es decir, la distribución de saborizante de región en masa puede ser sustancialmente homogénea en la (primera y/o segunda) región(es) en masa.

[0141] La distancia más corta L2 entre dos regiones en masa del mismo tipo, tal como entre dos partes de la segunda región en masa 20 en la figura 2a, medida a través de la región en masa intermedia de otro tipo, que es aquí la primera región en masa 10, está preferiblemente en el intervalo de 0,5-100 mm, tal como especialmente 1-50 mm, como preferiblemente 1-20 mm.

[0142] Como se ha mencionado anteriormente, la primera región en masa 10, la segunda región en masa 20, y opcionalmente otras regiones en masa juntas representan preferiblemente más del 60% en peso del producto alimenticio (aquí al menos aproximadamente el 90% en peso, ya que la corteza 4 no se toma en cuenta como masa).

[0143] En una forma de realización específica, especialmente donde el producto alimenticio comprende un producto de masa horneada, tal como un pan, la grasa en masa total y el contenido de aceite es menor que 30% en peso.

[0144] Por lo tanto, la invención puede ventajosamente proporcionar el uso de una distribución de saborizante en masa no homogénea en un producto alimenticio para suministrar un producto alimenticio con un porcentaje en peso de saborizante en masa reducido. Más, la invención puede también ventajosamente proporcionar el uso de una distribución de saborizante en masa no homogénea en un producto alimenticio para aumentar y/o mejorar la percepción sensorial del saborizante en un producto alimenticio.

Otras formas de realización.

[0145] *Nota: cuando sea apropiado, cualquiera de las otras formas de realización descritas a continuación se puede combinar con una o más instrucciones o formas de realización según el método o el producto alimenticio como se ha descrito anteriormente. En todas las otras formas de realización, el saborizante puede adicionalmente referirse a un potenciador de sabor.*

[0146] *Pan.* En una forma de realización especialmente preferida del método donde la primera y segunda parte(s) se refieren a una masa. La masa puede ser cualquier masa adecuada para hacer pan. Una masa especialmente adecuada es una masa, preferiblemente la masa descrita anteriormente, que (además) comprende levadura. El saborizante es preferiblemente una sal, especialmente cloruro sódico; el producto alimenticio es un pan.

[0147] Se prefiere que la primera parte(s) y la segunda parte(s) de masa se combinen con o tras laminación de dichas partes. Adicionalmente o alternativamente, la primera parte(s) y la segunda parte(s) pueden preferiblemente ser combinadas con o tras la coextrusión de dichas partes. Adicionalmente o alternativamente, la primera parte(s) y la segunda parte(s) pueden preferiblemente ser combinadas con la mezcla de dichas partes.

[0148] Según una forma de realización especialmente preferida, antes de combinar las partes, cada una de dichas partes se subdivide en subpartes más pequeñas. Estas subpartes preferiblemente tienen un volumen de al menos 1 mm<sup>3</sup>. Se prefiere que la primera parte(s) y la segunda parte(s) se combinen de manera que tras el proceso (a.) cada una de dichas partes pueda todavía (claramente) residir en volúmenes de al menos 1 mm<sup>3</sup>. Antes de combinar, dichas partes pueden ser adecuadamente enfriadas hasta una temperatura de entre 0 y 10 °C, o incluso congeladas. Por consiguiente, la consistencia de dichas partes puede ser mejorada, de modo que la mezcla de dichas partes pueda ser (más) reducida o evitada.

[0149] Se ha descubierto que la sal puede tener un efecto material sobre la fermentación de una masa con levadura. En particular, aumentar las concentraciones de sal puede influir negativamente en la velocidad y/o extensión de la fermentación. Según esta forma de realización, la primera parte de materias primas y la segunda parte de materias primas comprenden una concentración de una sal libre que es más o menos la misma entre dicha partes, y donde la cantidad restante de saborizante comprendida en la primera parte de materias primas está provista como una sal protegida. Aquí, el término "sal libre" se refiere a la sal *como es*, preferiblemente a la sal en ausencia de un recubrimiento de sal o recubrimiento de partícula de sal, donde dicho recubrimiento, si está presente, preferiblemente consiste en uno o más materiales seleccionados del grupo que consiste en ácidos grasos y mono, di y triglicéridos; el espesor de dicho recubrimiento preferiblemente es menor que 1 mm, incluso más preferiblemente menor que 0,1 mm, de la forma más preferible menor que 0,01 mm; el término "saborizante protegido" se refiere a la sal en la presencia de un recubrimiento de sal o recubrimiento de partícula de sal, donde dicho recubrimiento preferiblemente consiste en uno o más materiales seleccionados del grupo que consiste en ácidos grasos y mono, di y triglicéridos; el espesor de dicho recubrimiento preferiblemente es menor que 1 mm, incluso más preferiblemente menor que 0,1 mm, de la forma más preferible menor que 0,01 mm; el término "más o menos la misma" significa que el porcentaje en peso de sal libre en las dos partes es igual con un margen de 10% . La sal es preferiblemente cloruro sódico o cloruro de potasio o una mezcla de los mismos. El recubrimiento es preferiblemente seleccionado como un material cuyas temperaturas de fusión estén entre 10 y 200 °C, más preferiblemente entre 20 y 180 °C, de la forma más preferible entre 40 y 120 °C. El recubrimiento preferiblemente comprende un aceite vegetal de baja fusión, por ejemplo como el descrito en WO0074499. De la forma más preferible, el recubrimiento consiste en un aceite vegetal de baja fusión, por ejemplo, como el descrito en WO0074499. Por consiguiente, la sal puede directamente no entrar en contacto con la levadura durante las condiciones de fermentación (es decir, a una temperatura de preferiblemente entre 4 y 40 °C) mientras que la sal se puede liberar durante una preparación posterior del producto alimenticio, especialmente durante la cocción o el horneado.

[0150] Después de la combinación de las partes, las masas pueden por ejemplo ser horneadas o prehorneadas para preparar (procesamiento posterior) un pan prehorneado o pan. Alternativamente, las masas combinadas se pueden congelar para almacenarlas y procesarlas más tarde.

**EJEMPLOS**

**Ejemplo 1: percepción de sal en el pan**

*Elaboración experimental*

[0151] Tres muestras de pan fueron hechas con aproximadamente el 1,5% en peso de sal en la harina (base), pero variando en la distribución de sal:

C) pan de referencia con una distribución de sal homogénea con 1,0 cm de espesor de estrato de masa con contenido de sal medio/medio (1,5% en peso y 1,5% en peso);

B) pan no homogéneo con 0,5 cm de espesor de estrato de masa con contenido de sal alto/bajo (2,75% en peso y 0,25% en peso);

A) pan no homogéneo con 1,0 cm de espesor de estrato de masa con contenido de sal alto/bajo (2,75% en peso y 0,25% en peso).

*Preparación de muestras de pan*

[0152] Se usó una receta de pan magro, compuesta por harina de Edelweiss, agua potable, sal de cocina (NaCl) y levadura instantánea roja Fermipan (ver tabla 1.1). Las masas fueron mezcladas usando mezcladores Hobart. De esta manera, fue posible producir masas múltiples con contenido de sal variable al mismo tiempo. Las 3 variaciones de pan podrían ser así horneadas al mismo tiempo, lo que permitiría pruebas sensoriales comparables. Pan con una distribución de sal homogénea se hace a partir de la masa 1. Panes con una distribución de sal heterogénea son combinaciones 1:1 de masa 2 y 3 (ver tabla 1.1). Así la composición media de todos los panes es, por tanto, exactamente la misma.

Tabla 1.1: recetas de masa

Componente	Masa 1	Masa 2	Masa 3
Harina	1000,0	1000,0	1000,0
Agua	603,0	603,0	603,0
Levadura instantánea	16,7	16,7	16,7
NaCl	15,0	2,5	27,5
Masa	1634,7	1622,2	1647,2
en la masa (p/p):			
Grasa %	0,73	0,74	0,73
Proteína %	6,58	6,63	6,53
Sal %	0,92	0,15	1,67

[0153] Pan que consiste en dos fases de masa que varían en la concentración de sal fue preparado combinando dos láminas de masa en un pan justo antes de moldear el pan. En cualquier caso, la lámina de masa con el alto contenido de sal fue colocada por fuera, induciendo a un pequeño error en el contenido de sal global de la miga. Por lo tanto, la miga de pan con una distribución de sal no homogénea contenía algo menos de sal.

[0154] Las masas con 1,5% en peso tenían un tiempo de fermentación final de 57 min. Los panes fueron horneados en moldes de horneado cerrados. De esta manera, el volumen del pan se fija y cada rebanada de pan contenía el mismo contenido de sal global. Los panes fueron enfriados durante 1 hora a 20°C antes de rebanarlos. Posteriormente, medias rebanadas de la miga del pan fueron ofrecidas al panel sensorial.

*Salobridad percibida*

[0155] La salobridad percibida de los panes fue examinada en una prueba de clasificación ciega aleatorizada con 5 panelistas sin entrenamiento. Una prueba de comparación pareada fue realizada y se les pidió a los panelistas que marcaran qué pan estaba más salado (A:B, B:C, A:C). Las muestras fueron ofrecidas a los panelistas cubiertas, es decir, ningún indicio visual fue dado a los panelistas y se evitó la deshidratación de las muestras. Sólo la miga (y no la corteza) fue evaluada y se les dio instrucciones a los panelistas para que cogieran mordiscos grandes de las muestras. Los resultados de la prueba sensorial se muestran en la tabla 1.2.

Tabla 1.2: resultados de la prueba sensorial. A cada experto se le pidió que marcara qué pan estaba más salado. A y B son panes con una distribución de sal heterogénea y C es un pan con una distribución de sal homogénea.

	panelista 1	panelista 2	panelista 3	panelista 4	panelista 5
<b>serie 1</b>					
A:B	B	A	B	A	B
B:C	B	C	B	B	B
A:C	A	C	A	A	A

[0156] Las muestras con una distribución de sal heterogénea fueron claramente percibidas como más saladas. De los cinco panelistas, cuatro marcaron el pan heterogéneo como más salado.

[0157] Durante las pruebas preparatorias los panes fueron también probados por gente consciente de la variación en las muestras. Los panes heterogéneos fueron claramente más salados; varios picos de salobridad fueron percibidos durante el mascado. Este fenómeno fue también observado después de 24 horas de almacenamiento y al parecer

permanece después de 5 días de almacenamiento congelado y 4 horas de descongelación, indicando que la movilidad de la sal es limitada y la heterogeneidad se mantiene con el tiempo.

*Estructura del pan*

5 [0158] Es bien conocido que el contenido de sal influye en las propiedades físicas de la masa de pan, afectando a la estructura del pan. Una comparación pareada fue hecha por el panel sensorial mediante un cuestionario abierto de diferencias estructurales de las muestras.

[0159] Todos los panelistas respondieron que una espiral blanca era visible en los panes (esto se debe a la distribución de sal heterogénea). Este fenómeno estaba claramente presente en todos los panes con una distribución de sal heterogénea (ver figuras esquemáticas 2a y 2b).

10 [0160] Por lo tanto, la distribución espacial de sal en el pan influye en el sabor y en la percepción de salobridad, más específicamente, una distribución heterogénea de sal en el pan parece aumentar la percepción de salobridad. La invención se puede aplicar en la producción de pan con niveles de sal bajos sin deteriorar la percepción de salobridad. Asimismo, esto se puede aplicar a otros saborizantes y otros productos alimenticios.

15 [0161] El pan preparado según una forma de realización del método de la invención puede revelar volúmenes espaciales (mayores que aproximadamente 1 cm<sup>3</sup>) que tienen una alta concentración de sal y volúmenes que tienen una baja concentración de sal. La concentración de sal global del pan puede ser significativamente inferior en comparación con un pan preparado usando procedimientos estándar con una distribución de sal homogénea. El pan preparado según la invención, que muestra una distribución no homogénea de sal, puede ser percibido como más salado que el pan preparado según un procedimiento estándar, que muestra una distribución homogénea de sal con la misma concentración de sal.

[0162] Pan con una distribución de sal no homogénea puede, por ejemplo, ser preparado de la siguiente forma:

- mezclar dos fases de masa que varían en la concentración de sal, seguido del proceso de laminación usando una masa con una alta concentración de sal y otra masa con una baja concentración de sal; o

- el proceso de "incorporación" donde la segunda masa se añade durante el moldeado final de la masa.

25 [0163] Asimismo, esto se puede aplicar a otros saborizantes.

**Ejemplo 2: percepción de sal en el pan**

*Elaboración experimental*

30 [0164] Un pan con una distribución de sal no homogénea fue preparado colocando tres estratos de masa uno encima del otro en un molde. Las concentraciones de sal en los estratos fueron 0,5% (estrato del fondo), 3% (estrato de en medio) y 1% (estrato superior), dando como resultado una concentración de sal media de 1,5% en el producto final. La percepción de salobridad y la morfología del pan con una distribución de sal no homogénea (1,5% sal) fue comparada con un pan con una distribución de sal homogénea (2% sal).

35 [0165] Recetas de masa se dan en la tabla 3 más abajo. Las masas fueron preparadas usando un mezclador de espiral durante 2+6 minutos a 26°C, seguido de 5 minutos de reposo. Las masas fueron transferidas al molde (600g por molde). Para la preparación del pan no homogéneo, láminas de masa de 2 cm de espesor fueron cortadas según el tamaño del molde. Tres estratos de masa fueron colocados uno encima del otro en el molde: de abajo a arriba del molde: 0,5% - 3% - 1% . Las masas fueron fermentadas durante 45 minutos a 33°C / 80% HR. Luego, los panes fueron horneados durante 35 min a 240°C.

Tabla 2.1: detalles de las recetas de masa del ejemplo 2

Receta	Unidad	Recetas de masa para distribución de sal no homogénea (1,5% sal)			Pan estándar (2% sal)
		3% de sal	1% de sal	0,5% de sal	2% de sal
Harina	g	3000	3000	3000	3000
Agua	g	1800	1800	1800	1800
Levadura fresca	g	90	90	90	90
<b>Sal</b>	<b>g</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>60</b>
Ácido ascórbico	mg	300	300	300	300
Amilasa	mg	120	120	120	120

40

*Percepción de salobridad y morfología:*

[0166] La percepción del sabor salado del pan con una distribución de sal no homogénea (1,5% de sal) es similar a la de un pan con una distribución de sal homogénea con una concentración de sal más alta (2,0% de sal). Esto indica que la percepción de salobridad se mejora al crear una distribución no homogénea de sal.

[0167] En el pan con distribución de sal heterogénea, los estratos que diferían en espesor fueron visualmente observados después del horneado. El estrato intermedio (3% de sal) fue el más fino. La adaptación de la levadura y la dosificación del agua, o usar ingredientes diferentes (emulsionantes, estabilizadores, ácidos, enzimas) puede ayudar a superar esta diferencia en la morfología.

5 [0168] Preferiblemente, el contenido de ácido ascórbico es tanto en la primera como en la segunda parte sustancialmente el mismo, y en el intervalo de aproximadamente 50-100 ppm, tal como aproximadamente 60-80 ppm.

**Ejemplo 3: percepción de sal en el pan**

10 [0169] Un grupo de consumidores probó muestras de pan para evaluar si una distribución no homogénea de sal en el pan realiza la percepción de salobridad.

*Muestras*

[0170] Muestras de pan fueron preparadas de la siguiente manera:

15 [0171] Una receta de pan magro fue usada, como se muestra en la tabla 3.1. La sal reduce la actividad de la levadura. Por lo tanto, la cantidad de levadura en cada masa fue compensada para obtener una velocidad de fermentación constante en cada masa, independiente de la concentración de sal.

20 [0172] La masa fue mezclada usando mezcladores Hobart. Después de la prefermentación, la masa con un contenido de NaCl alto y bajo fue laminada mediante un tamaño del espacio de 2,5 mm. Cuatro de estas láminas de masa fueron apiladas alternando un contenido de sal alto y bajo. Esta masa fue cortada en dos partes, que fueron otra vez apiladas. De esta manera se creó una lámina de masa que consiste en 8 estratos de masa con contenido de NaCl alto y bajo alterno. De esta lámina, piezas de masa con forma rectangular de 909 gramos fueron hechas e introducidas en los moldes de pan.

25 [0173] Después de un tiempo de fermentación final de 45 minutos, los panes fueron horneados en los moldes de horneado cerrados. De esta manera, el volumen del pan se fija y cada rebanada de pan contenía el mismo contenido de sal global. Los panes fueron enfriados durante 1 hora a 28°C antes de rebanarlos, embalarlos y almacenarlos a - 20°C.

30 [0174] El pan fue descongelado a 20°C y dejado durante 24 horas antes de su consumo, para realizar la prueba sensorial. Las muestras eran piezas de miga de pan que fueron recortadas del centro de las rebanadas de pan. Las muestras de pan fueron típicamente discos esféricos con un diámetro de aprox. 40 mm y un espesor de aprox. 8 mm. El espesor de estrato de los estratos con los porcentajes en peso de sales alternos es de entre 1 cm y 1,5 cm. Como resultado, en la muestra heterogénea, cada disco esférico comprende al menos un estrato con un alto contenido de sal en contacto con otro estrato con un contenido de sal (más) bajo.

Tabla 3.1: composición de masas de pan

	homogéneo			heterogéneo		
	1%	1,5%	2%	masa de sal baja	masa de sal alta	global 1,5%
Harina	100	100	100	100	100	100
Agua	58	58	58	58	58	58
Levadura instantánea	1,43	1,69	1,99	1,24	2,70	1,97
NaCl	1,00	1,50	2,00	0,25	2,75	1,50
DATA	1	1	1	1	1	1
Ácido ascórbico	50 ppm	50 ppm	50 ppm	50 ppm	50 ppm	50 ppm

*Evaluación sensorial*

35 [0175] El panel de consumidores consistía en 63 sujetos no experimentados sin defectos de sabor o de olor. Las muestras fueron dadas a los panelistas por duplicado en un orden aleatorizado. A los panelistas se les pidió que puntuaran la salobridad de la muestra en una escala de 0-10 (0: no salado; 10: muy salado). Antes de la perfilación sensorial, los panelistas probaron dos muestras de pan con un 1% y 2% de sal para familiarizarse con las anclas de la escala para las evaluaciones de percepción de salobridad.

40 *Resultados*

[0176] El pan con una distribución de sal heterogénea es percibido más salado (puntuación de salobridad 5,74) que el pan con una distribución de sal homogénea (puntuación de salobridad 4,98). La diferencia en la percepción de salobridad es estadísticamente significativa a un nivel de confianza <5% . Las muestras de pan tenían el mismo contenido de sal total (1,5%) y difirieron sólo en la distribución espacial de sal (homogénea y no homogénea).

45 **Ejemplo 4: efectos de la no homogeneidad de saborizante en el pan de molde holandés**

[0177] Panes de molde holandeses con distribuciones no homogéneas de saborizante fueron comparados con

panes con distribuciones homogéneas de saborizante en una serie de pruebas de diferencia direccionales (2-EFA (es decir. 2- elección forzada de alternativas) usando un panel de cuasi consumidor (N=30).

[0178] La motivación para estas pruebas era validar la hipótesis de que los contrastes de sabor locales evocados por una distribución no homogénea del saborizante son más fáciles de notar –en comparación con una distribución homogénea–, lo que permite medios para reducir la concentración de un saborizante mientras se mantiene su efecto sensorial original. Extractos de levadura ricos en ribonucleótidos con un 28% en peso 5'GMP + 5'IMP y < 22% de cloruro sódico en la sustancia seca (disponible en DSM Food Specialties, Delft, en los Países Bajos como Maxarome® y Maxarite®) fueron usados para amplificar los contrastes de sabor obtenidos de la sal distribuida de forma no homogénea permitiendo los medios para reducir la sal mientras que se mantienen los mismos niveles de percepción de salobridad.

*Muestras:*

[0179]

Muestra no homogénea: una mezcla aleatoria de 3 cubos de 0,5% en peso de sal y 3 cubos de 2,5% en peso de sal (NaCl)

Muestra homogénea: 6 cubos de 1,5% en peso de sal (NaCl)

Todas las muestras contenían 0,3% en peso de extracto de levadura.

*Protocolo*

[0180] Los panes fueron cortados en cubos de ~1,5 cm<sup>3</sup> y las muestras fueron preparadas según la tabla anterior. Para cada muestra, los cubos fueron simultáneamente colocados en la lengua y masticados y evaluados según un orden de presentación específico previo para nivelar los efectos psicofisiológicos de ronda y de arrastre en los 30 panelistas. La tarea para el asesor fue identificar la muestra con el sabor más salado (prueba 2-EFA).

*Resultados*

[0181] Se descubrió que 21 de los 30 cuasi consumidores (70%) identificaron la muestra no homogénea como la 'más salada' lo que es significativo (p<0,05). Esta es una conclusión importante, puesto que el grupo de cuasi consumidores sin preparación se considera como representativo para la población consumidora objetivo.

[0182] Además, una distribución no homogénea de saborizantes en un, de otra manera, producto sustancialmente homogéneo parece proporcionar las ventajas de que la cantidad total de saborizante puede ser reducida y/o la percepción de saborizante es más fuerte que en el caso de que la distribución de saborizante fuera homogénea, mientras adicionalmente el consumidor puede no percibir las no homogeneidades .

[0183] El término “sustancialmente” aquí, tal como en “sustancialmente toda emisión” o en “sustancialmente consiste”, será entendido por el experto en la materia de la técnica. El término “sustancialmente” puede también incluir formas de realización como “enteramente”, “completamente”, “todos”, etc. Por lo tanto, en formas de realización, el adjetivo sustancialmente puede también ser quitado. Cuando sea aplicable, el término “sustancialmente” puede también referirse al 90% o más alto, tal como el 95% o más alto, especialmente el 99% o más alto, incluso más especialmente el 99,5% o más alto, incluso el 100%. El término “comprende” incluye también formas de realización donde el significado del término “comprende” significa “consiste en”. Asimismo, el término aproximadamente puede, cuando sea aplicable, indicar una desviación del 10% o menos, o del 5% o menos, o del 1% o menos, o del 0,5% o menos, o incluso el 0,1% o menos, y también en una forma de realización ninguna desviación (mensurable). Como será evidente para el experto en la técnica, las desviaciones pequeñas de valores digitales pueden, cuando sea aplicable, en general ser permitidas. Por lo tanto, salvo los valores en la definición de aproximadamente anterior, los valores digitales pueden, cuando sea aplicable, desviarse un 10% o menos, o un 5% o menos, o un 1% o menos, o un 0,5% o menos, o incluso un 0,1% o menos del valor dado. Para remarcar esto, aquí a veces la palabra “aproximadamente” se usa antes de valores digitales.

[0184] Además, los términos primero, segundo, tercero y similares, en la descripción y en las reivindicaciones, se usan para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para describir un orden cronológico o secuencial. Debe entenderse que los términos así usados son intercambiables bajo circunstancias apropiadas y que las formas de realización de la invención descritas aquí son capaces de operar en otras secuencias diferentes de las ilustradas o descritas aquí.

[0185] El uso de la palabra “comprender” y sus conjugaciones no excluye la presencia de elementos o pasos diferentes de aquellos que figuran en una reivindicación. El artículo “uno” o “una” que precede a un elemento no excluye la presencia de una pluralidad de tales elementos. El mero hecho de que determinadas medidas se nombren en las reivindicaciones mutuamente diferentes dependientes no indica que una combinación de estas medidas no se pueda usar como ventaja.

**REIVINDICACIONES**

1. Producto de panadería a base de harina que comprende al menos dos regiones en masa a base de harina distintas, incluyendo:
  - 5 a. un 5-95% en peso del producto de panadería de una primera región en masa a base de harina que comprende un 0,05-15% de un saborizante en peso de dicha primera región en masa, dicho saborizante siendo seleccionado del grupo que consiste en un azúcar, un edulcorante, una sal, un potenciador de sabor y un acidulante; y
  - 10 b. un 5-95% en peso del producto de panadería de otra, segunda región en masa a base de harina que no contiene dicho saborizante o que contiene dicho saborizante en un porcentaje en peso que es igual a o inferior al 50% en peso del mismo saborizante en la primera región en masa a base de harina; donde la primera región en masa a base de harina y la segunda región en masa a base de harina juntas representan al menos el 30% en peso, preferiblemente al menos el 60% en peso del producto de panadería.
2. Producto de panadería a base de harina según la reivindicación 1, donde la composición de la primera región en masa a base de harina definida en porcentaje en peso y la composición de la segunda región en masa a base de harina definida en porcentaje en peso son al menos un 90% idénticas, preferiblemente al menos un 95% idénticas.
3. Producto de panadería a base de harina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la primera región en masa a base de harina está comprendida en el producto de panadería en forma de estratos con un espesor de 2-30 mm.
- 20 4. Producto de panadería a base de harina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la primera región en masa a base de harina está comprendida en el producto de panadería en forma de regiones diferenciadas con un volumen de 1 mm<sup>3</sup>-1000 cm<sup>3</sup>.
5. Producto de panadería a base de harina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la primera región en masa a base de harina y la segunda región en masa a base de harina juntas forman un compuesto laminar.
- 25 6. Producto de panadería a base de harina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el producto de panadería puede ser seleccionado del grupo que consiste en pan, productos de pastelería horneados, *pretzels*, galletas saladas, una *cookie* y una galleta.
7. Producto de panadería a base de harina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el producto de panadería contiene un 0,1-3% en peso, preferiblemente 0,5-2% en peso de saborizante.
- 30 8. Producto de panadería a base de harina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el saborizante es cloruro sódico.
9. Producto de panadería a base de harina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el saborizante es un azúcar seleccionado de sacarosa, glucosa y fructosa.
- 35 10. Método para la producción de un producto de panadería compuesto que comprende:
  - a. preparación de una primera masa a base de harina que contiene un 0,05-15% en peso de un saborizante seleccionado del grupo que consiste en un azúcar, un edulcorante, una sal, un potenciador de sabor y un acidulante;
  - 40 b. preparación de una segunda masa a base de harina que no contiene dicho saborizante o que contiene dicho saborizante en un porcentaje en peso que es igual a o inferior al 50% del porcentaje en peso del mismo saborizante en la primera masa a base de harina;
  - c. combinación de la primera masa a base de harina con la segunda masa a base de harina en una proporción de peso que está en el intervalo de 1:20 a 20:1 para producir una masa compuesta (con regiones en masa a base de harina distintas); y
  - 45 d. opcionalmente un procesamiento posterior del compuesto de masa, tal como prehorneado u horneado del compuesto de masa.
11. Método, según la reivindicación 10, donde uno o más estratos de la primera masa a base de harina se combinan con uno o más estratos de la segunda masa a base de harina para producir una masa laminada compuesta.
- 50 12. Método según la reivindicación 10 u 11, donde los estratos de masa tienen un espesor de 1-10 mm.
13. Método según cualquiera de las reivindicaciones 10-12, comprendiendo estratos que comprenden un contenido inferior de saborizante y estratos que comprenden un contenido más alto de saborizante, donde estos estratos se alternan.

Fig 1a

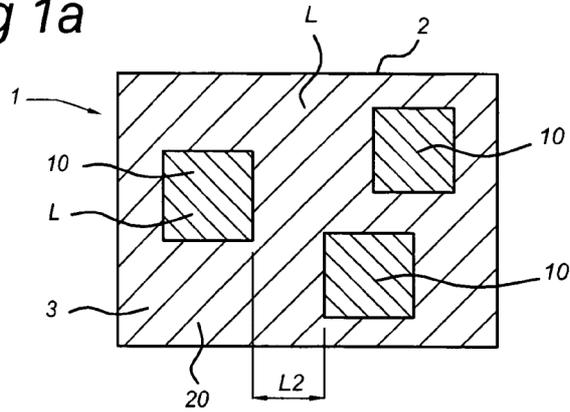


Fig 1b

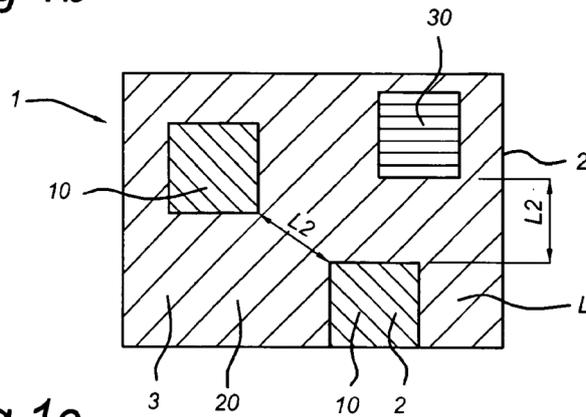


Fig 1c

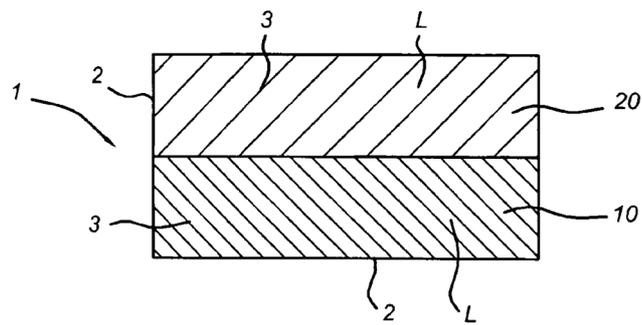


Fig 2a

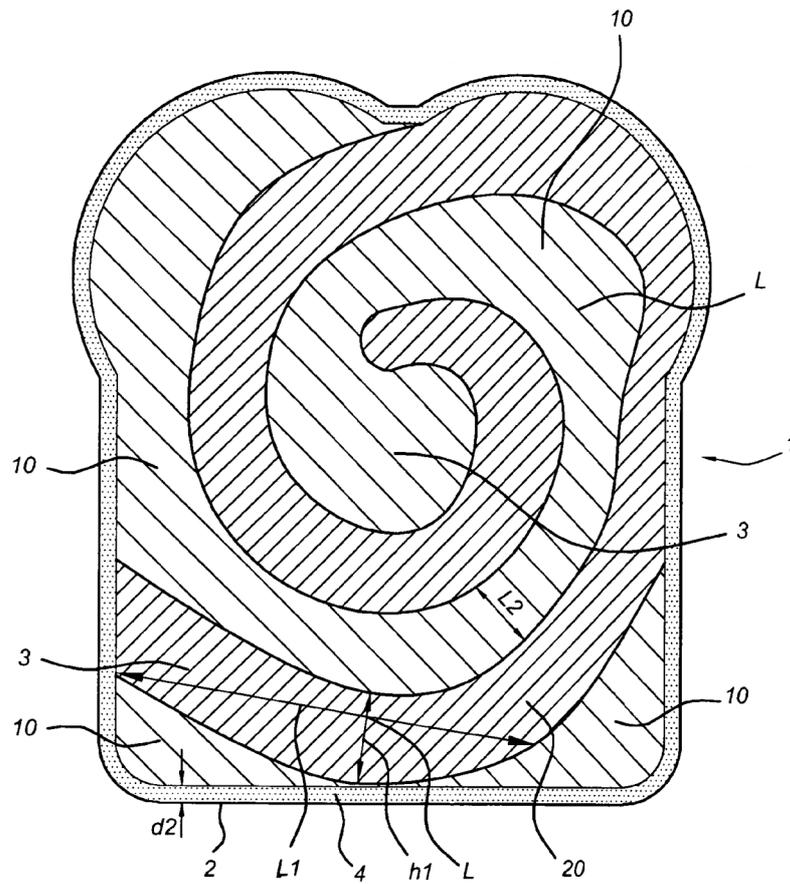


Fig 2b

