(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 759 314**

(51) Int. CI.:

A21D 13/31 (2007.01)
A21D 13/38 (2007.01)
A21D 13/30 (2007.01)
A23G 1/00 (2006.01)
A23L 29/262 (2006.01)
A23L 33/17 (2006.01)
A23L 33/21 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.12.2013 PCT/US2013/073040**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **12.06.2014 WO14089170**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2013 E 13860871 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019 EP 2928307**

(54) Título: **Relleno estable en el horneado que contiene micropartículas**

(30) Prioridad:

05.12.2012 US 201261733682 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.05.2020

(73) Titular/es:

INTERCONTINENTAL GREAT BRANDS LLC (100.0%)
100 Deforest Avenue
East Hanover, NJ 07936, US

(72) Inventor/es:

CHA, ALICE, S.;
HONG, ALBERT, A. y
OMANS, ALICIA, M.

(74) Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

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

Relleno estable en el horneado que contiene micropartículas

Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere generalmente a composiciones y métodos para un relleno estable en el horneado de humedad intermedia que contiene micropartículas.

En US-2004202764 se describe un relleno estable en el horneado con una actividad de agua inferior a 0,60.

En AU2006200332 se describe una composición de relleno de bajo contenido en humedad, estable de larga duración, horneable y de sabor agradablemente salado.

En EP-2386206 se describe un relleno estable de larga duración y horneable.

En WO2007041395 se describen composiciones de celulosa microcristalina, éter de celulosa y sal.

En EP-0750843 se describe un relleno con sabor a queso para usar en productos de picoteo.

En EP-0222601 se describe una crema comestible termoestable.

En US-4752494 se describe una matriz de actividad de agua intermedia y blanda para usar en una crema.

Breve sumario de la invención

Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un relleno estable en el horneado que comprende un componente líquido y micropartículas que tienen un tamaño de partículas inferior a 8 micrómetros. El componente líquido incluye las micropartículas en una cantidad de 1 % en peso a 30 % en peso del componente líquido; preferiblemente, de aproximadamente 2 % en peso a aproximadamente 25 % en peso del componente líquido. En algunas realizaciones, el relleno incluye una relación de micropartículas a humedad de 1:60 a 1:4. Las micropartículas pueden incluir fibras, celulosa, tal como celulosa microcristalina, proteína, tal como proteína de suero, materiales alimenticios insolubles en agua, o una combinación de estos.

El relleno incluye el componente líquido en una cantidad de 20 % en peso a 50 % en peso del relleno. En determinadas realizaciones, el componente líquido incluye un alcohol polihídrico.

El relleno tiene una actividad de agua de 0,7 a 0,82. Preferiblemente se incluye menos de 30 % en peso de grasa; tiene un período de validez de al menos aproximadamente 3 meses; y puede no contener almidón.

En algunas realizaciones, el relleno no presenta sustancialmente propagación del relleno, o una propagación inferior a aproximadamente 1 cm, en una dirección radial más allá de un tamaño original de la muestra cuando se colocan 20 c.c. (+/- 2 c.c.) del relleno sobre papel de filtro y se expone a una temperatura de aproximadamente 150 ° C durante aproximadamente 10 minutos.

Según un aspecto adicional de la invención, se proporciona un producto compuesto que comprende el relleno del primer aspecto y un producto horneado.

Según un aspecto adicional de la presente invención, se proporciona un método de preparación de un relleno estable en el horneado según el primer aspecto, incluyendo el método proporcionar ingredientes para un componente líquido; proporcionar micropartículas que tienen un tamaño de partículas inferior a 8 micrómetros; opcionalmente, proporcionar los componentes adicionales que se desee; mezclar al menos los ingredientes para el componente líquido y las micropartículas utilizando un dispositivo de alto cizallamiento para proporcionar una mezcla homogénea; donde el componente líquido incluye las micropartículas en una cantidad de 1 % en peso a 30 % en peso del componente líquido. En algunas realizaciones, el método incluye hacer pasar la mezcla a través de un molino de cuentas o perlas.

El resumen anterior, así como la siguiente descripción detallada de determinadas realizaciones del producto alimenticio, se entenderán mejor cuando se lean junto con las siguientes realizaciones ilustrativas y los dibujos.

Breve descripción de las diversas vistas de los dibujos

La Figura 1 muestra imágenes de microscopía de luz de una realización de esta invención.

La Figura 2 muestra la distribución del tamaño de partícula de una realización de esta invención.

Descripción detallada de la invención

Los métodos y composiciones de la presente invención se refieren a rellenos estables en el horneado que pueden someterse a procesos de horneado y extrusión con poca o nada de separación líquida y una propagación mínima de los rellenos, y que pueden proporcionar una textura y sensación en boca cremosa del producto acabado. Los rellenos de la presente invención pueden ser dulces o agradablemente salados.

En algunas realizaciones, los rellenos de la presente invención son estables de larga duración. En algunas realizaciones, los rellenos de la presente invención son estables de larga duración a temperatura ambiente durante un período de hasta 1 año; hasta 6 meses; hasta 3 meses; o hasta 1 mes.

Como se utiliza en la presente memoria, se entiende que "estable en el horneado" significa que el relleno es resistente a la degradación y que sustancialmente no se propaga ni sustancialmente desprende aceite cuando se expone a temperaturas de horneado de aproximadamente 150 °C ± 5 °C durante aproximadamente 10 minutos. Debido a que los rellenos pueden quedar parcialmente aislados de las temperaturas de horneado reales por la masa que los rodea, un relleno que es estable a una temperatura dada, tal como 150 °C, es adecuado para usar en un producto compuesto de masa rellena que se puede someter a temperaturas de cocinado sustancialmente superiores a 150 °C.

Los rellenos que carecen de estabilidad a una temperatura determinada pueden volverse duros, secos, pueden desprender aceite, pueden propagarse y tal vez salirse de su envoltura cerrada. Los rellenos que se han salido pueden empardecerse significativamente, lo que puede deberse en parte a reacciones entre proteínas y azúcares reductores, o a la degradación térmica de azúcares, tales como la lactosa. Una medida objetiva del endurecimiento es el cambio en la viscosidad que puede experimentar una composición de relleno cuando se expone al calor. Si bien un cierto aumento en la viscosidad del relleno es aceptable, los aumentos muy pronunciados; por ejemplo de diez veces o más, son signos claros de una mala estabilidad durante el horneado.

Una simple prueba general de estabilidad durante el horneado en los rellenos implica observar el grado en que el relleno se propaga y desprende aceite sobre una lámina cuando se calienta a una temperatura y tiempo determinados. Si la prueba de propagación se realiza con el relleno colocado sobre un papel de filtro, también se puede observar el grado de "desprendimiento de aceite". El desprendimiento produce un anillo de aceite sobre el papel que se extiende más allá del alcance de la propagación de la composición de relleno. El desprendimiento de aceite puede proceder de los bordes del relleno después de haberlo horneado y que se pueda haber expandido, en comparación con la posición del relleno antes del horneado. Una propagación y desprendimiento de aceite mínimos son signos de una buena estabilidad durante el horneado. Por ejemplo, se pueden colocar aproximadamente 20 c.c. (+/- 2 c.c.) de la composición de relleno de forma semiesférica sobre un papel de filtro (tal como un papel de filtro Whatman n.° 1 o equivalente) y exponer el relleno a aproximadamente 150 °C durante aproximadamente 10 minutos. En algunas realizaciones de la presente invención, en dichas condiciones el relleno sustancialmente presentará una propagación del relleno nula; una propagación del relleno inferior a 1 cm más allá del borde exterior de la muestra original en una dirección radial; menos de aproximadamente 0,8 cm más allá del borde exterior de la muestra original en una dirección radial; o menos de aproximadamente 0,5 cm más allá del borde exterior de la muestra original en una dirección radial. En algunas realizaciones de la presente invención, en dichas condiciones el relleno sustancialmente presentará un desprendimiento de aceite nulo; menos de aproximadamente 1 cm más allá del borde exterior del relleno calentado en una dirección radial; menos de aproximadamente 0,8 cm más allá del borde exterior del relleno calentado en una dirección radial; o menos de aproximadamente 0,5 cm más allá del borde exterior del relleno calentado en una dirección radial.

En algunas realizaciones, el relleno incluye una fase continua líquida y una fase discontinua. En algunas realizaciones, la fase continua líquida incluye un componente líquido y sólidos solubles. El componente líquido puede incluir, pero no se limita a, agua, humedad procedente de los ingredientes y alcoholes polihídricos plastificantes, tales como glicerol o propilenglicol. La fase discontinua puede incluir, pero sin limitarse a, grasa emulsionada y materiales insolubles, incluidos micropartículas.

El relleno contiene micropartículas que pueden contribuir a la textura y sensación en boca cremosa y a la estabilidad de horneado. Las micropartículas pueden formar parte de una fase discontinua del relleno y están suspendidas en la fase continua líquida, y se describirán con mayor detalle en la presente memoria.

En algunas realizaciones, el relleno no contiene almidón. El almidón podría competir con otros sólidos solubles por la hidratación en un ambiente con agua limitada y podría aumentar significativamente la viscosidad del producto, haciendo de este modo que el procesamiento sea más difícil. Además, la viscosidad de un sistema de almidón puede ser sensible a la temperatura de horneado, lo que podría provocar que el relleno se propague significativamente durante el horneado. En una realización, el relleno contiene menos de aproximadamente 10 % de grasa. En otra realización, el relleno contiene menos de aproximadamente 20 % de grasa. En otra realización, el relleno contiene menos de aproximadamente 30 % de grasa. Preferiblemente, la grasa debería estar presente en la emulsión para minimizar la tendencia al desprendimiento de aceite durante el horneado o el almacenamiento.

En algunas realizaciones, los rellenos se añaden a una masa antes del horneado para crear un producto compuesto de masa rellena. Por ejemplo, se pueden incluir rellenos entre dos capas de masa en una

conformación de sándwich, como un relleno completamente encerrado por la masa, o como una capa encima de la masa. En algunas realizaciones, los rellenos se añaden a los productos horneados tras el horneado.

Fase continua líquida

La fase continua líquida puede incluir, aunque no de forma limitativa, un componente líquido y otros materiales solubles. Los rellenos de la presente invención pueden incluir un componente líquido que puede incluir agua, humedad procedente de los ingredientes añadidos, y líquido miscible en agua, tal como alcoholes polihídricos. Los rellenos incluyen un componente líquido en una cantidad de 20 % en peso a 50 % en peso del relleno; o de aproximadamente 25 % en peso a aproximadamente 50 % en peso de relleno. En una realización, el componente líquido puede comprender un alcohol polihídrico plastificante en una cantidad de al menos aproximadamente 10 % en peso, al menos aproximadamente 15 % en peso, o al menos aproximadamente 25 % en peso del componente líquido.

Para ayudar a obtener la textura suave y cremosa deseada y para proporcionar una actividad de agua controlada en el producto, en algunas realizaciones se emplea un alcohol polihídrico plastificante a un nivel de al menos aproximadamente 2 % en peso a aproximadamente 20 % en peso del relleno; de aproximadamente 4 % en peso a aproximadamente 15 % en peso del relleno. Los agentes plastificantes adecuados pueden incluir alcoholes dihídricos o trihídricos comestibles y líquidos, o alcoholes de azúcar u otros alcoholes polihídricos de sabor adecuado y eficaces para este fin. Entre estos se destacan el glicerol y el propilenglicol, aunque se pueden emplear otros de esta clase y mezclas de estos.

Además del alcohol polihídrico plastificante, la fase continua líquida también puede contener suficiente cantidad de otros materiales solubles en agua disueltos capaces de reducir la actividad de agua y detener el crecimiento microbiano en la composición. Los materiales solubles adecuados pueden incluir carbohidratos no dulces, tales como la polidextrosa y la maltodextrina, y sales tales como el cloruro de sodio, el citrato de sodio, etc. Otros materiales solubles pueden incluir carbohidrato dulce, tal como jarabe de maíz con alto contenido en fructosa, sólidos de jarabe de maíz, y jarabe de fructosa, jarabe de glucosa, etc.

En algunas realizaciones, la cantidad combinada de los polioles y los sólidos solubles disueltos en un relleno será suficiente para proporcionar al relleno total una actividad de agua deseada ("A_w"). El relleno tiene una actividad de agua de 0,7 a 0,82. En algunas realizaciones, el relleno tiene una actividad de agua de aproximadamente 0,8. La actividad de agua del relleno puede ser un factor importante en el mantenimiento de la estabilidad del relleno, tanto microbiológica como de textura, y de los materiales compuestos que se usen para su elaboración.

En algunas realizaciones, el relleno presenta una tensión de fluencia suficiente para evitar la dispersión o rezumado de los rellenos antes, durante y después del horneado. Sin pretender imponer ninguna teoría, la tensión de fluencia de un relleno puede estar regida principalmente por una relación de micropartículas a humedad en el componente líquido. La tensión de fluencia del producto debe ser superior a aproximadamente 100 Pa; superior a aproximadamente 500 Pa; superior a aproximadamente 1000 Pa; superior a aproximadamente 1500 Pa; superior a aproximadamente 2000 Pa; superior a aproximadamente 2500 Pa; superior a aproximadamente 3000 Pa; o dentro del intervalo de aproximadamente 100 Pa a aproximadamente 3500 Pa; medida con un Viscotester Haake, modelo 550 a 25 ºC usando un accesorio de paletas de cuatro hojas de 16 x 6 mm a 0,1 rpm. Los rellenos de algunas realizaciones de la presente invención pueden incluir cualquier ingrediente adicional adecuado, incluidos emulsionantes, estabilizantes, ingredientes saborizantes y/o humectantes en una cantidad eficaz para proporcionar una actividad de agua, sabor y consistencia deseadas del relleno.

En algunos casos, se puede emplear un modificador del sabor tal como cualquiera de los que se ha mencionado en US-5.641.795 en cantidades minoritarias, tales como de hasta aproximadamente 2,0 % en peso del relleno o de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 1,0 % en peso del relleno, para eliminar el dulzor no deseable proporcionado por el glicerol, el propilenglicol o similares. Uno de estos productos comprende un polvo de lactisol (1 % de lactisol) y es comercializado con la marca registrada Super Envision por Domino Sugar.

Fase discontinua

Un relleno también puede incluir una fase discontinua, incluidos sólidos no disueltos. En algunas realizaciones, el relleno incluye un agente saborizante agradablemente salado, tal como un polvo de queso deshidratado. En algunas realizaciones, el relleno puede incluir un polvo de queso deshidratado en una cantidad de aproximadamente 5 % en peso a aproximadamente 50 % en peso del relleno; de aproximadamente 10 % en peso a aproximadamente 45 % en peso del relleno; de aproximadamente 15 % en peso a aproximadamente 40 % en peso del relleno; de aproximadamente 20 % en peso a aproximadamente 35 % en peso del relleno; aproximadamente 5 % de relleno; aproximadamente 10 % en peso del relleno; aproximadamente 15 % en peso del relleno; aproximadamente 20 % en peso del relleno; aproximadamente 25 % en peso del relleno; aproximadamente 30 % en peso del relleno; aproximadamente 35 % en peso del relleno; aproximadamente 40 % en peso del relleno; aproximadamente 45 % en peso del relleno; o aproximadamente 50 % en peso del relleno. El polvo de queso deshidratado adecuado puede incluir especialmente queso de gran sabor, tal como queso cheddar o queso crema, que se puede mezclar con ingredientes opcionales tales como nata, sal, fosfato de sodio y ácido láctico. Un producto de este tipo con aproximadamente un 50 % de contenido de grasa es comercializado, por ejemplo, por Kraft Food Ingredients con el

nombre comercial CheezTang. También se pueden usar para mejorar el perfil de sabor otros potenciadores del sabor, tales como concentrado líquido de sabor, glutamato monosódico, extractos de levadura, ácido láctico, etc.

El sabor de los rellenos es proporcionado preferiblemente principalmente mediante el sabor en forma deshidratada o concentrada. Por ejemplo, en el caso del queso, el sabor debería proceder principalmente de un ingrediente de sabor de queso adecuado, tal como sabor en polvo de queso, que es sustancialmente insoluble en la fase líquida acuosa. Son adecuados para usar como ingrediente de queso diferente de los materiales que se pueden denominar sabores en polvo de queso los productos de queso que tienen un tamaño de partículas convenientemente pequeño y propiedades y sabor sustancialmente equivalentes. En algunas realizaciones, un sabor en polvo de queso preferido es un sabor en polvo de queso de alto contenido graso de la composición aproximada del producto de sabor CheezTang arriba descrito. Para los rellenos con sabor a fruta, el sabor puede proceder principalmente de polvos de fruta deshidratada y/o concentrados de fruta.

Además de los sabores de queso sólidos, se pueden emplear otros sabores salados sólidos similares. Por ejemplo, en algunas realizaciones se pueden emplear polvos de huevo, polvos de carne, polvos de verdura y lo similar.

En algunas realizaciones, el tamaño de partículas de los sólidos no disueltos es importante para la textura final. El tamaño de partículas puede determinarse organolépticamente y, en algunas realizaciones, es inferior al umbral en el que se percibe la cualidad granulosa. Muchos materiales forman agregados sueltos que se descomponen en la boca en tamaños dentro de estos intervalos y son aceptables según la invención. En algunas realizaciones, el relleno incluye ingredientes de sabor no disueltos. Se ha descubierto que cuando un relleno incluye ingredientes de sabor no disueltos, dichos ingredientes tienen un tamaño de partículas suficientemente pequeño para proporcionar la sensación en boca, la liberación del sabor y la textura adecuadas correspondientes al sabor agradablemente salado. Por ejemplo, la sensación en boca de los rellenos de queso debería ser suave y cremosa y la tensión de fluencia lo suficientemente alto para que el producto permanezca en su lugar tanto antes como después de los tratamientos térmicos que se puedan aplicar, tales como el horneado. En algunas realizaciones, un relleno de queso tendrá una sensación en boca lúbrica, resbaladiza y suave y una liberación de sabor que perdurará hasta que el paladar esté prácticamente limpio. Para dichos rellenos, puede ser no deseable que el sabor se libere completamente durante la disolución en la saliva de solo la fase líquida, dejando una parte no saborizada de sólidos no disueltos en la boca.

Micropartículas

Los rellenos de la presente invención incluyen micropartículas en una cantidad de 1 % en peso a 30 % en peso del componente líquido. Cuando se incluyen en un relleno a niveles adecuados, las micropartículas propician una textura deseable de geles de partículas suaves, textura y/o sensación en boca cremosa, y/o estabilidad de horneado. En algunas realizaciones, la inclusión de partículas en una cantidad deseada y/o de un tamaño deseado puede proporcionar un relleno con una tensión de fluencia deseable, dando lugar a un relleno que tiene una propagación mínima antes, durante y después del horneado. En algunas realizaciones, dicha tensión de fluencia deseable y las propiedades de mínima propagación del relleno es el resultado de la formación de un gel de partículas, o sol, por parte de las micropartículas en el componente líquido. La formación de dicho gel o sol puede estar relacionada con el tamaño y/o la cantidad de las micropartículas incluidas en la formulación.

Las micropartículas adecuadas pueden incluir fibras, celulosa, proteína desnaturalizada/insoluble, materiales alimenticios insolubles en agua, o una combinación de estos. Las micropartículas adecuadas tienen un tamaño de partículas de 8 micrómetros o menos; aproximadamente 5 micrómetros o menos; o aproximadamente 3 micrómetros o menos.

En algunas realizaciones, las micropartículas se pueden preparar mediante cualquier medio adecuado, incluido molienda por chorro, molienda con cuentas, desnaturalización o precipitación. Las micropartículas comerciales pueden incluir Avicel (celulosa microcristalina) y Simplesse (proteína de lactosuero). En algunas realizaciones, las micropartículas comerciales se pueden redistribuir utilizando un dispositivo de alto cizallamiento, tal como un homogeneizador o mezclador de alto cizallamiento Breddo, para redistribuir adicionalmente los ingredientes de micropartícula y para emulsionar adicionalmente las partículas de grasa.

En algunas realizaciones, la cantidad de micropartículas en el componente líquido del relleno puede ser importante para lograr las características deseadas de estabilidad de horneado y/o de sabor y textura. El relleno incluye micropartículas en una cantidad de 1 % en peso a 30 % en peso del componente líquido del relleno; de 1 % en peso a aproximadamente 28 % en peso del componente líquido del relleno; de aproximadamente 2 % en peso a aproximadamente 25 % en peso del componente líquido del relleno; de aproximadamente 3 % en peso a aproximadamente 25 % en peso del componente líquido del relleno; de aproximadamente 4 % en peso a aproximadamente 22 % en peso del componente líquido del relleno; de aproximadamente 5 % en peso a aproximadamente 20 % en peso del componente líquido del relleno; de aproximadamente 6 % en peso a aproximadamente 18 % en peso del componente líquido del relleno; de aproximadamente 7 % en peso a aproximadamente 16 % en peso del componente líquido del relleno; de aproximadamente 8 % en peso a aproximadamente 14 % en peso del componente líquido del relleno; de aproximadamente 9 % en peso a aproximadamente 12 % en peso del componente líquido del relleno; 1 % en peso del componente líquido del relleno; aproximadamente 2 % en peso del componente líquido del relleno; aproximadamente 3 % en peso del componente líquido del relleno; aproximadamente 4 % en peso del componente líquido del relleno;

aproximadamente 5 % en peso del componente líquido del relleno; aproximadamente 6 % en peso del componente líquido del relleno; aproximadamente 7 % en peso del componente líquido del relleno; aproximadamente 8 % en peso del componente líquido del relleno; aproximadamente 9 % en peso del componente líquido del relleno; aproximadamente 10 % en peso del componente líquido del relleno; aproximadamente 11 % en peso del componente líquido del relleno; aproximadamente 12 % en peso del componente líquido del relleno;
aproximadamente 13 % en peso del componente líquido del relleno; aproximadamente 14 % en peso del componente líquido del relleno; aproximadamente 15 % en peso del componente líquido del relleno; aproximadamente 16 % en peso del componente líquido del relleno; aproximadamente 17 % en peso del componente líquido del relleno; aproximadamente 18 % en peso del componente líquido del relleno; aproximadamente 19 % en peso del componente líquido del relleno; aproximadamente 20 % en peso del componente líquido del relleno; aproximadamente 22 % en peso del componente líquido del relleno; aproximadamente 25 % en peso del componente líquido del relleno; aproximadamente 26 % en peso del componente líquido del relleno; aproximadamente 28 % en peso del componente líquido del relleno; 30 % en peso del componente líquido del relleno.

Como se ha mencionado anteriormente, la cantidad de micropartículas en el relleno puede ser importante para proporcionar las propiedades de tensión de fluencia y propagación deseadas antes, durante y después del horneado. La relación de micropartículas a humedad en el relleno puede ser importante para lograr las características deseadas de estabilidad de horneado y/o de sabor y textura. En algunas realizaciones, el relleno incluye una relación de peso de micropartículas a humedad de aproximadamente 1:80 a aproximadamente 1:2; de aproximadamente 1:60 a aproximadamente 1:2; de aproximadamente 1:60 a aproximadamente 1:4; de aproximadamente 1:32 a aproximadamente 1:2; de aproximadamente 1:30 a aproximadamente 1:4; aproximadamente 1:30; aproximadamente 1:28; aproximadamente 1:26; aproximadamente 1:24; aproximadamente 1:22; aproximadamente 1:20; aproximadamente 1:19; aproximadamente 1:18; aproximadamente 1:17; aproximadamente 1:16; aproximadamente 1:15; aproximadamente 1:14; aproximadamente 1:13; aproximadamente 1:12; aproximadamente 1:11; aproximadamente 1:10; aproximadamente 1:9; aproximadamente 1:8; aproximadamente 1:7; aproximadamente 1:6; aproximadamente 1:5; aproximadamente 1:4; aproximadamente 1:3; o aproximadamente 1:2.

Preparación del relleno

El proceso de la invención implica mezclar los ingredientes de modo que se proporcione una mezcla uniforme que tiene las propiedades de textura deseables mencionadas. El proceso comprende una etapa de mezclado de alto cizallamiento mediante el que se homogeneiza el producto y/o se redistribuyen las micropartículas de forma eficaz. Además, el mezclado de alto cizallamiento reduce el tamaño de las gotículas de aceite que se dispersan por toda la composición de relleno de sabor agradablemente salado.

En algunas realizaciones, los ingredientes de relleno se mezclan y la mezcla resultante se hace pasar a través de un homogeneizador y/o un molino de cuentas. La homogeneización y/o la molienda a tamaño micro permiten descomponer adicionalmente todos los ingredientes de micropartículas y/o partículas de grasa y permiten estabilizar la emulsión de relleno. En algunas realizaciones, los ingredientes del relleno se mezclan y se calientan, y la mezcla resultante se hace pasar a través de un homogeneizador a 34,5 MPa/3,4 MPa (5000/500 psi). En algunas realizaciones, los ingredientes del relleno se mezclan y se calientan, y la mezcla resultante se hace pasar a través de un molino de cuentas tal como un molino de cuentas K8 de Buhler.

Producto de masa horneada

En algunas realizaciones, se puede utilizar un relleno de la presente invención para preparar una masa horneada y un producto compuesto de relleno que comprende al menos una región diferenciable de un relleno como se ha descrito anteriormente y al menos una región diferenciable de una masa horneada. En algunas realizaciones, la masa se hornea a una textura no crujiente. Esto permite la preparación de productos horneados con relleno o recubiertos, bretzel blandos, pan de molde, bizcocho y lo similar.

Las masas pueden formarse en cualquiera de los equipos convencionales, incluidos laminadores, extrusores, depositadores, formadores giratorios, cortadoras de alambre y lo similar. El relleno de la invención se puede aplicar sobre una pieza de masa formada previamente o en su interior de cualquier modo adecuado y el material compuesto resultante se puede hornear o de cualquier otra manera cocinar, por ejemplo, frito, calentado con extrusor, o lo similar. La invención permite el horneado de la masa a una textura no crujiente sin degradar el relleno en tal medida que el aceite del líquido pase a la masa horneada ocasionando problemas de textura o color. El relleno tampoco influirá negativamente en la textura del producto horneado. El relleno también puede añadirse a un producto horneado una vez que la masa ha sido parcial o totalmente horneada. Se puede emplear un aparato de horneado convencional.

El término “masa” como se usa en este contexto incluye todas las formulaciones que el experto en la técnica consideraría como masa. En algunas realizaciones, estas formulaciones contienen un componente de almidón y al menos suficiente agua para hidratar el almidón, empleándose ambos en proporciones razonables. El componente de almidón puede proporcionarse como grano entero o grano molido o refinado en cualquier grado deseado. Puede suministrarse en forma de harina, p. ej., de trigo, cebada, maíz, avena, arroz, centeno, melaza y lo similar, o el componente de almidón se puede suministrar como una harina purificada o mecánicamente refinada o harina que no

llegue a ser integral. En algunas realizaciones, la masa puede ser una masa sin almidón. El agua puede comprender agua sola o un líquido acuoso, tal como leche (entera, desnatada, homogeneizada, suero de mantequilla o de soja), zumo de fruta o de verdura, y lo similar. También hay presentes de forma típica levadura o agentes leudantes químicos. Además, de forma típica, la masa contendrá manteca en una cantidad adecuada para lograr las características de textura deseadas para un tipo de producto determinado. Además, la masa puede contener también agentes humectantes para reducir las actividades de agua de la masa horneada a un valor de actividad de agua que no difiera en más de aproximadamente 0,2 de la actividad de agua, más preferiblemente no más de 0,1 de la actividad de agua, más preferiblemente no más de aproximadamente 0,05 de la actividad de agua de los rellenos. Pueden emplearse todos los demás ingredientes convencionales y típicos para las recetas deseadas. El texto completo de Manley, J. R.; Technology of Biscuits, Crackers and Cookies, vol.1 y 2, se ha incorporado como referencia en la presente memoria por sus descripciones de ingredientes y procesamiento convencionales.

En otro aspecto, la invención proporciona productos como los arriba descritos, envasados en recipientes sellados, por ejemplo, de estructura rígida o flexible. En una realización, se proporciona un tubo plástico flexible para aplicar presionando el relleno sobre un producto alimenticio cocinado o crudo, o en su interior, para comerlo tal cual o después de cocinado. El proceso de envasado no cambia con respecto al que se conoce, de forma típica, para los productos de viscosidad similar.

Los siguientes ejemplos se proporcionan para ilustrar y explicar de modo adicional una forma preferida de la invención y no deben considerarse limitativos en modo alguno. Salvo que se indique lo contrario, todas las partes y porcentajes son en peso.

Ejemplos - Los siguientes ejemplos proporcionan composiciones de relleno ilustrativas. Para ninguno de los rellenos se indican los tamaños de partícula de los ingredientes. Si estos ejemplos contienen micropartículas de un tamaño de partículas inferior a 8 micrómetros en una cantidad de 1 % a 30 % en peso del componente líquido, se considerarían como ejemplos de la presente invención.

Ejemplo 1 - Relleno de queso utilizando celulosa microcristalina mediante homogeneización

Se preparó una composición de relleno de queso mezclando y calentando los siguientes ingredientes (% en peso) a aproximadamente 65 ºC. A continuación, la mezcla se hizo pasar a través del homogeneizador a 34,5 MPa/3,4 MPa (5000/500 psi).

Ingredientes	% en peso
Agua	25,00
Glicerol	8,5
Celulosa microcristalina	3,5
Polvos de queso/nata	28,0
Maltodextrina	24,24
Trifosfato de calcio	4,5
Sales emulsionantes	3,0
Sal	1,2
Emulsionante	0,5
Ácido láctico	0,4
Ingredientes saborizantes	0,95
Conservantes	0,15
Colorantes	0,06
Total	100,00

Valor de Aw (actividad de agua) total = 0,758

Ejemplo 2 - Relleno de queso utilizando Simplesse mediante homogeneización

Se preparó una composición de relleno de queso mezclando y calentando los siguientes ingredientes (% en peso) a aproximadamente 65 ºC. A continuación, la mezcla se hizo pasar a través del homogeneizador a 34,5 MPa/3,4 MPa (5000/500 psi). La curva de distribución de tamaño de partículas es bimodal siendo la mediana de tamaño de partículas (D50) de 0,57 um.

Ingredientes	% en peso
Agua	25,00
Glicerol	8,5
Simplesse (concentrado de proteína de lactosuero desnaturalizado)	4
Polvos de queso/nata	28,0

Maltodextrina	23,29
Trifosfato de calcio	4,5
Sales emulsionantes	3,0
Sal	1,2
Emulsionante	0,5
Goma konjac	0,45
Ácido láctico	0,4
Ingredientes saborizantes	0,95
Conservantes	0,15
Colorantes	0,06
Total	100,00

Valor de Aw (actividad de agua) total = 0,795

Las imágenes de microscopía y la distribución de tamaño de partículas del relleno se muestran respectivamente en las Figuras 1 y 2.

Ejemplo 3 - Relleno de queso utilizando fibra de trigo mediante molienda a tamaño micro

Se preparó una composición de relleno de queso mezclando y calentando los siguientes ingredientes (% en peso) a aproximadamente 60 °C. A continuación, la mezcla se hizo pasar a través del molino de cuentas (molino de cuentas K8 de Buhler) llenado con 85 % de cuentas de cerámica de 1,5 mm y con una velocidad de rotación de 1200 rpm. El caudal fue de aproximadamente 145 g/min.

Ingredientes	% en peso
Agua	25,00
Glicerol	8,5
Fibra de trigo blanco	2,0
Polvos de queso/nata	26,0
Maltodextrina	27,14
Trifosfato de calcio	4,5
Sales emulsionantes	3,0
Sal	1,5
Emulsionante	0,5
Ácido láctico	0,6
Ingredientes saborizantes	1,05
Conservantes	0,15
Colorantes	0,06
Total	100,00

Valor de Aw (actividad de agua) total = 0,778

Ejemplo 4 - Relleno de queso utilizando celulosa microcristalina mediante homogeneización

Se preparó una composición de relleno de queso mezclando y calentando los siguientes ingredientes (% en peso) a aproximadamente 65 °C. A continuación, la mezcla se hizo pasar a través del homogeneizador a 34,5 MPa/3,4 MPa (5000/500 psi).

Ingredientes	% en peso
Queso crema bajo en grasa	40,00
Glicerol	8,5
Celulosa microcristalina	4,0
Maltodextrina	40,09
Trifosfato de calcio	4,68
Sal	1,18
Emulsionante	0,5
Ácido láctico	0,4
Ingredientes saborizantes	0,50
Conservantes	0,15
Total	100,00

Valor de Aw (actividad de agua) total = 0,772

Ejemplo 5 - Relleno de chocolate utilizando celulosa microcristalina mediante homogeneización

Se preparó una composición de relleno de chocolate mezclando y calentando los siguientes ingredientes (% en peso) a aproximadamente 65 °C. A continuación, la mezcla se hizo pasar a través del homogeneizador a 34,5 MPa/3,4 MPa (5000/500 psi).

Ingredientes	% en peso
Agua	18,00
Glicerol	11,50
Celulosa microcristalina	3,50
Cacao en polvo	4,50
Maltodextrina	27,33
Grasa/aceite	8,0
Edulcorantes	18,00
Leche deshidratada sin grasa	8,0
Emulsionante	0,5
Conservantes	0,10
Ingredientes saborizantes	0,37
Goma metocel	0,20
Total	100,00

Valor de Aw (actividad de agua) total = 0,70

REIVINDICACIONES

1. Un relleno estable en el horneado que comprende:

(a) un componente líquido en una cantidad de 20 % en peso a 50 % en peso del relleno; y
(b) micropartículas que tienen un tamaño de partículas inferior a 8 micrómetros;

en donde el componente líquido incluye las micropartículas en una cantidad de 1 % en peso a 30 % en peso del componente líquido,
en donde el relleno tiene una actividad de agua de 0,7 a 0,82.

2. El relleno de la reivindicación 1, en donde el relleno incluye una relación de micropartículas a humedad de 1:60 a 1:4.

3. El relleno de la reivindicación 1, en donde las micropartículas comprenden fibras, celulosa, proteína, materiales alimenticios insolubles en agua, o una combinación de estos, o comprenden celulosa microcristalina, proteína de lactosuero, o una combinación de estos.

4. El relleno de la reivindicación 1, en donde el componente líquido comprende un alcohol polihídrico y/o agua.

5. El relleno de la reivindicación 1, en donde el relleno no presenta sustancialmente nada de propagación de relleno en una dirección radial más allá de un tamaño original de la muestra cuando se colocan 20 cm^3 del relleno sobre papel de filtro y se exponen a una temperatura de 150 °C durante 10 minutos.

6. El relleno de la reivindicación 1, en donde el relleno presenta una propagación inferior a 1 cm en una dirección radial más allá de un borde exterior de una muestra original cuando se colocan 20 cm^3 del relleno sobre papel de filtro y se exponen a una temperatura de 150 °C durante 10 minutos.

7. El relleno de la reivindicación 1, en donde el relleno incluye menos de 30 % en peso de grasa.

8. El relleno de la reivindicación 1, en donde el relleno tiene un período de validez de al menos 3 meses.

9. El relleno de la reivindicación 1, en donde el relleno no contiene almidón.

10. El relleno de la reivindicación 1, que comprende, además, lípidos, sólidos insolubles, sólidos solubles o una combinación de estos.

11. Un producto compuesto que comprende el relleno de la reivindicación 1 y un producto horneado.

12. Un método de preparación de un relleno estable en el horneado según una cualquiera de las reivindicaciones 1-11, comprendiendo el método:

(a) proporcionar ingredientes para un componente líquido;
(b) proporcionar micropartículas que tienen un tamaño de partículas inferior a 8 micrómetros;
(c) mezclar los ingredientes para el componente líquido y las micropartículas utilizando un dispositivo de alto cizallamiento para proporcionar una mezcla homogénea, en donde el componente líquido incluye micropartículas en una cantidad de 1 % en peso a 30 % en peso del componente líquido.

13. El método de la reivindicación 12, que comprende, además, hacer pasar la mezcla a través de un molino de cuentas, un homogeneizador, o una combinación de estos.

Figura 1

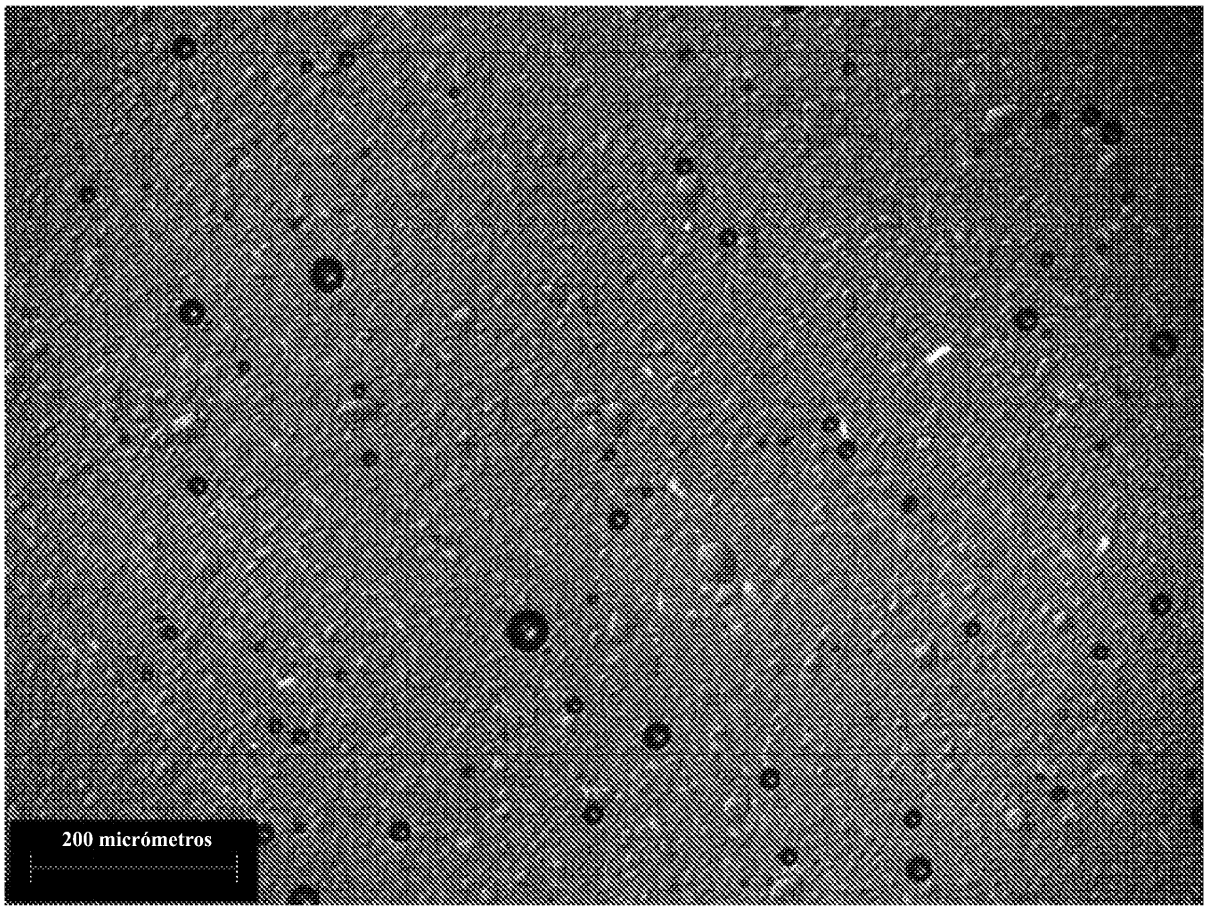
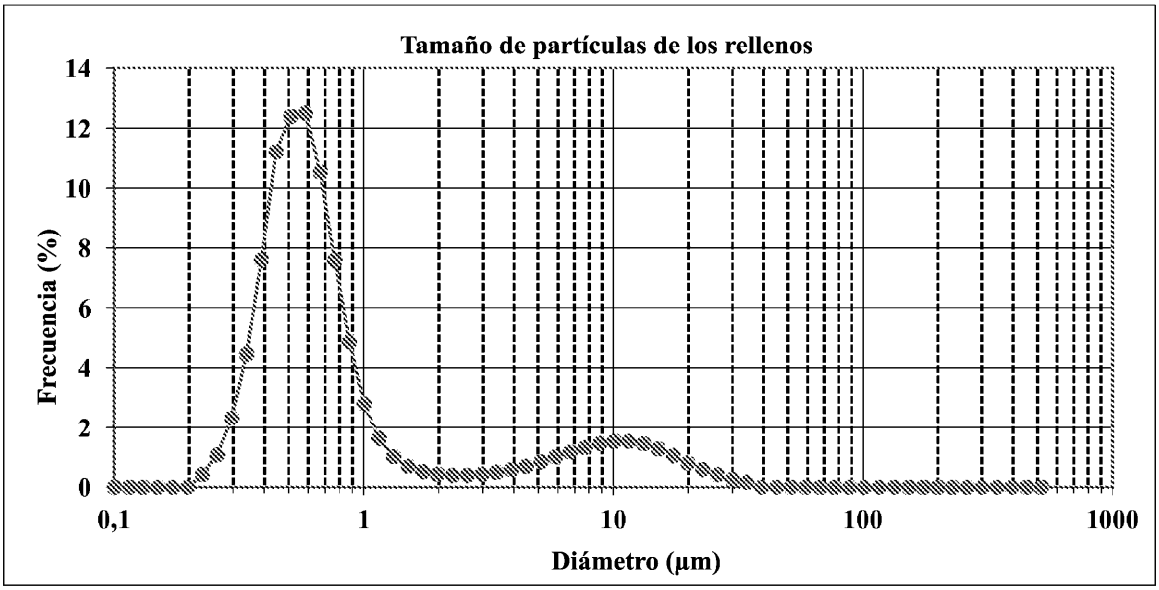


Figura 2


Tamaño de partículas de los rellenos
Frecuencia (%)
14
12
10
8
6
4
2
0
0,1
1
10
100
1000
Diámetro (µm)