



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

05-33843

54. **TITULO** BARRERA DE HUMEDAD, COMESTIBLE, MULTICAPA, APROPIADA PARA
SEPARAR COMPONENTES ALIMENTICIOS Y METODO PARA REDUCIR LA MIGRA-
CION DE LA HUMEDAD ENTRE DICHOS COMPONENTES

51. **CLASIFICACION INTERNACIONAL** A23L 1/09, A21D 13/08

71. **SOLICITANTE** KRAFT FOODS HOLDINGS, INC.

DOMICILIO NORTHFIELD, ILLINOIS, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. **APODERADO** JERONIMO CASTILLO BONILLA

22. **BOGOTA, D.C.,** _____

PETITORIO


Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 05032843 00000000 Folios: 41
Fecha (MM): 2005-04-12 17:09:11
Trámite : 002 PATENTES D 1 ASISTIDA/ 411 M/S/NTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE 2000-3

SOLICITUD DE:			
☒ Patente de Invención		☐ Patente de Modelo de Utilidad	
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: KRAFT FOODS HOLDINGS, INC Dirección: Three Lakes Drive Teléfono: Fax: E-mail: Domicilio: Northfield, Illinois, Estados Unidos de América	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número: _____	
3 REPRESENTANTE O APODERADO (74)	Nombre: JERONIMO CASTILLO BONILLA Dirección: Calle 93A No. 14-17 Ofc 311 Bogotá D.C. Teléfono: 2363493 Fax: 2182351 E-mail: info pcastillopineda.com	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número: 79462057 TP104167	
4 INVENTOR (ES) (72)	Nombre: ANILKUMAR GANAPATI GOANKAR Dirección: 2290 Apple Hill Court South Teléfono: Fax: E-mail: Domicilio: Buffalo Grove, Illinois, Estados Unidos de América	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ Otro ☐ C.E. ☐ Número: _____ <i>Ver folio 2</i>	
5 Título (54) BARRERA DE HUMEDAD, COMESTIBLE, MULTICAPA, APROPIADA PARA SEPARAR COMPONENTES ALIMENTICIOS Y METODO PARA REDUCIR LA MIGRACION DE LA HUMEDAD ENTRE DICHOS COMPONENTES			
6 Clasificación Internacional (51) <u>A23L 1/09</u>			
7 Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
SI ☒ NO ☐	U.S.	16/04/2004 <i>2004</i>	10/826.709
8 Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los: 6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses ☒ Otro ☐			
9 Comprobante de pago No. _____ Fecha _____			

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

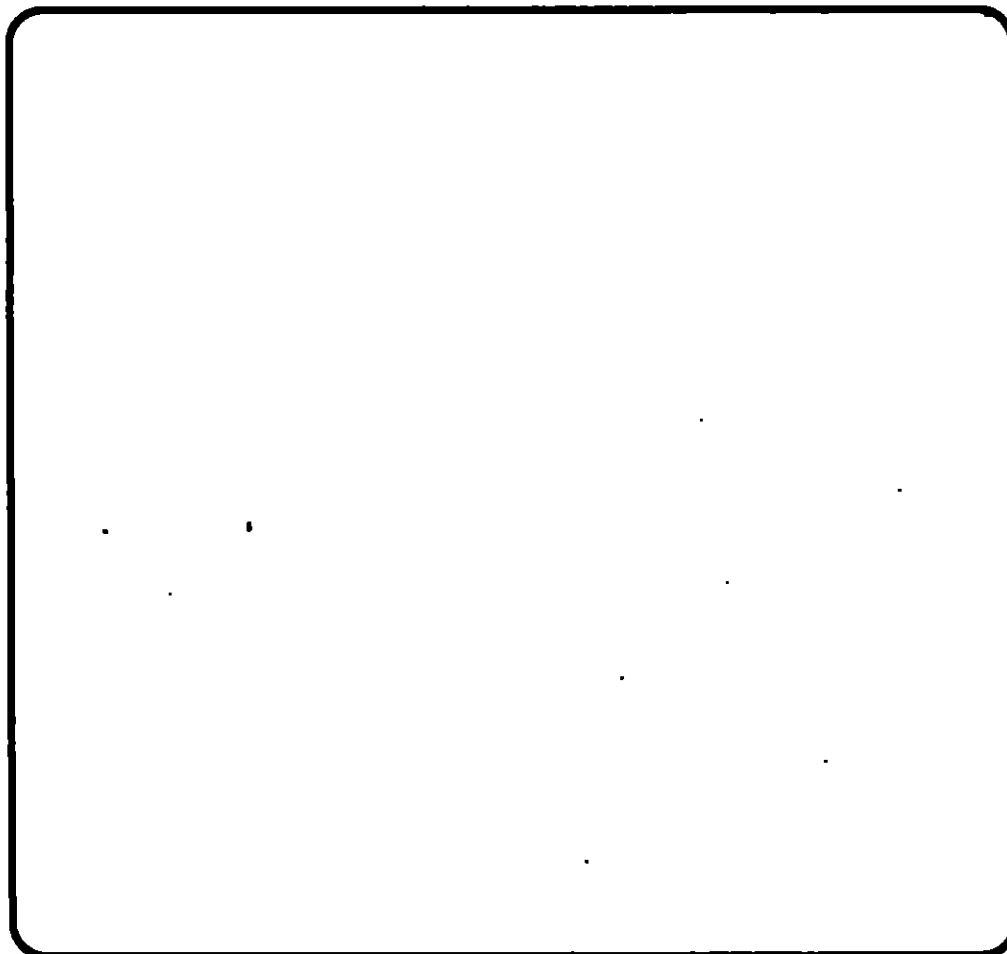
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☒ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☒ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☐ Dibujos y/o planos necesarios
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12x12.

11

FIGURA CARACTERÍSTICA:



12

NOMBRE: JERONIMO CASTILLO BONILLA

FIRMA:

C.C. 79462057

T.P. 104167

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

(Continuación Inventores)

Nombre : LAURA HERBST
Dirección : 874 Stradford Circle
Domicilio : Buffalo Grove, Illinois, Estados Unidos de América

Nombre : WEIZHI CHEN
Dirección : 1650 Orchard Lane
Domicilio : Northfield, Illinois, Estados Unidos de América

Nombre : DENNIS A. KIM
Dirección : 1211 Johnson Drive No. 2815
Domicilio : Buffalo Grove, Illinois, Estados Unidos de América

BARRERA DE HUMEDAD, COMESTIBLE, MULTICAPA, PARA PRODUCTOS ALIMENTICIOS

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una barrera de humedad multicapa, comestible, apropiada para uso en productos alimenticios. Más particularmente, la barrera de humedad multicapa, comestible, es útil en prevenir y/o inhibir la migración de la humedad dentro de un producto alimenticio multicomponente y es flexible. La barrera de humedad multicapa, comestible, de esta invención incluye una capa de lípido y una capa hidrófoba flexible.

ANTECEDENTES

Para muchos productos alimenticios, es necesario mantener los niveles de humedad cuando el producto tiene que exhibir propiedades organolépticas, calidad y sabor óptimos. La migración de la humedad en productos alimenticios terminados puede poner en serio peligro la calidad, estabilidad y las propiedades organolépticas. Además, muchas reacciones químicas y enzimáticas indeseables se desarrollan a unas tasas que se rigen en parte por el contenido de humedad de los alimentos. Las tasas excesivas de estas reacciones pueden promover cambios nocivos en el sabor, color, textura y valor nutritivo de los productos alimenticios.

En productos alimenticios multicomponente, en particular aquellos que tienen componentes con diferentes contenidos de humedad y actividades hídricas (verbigracia, queso pre-empacado y galletas saladas, rosquillas pre-empacadas y productos de queso crema y similares), la humedad puede migrar entre los componentes adyacentes, alterando las características de los componentes y las propiedades organolépticas. Además de comprometer la calidad de los productos alimenticios terminados, la migración de la humedad puede dificultar la producción y la distribución de los productos alimenticios. Así, por ejemplo, el queso en un producto de queso/galleta salada podría deshidratarse completamente mientras, al mismo tiempo, la galleta salada pierde su cualidad crocante.

Un método de impedir la migración de la humedad en alimentos incluye

recubrir una o más superficies del producto alimenticio con una barrera de humedad, comestible. Tales barreras deben tener una baja permeabilidad a la humedad con el fin de impedir la migración de agua entre áreas de diferentes actividades hídricas. Además, la barrera debe cubrir completamente la superficie del alimento, incluidas las grietas, y adherirse bien a la superficie del producto alimenticio. La barrera de humedad debe ser suficientemente fuerte, suave y flexible para formar una superficie continua, que no se rompa con la manipulación, pero que pueda penetrarse fácilmente durante el consumo. Además, las propiedades organolépticas de la película de barrera como sabor, regusto y tacto en la boca deben ser imperceptibles, de manera que el consumidor no perciba la barrera cuando se consume el producto alimenticio. Finalmente, la barrera de humedad debe ser fácil de elaborar y fácil de usar.

Debido a que los lípidos, tales como aceites, grasas y ceras se componen de moléculas insolubles en agua, lipófilas, capaces de formar una estructura impermeable al agua, éstos se han investigado para uso en películas de barrera de humedad. Con respecto a los materiales oleaginosos derivados de lípidos (es decir, poliésteres de sacarosa, monoglicéridos acetilados y similares) y/u otros lípidos formadores de película, se ha demostrado que, a menos que se utilice un recubrimiento de grosor indeseable, la barrera no es suficientemente efectiva para productos alimenticios que requieren una vida útil prolongada. Tales lípidos formadores de película tienden a volverse inestables bajo condiciones prácticas y normales de uso y pierden la integridad de la película y la efectividad de la barrera. Aparte de la inestabilidad estructural, esa difusión de aceite o rotura que surge con la manipulación o la variación de las temperaturas, tales barreras de humedad a base de lípidos presentan las desventajas de ser inaceptables desde el punto de vista organoléptico ya que, usualmente, tienen un tacto en la boca grasoso o ceroso.

En consecuencia, muchas de las barreras en el arte usan un lípido impermeable al agua, en asociación con hidrocoloides o polisacáridos (verbigracia, alginato, pectina, carragenina, derivados de celulosa, almidón, hidrolizados de almidón y/o gelatina) para formar estructuras gelatinosas o matrices semi-rígidas, entrecruzadas para atrapar y/o inmovilizar el material lípido o no acuoso. En muchos casos estos componentes se forman como películas de dos capas. Estas películas de dos capas pueden fundirse de



antemano y aplicarse a la superficie de un alimento como una película auto-soportante, con la capa de lípido orientada hacia el componente con la mayor actividad hídrica. Véase, por ejemplo, las patentes de los Estados Unidos 4,671,963 (9 de junio de 1987), 4,880,646 (14 de noviembre de 1987), 4,915,971 (10 de abril de 1990) y 5,130,151 (14 de julio de 1992).

No obstante existe un número de desventajas asociadas con estas barreras de humedad del arte previo. En sí mismos los hidrocoloides son hidrófilos y/o solubles en agua y, por lo tanto, con el tiempo tienden a absorber agua. La absorción de agua por el material hidrófilo en tales barreras de humedad se acelera en gran proporción mientras la película está directamente en contacto con alimentos que tienen una actividad hídrica (A_w) superior a 0.75. Además, algunos hidrocoloides tienden a hacer las barreras bastante rígidas, requiriendo la adición de un plastificante hidrófilo (verbigracia, poliol) para aumentar la flexibilidad. A menudo, estos plastificantes son en sí mismos potentes aglutinantes de humedad, que favorecen de ese modo la migración de la humedad a las barreras y disminuyen la estabilidad estructural y la efectividad de las barreras. Más aún, con frecuencia, la textura y el espesor requeridos de algunas de estas barreras hacen perceptible e inaceptable su presencia cuando se consume el producto. Se requieren pasos de procesamiento adicionales (por ejemplo, fundición y secamiento) para formar estas películas, haciéndolas así difíciles de emplear en la producción comercial de alta velocidad.

Las barreras de humedad provistas por la presente invención representan una mejora significativa de las barreras de humedad del arte previo y superan los problemas asociados con las barreras de humedad del arte previo.

SUMARIO

La presente invención provee una barrera de humedad multicapa, comestible, para productos alimenticios. Esta barrera de humedad multicapa, comestible, es altamente efectiva en prevenir la migración de la humedad en un producto alimenticio, multicomponente, entre componentes alimenticios que poseen diferentes actividades hídricas y/o contenidos de humedad con una temperatura de almacenamiento dada. La barrera de humedad multicapa, comestible, es efectiva para proporcionar una barrera con flexibilidad mecánica suficiente, que es aceptable desde el punto de vista organoléptico, con varios

tipos de alimentos con un rango de temperaturas de uso y almacenamiento. La barrera de humedad multicapa, comestible, puede aplicarse fácilmente con equipo comercial. La barrera de humedad multicapa, comestible, es flexible y, por consiguiente, no se rompe fácilmente con la manipulación o el uso.

La barrera de humedad multicapa, comestible, de la presente invención incluye una capa de lípido y una capa hidrófoba flexible. Preferiblemente, la capa de lípido es también flexible. La capa de lípido se forma de una composición que comprende de 0 a alrededor de 35 por ciento de un lípido de alta fusión, microparticulado, comestible, que posee un punto de fusión de alrededor de 70°C ó más, y una mezcla de triglicérido de baja fusión, comestible, que posee un punto de fusión de alrededor de 35°C ó menos. Para los efectos de esta invención, una "mezcla de triglicéridos de baja fusión, comestible" incluye un triglicérido simple de baja fusión, comestible y, preferiblemente, mezclas de tales triglicéridos. Por lo general, tales mezclas de triglicéridos incluyen aceites y grasas comestibles total o parcialmente hidrogenados, naturales; aceites y grasas comestibles fraccionados; y/o aceites y grasas comestibles no hidrogenados que tienen el perfil (descrito más adelante) apropiado de contenido de grasa sólida (SFC). Triglicéridos apropiados de baja fusión, comestibles, incluyen aceites vegetales hidrogenados y/o fraccionados, naturales, oxidativamente estables o grasas animales, incluidos, por ejemplo, aceite de coco, aceite de colza, aceite de soya, aceite de palma, aceite de nuez de palma, aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de canola, aceite de semilla de algodón, aceite de maní, manteca de cacao, grasa de leche anhidra, tocino, grasa de carne de vaca y similares, así como sus mezclas. Los triglicéridos preferidos de baja fusión, comestibles, deben ser estables contra la oxidación y/o hidrólisis e incluyen aceite de canola, aceite de palma, aceite de nuez de palma, aceite de coco, aceite de soya parcialmente hidrogenado y sus mezclas. Además, la capa de lípido puede contener igualmente hasta alrededor de 35 por ciento de un lípido de alta fusión, microparticulado, comestible, que tiene un punto de fusión de alrededor de 70°C o más. Si se incluye en la capa de lípido, el lípido de alta fusión, microparticulado, comestible, no debe contener cantidades suficientes de grandes partículas (generalmente alrededor de 50 micrones o más) para impartir una textura granulosa al producto alimenticio, en el cual se utiliza la barrera de humedad. Preferiblemente, el lípido de alta fusión,



microparticulado, comestible, tiene un tamaño de partícula promedio de volumen (medido, por ejemplo, usando un Detector Láser de Tamaño de Partícula Horiba LA-900 de Horiba Instrument, Inc., Irvine, CA) de alrededor de 10 micrones o menos (preferiblemente alrededor de 1 a alrededor 5 micrones), en donde por lo menos alrededor de 5 por ciento de las partículas de lípido microparticulado tienen un tamaño de partícula de 1 micrón o menos. Esta composición posee propiedades termomecánicas únicas, que la hacen ideal como una barrera de humedad, comestible, para uso en productos alimenticios.

En un aspecto importante, la capa de lípido proporciona una barrera en donde el contenido de grasa sólida (SFC) no varía más de alrededor de 5 por ciento, si la temperatura de almacenamiento varía alrededor de $\pm 5^{\circ}\text{C}$. Variaciones superiores a alrededor de 5 por ciento podrían comprometer la efectividad de la barrera. En el aspecto más importante de la invención, el SFC de la capa de lípido a la temperatura de almacenamiento del producto es alrededor de 50 a alrededor de 70 por ciento, preferiblemente alrededor de 55 a alrededor de 70 por ciento y, muy preferiblemente, alrededor de 60 a alrededor de 65 por ciento a la temperatura de almacenamiento del producto (es decir, alrededor de 0 a alrededor de 5°C para condiciones de almacenamiento refrigerado y alrededor de 15 a alrededor de 25°C para condiciones de almacenamiento ambiente). Con el fin de obtener las propiedades organolépticas deseadas, el SFC de la capa de lípido debe variar menos de alrededor de 20 por ciento a temperaturas en el rango de alrededor de 20 a 37°C y menos de alrededor de 35 por ciento a temperatura en el rango de 37 a alrededor de 60°C . Estas características proporcionan una barrera de humedad con una fusión limpia y rápida y un tacto en la boca no seroso.

Típicamente, la capa de lípido incluye alrededor de 65 a 100 por ciento de la mezcla de triglicérido de baja fusión, comestible, y 0 a alrededor de 35 por ciento del lípido de alta fusión, microparticulado, comestible. Preferiblemente, la capa de lípido contiene alrededor de 75 a alrededor de 95 por ciento de la mezcla de triglicérido de baja fusión, comestible, y alrededor de 5 a alrededor de 25 por ciento del lípido comestible de alta fusión; muy preferiblemente, la composición contiene alrededor de 85 a alrededor de 92 por ciento de la mezcla de triglicérido de baja fusión, comestible, y alrededor de 8 a alrededor de 15 por ciento del lípido comestible de alta fusión. La capa

de lípido tiene un espesor de alrededor de 50 micrones a alrededor de 1 mm y, más preferiblemente, alrededor de 125 a alrededor de 300 micrones.

Como se anotó más arriba, la capa de lípido puede contener de manera opcional una dispersión de partículas sólidas (es decir, lípido microparticulado de alta fusión). En tales casos, la película de lípido contiene preferiblemente alrededor de 0.1 a alrededor de 30 por ciento de partículas sólidas, basado en el peso de la película de lípido. Ejemplos de partículas sólidas que pueden dispersarse en la capa de lípido incluyen chocolate, mantequilla de maní, crema de confitería y similares, así como sus mezclas. Como se anotó también más arriba, la distribución del tamaño de partícula debe proporcionar una percepción no granulosa, cuando se consume el producto alimenticio. Las partículas pueden ser de cualquier forma y se dispersan dentro de la composición de la capa de lípido usando técnicas y equipo convencionales de mezclado.

La barrera de humedad multicapa, comestible, incluye además una capa hidrófoba flexible. La capa hidrófoba flexible puede incluir ceras, ésteres de ácido acético de monoglicéridos, ácidos succínico de monoglicéridos, ésteres de ácido cítrico de monoglicéridos, monoésteres de propilen glicol, triglicéridos que contienen por lo menos un ácido graso C_2 a C_4 y por lo menos un ácido graso C_{12} a C_{24} , lípidos formadores de cristales alfa y sus mezclas. La capa hidrófoba flexible tiene generalmente alrededor de 50 micrones a alrededor de 1 mm de espesor y, preferiblemente, alrededor de 125 a alrededor de 300 micrones de espesor.

La presente invención provee asimismo un método para impedir la migración de la humedad entre componentes alimenticios, que tienen diferentes niveles de humedad. En este aspecto, la barrera de humedad multicapa, comestible, es particularmente efectiva para uso en alimentos multicomponente, con por lo menos un componente que tiene una A_w de más de alrededor de 0.75. La barrera de humedad multicapa, comestible, de la invención tiene una baja permeabilidad a la humedad, excelente flexibilidad y es fácil de manufacturar y se usa con una variedad de productos alimenticios. La barrera de humedad multicapa, comestible, se formula especialmente para la temperatura prevista de almacenamiento del producto alimenticio y es efectiva para cubrir en su totalidad una superficie de un alimento y proporcionar una barrera, que es suficientemente fuerte, estable y no quebradiza, para formar una superficie resistente a la rotura durante la

manipulación y el almacenamiento (a temperaturas de refrigeración o ambientes), pero que se penetra fácilmente durante el consumo. La barrera multicapa comestible posee propiedades organolépticas de sabor, regusto y tacto en la boca que son esencialmente imperceptibles, de modo que el consumidor no es conciente de la presencia de la barrera cuando se consume el producto. La barrera de humedad multicapa, comestible, de la invención es efectiva para reducir la migración de la humedad entre componentes alimenticios durante 21 días de almacenamiento en por lo menos 90 por ciento, más preferiblemente en por lo menos 99 por ciento y, muy preferiblemente, en por lo menos 99.9 por ciento, comparada con componentes alimenticios donde no está presente una barrera de humedad. Además, la barrera de humedad multicapa, comestible, de la invención es efectiva para aumentar la vida útil refrigerada de un producto alimenticio, que contiene la barrera de humedad, en por lo menos 8 veces y, más preferiblemente, en por lo menos 16 veces, comparada con un producto alimenticio donde no está presente una barrera de humedad. Esto se traduce generalmente en una vida útil refrigerada para un producto alimenticio multicomponente de cuatro meses o más.

La presente invención provee igualmente un método para reducir la migración de la humedad entre componentes alimenticios. En este aspecto, la barrera de humedad multicapa, comestible, se pone en contacto con un componente alimenticio en una cantidad efectiva para reducir la migración de la humedad de un componente alimenticio a otro. Por lo general, la barrera de humedad multicapa, comestible, se aplica al componente alimenticio para formar una capa de barrera esencialmente continua de por lo menos alrededor de 100 micrones de espesor, preferiblemente alrededor de 200 micrones a alrededor de 1 mm de espesor y, más preferiblemente, alrededor de 250 a alrededor de 500 micrones de espesor.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La barrera de humedad multicapa, comestible, de la presente invención posee propiedades organolépticas de sabor, regusto y tacto en la boca, que son imperceptibles, de modo que el consumidor no es conciente de la presencia de la barrera cuando se consume el producto. La barrera de humedad multicapa es flexible y auto-soportada, lo cual elimina la necesidad

de una red/película polimérica base, suprimiendo así la necesidad de fundido, recubrimiento o secamiento con una capa de base polimérica y los defectos indeseables de textura resultantes, tales como dureza o masticabilidad. Ciertamente, barrera de humedad, comestible, de la presente invención es de fusión limpia y rápida, está exenta de residuos y posee un tacto en la boca cremoso (es decir, suave), no ceroso.

Adicionalmente, la composición de barrera de humedad multicapa, comestible, de la presente invención incluye una capa de lípido que posee una estructura reticular estable soportada por numerosas partículas grasas cristalinas finas, que resisten la tendencia a recrystalizarse, presentar eflorescencia ("*bloom*") o romperse, y provee excelente estabilidad a temperatura prevista de almacenamiento del producto alimenticio. La relación específica grasa/aceite definida por el SFC se diseña y mantiene para temperaturas corrientes de almacenamiento. Esta red fina, estable, de cristales de grasa contribuye asimismo a inmovilizar la fracción de aceite líquida en la barrera.

En general, esto provee una capa de lípido no porosa, resistente al agua, estable, que resulta en una barrera más efectiva y una matriz grasa más estable, de modo que puede minimizarse la rotura que ocurre durante el enfriamiento y el almacenamiento. El SFC específico se diseña igualmente para fusión rápida a temperaturas corporales para impartir un tacto en la boca agradable o indetectable y para facilidad de aplicación mediante, por ejemplo, aspersión, brocha o recubrimiento.

Definiciones

A menos que se indique lo contrario, todos los términos científicos y técnicos usados aquí tienen el mismo significado como los entiende comúnmente una persona de habilidad ordinaria en el arte, al cual pertenece esta invención. Todas las patentes y publicaciones mencionadas aquí se incorporan aquí por referencia. Todos los porcentajes o relaciones son en peso, a menos que se especifique otra cosa. Para efectos de la presente invención, los siguientes términos se definen más adelante; asimismo pueden definirse otros términos en cualquier parte en esta especificación.

Tal como se emplea aquí, "barrera" o "barrera de humedad" se entiende para describir una estructura esencialmente continua, delgada, o una capa que es esencialmente impermeable a la migración de la humedad a través de ella y

que recubre una superficie exterior o interior de un producto alimenticio. La barrera puede describirse como un recubrimiento, película, o membrana. La barrera puede situarse entre componentes que tienen diferentes actividades hídricas en el producto alimenticio, para impedir o reducir significativamente la migración de la humedad entre los componentes, o en la superficie exterior del producto alimenticio para impedir o reducir significativamente la migración de la humedad entre el producto alimenticio y el entorno ambiente. La barrera de humedad de esta invención está diseñada para emplearse en contacto directo con alimentos húmedos y para ser efectiva contra la migración de la humedad mediante el equilibrio del vapor y/o difusión de líquido. Para efectos de esta invención, en el caso de impedir la migración de la humedad entre el producto alimenticio y el entorno ambiente, se consideraría que el primer componente alimenticio es una o más superficies exteriores del producto alimenticio y se consideraría que el segundo componente alimenticio es el entorno ambiente.

Tal como se emplea aquí, "actividad hídrica" (A_w) es la relación de presión de vapor de agua en el alimento de interés y la presión de vapor de agua pura a la misma temperatura.

Tal como se emplea aquí "lípidos" se refiere a cualquiera de un grupo de sustancias que, en general, son solubles en, o miscibles con, éter, cloroformo, u otros disolventes orgánicos de grasas y aceites (técnicamente, triglicéridos de ácidos grasos, abreviatura de triglicéridos) pero son prácticamente insolubles en agua. Los lípidos pueden clasificarse como lípidos simples, lípidos compuestos o lípidos derivados. Los lípidos simples incluyen ésteres de ácidos grasos con alcoholes. Las grasas y aceites son ésteres de ácidos grasos con glicerina, y las ceras son ésteres de ácidos grasos con alcoholes distintos de glicerina. Los lípidos compuestos incluyen fosfolípidos, cerebrosidos o glicolípidos, y otros, tales como esfingolípidos, y carotenoides. Lípidos derivados incluyen sustancias derivadas de lípidos naturales (simples o compuestos) e incluyen ácidos grasos, alcoholes grasos y esteroides, hidrocarburos y emulsionantes (lípidos tensoactivos derivados artificialmente).

"Relación de grasa/aceite" o "contenido de grasa sólida" (SFC) se usa por lo común para describir la reología y la composición de fases de los lípidos. La grasa es sólida a una temperatura dada, mientras que el aceite es líquido. La relación grasa/aceite de un lípido dado no es una constante, sino función de la temperatura. Por ejemplo, la mantequilla puede considerarse como principalmente sólida (alrededor de 70 por ciento SFC) a 0°C, plástica

(alrededor de 15 por ciento SFC) a temperatura de la sala, y completamente líquida (0 por ciento SFC) por encima de 40°C. Por lo tanto, es posible diseñar una mezcla de triglicéridos que tenga cualquier relación grasa/aceite a una temperatura(s) dada (por lo menos en las temperaturas de interés para productos alimenticios). Cuando en la composición se utiliza un agente de control de cristales de grasa a base de lípidos, a menudo tal agente en sí es también un lípido; por consiguiente, el SFC actual de una barrera tiene que incluir las fracciones de grasa y aceite del agente de control de cristales de grasa. La relación grasa/aceite en una barrera varía con la temperatura y es importante para la efectividad y la estabilidad de la barrera a la temperatura actual de almacenamiento (verbigracia, alrededor de 0 a alrededor de 5°C para almacenamiento refrigerado) de un producto alimenticio. Es también un aspecto importante de esta invención que la composición de la barrera sola, sin considerar su perfil SFC exacto, no pueda proporcionar una efectividad de barrera superior. En otras palabras, una composición de barrera efectiva a temperatura ambiente fallará probablemente a temperatura de refrigeración y, vice versa, si su SFC varía significativamente entre alrededor de 20 y alrededor de 5°C. La relación grasa/aceite es también importante para el tacto en la boca/aceptabilidad sensorial a alrededor de 25 a alrededor de 37°C, y es importante para facilitar la aplicación a la temperatura (típicamente mayor de alrededor de 40°C) de transporte o aplicación (por ejemplo, aspersión).

La "efectividad de la barrera" se evaluó analíticamente por un método de copa de queso (*"a cheese-cup method"*). Se preparó un control usando una copa plástica, impermeable al agua, con queso procesado marca Kraft Velveeta ($A_w = 0.94$) y se puso en una cámara de humedad constante sobre solución de cloruro de sodio saturado con una humedad relativa de equilibrio de alrededor de 33 por ciento a temperatura de refrigeración (alrededor de $5 \pm 1^\circ\text{C}$ para todos los ejemplos). La pérdida de humedad o peso se monitorea durante un período de 21 días como punto de referencia para la comparación de la efectividad de la barrera. A menudo, un tiempo de almacenamiento demasiado corto arroja resultados no confiables que no pueden extrapolarse a un desempeño de almacenamiento de período más prolongado (por ejemplo 4 meses). Copas de queso preparadas análogamente, recubiertas con una composición de barrera seleccionada, con un espesor de alrededor de 300 micrones, se compararon con el control bajo condiciones idénticas en términos

de "pérdida porcentual de humedad" versus tiempo de almacenamiento. Se requiere un promedio de por lo menos 4 réplicas y se usan para efectos de comparación. Este método simula más estrechamente la condición de aplicación actual del producto, en el cual la barrera está en contacto directo con un componente alimenticio húmedo. Generalmente, una pérdida de humedad menor de alrededor de 1 por ciento durante un período de 3 semanas provee una barrera de humedad efectiva.

Composición de la Capa de Lípido

La capa de lípido de la barrera de humedad multicapa, comestible, de la invención incluye una mezcla de lípido de baja fusión, comestible, que tiene un punto de fusión de alrededor de 35°C o menos y que posee un SFC a temperatura prevista de almacenamiento del producto alimenticio de alrededor de 50 a alrededor de 70 por ciento, preferiblemente alrededor de 55 a alrededor de 70 por ciento y, muy preferiblemente, alrededor de 60 a alrededor de 65 por ciento. Para efectos prácticos, el lípido de baja fusión comprende preferiblemente una mezcla de triglicéridos de ácidos grasos, incluidos grasas y aceites comestibles hidrogenados (completa o parcialmente) y/o fraccionados, naturales, y se refiere aquí a "una mezcla de triglicérido de baja fusión, comestible" de éstos. Para los efectos de esta invención, las expresiones "triglicérido comestible de baja fusión" tienen como propósito incluir triglicéridos simples, así como mezclas o combinaciones de triglicéridos. De igual manera pueden utilizarse lípidos modificados o sintéticos tales como monoglicérido acetilado y aceite de parafina, pero son menos preferidos. Triglicéridos apropiados de baja fusión, comestibles, incluyen generalmente una mezcla de uno o más aceites hidrogenados o no hidrogenados, que poseen el perfil SFC deseado. Triglicéridos apropiados de baja fusión, comestibles, comprenden aceites vegetales estables a la oxidación, naturales o hidrogenados y/o fraccionados, o grasas animales incluidos, por ejemplo, aceite de coco, aceite de colza, aceite de soya, aceite de palma, aceite de nuez de palma, aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de canola, aceite de semilla de algodón, aceite de maní, manteca de cacao, grasa de leche anhidra, tocino, grasa de carne de vaca y similares, así como sus mezclas. Los triglicéridos preferidos de baja fusión, comestibles, deben ser estables frente la oxidación o hidrólisis y pueden incluir aceite de canola, aceite de palma, aceite

de nuez de palma, aceite de coco, aceite de soya parcialmente hidrogenado y sus mezclas. La selección de una mezcla de triglicéridos de baja fusión, que satisfaga las especificaciones SFC de esta invención, contribuye a garantizar una efectividad superior de barrera, características deseables de tacto en la boca y propiedades aceptables de manipulación de la composición de la barrera final. Por ejemplo, el SFC de la composición de la barrera de esta invención se diseña también para que no sea más de alrededor de 35 por ciento a una temperatura por encima de 37 a alrededor de 50°C, preferiblemente menos de alrededor de 20 por ciento. Además, la diferencia en SFC entre alrededor de 20°C y 37°C de la composición de la barrera se fija por lo menos alrededor de 20 por ciento y, preferiblemente, más de alrededor de 30 por ciento.

Composición de Capa Hidrófoba Flexible

La barrera de humedad, comestible, multicapa incluye además una capa hidrófoba flexible. La capa hidrófoba flexible puede comprender ceras, ésteres de ácido acético de monoglicéridos, ácidos succínicos de monoglicéridos, ésteres de ácido cítrico de monoglicéridos, monoésteres de propilen glicol, triglicéridos que contienen por lo menos un ácido graso C₂ a C₄ y por lo menos un ácido graso C₁₂ a C₂₄, líquidos formadores de cristales alfa y sus mezclas. La capa hidrófoba flexible tiene generalmente alrededor de 50 micrones a alrededor de 1 mm de espesor y, preferiblemente, alrededor de 125 a alrededor de 300 micrones de espesor.

Aplicación de la Barrera de Humedad Multicapa

La composición de lípido se calienta primero a alrededor de 40 a alrededor de 50°C, a los cuales se funden casi todas las grasas de triglicérido de baja fusión o mezclas. El lípido de alta fusión, microparticulado, si se incluye en la composición de lípido, no se altera físicamente o se funde. Donde se desea inhibir la migración de la humedad entre porciones adyacentes de un producto alimenticio que posee diferentes actividades hídricas, la composición de la barrera de humedad puede aplicarse a la superficie de contacto de una (o ambas) porciones y se deja enfriar a por debajo de alrededor de 20°C, antes de juntar las porciones. La composición de la barrera de humedad tendrá una viscosidad de alrededor de 20 a

alrededor de 2000 cps, a una temperatura de desde alrededor de 40 a alrededor de 50°C. Donde se desea inhibir la migración de la humedad entre un producto alimenticio y el entorno ambiente, la composición de la barrera de humedad puede aplicarse a una o más de las superficies exteriores del producto alimenticio y dejarse enfriar. En un aspecto importante de la invención, pueden obtenerse tamaños de partícula deseados sin tasas de enfriamiento controladas debido al uso de lípido de alta fusión, microparticulado. Ésta es una ventaja inesperada sobre el empleo de otros tipos de agentes de control de cristales de grasa, tales como ceras de alta fusión y emulsificantes, fundiendo primero tales agentes de control de cristales de grasa en una mezcla de triglicéridos. Agentes convencionales de control de cristales de grasa o ensemillamiento (verbigracia, tristearato de sorbitán, ésteres de poliglicerol, tales como mono/dioleato de di/triglicerol y similares) pueden usarse asimismo en combinación con tasas de enfriamiento más rápidas.

Las técnicas apropiadas para aplicar la barrera incluyen, por ejemplo, aspersión, inmersión, recubrimiento en cazoleta, recubrimiento con líquido, deposición, extrusión, uso de lecho fluidizado y similares. En una incorporación de la invención, la barrera se aplica sumergiendo el producto alimenticio, o simplemente su superficie a recubrir, en una composición de la barrera de humedad derretida o fundida, retirando el producto alimenticio y dejando enfriar el producto recubierto. En otra incorporación de la invención, la película fundida se aplica por brocha o, en otra forma, la composición a la superficie(s) deseada del producto. En todavía otra incorporación, la película puede aplicarse usando un aerosol, incluido un aerosol atomizado, brocha de aire y similares. Generalmente, la barrera de humedad comestible se aplica al componente alimenticio para formar una capa de barrera esencialmente continua de por lo menos alrededor de 20 micrones de espesor, preferiblemente alrededor de 100 micrones a alrededor de 1 mm de espesor y, más preferiblemente, alrededor de 200 a alrededor de 500 micrones de espesor.

La capa hidrófoba flexible se aplica preferiblemente sobre la capa de lípido usando técnicas similares. Aún más preferiblemente, la capa hidrófoba flexible se aplica a una temperatura de alrededor de 45 a alrededor de 60°C y rociándola sobre la capa de lípido. Preferiblemente, la capa de lípido de baja

fusión se aplica adyacente al alimento que tiene la actividad hídrica más alta.

Modificadores Opcionales de Crecimiento de Cristales

La capa de lípido puede incluir además, como ingrediente opcional, un material que es efectivo para promover la formación de pequeños cristales de grasa (de la mezcla de triglicéridos durante el enfriamiento). Ejemplos de tales modificadores opcionales de crecimiento de cristales incluyen lípidos de alta fusión, microparticulados, agentes inhibidores de crecimiento de cristales (verbigracia, ésteres de poliglicerina, triestearato de sorbitán) y similares, así como sus mezclas. Los lípidos de alta fusión, microparticulados, que tienen un punto de fusión de alrededor de 70°C o mayor, se prefieren por lo general para uso como modificadores de crecimiento de cristales en la presente invención. Tales modificadores de crecimiento de cristales inhiben el crecimiento de cristales y, por consiguiente, son efectivos para promover la formación de pequeños cristales de grasa (de la mezcla de triglicéridos durante el enfriamiento). Tales pequeños cristales de grasa inmovilizan efectivamente la fracción de aceite líquido restante de la mezcla de triglicéridos, impidiendo en esta forma el drenaje del aceite líquido de la red de cristales de grasa. Durante el almacenamiento subsiguiente, tales agentes de control de cristales de grasa son también efectivos en estabilizar la red tridimensional de cristales de grasa sólida, compuesta de numerosos pequeños cristales de grasa. La presencia de cristales de grasa más pequeños proporciona por lo general una mejor barrera de humedad.

Si se usan, los lípidos de alta fusión, microparticulados, están presentes en la composición de la capa de lípido en un nivel de alrededor de 1 a alrededor de 35 por ciento y, preferiblemente, alrededor de 5 a alrededor de 15 por ciento. Si se emplean, los agentes inhibidores de crecimiento de cristales están presentes en la composición de la capa de lípido en un nivel de alrededor de 0.01 a alrededor de 1 por ciento y, preferiblemente, alrededor de 0.1 a alrededor de 0.3 por ciento.

Lípidos preferidos de alta fusión, comestibles, tienen puntos de fusión de alrededor de 70°C o más y, más preferiblemente, alrededor de 100°C o más. Para efectos de esta invención, el término "lípidos de alta fusión, comestibles" incluye ácidos grasos de cadena larga, comestibles, sus monoglicéridos, diglicéridos y triglicéridos, sus sales de metal alcalino y otros

derivados de los mismos. De igual manera pueden usarse otros lípidos de alta fusión, aprobados para alimentos, naturales o sintéticos, o sustancias similares a lípidos, tales como alcohol graso (cera), parafina y poliésteres de sacarosa. Generalmente, los lípidos de alta fusión, comestibles, se forman de ácidos grasos de cadena larga que tienen por lo menos alrededor de 12 átomos de carbono y, preferiblemente, alrededor de 18 a alrededor de 24 átomos de carbono; preferiblemente, los ácidos grasos de cadena larga son saturados. Ácidos grasos de cadena larga saturados, apropiados, que se emplean para formar los lípidos de alta fusión, comestibles, incluyen, por ejemplo, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido araquídico, ácido behénico, ácido lignocérico y similares; sus derivados, incluidos, por ejemplo, monoestearato de glicerina, diestearato de glicerina, triestearato de glicerina, estearato de calcio, estearato de magnesio, poliésteres de sacarosa de alta fusión, alcoholes grasos de alta fusión, ceras de alta fusión, fosfolípidos de alta fusión y similares, así como mezclas de los mismos.

Tales lípidos de alta fusión se microparticulan usando equipo convencional de micromolienda. El equipo apropiado de micromolienda incluye, por ejemplo, molinos de bolas, molinos de coloides, molinos con energía de fluidos, molinos de pasador/disco, molinos de martillo y similares. El lípido de alta fusión, comestible, se micromuele a una temperatura de alrededor de 40 a alrededor de 70°C, preferiblemente alrededor de 45 a alrededor de 60°C. La micromolienda es efectiva para proporcionar numerosos fragmentos con un tamaño de partícula de alrededor de 0.1 micrones o menos, que se cree que son el componente funcional responsable del control de cristales de grasa y la estabilización. En tal lípido de alta fusión microparticulado, el tamaño de partícula promedio de volumen, medido por un detector láser de partícula Horiba LA-900 (Horiba Instrument, Inc. Irvine, CA) es alrededor de 10 micrones o menos y, preferiblemente, alrededor de 1 a alrededor de 5 micrones, con por lo menos alrededor de 5 por ciento de las partículas (con base en el volumen) siendo menos de alrededor de 0.1 micrones y, preferiblemente, con alrededor de 1 a alrededor de 20 por ciento siendo menos de alrededor de 1 micrones. Por lo general, el tamaño de partícula se mide preferiblemente a alrededor de 20°C dispersando lípido de alta fusión microparticulado en aceite de soya, usando un sonicador antes de la medición.

Una grasa preferida de alta fusión, microparticulada, para uso en la presente invención es estearato de calcio micromolido. El estearato de calcio micromolido es estable, puesto que tiene un punto de fusión de alrededor de 145°C, es insoluble en agua, es un ingrediente de alimentos GRAS (reconocido generalmente como exento de riesgo) aprobado y tiene un costo razonable.

Los siguientes ejemplos ilustran métodos para llevar a cabo la invención y debe entenderse que son ilustrativos pero no limitantes del ámbito de la invención, la cual se define por las reivindicaciones adjuntas.

EJEMPLOS

EJEMPLO 1. Se formó una composición de capa de lípido de baja fusión mezclando aceite de nuez de palma (PKO) y aceite de canola (CO) en una relación PKO:CO de alrededor de 72:28 a una temperatura de 50°C. El contenido de grasa sólida de la composición de capa de lípido de baja fusión era la indicada en la siguiente tabla:

Temperatura (°)	SFC (%)
0	65.0
5	64.3
10	59.6
20	38.9
25	16.5

Se preparó una composición de capa hidrófoba flexible mezclando un monoglicérido acetilado (Myvacet 7-07K de Quest International; punto de fusión de alrededor de 40°C) y grasa de leche anhidra en una relación de alrededor de 54:46 a alrededor de 80°C.

Tajadas de queso (Kraft Cheddar Singles preparado usando 2% de leche) se recubrieron a ambos lados con la composición de capa de lípido de baja fusión (Control 1) o la capa hidrófoba flexible (Control 2). La aplicación se llevó a cabo rociando cada lado de la tajada de queso dos veces a una tasa de alrededor de 2 g/lado (proporcionando un total de 4 g/lado; la primera aplicación se dejó solidificar antes de aplicarse la capa final) utilizando un Atomizador de Pistola ("Dot Gun Sprayer") (CE00/C-1100; hhs Leimaufrags-

Systeme GmbH, Krefeld, Alemania) operada a alrededor de 50°C. El espesor del material de la barrera era de alrededor de 250 micrones para cada lado.

Se prepararon muestras inventivas recubriendo primero por aspersión cada lado de las tajadas de queso con alrededor de 2 g/lado de la composición de capa de lípido de baja fusión, usando la misma técnica y condiciones descritas anteriormente, dejando solidificar la capa de lípido de baja fusión y, luego, recubriendo por aspersión cada capa de lípido de baja fusión con alrededor de 2 g/lado de la composición de la capa hidrófoba flexible, utilizando la misma técnica y condiciones descritas anteriormente. El espesor de la capa de lípido de baja fusión era de alrededor de 125 micrones y el espesor de la capa hidrófoba flexible era de alrededor de 125 micrones, para un espesor total de alrededor de 250 micrones a cada lado.

La mitad de las muestras para cada composición de recubrimiento (es decir, Controles 1 y 2 y Muestra Inventiva) se rompieron seriamente mediante deformación controlada (es decir, flexión hasta que las capas se resquebrajaron visualmente). A continuación, se pesó cada muestra individual y luego se puso en una bandeja de metal perforada, que se almacenó en un deshidratador 0.33 A_w refrigerado. Se pesaron las muestras individuales después de 1, 2 y 4 semanas de tiempo de almacenamiento.

Los resultados se presentan en la siguiente Tabla. Como puede verse de estos datos, las muestras inventivas se comportaron significativamente mejor que cualquiera de los controles. Por supuesto, incluso la muestra inventiva "resquebrajada" se comportó significativamente mejor que las muestras continuas de control o "no resquebrajadas". La comparación de las muestras inventivas "resquebrajadas" con las muestras de control "resquebrajadas" muestra una mejora dramática para las muestras inventivas. Por consiguiente, incluso si se rompe la integridad de la muestra inventiva, lo cual es menos probable que ocurra debido a su naturaleza flexible, se esperaría todavía que se comportara a niveles altos de desempeño para mantener los índices de humedad en productos alimenticios, que tienen componentes con diferentes actividades hídricas.

20

Asu

Tiempo (días)	Pérdida de Humedad Promedio (%)					
	Control 1		Control 2		Muestra Inventiva	
	Continuo	Resquebrajado Cracked	Continuo	Resquebrajado	Continua	Resquebrajada Cracked
0	0	0	0	0	0	0
6	0.30 ± 0.28	1.18±0.16	0.11 ±0.04	0.17 ±0.07	-0.06 ± 0.004	0.05 ± 0.07
14	0.75 ± 0.54	2.36 ±0.13	0.34 ±0.10	0.43 ± 0.16	-0.01 ± 0.07	0.19 ±0.15
21	0.92 ± 0.72	3.05 ±0.11	0.41 ± 0.09	0.58 ± 0.20	0.03 ±0.07	0.25 ± 0.22
36	1.32 ±1.05	4.25 ±0.21	0.70 ±0.16	0.87 ± 0.28	0.04 ± 0.03	0.34 ± 0.26

EJEMPLO 2. Una barrera de humedad multicapa inventiva (usando las composiciones de Ejemplo 1) se aplicó a un alimento de queso procesado, tajado, listo para comer, como se describe en Ejemplo 1. Las tajadas de queso con la barrera de humedad inventiva se pusieron entre dos tajadas de tostada. El emparedado de queso frío resultante se evaluó entonces usando un panel catador informal. La barrera de humedad inventiva no era cerosa o granulosa y no presentó sabores desagradables u otras propiedades organolépticas.

Se espera que numerosas modificaciones y variaciones en la práctica de la invención se les ocurran a aquellas personas expertas en el arte al considerar la anterior descripción detallada de la invención. En consecuencia, se pretende que tales modificaciones y variaciones se incluyan en el ámbito de las siguientes reivindicaciones.

LO QUE SE REIVINDICA ES:

- 1.Una barrera de humedad, comestible, multicapa, apropiada para separar componentes alimenticios que poseen diferentes actividades hídricas en un producto alimenticio, comprendiendo dicha barrera de humedad por lo menos una capa de lípido, en donde la por lo menos una capa de lípido comprende una mezcla de triglicérido de baja fusión, comestible, que tiene un punto de fusión de 35°C ó menos; y por lo menos una capa de barrera hidrófoba flexible.
- 2.La barrera de humedad de la reivindicación 1, en donde la por lo menos una capa de lípido comprende además una cantidad efectiva de un agente de control de cristales de grasa.
- 3.La barrera de humedad de la reivindicación 2, en donde la por lo menos una capa de lípido contiene alrededor de 1 a alrededor de 35 por ciento del agente de control de cristales de grasa y en donde el agente de control de cristales de grasa es un lípido de alta fusión, microparticulado, comestible, que tiene un punto de fusión de 70°C ó más, y un tamaño de partícula promedio de volumen de menos de alrededor de 10 micrones.
- 4.La barrera de humedad de la reivindicación 1, en donde la capa de lípido tiene un contenido de grasa sólida de desde alrededor de 50 a alrededor de 70 por ciento a una temperatura de almacenamiento apropiada para el producto alimenticio sobre el cual se aplica la composición.
- 5.La barrera de humedad de la reivindicación 4, en donde la capa de lípido tiene un contenido de grasa sólida de desde alrededor de 55 a alrededor de 70 por ciento a la temperatura de almacenamiento apropiada para el producto alimenticio sobre el cual se aplica la composición.
- 6.La barrera de humedad de la reivindicación 5, en donde la capa de lípido tiene un contenido de grasa sólida de desde alrededor de 60 a alrededor de 65 por ciento a la temperatura de almacenamiento apropiada para el producto alimenticio sobre el cual se aplica la composición.

7. La barrera de humedad de la reivindicación 1, en donde la capa de lípido tiene un contenido de grasa sólida de menos de alrededor de 3 por ciento por encima de 37°C.

8. La barrera de humedad de la reivindicación 1, en donde la capa de lípido tiene un contenido de grasa sólida que varía menos de alrededor de 20 por ciento entre 20°C y 37°C.

9. La barrera de humedad de la reivindicación 3, en donde el lípido de alta fusión, microparticulado, comestible, se selecciona del grupo conformado por ácido esteárico, ácido araquídico, ácido behénico, ácido lignocérico, monoestearato de glicerina, diestearato de glicerina, triestearato de glicerina, estearato de calcio, estearato de magnesio, poliésteres de sacarosa de alta fusión, alcoholes grasos de alta fusión, ceras de alta fusión, fosfolípidos de alta fusión y sus mezclas.

10. La barrera de humedad de la reivindicación 3, en donde el lípido de alta fusión, microparticulado, comestible, es estearato de calcio.

11. La barrera de humedad de la reivindicación 1, en donde la mezcla de triglicérido de baja fusión, comestible, se selecciona del grupo conformado por aceite de coco modificado y fraccionado, hidrogenado, natural, aceite de nuez de palma, aceite de colza, aceite de soya, aceite de palma, aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de canola, aceite de semilla de algodón, aceite de maní, manteca de cacao, grasa de lecha anhidra, tocino, grasa de carne de vaca, monoglicérido acetilado y sus mezclas.

12. La barrera de humedad de la reivindicación 3, en donde la por lo menos una capa de lípido contiene alrededor de 5 a alrededor de 25 por ciento del lípido de alta fusión, microparticulado, comestible, y en donde el lípido de alta fusión, microparticulado, comestible, tiene un punto de fusión de 100°C o más, y un tamaño de partícula promedio de volumen de menos de alrededor de 5 micrones.

13. La barrera de humedad de la reivindicación 12, en donde la por lo menos

una capa de lípido comprende alrededor de 5 a alrededor de 15 por ciento del lípido de alta fusión, microparticulado, comestible.

14. La barrera de humedad de la reivindicación 1, en donde la capa de lípido tiene alrededor de 50 micrones a alrededor de 1 mm de espesor.

15. La barrera de humedad de la reivindicación 1, en donde la capa de lípido comprende además una dispersión de partículas sólidas, seleccionadas las partículas sólidas del grupo conformado por partículas sólidas de chocolate, mantequilla de maní, crema de confitería y sus mezclas.

16. La barrera de humedad de la reivindicación 1, en donde la capa hidrófoba flexible se selecciona del grupo conformado por ceras, ésteres de ácido acético de monoglicéridos, ácidos succínicos de monoglicéridos, ésteres de ácido cítrico de monoglicéridos, monoésteres de propilen glicol, triglicéridos que contienen por lo menos un ácido graso C_2 a C_4 y por lo menos un ácido graso C_{12} a C_{24} , lípidos formadores de cristales alfa y sus mezclas.

17. La barrera de humedad de la reivindicación 3, en donde la capa hidrófoba flexible se selecciona del grupo conformado por ceras, ésteres de ácido acético de monoglicéridos, ácidos succínicos de monoglicéridos, ésteres de ácido cítrico de monoglicéridos, monoésteres de propilen glicol, triglicéridos que contienen por lo menos un ácido graso C_2 a C_4 y por lo menos un ácido graso C_{12} a C_{24} , lípidos formadores de cristales alfa y sus mezclas.

18. La barrera de humedad multicapa, comestible, de la reivindicación 16, en donde la capa hidrófoba flexible tiene alrededor de 50 micrones a alrededor de 1 mm de espesor.

19. La barrera de humedad multicapa, comestible, de la reivindicación 17, en donde la capa hidrófoba flexible tiene alrededor de 50 micrones a alrededor de 1 mm de espesor.

20. Un método para reducir la migración de la humedad entre componentes alimenticios que poseen diferentes actividades hídricas en un producto

alimenticio, comprendiendo dicho método aplicar una barrera de humedad multicapa, comestible, entre los componentes alimenticios, en donde la barrera de humedad multicapa, comestible, comprende por lo menos una capa de lípido que comprende una mezcla de triglicérido de baja fusión, comestible, que posee un punto de fusión de 35°C ó menos, y por lo menos una capa hidrófoba flexible.

21. El método de la reivindicación 20, en donde la por lo menos una capa de lípido tiene un contenido de grasa sólida de desde alrededor de 50 a alrededor de 70 por ciento a una temperatura de almacenamiento apropiada para el producto alimenticio sobre el cual se aplica la composición.

22. El método de la reivindicación 21, en donde la por lo menos una capa de lípido tiene un contenido de grasa sólida de desde alrededor de 60 a alrededor de 65 por ciento.

23. El método de la reivindicación 20, en donde la capa de lípido tiene un contenido de grasa sólida de menos de alrededor de 35 por ciento por encima de 37°C.

24. El método de la reivindicación 20, en donde la capa de lípido tiene un contenido de grasa sólida que varía menos de alrededor de 20 por ciento entre 20°C y 37°C.

25. El método de la reivindicación 20, en donde la por lo menos una capa de lípido comprende además un agente de control de cristales de grasa.

26. El método de la reivindicación 25, en donde la por lo menos una capa de lípido contiene alrededor de 1 a alrededor de 35 por ciento del agente de control de cristales de grasa y en donde el agente de control de cristales de grasa es un lípido de alta fusión, microparticulado, comestible, que tiene un punto de fusión de 70°C ó más, y un tamaño de partícula promedio de volumen de menos de alrededor de 10 micrones.

27. El método de la reivindicación 26, en donde el lípido de alta fusión,

microparticulado, comestible, se selecciona del grupo conformado por ácido esteárico, ácido araquídico, ácido behénico, ácido lignocérico, monoestearato de glicerina, diestearato de glicerina, triestearato de glicerina, estearato de calcio, estearato de magnesio, poliésteres de sacarosa de alta fusión, alcoholes grasos de alta fusión, ceras de alta fusión, fosfolípidos de alta fusión y sus mezclas.

28. El método de la reivindicación 27, en donde el lípido de alta fusión, microparticulado, comestible, es estearato de calcio.

29. El método de la reivindicación 20, en donde la mezcla de triglicérido de baja fusión, comestible, se selecciona del grupo conformado por aceite de coco modificado y fraccionado, hidrogenado, natural, aceite de nuez de palma, aceite de colza, aceite de soya, aceite de palma, aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de canola, aceite de semilla de algodón, aceite de maní, manteca de cacao, grasa de leche anhidra, tocino, grasa de carne de vaca, monoglicérido acetilado y sus mezclas.

30. El método de la reivindicación 28, en donde la mezcla de triglicérido de baja fusión, comestible, se selecciona del grupo conformado por aceite de coco modificado y fraccionado, hidrogenado, natural, aceite de nuez de palma, aceite de colza, aceite de soya, aceite de palma, aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de canola, aceite de semilla de algodón, aceite de maní, manteca de cacao, grasa de leche anhidra, tocino, grasa de carne de vaca, monoglicérido acetilado y sus mezclas.

31. El método de la reivindicación 20, en donde la por lo menos una capa de lípido contiene alrededor de 5 a alrededor de 25 por ciento del lípido de alta fusión, microparticulado, comestible, y en donde el punto de fusión del lípido de alta fusión, microparticulado, comestible, es alrededor de 100°C ó más, y el tamaño de partícula promedio de volumen del lípido de alta fusión, microparticulado, comestible, es alrededor de 5 micrones o menos.

32. El método de la reivindicación 20, en donde la capa de lípido tiene alrededor de 50 micrones a alrededor de 1 mm de espesor.

2X

33. El método de la reivindicación 20, en donde la capa de lípido comprende además una dispersión de partículas sólidas, seleccionadas las partículas sólidas del grupo conformado por partículas sólidas de chocolate, mantequilla de maní, crema de confitería y sus mezclas.

34. El método de la reivindicación 20, en donde la capa hidrófoba flexible se selecciona del grupo conformado por ceras, ésteres de ácido acético de monoglicéridos, ácidos succínicos de monoglicéridos, ésteres de ácido cítrico de monoglicéridos, monoésteres de propilen glicol, triglicéridos que contienen por lo menos un ácido graso C_2 a C_4 y por lo menos un ácido graso C_{12} a C_{24} , lípidos formadores de cristales alfa y sus mezclas.

35. El método de la reivindicación 34, en donde la capa hidrófoba flexible tiene alrededor de 50 micrones a alrededor de 1 mm de espesor.

36. El método de la reivindicación 32, en donde la capa hidrófoba flexible se selecciona del grupo conformado por ceras, ésteres de ácido acético de monoglicéridos, ácidos succínicos de monoglicéridos, ésteres de ácido cítrico de monoglicéridos, monoésteres de propilen glicol, triglicéridos que contienen por lo menos un ácido graso C_2 a C_4 y por lo menos un ácido graso C_{12} a C_{24} , lípidos formadores de cristales alfa y sus mezclas.

37. El método de la reivindicación 36, en donde la capa hidrófoba flexible tiene alrededor de 50 micrones a alrededor de 1 mm de espesor.



Consulado General de Colombia - Chicago

28

No. 756

Chicago, agosto 2 de 2001

El suscrito Cónsul General de Colombia, **CERTIFICA**, que el señor(a) **JESSE WHITE**, quien como **SECRETARIO DE ESTADO DE ILLINOIS**, autenticó la firma del signatario del poder precedente, quien ejercía en la fecha las funciones indicadas y su firma corresponde a la registrada en este Consulado. Que la compañía **KRAFT FOODS HOLDINGS, INC.**, es una sociedad constituida de acuerdo con las leyes de EE.UU. y cumple su objeto conforme a las mismas. Que el(la) señor **ROBERT L. HERST**, quien en su carácter de representante legal de la citada compañía confiere el poder precedente.

La presente certificación se expide en cumplimiento del artículo 480 del Código de Comercio.

El Cónsul General no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento.

PAGADO IMPUESTO DE TIMBRE Y DERECHOS CONSULARES
US\$57.00 (Cincuenta y siete dólares)



[Handwritten signature]
JOSE FERNANDO GOMEZ MORA
Cónsul General

157436
Forma de Gmez

RECEIVED
CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA
CHICAGO
AUG 2 2001

2001
JESSE WHITE
SECRETARIO DE ESTADO DE ILLINOIS

RECEIVED
CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA
CHICAGO
AUG 2 2001

500 NORTH MICHIGAN AVE. SUITE 2040 • CHICAGO, IL • 60611
PHONE: 312 - 923 1188 • FAX: 312 - 923 1197
E-MAIL: chieng85@aol.com

LAW OFFICES
PEDRO CASTILLO PINEDA &
ASSOCIATES

P.O. BOX 48362
Bogotá, Colombia / South America

IMPORTANT NOTE

The lodging of this GENERAL POWER with the Patent Office obviates the need of presenting special powers with each individual trade mark application.

67182/CO

29

FOR PATENTS AND TRADE MARKS IN
COLOMBIA

Feder. General

General Power of Attorney

1 Applicant's
Name

(1)

KRAFT FOODS HOLDINGS, INC

(1)

KRAFT FOODS HOLDINGS, INC.

2 Applicant's
address

domiciliado en (2) Three Lakes
Drive, Northfield, Illinois,
Estados Unidos de América

domiciled in (2)

Three Lakes Drive
Northfield, Illinois 60093

nomina al Dr. JERONIMO CASTILLO BONILLA y/o Dra. XIMENA BONILLA PEREIRA, y/o Dr. ALVARO CASTILLO GRAU, Calle 93A N° 14-17 Oficina 311 en Bogotá, Colombia; como sus representantes con poder especial, amplio y suficiente, para recibir de las oficinas y autoridades Colombianas, administrativas, judiciales o de policía, en primera o segunda instancia, la obtención de Patentes de Invención, Registro de Marcas, de Modelos y de Diseños Industriales, de Nombres Comerciales y Etiquetas, Letras Comerciales y Denominaciones de Origen, lo mismo que traspaques, extensiones, renovaciones, cambios de nombre, registro de licencias de explotación y registro de licencias de uso referentes a tales actuaciones, conciliación de Registros de marcas, a cuyo efecto les faculta para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicado, elevar solicitudes, firmar descripciones, emendas, protestas, declaraciones, oposiciones y reclamos, solicitar la aplicación de medidas cautelares, solicitar la nulidad de Patentes de Invención, modelos de utilidad, diseños industriales, así como la de registros de marcas ante la autoridad nacional competente; aceptar en nuestro nombre y representación la Caída de derechos de invención y de patente de invención que se nos haga por cualquier persona, abogar todos los impuestos, costas y pagos determinados por la ley, recibir todos los documentos y valores dando el descargo respectivo, llenar cualesquiera otros requisitos, dactilar y tomar en fin todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de nuestros intereses y en caso de presentarse oposiciones y/o observaciones para que intervengan como demandantes o como demandados, con todas las demás facultades necesarias. Este poder comprende además las facultades de recibir, dactilar, transcribir, comprometer, sustituir, revocar sustituciones, recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

Dado y firmado en (3)

4) Signature (s)

heraby appoint, JERONIMO CASTILLO BONILLA and/or XIMENA BONILLA PEREIRA, and/or ALVARO CASTILLO GRAU, Calle 93A N° 14-17 Office 311 en Bogotá, Colombia, as our representatives with special, ample and sufficient power to obtain from the offices and Colombian authorities, administrative, judicial and police, in first or in second instance, Privileged Patents of Invention, Registration of Trade Marks, of Models and Industrial Drawings, of Commercial Names and emblems, Commercial slogans and Origin Denominations as well as assignments, extensions, renewals, changes of name, registration of licenses of exploitation and of license of use referred to said actions, Cancellation Actions against trademark Registrations, who are empowered to take before said authorities all of the necessary steps for the purposes indicated, to file applications, to formulate descriptions, corrections, protests, declarations, appeals, and claims, apply for precautionary measures; apply for the nullity of Patent Inventions, Utility Models, Industrial Designs, as well as for Trademark Registrations before the competent national authority; to accept on our behalf and representation the assignment of rights of inventions and titles of invention that may be done to us by any person, to pay all taxes, quotas and payments prescribed by law, to receive all the documents and proceeds giving the respective acquittances or receipt, to fulfill any other requisites to dactilar and take in that any other measures that may be deemed conducive to the safeguard of our interests, and in case that oppositions and/or observations are presented to intervene as complainant and defendant, with all necessary legal faculties.

This power of attorney includes the faculties to receive, dactilar, compromise, transcribe substitute it in all or in part, to revoke substitutions, to receive notifications and to appoint extra-judicial or judicial attorneys.

Given and signed in (3)

Northfield, Illinois, USA
This 12th day of August, 2001

KRAFT FOODS HOLDINGS, INC

By: Robert L. Herst
Robert L. Herst
Vice President and
Assistant Secretary

3 Date

4 Applicant's
signature

The Applicant's signature must be attested by a Notary Public through the NOTARIAL CERTIFICATE in the "Individual", when the signer is a natural person; and in the "Corporation", when it is a legal one. The Notary's signature must then be legalized by a Colombian Consular Officer. La firma del solicitante debe ser otorgada por un Notario Público por medio de la DECLARACIÓN NOTARIAL: en la "Individual", cuando el firmante es una persona natural; y en la de "Sociedades" cuando es una persona jurídica. La firma del Notario deberá ser legalizada por el Consulado Colombiano.



SPRINGFIELD, ILLINOIS

- APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

1. Country: United States of America

This public document

2. has been signed by PATRICIA A. BUTTERFIELD

3. acting in the capacity of NOTARY PUBLIC, COOK COUNTY

4. bears the seal/stamp of STATE OF ILLINOIS

Certified

5. Springfield, Illinois

6. AUGUST 2, 2001

7. by the Secretary of State, State of Illinois

8. No. 5439

9. Seal/Stamp:

10. Signature:

Jesse White

JESSE WHITE
SECRETARY OF STATE
STATE OF ILLINOIS





DECLARACION NOTARIAL
(Individual)

NOTARIAL CERTIFICATE
(Individual)

On the _____ day of _____
at _____ personally appeared before me

_____ of _____
personally appeared before me

personally before me, Notary Public

a Notary Public

quien (es) doy fe de conocer y me consta que
es (son) la(s) persona(s) designada(s) y
firmante(s) del documento que precede,
declarando ante mí que otorga(n) el mismo
para los fines y propósitos que en él se
expresan.

to me known, and known to me to be the person(s)
described in and who executed the foregoing
document, and he (they) duly acknowledged to me
that he (they) executed same for the uses and
purposes therein expressed.

Notario Público,

Notary Public.

(Sociedades)

(Corporations)

El suscrito Notario Certifica: que la firma que
antecede y dice

The undersigned Notary Public certifies: that the
preceding signature reading

Robert L. Herst
es auténtica; que el signatario desempeña
actualmente el cargo de Vice Presidente
Secretario Asistente
de KRAFT FOODS HOLDINGS, INC.

Robert L. Herst
is authentic; that the signer at present fills the post of
Vice President and Assistant
Secretary
KRAFT FOODS HOLDINGS, INC.

que tiene facultad para otorgar este poder; y
que dicha compañía está domiciliada en
Three Lakes Drive, Northfield Illinois
E. U. A.

and that he is empowered to grant this power; and
that said company is domiciled in
Three Lakes Drive, Northfield, IL

y actualmente existe y esta organizada de
acuerdo a las leyes de Estado de Delaware

and actually exists and is organized in accordance
with the laws of
State of Delaware

Todos los hechos anteriores le constan por
haber examinado los documentos respectivos y
de todo ello da fe.

All the foregoing facts are known to the Notary due
to his having examined the respective documents to
which he, the Notary attests.

Dado y firmado en

Given and signed in Northfield, IL, USA

El Notario Público,

Patricia A. Butterfield
Notary Public.

(Con legalización Consular)

(With Consular legalization)



**IOWA ESTADO DE ILLINOIS
SECRETARIA DE ESTADO
SPRINGFIELD, ILLINOIS**

APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961)

- 1. País: Estados Unidos de America**
Este documento público
- 2. ha sido firmado por PATRICIA A BUTTERFIELD**
- 3. Actuando en su capacidad de: NOTARIO PUBLICO, CONDADO DE COOK**
- 4. Coloca el sello/ estampilla del ESTADO DE ILLINOIS**

Certificado

- 5. Springfield, Illinois**
- 6. AGOSTO 2, 2001**
- 7. Por: El secretario de Estado, Estado de Illinois**
- 8. No 5439**
- 9. Sello/ Estampilla**
- 10. Firma:**
JESSE WHITE
SECRETARIO DE ESTADO
ESTADO DE ILLINOIS

DUCKET

OCT 28 2004

BY:

D-G



33

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

141277046 - 11

UNDER SECRETARY OF COMMERCE FOR INTELLECTUAL PROPERTY AND
DIRECTOR OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

OCTOBER 15, 2004

PTAS



102729396A

FITCH, EVEN, TABIN ET AL.
RICHARD A. KABA
120 SOUTH LASALLE STREET, SUITE 1600
CHICAGO, IL 60603-3406

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
NOTICE OF RECORDATION OF ASSIGNMENT DOCUMENT

THE ENCLOSED DOCUMENT HAS BEEN RECORDED BY THE ASSIGNMENT DIVISION OF THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE. A COMPLETE MICROFILM COPY IS AVAILABLE AT THE ASSIGNMENT SEARCH ROOM ON THE REEL AND FRAME NUMBER REFERENCED BELOW.

PLEASE REVIEW ALL INFORMATION CONTAINED ON THIS NOTICE. THE INFORMATION CONTAINED ON THIS RECORDATION NOTICE REFLECTS THE DATA PRESENT IN THE PATENT AND TRADEMARK ASSIGNMENT SYSTEM. IF YOU SHOULD FIND ANY ERRORS OR HAVE QUESTIONS CONCERNING THIS NOTICE, YOU MAY CONTACT THE EMPLOYEE WHOSE NAME APPEARS ON THIS NOTICE AT 703-308-9723. PLEASE SEND REQUEST FOR CORRECTION TO: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, ASSIGNMENT DIVISION, BOX ASSIGNMENTS, CG-4, 1213 JEFFERSON DAVIS HWY, SUITE 320, WASHINGTON, D.C. 20231.

RECORDATION DATE: 04/16/2004

REEL/FRAME: 015245/0268
NUMBER OF PAGES: 5

BRIEF: ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S INTEREST (SEE DOCUMENT FOR DETAILS).
DOCKET NUMBER: 77046

ASSIGNOR:
GAONKAR, ANILKUMAR GANAPATI

DOC DATE: 04/05/2004

ASSIGNOR:
HERBST, LAURA

DOC DATE: 04/05/2004

ASSIGNOR:
CHEN, WEIZHI

DOC DATE: 04/05/2004

ASSIGNOR:
KIM, DENNIS A.

DOC DATE: 04/05/2004

ASSIGNEE:
KRAFT FOODS HOLDINGS, INC.
THERR LAKES DRIVE
NORTHFIELD, ILLINOIS 60093-2753

OCT 22 2004

RECEIVED
OCT 22 2004

015245/0268 PAGE 2

SERIAL NUMBER: 10826709

FILING DATE: 04/16/2004

PATENT NUMBER:

ISSUE DATE:

TITLE: MULTILAYER EDIBLE MOISTURE BARRIER FOR FOOD PRODUCTS

JOANN STEWART, EXAMINER
ASSIGNMENT DIVISION
OFFICE OF PUBLIC RECORDS

04-26-2004



102729396

Attorney Docket No. 77048

To the Director of the United States Patent and Trademark Office: Please record the attached original documents or copy thereof.

1. Name of conveying party(ies):

Anilkumar Ganapati Gaonkar

Laura Herbst

Dennis A. Kim

Weizhi Chen

Additional name(s) of conveying party(ies) attached? ☐ Yes ☒ No

2. Name and address of receiving party(ies)

Name: Kraft Foods Holdings, Inc.

Internal Address: _____

Street Address: Three Lakes Drive

City: Northfield State: IL ZIP: 60093-2753

Additional name(s) and address(es) attached? ☐ Yes ☒ No

3. Nature of conveyance:

☒ Assignment

☐ Merger

☐ Security Agreement

☐ Change of Name

☐ Other _____

Execution Date: 4/5/04, 4/8/04, 4/8/04, 4/5/04

4. Application number(s) or patent number(s):

If this document is being filed together with a new application, the execution date of the application is: April 16, 2004

A. Patent Application No.(s)

B. Patent No.(s)

101826709

Additional numbers attached? ☐ Yes ☒ No

5. Name and address of party to whom correspondence concerning document should be mailed:

Name: Richard A. Kaba
FITCH, EVEN, TABIN & FLANNERY

Internal Address: _____

Street Address: Suite 1600

120 South LaSalle Street

City: Chicago State: IL ZIP: 60603-3406

6. Total number of applications and patents involved: 1

7. Total fee (37 CFR 3.41).....\$ 40.00

☐ Enclosed

☒ Authorized to be charged to deposit account

8. Deposit Account Number:

06-1135

(Attach duplicate copy of this page if paying by deposit account)

DO NOT USE THIS SPACE

9. Statement and signature.

To the best of my knowledge and belief, the foregoing information is true and correct and any attached copy is a true copy of the original document.

04/23/2004 NGETACHE 00000150 061135 10826709

01 FC-4021

Richard A. Kaba

30.582

Name of Person Signing

Registration No.

[Signature]
Signature

April 16, 2004

Date

Total number of pages including cover sheet, attachments, and document: 5

Fax documents to be recorded with required cover sheet information to (703) 306-5995
Mail documents to be recorded with required cover sheet information to:
Mail Stop Assignment Recordation Services, Director of the United States Patent and Trademark Office
P.O. Box 1460, Alexandria, VA 22313-1460

ASSIGNMENT

We, ANILKUMAR GANAPATI GAONKAR, of Buffalo Grove, Illinois, LAURA HERBST, of Buffalo Grove, Illinois, WEIZHI CHEN, of Northfield, Illinois, and DENNIS A. KIM, of Buffalo Grove, Illinois, for good and valuable consideration, receipt of which is hereby acknowledged, have assigned and do hereby assign to KRAFT FOODS HOLDINGS, INC., a Delaware corporation, having its principal place of business at Three Lakes Drive, Northfield, Illinois 60093-2753, its successors, assigns and legal representatives, the entire right, title and interest, in and to all subject matter invented by us and disclosed in the United States patent application entitled

MULTILAYER EDIBLE MOISTURE BARRIER FOR FOOD PRODUCTS

signed by each of us contemporaneously with his execution of this assignment; and in and to all patent and all convention and treaty rights of all kinds, including the right to claim priority from said application, in all countries throughout the world, for all such subject matter. We agree to sign all documents necessary to secure all said patents and rights, and request issuance of all said patents to the above assignee in accordance with this assignment.

April 5, 2004

Anilkumar Ganapati Gaonkar

April 6, 2004

Laura Herbst

37

4-5, 2004

WZC
Weizhi Chen

4-5, 2004

Dennis A. Kim
Dennis A. Kim

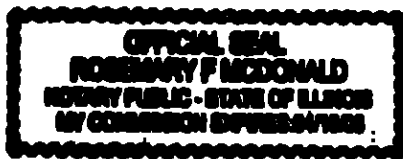
38

State of Illinois)
 County of Cook) SS 331-38-5730

I hereby certify that before me in the County of Cook, in the State of Illinois, personally appeared ANILKUMAR GANAPATI GAONKAR, personally known by me, who then and there was duly sworn by me, and under oath acknowledged that the foregoing assignment was duly signed, sealed, and delivered by him on the date appearing at the foot thereof.

April 5, 2004

Rosemary J. McDonald
 Notary Public
 My Commission Expires: 4-16-04



State of Illinois)
 County of Cook) SS

I hereby certify that before me in the County of Cook, in the State of Illinois, personally appeared LAURA HERBST, personally known by me, who then and there was duly sworn by me, and under oath acknowledged that the foregoing assignment was duly signed, sealed, and delivered by him on the date appearing at the foot thereof.

April 6, 2004

Sandra J. Resetich
 Notary Public
 My Commission Expires: May 24, 2004



39

State of Illinois)
) SS
 County of Cook)

I hereby certify that before me in the County of Cook, in the State of Illinois, personally appeared WEIZHI CHEN, personally known by me, who then and there was duly sworn by me, and under oath acknowledged that the foregoing assignment was duly signed, sealed, and delivered by him on the date appearing at the foot thereof.

April 6, 2004

Sandra J. Resetich
 Notary Public
 My Commission Expires:
May 24, 2004

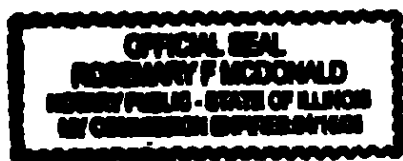


State of Illinois)
) SS 331-38-5730
 County of Cook)

I hereby certify that before me in the County of Cook, in the State of Illinois, personally appeared DENNIS A. KIM, personally known by me, who then and there was duly sworn by me, and under oath acknowledged that the foregoing assignment was duly signed, sealed, and delivered by him on the date appearing at the foot thereof.

April 5, 2004

Rosemary J. McDonald
 Notary Public
 My Commission Expires:
4-16-06



SUPERADMINISTRACION Y COMERCIO
Radicacon : 03013843 00000000
Fecha (MM): 2005-04-12 17:09:11
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRADO 411 PRESENTA
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Folios: 41

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 5 - 26,531
FECHA : ABRIL 12 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CASTILLO PINEDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	37352384	12/04/2005	337,000.00
CASTILLO PINEDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	41487561	11/04/2005	230,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. REENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	82 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NU	124,000.00
	TOTAL :	\$ 124,000.00

SOM: CIENTO VEINTICUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL ASUNTO No.

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 05033043 00000000
Fecha (AMD): 2005-04-12 17:09:11
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 111 PRESENTAR
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 5 - 26,530
FECHA : ABRIL 12 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PBO	Vr. PAGO
CASTILLO PINEDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	37382384	12/04/2005	337,000.00
CASTILLO PINEDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	41480561	11/04/2005	230,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
	TOTAL :	\$ 443,000.00

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

PATENTE DE INVENCION

MODELO DE UTILIDAD

USUARIO RADICADOR

- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.
- Descripción de la invención.
- Dibujos de ser estos pertinentes.
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas.

() ()
() ()
() ()
() ()

COMPLETA

()

INCOMPLETA

() ()

DISEÑO INDUSTRIAL

- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.
- Representación gráfica o fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.
- Comprobante de pago de las tasas establecidas

() ()
() ()
() ()
() ()

COMPLETA

()

INCOMPLETA

() ()

ESQUEMA DE TRAZADO

()

- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado.
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud.
- Representación gráfica del esquema de trazado
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.

() ()
() ()
() ()
() ()

COMPLETA

()

INCOMPLETA

() ()

Firma Responsable:

Fecha:

Radicacion : 05012043 00000000

Folios: 41

Fecha (AMB): 2005-04-12 17:09:11

Tramite : 002 POTENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAR
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES



FORMATO DE DIGITALIZACION
RELACION DE ANEXOS



Rival
Technologies S.A.
Bogotá, Colombia

Expediente No		05033843	No de Folio
Item		No de unidades	
1	CD		
2	DVD		
3	REVISTA		
4	LIBRO		
5	PERIODICO		
6	DISQUETES	1	✓
7	SOBRE DE MANILA		
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA		
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO		
10	OTROS:		

Observaciones:

en un sobre

43

2020
 Bogotá, D. C.

Doctor(a)
 JERONIMO CASTILLO BONILLA
 Apoderado(a)

Oficio No. **12828**

REFERENCIA:

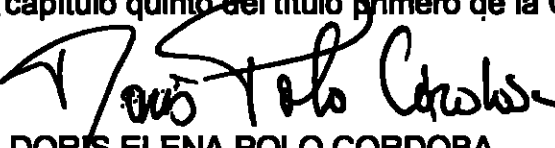
Radicación	05 - 33843
Trámite	002
Evento	001
Actuación	430
Folios	001

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

- Debe aclarar la fecha de presentación de la prioridad invocada, por cuanto no debe ser mayor a la fecha de presentación en esta oficina.
- Para efectos de agilizar la publicación se *recomienda* allegar el extracto debidamente diligenciado.

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.


 DORIS ELENA POLO CORDOBA
 Jefe de la División de Nuevas Creaciones (E)

26 MAYO 2005

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha _____

Se recuerda al interesado que debe presentar, dentro de los dieciséis meses siguientes contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud cuya prioridad se invoca, copia de la misma certificada por la autoridad que la expidió y, en los casos en que haya lugar, la traducción simple del capítulo reivindicatorio. El incumplimiento de éste plazo, acarreará la pérdida de la prioridad invocada.

202027

Al contestar favor indique el número de radicación consignado en el sticker

Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 Pisos 2, 5, 7 y 10
 Comunicador: 3 820840 Fax: 3 505220
 Sede CAN: Tr. 40A No. 38-50 3153265 al 69
 Fax: 3 505220. Línea 9800-910 165
 Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
 Bogotá D.C. - Colombia