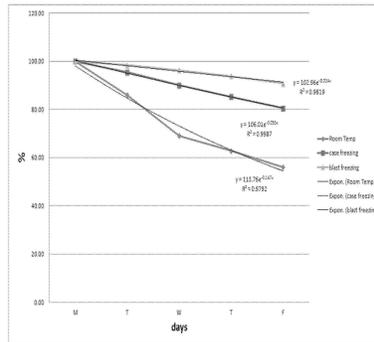


DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT



1	Título de la Invención (200 caracteres o espacios máximos)		
EMPAQUE PARA ALIMENTO CON BARRERA A LA FORMACIÓN DE CAPAS BLANQUECINAS.			
2	Datos del Solicitante / Titular		
Nombre:	DAWN FOOD PRODUCTS, INC.	Dirección Electrónica:	clientes@cavelier.com
Dirección:	3333 Sargent Road Jackson, Michigan 49201, Estados Unidos de América.	Domicilio/País de constitución:	ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA - MICHIGAN - JACKSON
Identificación:			
<input type="checkbox"/> CEDULA DE CIUDADANIA	<input type="checkbox"/> CEDULA DE EXTRANJERIA		
<input checked="" type="checkbox"/> EMPRESA EXTRANJERA	<input type="checkbox"/> NIT		
<input type="checkbox"/> PASAPORTE			

Número:

1004559-

3**Solicitantes****Apellidos - Nombres o Razón Social****Tipo****Identificación**

1. DAWN FOOD PRODUCTS,
INC. EE 1004559

4 Datos del Inventor**Nombre:**Julio Alberto
TORRES SAN
JUAN**Dirección
Electrónica:**

clientes@cavelier.com

Dirección:207 W 81st Avenue
Denver, Colorado
80221, Estados
Unidos de América**Domicilio/País de
constitución:**ESTADOS UNIDOS DE
AMÉRICA -
COLORADO - DENVER**Identificación:** CEDULA DE
CIUDADANIA CEDULA DE
EXTRANJERIA EMPRESA
EXTRANJERA NIT PASAPORTE No Aplica**Número:**

-

5**Inventor(es)****Apellidos - Nombres****Domicilio**

1. TORRES SAN JUAN Julio Alberto ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
2. KUTNER Jane L. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
3. GONZALEZ JUAREZ Juan Gabriel MEXICO
4. JONES Miles Elton ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
5. ALANIS VILLARREAL Rolando Jesus MEXICO

6**Datos Inventor(es)**

	País de Residencia	Departamento/Estado	Ciudad	Dirección
1.	ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	COLORADO	DENVER	207 W 81st Avenue Denver, Colorado 80221, Estados Unidos de América
2.	ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	COLORADO	DENVER	1624 South Saint Paul Street Denver, Colorado 80210, Estados Unidos de América
3.	MEXICO	NUEVO LEON	GUADALUPE	Vizconde #1419 Jardines de Nueva Lindavista Guadalupe, CP 067110, Mexico.
4.	ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	MICHIGAN	JACKSON	8924 North Shore Drive Clarklake, Michigan 49234, Estados Unidos de America
5.	MEXICO	NUEVO LEON	GUADALUPE	Alfredo B. Nobel #2005 Col. Contry Sol. Guadalupe, CP 067110, Mexico

7	Datos del Representante Legal / Apoderado		
----------	--	--	--

Nombre:	JORGE CHAVARRO ARISTIZABAL	Dirección Electrónica:	clientes@cavelier.com
----------------	-------------------------------	-----------------------------------	-----------------------

Dirección:	CRA 4 No 72-35	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.
-------------------	----------------	--	---

Identificación:	
<input checked="" type="checkbox"/> CEDULA DE CIUDADANIA	<input type="checkbox"/> CEDULA DE EXTRANJERIA
<input type="checkbox"/> EMPRESA EXTRANJERA	<input type="checkbox"/> NIT
<input type="checkbox"/> PASAPORTE	
Número:	16209380-

Presentación de Poder

Año de Radicación				
Número de Radicación				
8	Datos Solicitud: PCT / WO			
Número Solicitud:	PCT/US2013/076859	Fecha Solicitud:	20/12/2013	
Número Publicación:	WO 2014/100562 A1	Fecha Publicación:	26/06/2014	
9	Declaraciones de prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
1.	(33) País de origen ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	Codigo del país US	(31) No. Solicitud 61/740,747	(32) Fecha 21/12/2012
10	Reivindicaciones			
Número reivindicaciones:		8	Pago Reivindicaciones:	No
11	Reducción de tasas.			
<p><i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i></p> <p><input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO</p> <p>Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.</p> <p><input type="checkbox"/> Micro, pequeñas y medianas empresas <input type="checkbox"/> Universidades públicas o privadas <input type="checkbox"/> Entidades sin ánimo de lucro</p> <p>Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos</p>				
12	Documentos Anexos			
<input checked="" type="checkbox"/> Reivindicaciones <input checked="" type="checkbox"/> Descripción <input checked="" type="checkbox"/> Dibujos y/o Figuras <input checked="" type="checkbox"/> Resumen <input type="checkbox"/> Certificado Depósito Material Biológico <input type="checkbox"/> Uso de Conocimiento tradicional <input type="checkbox"/> Listado de secuencias <input checked="" type="checkbox"/> Artes finales 12 x 12 cm <input checked="" type="checkbox"/> Poderes, si fuere el caso <input type="checkbox"/> Copia de la primera solicitud si se reivindica prioridad <input type="checkbox"/> Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad <input checked="" type="checkbox"/> Otros Anexos				

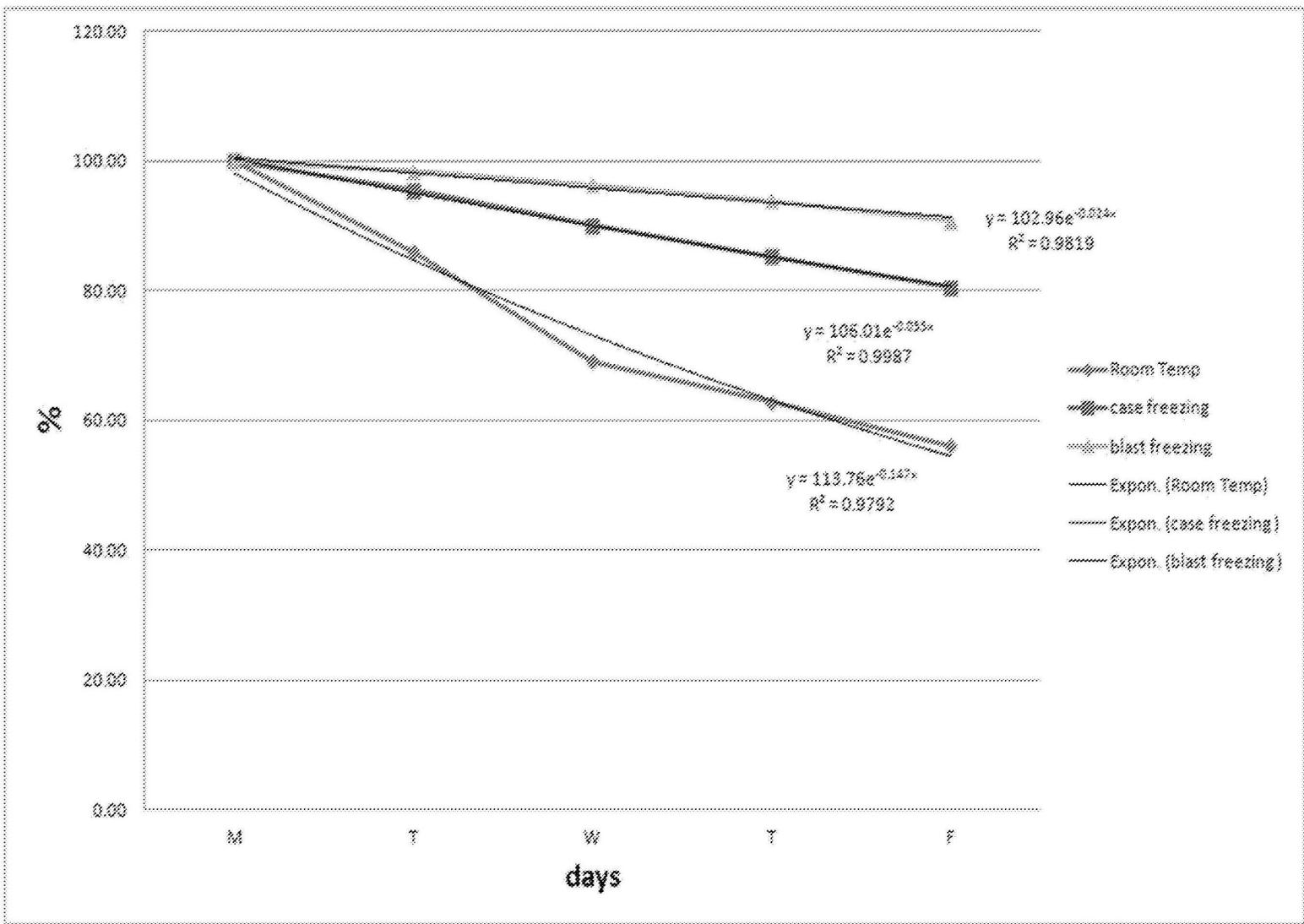


FIG.1

**EMPAQUE PARA ALIMENTO CON BARRERA RESISTENTE A LA FORMACION
DE CAPAS BLANQUECINAS**

Campo de la Invención

5 La presente descripción se refiere a métodos de congelamiento y empaque de productos alimenticios congelados para inhibir la migración de la humedad y la formación de capas blanquecinas.

Antecedentes de la Invención

10 Las capas blanquecinas sobre los productos alimenticios congelados, y en particular, los productos de panadería escarchados, congelados, aparecen como erupciones blancas sobre la superficie de los alimentos. Esta descripción está dirigida a resolver este problema y
15 se refiere particularmente a los métodos para inhibir la formación de capas blanquecinas y la migración de la humedad en los productos de panadería escarchados, congelados. Más específicamente, la descripción se refiere a métodos de congelamiento de un producto alimenticio
20 fresco y al empaque de un producto alimenticio congelado dentro de un material de empaque protector para inhibir la formación de capas blanquecinas. La inhibición resultante de la migración de la humedad y de la formación de capas blanquecinas, prolonga la vida útil en el estante del
25 producto alimenticio y mejora el valor comercial de los

productos de panadería.

Breve Descripción de las Figuras

La presente descripción será descrita ahora a manera de ejemplo con mayor detalle con referencia a las 5 figuras anexas, en las cuales:

la figura 1 es una gráfica que muestra la pérdida de humedad de las donas de levadura escarchadas, frescas y congeladas, bajo diferentes condiciones atmosféricas,

la figura 2 es un diagrama que muestra el tiempo 10 necesario para que la formación de capas blanquecinas sea observada sobre las donas de panadería escarchadas, congeladas, bajo diferentes condiciones atmosféricas.

Descripción Detallada de la Invención

La formación de capas blanquecinas en los alimentos 15 congelados se debe principalmente a la migración de la humedad dentro o fuera del producto alimenticio. La migración de la humedad en los alimentos congelados puede ocurrir cuando se crea un gradiente de temperatura dentro del producto alimenticio, frecuentemente debido al proceso de 20 congelamiento. La migración de la humedad en los productos alimenticios congelados se manifiesta de diferentes formas incluyendo la pérdida de humedad por sublimación, la absorción y redistribución de la humedad en los componentes alimenticios, o la recristalización del hielo debido a la 25 pérdida por goteo durante la descongelación.

En el caso de los productos alimenticios congelados, la formación de capas blanquecinas ocurre principalmente como el resultado de la migración de la humedad entre los diferentes componentes del producto alimenticio congelado o entre el producto alimenticio congelado y la atmósfera. Por ejemplo, en un producto de panadería escarchado, congelado, tal como una dona de levadura escarchada, congelada, la humedad puede migrar desde la dona hasta el escarchado para producir la formación de las capas blanquecinas sobre la superficie del escarchado. Aunque las capas blanquecinas no crean ningún riesgo para la salud ni tienen una influencia significativa sobre el sabor o la textura del producto alimenticio, su apariencia tiende a hacer al producto no apetecible.

De manera semejante, las fluctuaciones de la temperatura creadas por el proceso de congelamiento o almacenamiento pueden conducir a la migración de la humedad entre un producto alimenticio congelado y la atmósfera. Cuando las temperaturas atmosféricas se reducen, la humedad dentro del producto alimenticio congelado migra hacia su superficie o hacia la atmósfera. Por el contrario, cuando se incrementan las temperaturas atmosféricas o ambientales, la humedad puede migrar hacia y ser absorbida dentro de la superficie del producto alimenticio congelado sin el empaçado protector para prevenir la migración de la humedad, la

humedad en el producto alimenticio congelado y la humedad en la atmósfera se equilibrará provocando la hidratación de, por ejemplo, los cristales de azúcar que conducen a la formación de capas blanquecinas.

5 Como se indicó anteriormente, los artículos de panadería escarchados, congelados, pueden ser afectados por la humedad relativa de sus entornos ambientales, la actividad del agua dentro del producto alimenticio, y el contenido de humedad, los cuales son factores principales en la
10 determinación de la longevidad de la vida útil en el estante y la propensión a la formación de capas blanquecinas de un producto alimenticio. Por ejemplo, la humedad relativa de un medio ambiente para la producción del alimento es la cantidad de vapor de agua en el aire comparado con la cantidad del
15 agua requerida para saturar el aire a una temperatura o presión de vapor del agua particular. Cuando el vapor de agua y la temperatura del aire en un instalación de manejo o producción de alimentos están en equilibrio con el vapor de agua y la temperatura de los productos alimenticios
20 contenidos en las mismas, se ha alcanzado la Humedad Relativa en Equilibrio. La Humedad Relativa en Equilibrio (ERH, por sus siglas en inglés) puede ser descrita como un porcentaje, pero es expresada más frecuentemente como una fracción o un número decimal.

25 Cuando se aplica a los productos alimenticios y el

empaques, la Actividad del Agua es la relación de la presión del vapor de agua de un producto alimenticio con respecto a la presión de vapor del agua, del agua pura bajo las mismas condiciones. La Actividad del Agua (A_w) es expresada frecuentemente como una fracción o número decimal que varía desde 0.0 (totalmente seco) hasta 1.0 (agua pura). Mientras más elevada sea la A_w de un producto alimenticio, más probablemente se desarrollarán mohos y microorganismos sobre o dentro del producto. Por lo tanto, la FDA ha establecido un parámetro máximo de 0.85 A_w para los productos de panadería seguros en almacenamiento. La Actividad del Agua de un producto alimenticio también es igual a la Humedad Relativa en Equilibrio (ERH) del aire que circunda el producto alimenticio en una cámara sellada. Por consiguiente, un producto alimenticio con una actividad del agua de 0.8 también podría tener una Humedad Relativa en Equilibrio de 0.8 o del 80 %.

El contenido de humedad que se relaciona con la Velocidad de Transmisión del Vapor del Agua de un producto alimenticio es la medida del paso de la humedad o el vapor de agua a través del producto alimenticio a una condición especificada de la temperatura y la humedad relativa. Por lo tanto, mientras más baja sea la Velocidad de Transmisión del Vapor del Agua (WVTR, por sus siglas en inglés), más grande será la protección contra la migración de la humedad. La WVTR

de un producto alimenticio está definida por el cociente de la pérdida de humedad promedio por día (M) en gramos (g) dividido entre el producto del área superficial del producto alimenticio (FSA, por sus siglas en inglés) en metros cuadrados (m²) y el número de días probados (#), como es
5
mostrado:

$$\text{WVTR} = M(\text{g}) / [\text{FSA}(\text{m}^2) * \# \text{ de días probados}]$$

El flujo de agua de un producto alimenticio es la velocidad del flujo del agua por área unitaria del producto alimenticio y es dependiente de la WVTR. En efecto El flujo
10 de Agua (Flujo de agua) está definido por el producto de la WVTR. El área superficial de un recipiente de empaque primario (PSA, por sus siglas en inglés), y la diferencia en la Humedad Relativa en Equilibrio (ERH, por sus siglas en
15 inglés), como es mostrado:

$$\text{Flujo de agua} = \text{WVTR} * \text{PSA} * (\text{ERH1} - \text{ERH2})$$

Una vez conocido, el flujo de agua de un producto alimenticio particular puede ayudar a determinar y/o predecir la ventana de tiempo para la pérdida total del contenido de agua, la
20 expectativa de la formación de capas blanquecinas, y la longevidad de la vida útil en el estante del producto. Además, cuando el flujo de agua de un producto alimenticio ya es conocido, el mismo puede ser aplicado para seleccionar un material de empaque del producto alimenticio que protegerá al
25 producto alimenticio de la migración de la humedad. Para

tener un efecto protector contra la migración de la humedad, el material de empaque seleccionado debe tener un flujo de agua cercano o inferior a aquel del flujo del agua del producto alimenticio.

5 Aunque se debe entender que la invención descrita aquí puede ser utilizada con cualquier producto de panadería que se beneficiará del contenido de esta descripción, la siguiente descripción está dirigida a donas de levadura. En particular, para mostrar la aplicación de la WVTR y el Flujo
10 de agua sobre la selección del empaque del producto para proteger a los productos alimenticios de la migración de la humedad, las donas de levadura fueron producidas, escarchadas, y selladas dentro de un recipiente de empaque primario que tuvo un área superficial primaria (PSA). El
15 empaque primario de las donas fue transportado hasta una estación de sobre-envoltura y se envuelven en un material permeable al vapor de agua para crear un recipiente maestro. El recipiente maestro fue almacenado en un espacio o cámara de contención que tiene tres condiciones atmosféricas
20 independientes; 1) temperatura ambiental o la temperatura de la instalación, 2) congelamiento lento o en una cámara de congelación, y 3) congelamiento rápido o congelamiento por aire forzado. Las donas seleccionadas fueron expuestas a una de las tres condiciones atmosféricas y fueron rastreadas en
25 el peso para determinar la pérdida de humedad durante cinco

días.

Como se describió previamente, los recipientes de empaçado primario de las donas de levadura escarchadas frescas fueron envueltas con un material permeable al vapor de agua y se empacaron en un recipiente maestro. El recipiente maestro fue mantenido indefinidamente en una instalación a las condiciones ambientales que tiene una temperatura del aire que varió desde aproximadamente 16 °C hasta aproximadamente 21 °C. La humedad relativa de la instalación a las condiciones ambientales fue de aproximadamente 60 % (es decir, 0.6 A_w o ERH) y la temperatura del punto de rocío fue de aproximadamente 4 °C hasta aproximadamente 10 °C. La pérdida de humedad de las donas en la instalación a las condiciones ambientales fue rastreada durante cinco días.

Como se muestra en la figura 1, la pérdida de humedad total de las donas de levadura frescas durante el experimento de cinco días fue del 44 %. La pérdida de humedad promedio por día de las donas de levadura escarchadas frescas fue de 3 gramos (g). El área superficial de las donas de levadura y el material de empaque primario permaneció constante a través del experimento y fue de aproximadamente 0.006 metros cuadrados (m^2) y aproximadamente 0.123 m^2 , respectivamente. La Velocidad de Transmisión del Vapor del Agua (WVTR) para las donas de levadura escarchadas, frescas,

a temperatura ambiente se determinó que va a ser de 100 g/m² de acuerdo con lo siguiente:

$$WVTR_{TA} = 3g(0.006m^2 * 5 \text{ días}) = 100g/m^2\text{día}$$

Basado en la WVTR de las donas de levadura a las temperaturas ambientales, el flujo de agua de la línea base de la dona de levadura escarchada fresca a cualquier condición atmosférica se determinó que va a ser de 7.38 g/día de acuerdo con lo siguiente:

$$\text{Flujo de agua}_{TA} = 100g/m^2/\text{día} * 0.123m^2 * 0.6 = 7.38g/\text{día}$$

10 A una tasa de pérdida de la humedad de 7.38 g/día, una dona de levadura escarchada, fresca, empacada, se espera que pierda su contenido de agua libre total de aproximadamente 20 g dentro del transcurso de 2.7 días. En consecuencia, 2.7 días también definen la vida útil en el estante, esperada, de la dona de levadura escarchada, fresca, a condiciones ambientales.

Las donas de levadura escarchadas, frescas, adicionales, fueron envueltas en un empaque primario y se empacaron en un recipiente maestro. Las donas dentro del recipiente maestro fueron mantenidas y congeladas lentamente en un congelador estático o cámara de congelación cuya temperatura del aire fue de aproximadamente -10 °C hasta aproximadamente -20 °C y tuvo una humedad relativa del 80 % (es decir, 0.8 A_w o ERH). El tiempo de residencia en congelamiento lento, o el tiempo que las donas fueron

mantenidas en el espacio de contención para la congelación, varió desde aproximadamente 24 horas hasta aproximadamente 48 horas. Después de congeladas, las donas fueron mantenidas indefinidamente en el congelador estático o cámara de congelación a las mismas condiciones atmosféricas. La pérdida de humedad de las donas fue rastreada durante cinco días.

Como se muestra en la figura 1, la pérdida de humedad total de las donas de levadura congeladas lentamente durante el experimento de cinco días fue del 19 %. La pérdida de humedad promedio por día de la dona de levadura escarchada congelada lentamente fue de 0.84 g. El área superficial de la dona de levadura permaneció en aproximadamente 0.006 m² mientras que el área superficial del empaque primario se mantuvo constante en aproximadamente 0.123 m². La Velocidad de Transmisión del Vapor del Agua (WVTR) para la dona de levadura escarchada, congelada lentamente (CL) se determinó que va a ser de 28 g/m²/día de acuerdo con lo siguiente:

$$WVTR_{CL} = 0.84g(0.006m^2 * 5 \text{ días}) = 28g/m^2\text{día}$$

Basado en la WVTR de las donas de levadura a las temperaturas de congelamiento lento, el flujo de agua de la dona de levadura escarchada, congelada lentamente, empacada, a cualquier condición atmosférica se determinó que va a ser de 2.75 g/día de acuerdo con lo siguiente:

$$\text{Flujo de agua}_{CL} = 28g/m^2\text{día} * 0.123m^2 * 0.8 = 2.75g\text{día}$$

A una tasa de pérdida de la humedad de 2.75 g/día,

una dona de levadura escarchada, congelada lentamente, se espera que pierda su contenido de agua libre total de 20 g dentro del transcurso de 7.3 días. En consecuencia, 7.3 días también podrían definir la vida útil en el estante, esperada, de la dona de levadura escarchada, congelada lentamente.

Un grupo final de donas de levadura escarchadas, frescas, fueron congeladas individualmente en un congelador en espiral con aire forzado. El congelador en espiral con aire forzado tuvo una temperatura del aire de aproximadamente - 17 °C hasta aproximadamente - 34 °C y una humedad relativa de 80 % (es decir, 0.8 A_w o ERH). El tiempo de residencia en congelamiento con aire forzado fue de aproximadamente 15 minutos hasta aproximadamente 45 minutos. Las donas de levadura escarchadas, congeladas, individuales, fueron empacadas entonces en empaques primarios. Los empaques primarios comprenden tamaños variables para adaptarse a diferentes números de las donas. Por ejemplo, los empaques primarios para alojar una sola, algunas, o media docena de donas, tuvieron áreas superficiales significativamente más pequeñas que los empaques primarios contruidos para alojar un par de docenas, varias docenas, o cientos de donas. Los empaques primarios fueron en vueltos cada uno en un material permeable al vapor de agua para crear un recipiente maestro. Después del congelamiento y empaque rápido, las donas dentro del recipiente maestro fueron mantenidas en un congelador

estático. El congelador estático tuvo una temperatura de aproximadamente $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ hasta aproximadamente $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ y una humedad relativa del 80 % (es decir, $0.8 A_w$ o ERH). La pérdida de humedad de las donas fue rastreada durante cinco días.

Con referencia nuevamente a la figura 1, la humedad total perdida de las donas de levadura congeladas rápidamente durante el experimento de cinco días fue del 9 %. La pérdida de humedad promedio por día de la dona de levadura escarchada, congelada rápidamente, fue de 0.09 g. El área superficial de la dona de levadura fue mantenida constante en aproximadamente 0.006 m^2 mientras que el área superficial del empaque primario permaneció en 0.123 m^2 . La Velocidad de Transmisión del Vapor del Agua (WVTR) para la dona de levadura escarchada, congelada rápidamente (CR) a temperatura ambiente se determinó que va a ser de $3\text{ g/m}^2/\text{día}$ de acuerdo con lo siguiente:

$$\text{WVTR}_{\text{CR}} = 0.09\text{g} / (0.006\text{m}^2 * 5\text{ días}) = 3\text{g/m}^2/\text{día}$$

Basado en la WVTR de las donas de levadura a las temperaturas de congelamiento rápido, el flujo de agua de la dona de levadura escarchada, congelada rápidamente, empacada, a cualquier condición atmosférica se determinó que va a ser de 2.75 g/día de acuerdo con lo siguiente:

$$\text{Flujo de agua}_{\text{CR}} = 3\text{g/m}^2/\text{día} * 0.123\text{m}^2 * 0.8 = 0.30\text{g/día}$$

A una tasa de pérdida de la humedad de 0.3 g/día ,

una dona de levadura escarchada, congelada rápidamente, se espera que pierda su contenido de agua libre total de 20 g dentro del transcurso de 66.6 días. En consecuencia, 66.6 días también podrían definir la vida útil en el estante, esperada, de la dona de levadura escarchada, congelada rápidamente.

Como lo muestra la figura 1, el congelamiento rápido o lento de las donas de levadura escarchadas, frescas, reduce la pérdida de humedad de las donas durante un transcurso del tiempo de cinco días. En efecto, la pérdida de humedad diaria fue reducida en el 35 %; desde 7.38 g/día en las donas frescas mantenidas a temperaturas ambientales, descendiendo hasta 2.75 g/día cuando las donas fueron congeladas lentamente, hasta tan bajo como 0.3 g/día cuando las donas fueron congeladas rápidamente. Por consiguiente, la figura 1 muestra que el cambio en las condiciones atmosféricas y/o ambientales, tales como la temperatura y la humedad, tienen un efecto inhibitorio significativo sobre la migración de la humedad (por ejemplo, la pérdida de humedad) de los productos alimenticios tales como, las donas de levadura escarchadas, congeladas. Más específicamente, la reducción de las temperaturas de retención a corto y largo plazo de las donas de levadura, aún cuando la humedad relativa sea incrementada (por ejemplo, desde 60 % a las temperaturas ambientales hasta 80 % en las temperaturas de

congelación), tiene un efecto inhibitor significativo sobre la migración de la humedad del producto alimenticio que también debe desempeñar un papel en la inhibición de la formación de capas blanquecinas.

5 Como se ilustra posteriormente, se determinó el flujo de agua de las donas de levadura escarchadas, congeladas, mantenidas en condiciones ambientales de congelación lenta y de congelación rápida. El flujo de agua de la dona fue aplicado entonces a la selección de los
10 materiales de empaque específicos.

Ejemplos Ilustrativos

Con respecto a la selección del empaque del producto para la protección de los productos alimenticios de la formación de capas blanquecinas, las donas de levadura
15 fueron producidas, escarchadas, congeladas, y selladas dentro de un recipiente de empaque primario. Todas las donas de levadura (DL) utilizadas en los ejemplos 1-3 tuvieron una Velocidad de Transmisión del Vapor del Agua ($WVTR_{DL}$) de aproximadamente $1 \text{ g/m}^2/\text{día}$ hasta aproximadamente $30 \text{ g/m}^2/\text{día}$ y
20 un flujo de agua ($\text{Flujo de agua}_{DL}$) de aproximadamente 0.1 g/día hasta aproximadamente 3 g/día .

Los empaques primarios múltiples de las donas fueron envueltos colectivamente en los materiales de empaque permeables al vapor de agua para crear un recipiente maestro.
25 Por ejemplo, el Material de Empaque 1 (P1) fue permeable al

vapor de agua y tuvo una WVTR ($WVTR_{P1}$) de aproximadamente 200 g/m²/día hasta aproximadamente 800 g/m²/día y un flujo de agua (Flujo de agua_{P1}) de aproximadamente 60 g/día hasta aproximadamente 80 g/día. El Material de Empaque 2 (P2) fue permeable al vapor de agua y tuvo una WVTR ($WVTR_{P2}$) de aproximadamente 20g/m²/día hasta aproximadamente 60 g/m²/día y un flujo de agua (Flujo de agua_{P2}) de aproximadamente 1 g/día hasta aproximadamente 7 g/día.

Las donas en el empaque primario fueron envueltas y empacadas adicionalmente en un recipiente maestro. Un recipiente maestro de las donas fue almacenado en una cámara o instalación de contención y se expuso a una de dos condiciones: 1) congelamiento lento o en una cámara de congelación o 2) congelamiento rápido o con aire forzado. Como se describió previamente, los congeladores de enfriamiento tanto lento como rápido fueron mantenidos en una humedad de aproximadamente 80 %. Sin embargo, el congelamiento lento en un congelador estático o cámara de congelación ocurrió a temperaturas del aire que varían desde aproximadamente -10 °C hasta aproximadamente - 20 °C, mientras que el congelamiento rápido ocurrió en un congelador con aire forzado a temperaturas del aire desde aproximadamente -17 °C hasta aproximadamente -34 °C.

Como se describió anteriormente, la presentación de las capas blanquecinas sobre la superficie de la dona aparece

como un cristal o erupción blanca. La velocidad de formación de las capas blanquecinas fue medida utilizando una inspección de la línea del tiempo visual de las donas en su proceso de congelamiento respectivo; los resultados fueron 5 registrados.

Ejemplo 1

Este ejemplo demuestra que las Velocidades de Transmisión del Vapor de Agua (WVTR) y los Flujos de Agua (Flujo de agua) más elevados del material de empaque cuando 10 se compara con el producto alimenticio, conducen a un tiempo más breve hasta que se observó la formación de capas blanquecinas. Aquí, las donas de levadura congeladas rápidamente (CR) contenidas dentro de su recipiente de empaque primario se envuelven en un primer material de 15 empaque. Un primer material de empaque (P1) tuvo una $WVTR_{P1}$ de aproximadamente $200 \text{ g/m}^2/\text{día}$ hasta aproximadamente $800 \text{ g/m}^2/\text{día}$ y un Flujo de Agua_{P1} de aproximadamente 40 g/día hasta aproximadamente 80 g/día . Como se muestra en la figura 2, fueron visibles erupciones de capas blanquecinas sobre 20 las donas de levadura del Ejemplo 1 después de aproximadamente 17 días dentro del congelador estático.

Ejemplo 2

Este ejemplo demuestra que las Velocidades de Transmisión del Vapor de Agua (WVTR) y los Flujos de Agua 25 (Flujo de agua) más bajos del material de empaque cuando se

compara con el producto alimenticio, conducen a un tiempo más breve hasta que se observó la formación de capas blanquecinas. Aquí, las donas de levadura (DL) contenidas dentro de su recipiente de empaque primario se envuelven en un segundo material de empaque y luego se congelan lentamente, en lugar de congelarse rápidamente como se describió en el Ejemplo 1. Un segundo material de empaque (P2) tuvo una $WVTR_{P2}$ de aproximadamente $20 \text{ g/m}^2/\text{día}$ hasta aproximadamente $60 \text{ g/m}^2/\text{día}$ y un Flujo de Agua_{P2} de aproximadamente 1 g/día hasta aproximadamente 20 g/día .

Como se muestra en la figura 2, fueron visibles erupciones de capas blanquecinas sobre las donas de levadura del Ejemplo 2 después de aproximadamente 21 días dentro del congelador estático o cámara de congelación. Por consiguiente, las donas de levadura congeladas lentamente se envolvieron en un segundo material de empaque que tuvo una $WVTR$ y un Flujo de agua inferiores que el primer material de empaque, condujeron a la inhibición de la formación de capas blanquecinas durante solamente 4 días más prolongado que las donas de levadura congeladas rápidamente envueltas en el primer material de empaque como se describió en el Ejemplo 1.

Ejemplo 3

Este ejemplo demuestra que las Velocidades de Transmisión del Vapor de Agua ($WVTR$) y los Flujos de Agua

(Flujo de agua) más bajos del material de empaque cuando se compara con el producto alimenticio, conducen a un tiempo más prolongado hasta que se observó la formación de capas blanquecinas. Aquí, las donas de levadura (DL) congeladas rápidamente fueron empacadas en el empaque primario y se envuelven en el segundo material de empaque y luego se colocan en el congelador estático como en el Ejemplo 1, en lugar de congelarse lentamente como se describió en el Ejemplo 2. El segundo material de empaque (P2) descrito en el Ejemplo 2, que tuvo las mismas $WVTR_{P2}$ y Flujo de Agua $_{P2}$, también se utilizaron en el Ejemplo 3.

Como se muestra en la figura 2, fueron visibles erupciones de capas blanquecinas sobre las donas de levadura del Ejemplo 3 después de aproximadamente 149 días dentro del congelador estático. Por lo tanto, el congelamiento rápido de las donas de levadura envueltas en P2, condujo a la inhibición significativa de la formación de capas blanquecinas. En efecto, comparado con las donas de levadura congeladas rápidamente envueltas en P1 (Ejemplo 1) o las donas de levadura congeladas lentamente envueltas en P2 (Ejemplo 2), el congelamiento rápido de las donas de levadura envueltas en P2 como se describió en el Ejemplo 3 prolongaron el tiempo para la observación de las capas blanquecinas en tanto como 700 %-875 % (véase la figura 2).

Además, la figura 2 muestra que toma 17 días hasta

que se observó la formación de las capas blanquecinas en las donas de levadura congeladas rápidamente del Ejemplo 1 en P1 cuando se compara con los 149 días hasta la observación de capas blanquecinas en las donas de levadura congeladas rápidamente en el Ejemplo 3 envueltas en P2. En consecuencia, la diferencia en el material de empaque es responsable principalmente de la diferencia significativa en el efecto protector anti-formación de capas blanquecinas. Sin embargo, cuando los 21 días hasta la observación de capas blanquecinas que resultan de las donas de levadura congeladas lentamente del Ejemplo 2 envueltas en P2 se compara con los 149 días hasta la observación de las capas blanquecinas de las donas de levadura congeladas rápidamente del Ejemplo 3 también envueltas en P2, llegó a ser evidente que la inhibición significativa de la formación de capas blanquecinas observada en las donas del Ejemplo 3 no solamente es atribuida al material de empaque.

La figura 2 hace evidente que la inhibición significativa de las capas blanquecinas no solamente es dependiente del proceso de congelamiento o del material de empackado, sino que es dependiente realmente del proceso de congelamiento rápido que está relacionado o que está combinado con un material de empaque protector, tal como P2. En efecto, es solamente en el Ejemplo 3 cuando tanto el proceso de congelamiento rápido que está relacionado con la

envoltura protectora del material de empaque P2, que la protección significativa de la formación de capas blanquecinas de las donas de levadura es observada.

Se debe apreciar que el material de empaque P2 fue
5 seleccionado específicamente a causa de sus $WVTR_{P2}$ y el Flujo de agua_{P2} (es decir, $WVTR_{P2}$ de aproximadamente 20 g/m²/día hasta aproximadamente 60 g/m²/día y su Flujo de Agua_{P2} de aproximadamente 1 g/día hasta aproximadamente 20 g/día) se superpusieron parcialmente y fueron así mucho más cercanos a
10 $WVTR_{DL}$ y el Flujo de agua_{DL} de la dona de levadura (es decir, $WVTR_{DL}$ de aproximadamente 1 g/m²/día hasta aproximadamente 30 g/m²/día y su Flujo de Agua_{DL} de aproximadamente 0.1 g/día hasta aproximadamente 3 g/día) cuando se compara con $WVTR_{P1}$ y el Flujo de agua_{P1} del material de empackado (es decir, $WVTR_{P1}$
15 de aproximadamente 200 g/m²/día hasta aproximadamente 800 g/m²/día y un Flujo de Agua_{P1} de aproximadamente 40 g/día hasta aproximadamente 80 g/día). Estos datos confirman que un material de empaque que tiene un flujo de agua cuyo intervalo se superpone, es igual a, o menor que el flujo de
20 agua del producto alimenticio que va a ser empackado, es un criterio efectivo para seleccionar apropiadamente un material de empaque protector.

Además, utilizando el flujo de agua como un criterio para seleccionar el material de empaque que posee
25 propiedades protectoras y el acoplamiento de este material

de empaque con un proceso de congelamiento rápido, resulta una inhibición significativa de la migración de la humedad y de la formación de capas blanquecinas (véase la figura 2). La protección resultante que inhibe la formación de capas blanquecinas incrementará la longevidad de la vida útil en el estante de los productos alimenticios congelados, tales como las donas de levadura escarchadas, congeladas, y por último incrementa su valor al menudeo comercial.

Está propuesto que el alcance de los presentes métodos sea definido por las siguientes reivindicaciones. Sin embargo, se debe entender que esta descripción puede ser practicada de otra manera que la que es explicada e ilustrada específicamente sin apartarse de su espíritu o alcance. Se debe entender por aquellos expertos en el arte que varias alternativas para las modalidades descritas aquí pueden ser empleadas en la práctica de las reivindicaciones sin apartarse del espíritu y alcance como se define en las siguientes reivindicaciones.

Se hace constar que con relación a esta fecha, el mejor método conocido por la solicitante para llevar a la práctica la citada invención, es el que resulta claro de la presente descripción de la invención.

REIVINDICACIONES

Habiéndose descrito la invención como antecede, se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes reivindicaciones:

5 1. Un método de empacado de productos alimenticios congelados, resistentes a la formación de capas blanquecinas, caracterizado porque comprende:

 recibir un producto alimenticio fresco, el producto alimenticio tiene un área superficial y una masa de la
10 humedad perdida durante un período de tiempo;

 congelar el producto alimenticio fresco para crear un producto alimenticio congelado,

 almacenar el producto alimenticio congelado en una cámara de contención, la cámara de contención tiene una
15 humedad relativa en equilibrio,

 determinar una velocidad de transmisión del vapor de agua y un flujo del agua del producto alimenticio congelado,

 obtener un material permeable al vapor de agua, el
20 material tiene una velocidad de transmisión del vapor de agua y un flujo de agua, y

 empacar el producto alimenticio congelado dentro del material permeable al vapor de agua, en donde el intervalo del flujo de agua del material se superpone, es
25 igual a, o es menor que, el intervalo del flujo de agua del

producto alimenticio congelado.

2. El método de congelamiento de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende el congelamiento rápido o el congelamiento lento.

5 3. El producto alimenticio fresco de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque es un substrato para panadería.

4. El producto alimenticio fresco de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque el substrato
10 para panadería está escarchado.

5. El producto alimenticio fresco de conformidad con las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado porque el substrato para panadería es una dona de levadura.

6. El producto alimenticio fresco de conformidad
15 con las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado porque el substrato para panadería es una dona de pastelería.

7. Un método de congelamiento lento de productos alimenticios frescos resistentes a la formación de capas blanquecinas, caracterizado porque comprende:

20 recibir un producto alimenticio fresco,
empacar el producto alimenticio fresco en un recipiente primario, el recipiente primario tiene un área superficial

envolver el recipiente primario con un material
25 permeable al vapor de agua para crear un lote maestro con

recipientes primarios envueltos, múltiples, el material tiene un intervalo de flujo del agua que se superpone, es igual a, o es menor que, el intervalo del flujo de agua del producto alimenticio fresco,

5 sellar el recipiente primario en el recipiente maestro, el recipiente maestro tiene un tiempo de residencia en el congelador de aproximadamente 24 horas hasta aproximadamente 48 horas, y

 congelar el recipiente maestro en un congelador
10 estático o cámara de congelación para crear un producto alimenticio congelado, el congelador estático o cámara de congelación tiene temperaturas del aire que varían desde aproximadamente -10 °C hasta aproximadamente -20 °C y una humedad relativa de aproximadamente 80 %.

15 8. Un método de congelamiento rápido de productos alimenticios resistentes a la formación de capas blanquecinas, caracterizado porque comprende:

 recibir un producto alimenticio fresco,
 congelar cada producto alimenticio fresco en un
20 congelador en espiral para crear un producto alimenticio congelado, el congelador en espiral tiene una temperatura del aire de aproximadamente -17 °C hasta aproximadamente - 34 °C y una humedad relativa de aproximadamente 80 % y que tiene un tiempo de residencia de aproximadamente 15 minutos hasta
25 aproximadamente 45 minutos,

empacar el producto alimenticio congelado en un recipiente primario, el recipiente primario tiene un área superficial,

envolver el recipiente primario con un material permeable al vapor de agua para crear un recipiente maestro, el material tiene un intervalo de flujo del agua que se superpone, es igual a, o es menor que, el intervalo del flujo de agua del producto alimenticio congelado,

sellar el recipiente primario en un recipiente maestro, y

mantener el recipiente maestro en un congelador estático para mantener un estado congelado, el congelador estático tiene una temperatura del aire de aproximadamente -10 °C hasta aproximadamente -20 °C y una humedad relativa de aproximadamente 80 %.



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

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

DECEMBER 19, 2013

PTAS

ANGELA B. FREEMAN
11 S MERIDIAN STREET
BARNES & THORNBURG LLP
INDIANAPOLIS, IN 46204

502607284

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

THE ENCLOSED DOCUMENT HAS BEEN RECORDED BY THE ASSIGNMENT RECORDATION BRANCH OF THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE. A COMPLETE 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 ASSIGNMENT RECORDATION BRANCH AT 571-272-3350. PLEASE SEND REQUEST FOR CORRECTION TO: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, MAIL STOP: ASSIGNMENT RECORDATION BRANCH, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA 22313.

RECORDATION DATE: 12/18/2013

REEL/FRAME: 031810/0548
NUMBER OF PAGES: 8

BRIEF: ASSIGNMENT OF ASSIGNORS INTEREST (SEE DOCUMENT FOR DETAILS).

DOCKET NUMBER: 28201-223138

ASSIGNOR:

TORRES SAN JUAN, JULIO ALBERTO

DOC DATE: 02/20/2013

ASSIGNOR:

GONZALEZ JUAREZ, JUAN GABRIEL

DOC DATE: 12/18/2013

ASSIGNOR:

JONES, MILES ELTON

DOC DATE: 03/08/2013

ASSIGNOR:

ALANIS VILLARREAL, ROLANDO JESUS

DOC DATE: 12/18/2013

ASSIGNOR:

KUTNER, JANE LOUISE

DOC DATE: 02/20/2013

ASSIGNEE:

DAWN FOOD PRODUCTS, INC.
3333 SARGENT ROAD
JACKSON, MICHIGAN 49201

APPLICATION NUMBER: 61740747

FILING DATE: 12/21/2012

PATENT NUMBER:

ISSUE DATE:

TITLE: BLOOM-RESISTANT BARRIER FOOD PACKAGING

ASSIGNMENT RECORDATION BRANCH
PUBLIC RECORDS DIVISION

PATENT ASSIGNMENT COVER SHEET

Electronic Version v1.1
 Stylesheet Version v1.2

EPAS ID: PAT2653689

SUBMISSION TYPE:	NEW ASSIGNMENT												
NATURE OF CONVEYANCE:	ASSIGNMENT												
CONVEYING PARTY DATA													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Execution Date</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>JULIO ALBERTO TORRES SAN JUAN</td> <td>02/20/2013</td> </tr> <tr> <td>JUAN GABRIEL GONZALEZ JUAREZ</td> <td>12/18/2013</td> </tr> <tr> <td>MILES ELTON JONES</td> <td>03/08/2013</td> </tr> <tr> <td>ROLANDO JESUS ALANIS VILLARREAL</td> <td>12/18/2013</td> </tr> <tr> <td>JANE LOUISE KUTNER</td> <td>02/20/2013</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Execution Date	JULIO ALBERTO TORRES SAN JUAN	02/20/2013	JUAN GABRIEL GONZALEZ JUAREZ	12/18/2013	MILES ELTON JONES	03/08/2013	ROLANDO JESUS ALANIS VILLARREAL	12/18/2013	JANE LOUISE KUTNER	02/20/2013
Name	Execution Date												
JULIO ALBERTO TORRES SAN JUAN	02/20/2013												
JUAN GABRIEL GONZALEZ JUAREZ	12/18/2013												
MILES ELTON JONES	03/08/2013												
ROLANDO JESUS ALANIS VILLARREAL	12/18/2013												
JANE LOUISE KUTNER	02/20/2013												
RECEIVING PARTY DATA													
Name:	DAWN FOOD PRODUCTS, INC.												
Street Address:	3333 SARGENT ROAD												
City:	JACKSON												
State/Country:	MICHIGAN												
Postal Code:	49201												
PROPERTY NUMBERS Total: 1													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Property Type</th> <th>Number</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Application Number:</td> <td>61740747</td> </tr> </tbody> </table>		Property Type	Number	Application Number:	61740747								
Property Type	Number												
Application Number:	61740747												
CORRESPONDENCE DATA													
Fax Number:	(317)231-7433												
Phone:	317-231-7479												
Email:	gtwyman@btlaw.com												
<i>Correspondence will be sent via US Mail when the email attempt is unsuccessful.</i>													
Correspondent Name:	ANGELA B. FREEMAN												
Address Line 1:	11 S MERIDIAN STREET												
Address Line 2:	BARNES & THORNBURG LLP												
Address Line 4:	INDIANAPOLIS, INDIANA 46204												
ATTORNEY DOCKET NUMBER:	28201-223138												
NAME OF SUBMITTER:	ANGELA B. FREEMAN												

CH \$40.00 61740747

PROVISIONAL/PCT PATENT APPLICATION
ASSIGNMENT TO BUSINESS CONCERN

Attorney Docket No.: 28201-223138
Client Reference No.: _____

ASSIGNMENT

In consideration of the sum of One Dollar (\$1.00) and other good and valuable consideration paid to each of the undersigned,

Name(s) of Inventor(s) Julio Alberto TORRES SAN JUAN Rolando Jesus ALANIS VILLARREAL
Jane Louise KUTNER Miles Elton JONES
Juan Gabriel GONZALEZ JUAREZ

Check applicable boxes and enter serial number and date if available maker(s) of an invention which is the subject of a United States Provisional Patent Application identified as Serial No. 61/740,747 with a filing date of December 21, 2012 and/or a PCT International Application, entitled

Title of Application hereinafter (the "Application(s)") Bloom-Resistant Barrier Food Packaging
the undersigned hereby sell(s), assign(s), and set(s) over to

Name of Assignee Dawn Food Products, Inc.

Address of principal place of business 3333 Sargent Road
Jackson, MI 49201

Insert State of Incorporation (if applicable) or "Not Applicable" a corporation of Michigan

(hereinafter designated as the Assignee) their entire right, title and interest in, to and under the Application(s), including all priority rights for the United States and other countries arising therefrom, all inventions therein disclosed, and any and all Letters Patent of the United States and of all other countries, including Canada and Mexico, which may be granted for such inventions, or any of them, all such inventions and all rights in such Application(s) and Letters Patent to be held and enjoyed by Assignee for its own use and enjoyment to the full end of the term or terms for which such Letters Patent may be granted, as fully and entirely as the same would have been held and enjoyed by them had this assignment and sale not been made.

The undersigned agree(s) to execute all papers necessary in connection with the Application(s) in the United States and counterpart applications in foreign countries and any continuing, divisional, or reissue applications thereof, and any reexamination of any of such Applications, and also to execute separate assignments in connection with such Applications as the Assignee may deem necessary or expedient.

The undersigned agree(s) to execute all papers necessary in connection with any interference which may be declared or litigation concerning the Application(s), U.S. national counterparts thereof, or continuation(s), division(s), reissue(s), reexamination(s) thereof, and to cooperate with the Assignee in every way possible in obtaining evidence and going forward with such interference or litigation.

PROVISIONAL/PCT PATENT APPLICATION
ASSIGNMENT TO BUSINESS CONCERN

The undersigned agree(s) to execute all papers and documents and perform any act which may be necessary in connection with claims or provisions of the International Convention for Protection of Industrial Property or similar agreements.

The undersigned agree(s) to do all other acts which, in the opinion of Assignee, may be necessary or desirable to secure the grant of Letters Patent to Assignee or its nominees, in the United States and in all other countries where Assignee may desire to have such inventions, or any of them, patented, with specifications and claims in such form as shall be approved by Assignee and to vest and confirm in Assignee or its nominees the full and complete legal and equitable title to all such Letters Patent.

The undersigned hereby authorize(s) and request(s) the Commissioner of Patents to issue any and all Letters Patent of the United States resulting or following from said Application(s) or any division or divisions or continuing or reissue applications thereof, and any reexamination of any of such applications, to the said Assignee, as Assignee of the entire interest, and hereby covenants that the undersigned has full right to convey the interest herein assigned, and that the undersigned has not executed, and will not execute, any agreement in conflict herewith.

The undersigned hereby grant(s) the attorney of record the power to insert on this assignment any further identification which may be necessary or desirable in order to comply with the rules of the United States Patent and Trademark Office for recordation of this document.

IN WITNESS WHEREOF, I have executed this assignment at _____

this _____ day of _____, 2013

Outside the USA:
Witnesses are
required when
acknowledgment
before a Notary
Public is not
feasible.

Witness

Witness

Inventor (Signature)

Julio Alberto TORRES SAN JUAN
Inventor (Printed Name)

ACKNOWLEDGMENT

STATE OF _____ }
COUNTY OF _____ } SS:

Acknowledged before me, a Notary Public, within and for said County and State. Witness my hand and Notarial Seal

this 20 day of February, 2013



Notary Public

Christina Moreno
Printed Name

My Commission Expires: May 6, 2014

Resident of Denver County

IN WITNESS WHEREOF, I have executed this assignment at Santa Catarina, Nuevo Leon, Mexico

this 18th day of December, 2013.

Outside the USA:
Witnesses are
required when
acknowledgment
before a Notary
Public is not
feasible.

[Signature]
Witness

[Signature]
Witness

[Signature]
Inventor (Signature)

Juan Gabriel GONZALEZ JUAREZ
Inventor (Printed Name)

ACKNOWLEDGMENT

STATE OF _____ }
COUNTY OF _____ } SS:

Acknowledged before me, a Notary Public, within and for said County and State. Witness my hand and Notarial Seal

this _____ day of _____, 2013.

Notary Public

Printed Name

My Commission Expires: _____

Resident of _____ County

IN WITNESS WHEREOF, I have executed this assignment at JACKSON, MICHIGAN U.S.A.
this 8th day of MARCH, 2013.

Outside the USA: _____
Witnesses are required when acknowledgment before a Notary Public is not feasible.
Witness _____
Witness _____

Miles Elton Jones
Inventor (Signature)
Miles Elton JONES
Inventor (Printed Name)

ACKNOWLEDGMENT

STATE OF _____ }
COUNTY OF _____ } SS:

Acknowledged before me, a Notary Public, within and for said County and State. Witness my hand and Notarial Seal
this 8th day of MARCH, 2013.

Darlene R Wallace
Notary Public
Darlene R Wallace
Printed Name

My Commission Expires: 3-10-18

Resident of Jackson County

DARLENE H. WALLACE
NOTARY PUBLIC, STATE OF MI
COUNTY OF JACKSON
MY COMMISSION EXPIRES Mar 10, 2018
ACTING IN COUNTY OF Jackson

IN WITNESS WHEREOF, I have executed this assignment at Santa Catarina, Nuevo Leon, Mexico

this 18th day of December, 2013.

Outside the USA:
Witnesses are
required when
acknowledgment
before a Notary
Public is not
feasible.

[Signature]
Witness

[Signature]
Witness

[Signature]
Inventor (Signature)

Rolando Jesus ALANIS VILLARREAL
Inventor (Printed Name)

ACKNOWLEDGMENT

STATE OF _____ }
 } SS:
COUNTY OF _____ }

Acknowledged before me, a Notary Public, within and for said County and State. Witness my hand and Notarial Seal

this _____ day of _____, 2013.

Notary Public

Printed Name

My Commission Expires: _____

Resident of _____ County

IN WITNESS WHEREOF, I have executed this assignment at _____

this _____ day of _____, 2013.

Outside the USA: _____
Witnesses are required when acknowledgment before a Notary Public is not feasible.
Witness _____
Witness _____

Jane Kuter
Inventor (Signature)

Jane Louise KUTNER
Inventor (Printed Name)

ACKNOWLEDGMENT

STATE OF _____ }
COUNTY OF _____ } SS:

Acknowledged before me, a Notary Public, within and for said County and State. Witness my hand and Notarial Seal

this 20 day of February, 2013.



Christina Moreno
Notary Public

Christina Moreno
Printed Name

My Commission Expires: May 6, 2014

Resident of Denver County

TRADUCCIÓN SIMPLE AL ESPAÑOL REALIZADA POR MELISSA AGUDELO MAGALHAES DEL SIGUIENTE DOCUMENTO, ESCRITO ORIGINALMENTE EN INGLÉS.



OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS

SUBSECRETARIO DE COMERCIO PARA LA PROPIEDAD INTELECTUAL Y DIRECTOR DE LA
OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS

DICIEMBRE 19 DE 2013

PTAS

ANGELA B. FREEMAN
11 S MERIDIAN STREET
BARNES & THORNBURG LLP
INDIANAPOLIS, IN 46204

502607284

OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS

NOTIFICACIÓN DE REGISTRO DE DOCUMENTO DE CESIÓN

EL DOCUMENTO ADJUNTO HA SIDO REGISTRADO POR LA DIVISIÓN DE CESIONES DE LA OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS. UNA COPIA COMPLETA EN MICROFILM SE ENCUENTRA DISPONIBLE EN LA SALA DE BÚSQUEDA DE CESIONES CON EL NÚMERO DE CARRETE Y MARCO SEÑALADO A CONTINUACIÓN.

POR FAVOR REVISE TODA LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO. LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTA NOTIFICACIÓN DE REGISTRO REFLEJA LOS DATOS EXISTENTES EN EL SISTEMA DE CESIÓN DE MARCAS Y PATENTES. EN CASO DE ENCONTRAR ALGÚN ERROR O SI TIENE ALGUNA PREGUNTA RELACIONADA A ESTE AVISO, PUEDE CONTACTAR A LA DIVISIÓN DE REGISTRO DE CESIONES EN EL NÚMERO 571-272-3350. POR FAVOR ENVÍE SU SOLICITUD DE CORRECCIÓN A: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, MAIL STOP: ASSIGNMENT SERVICES BRANCH, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA 22313.

FECHA DE REGISTRO: 18/12/2013

CARRETE/MARCO: 031810/0548

NÚMERO DE PÁGINAS: 8

RESUMEN: CESIÓN DE INTERESES DE CEDENTE (VER DOCUMENTO PARA MÁS DETALLES).

NÚMERO DE EXPEDIENTE: 28201-223138

CEDENTE:

TORRES SAN JUAN, JULIO ALBERTO

FECHA DE DOC: 20/02/2013

CEDENTE:

GONZALEZ JUAREZ, JUAN GABRIEL

FECHA DE DOC: 18/12/2013

CEDENTE:

JONES, MILES ELTON

FECHA DE DOC: 08/03/2013

CEDENTE:

ALANIS VILLARREAL, ROLANDO JESUS

FECHA DE DOC: 18/12/2013

CEDENTE:

KUTNER, JANE LOUISE

FECHA DE DOC: 20/02/2013

CESIONARIO:

DAWN FOOD PRODUCTS, INC.

3333 SARGENT ROAD

JACKSON, MICHIGAN 49201

NÚMERO DE SOLICITUD: 61740747

FECHA DE PRESENTACIÓN: 21/12/2012

NÚMERO DE PATENTE:

FECHA DE EXPEDICIÓN:

TÍTULO: EMPAQUETADO DE BARRERA DE ALIMENTOS RESISTENTE A LA EFLORESCENCIA

SUCURSAL DE REGISTROS DE CESIÓN

DIVISIÓN DE REGISTROS PÚBLICOS

502607284 18/12/2013

PORTADA DE CESIÓN DE PATENTE	
Versión electrónica v1.1 Versión hoja de estilo v1.1	
EPAS ID: PAT2653689	
TIPO DE COMUNICACIÓN:	NUEVA CESIÓN
NATURALEZA DE LA TRANSMISIÓN:	CESIÓN
DATOS DEL CEDENTE	
Nombre	Fecha de ejecución
JULIO ALBERTO TORRES SAN JUAN	20/02/2013
JUAN GABRIEL GONZALEZ JUAREZ	18/12/2013
MILES ELTON JONES	08/03/2013
ROLANDO JESUS ALANIS VILLAREAL	18/12/2013
JANE LOUISE KUTNER	20/02/2013
DATOS DEL CESIONARIO	
Nombre	DAWN FOOD PRODUCTS, INC.
Dirección:	3333 SARGENT ROAD
Ciudad:	JACKSON
Estado/País:	MICHIGAN
Código postal:	49201
NÚMERO TOTAL DE PROPIEDADES: 1	
Tipo de Propiedad	Número
Número de Solicitud:	61740747

INFORMACIÓN DE CORRESPONDENCIA

Número de fax: (317)231-7433
Teléfono: 317-231-7479
E-mail: gtwyman@btlaw.com

La correspondencia se enviará por Correo de los EE.UU. cuando el intento por fax no sea exitoso

Nombre de corresponsal: ANGELA B. FREEMAN
Línea de dirección 1: 11 S MERIDIAN STREET
Línea de dirección 2: BARNES & THORNBURG LLP
Línea de dirección 4: INDIANAPOLIS, INDIANA 46204

NÚMERO DE EXPEDIENTE DE ABOGADO:	28201-223138
NOMBRE DEL REMITENTE	ANGELA B. FREEMAN

SOLICITUD DE PATENTE PCT/PROVISIONAL

CESIÓN A EMPRESA

Número de expediente de abogado: 28201-223138

No. de referencia de cliente:

CESIÓN

En consideración de la suma de Un Dólar (\$1,00) y demás contraprestaciones válidas y onerosas pagadas a cada uno de los suscritos,

Nombre(s) del o de los inventores	Julio Alberto TORRES SAN JUAN	Rolando Jesus ALANIS VILLAREAL
	Jane Louise KUTNER	Miles Elton JONES
	Juan Gabriel GONZALEZ JUAREZ	

Marque las casillas que apliquen e ingrese el número de serie y fecha, de estar disponibles

los fabricantes de una invención objeto de una Solicitud de Patente Provisional de Estados Unidos identificada con No. de Serie 61/740,747 con fecha de presentación del 21 de diciembre de 2012 y/o y una Solicitud Internacional PCT, titulada

Título de la Solicitud, en adelante conocida como (la(s) "Solicitud(es)")

Empaquetado de barrera de alimentos resistente a la eflorescencia

Por medio de la presente los suscritos venden, ceden y traspasan a

Nombre del Cesionario

Dawn Food Products, Inc.

Dirección del centro de actividad principal

3333 Sargent Road

Jackson, MI 49201

Los suscritos se comprometen a ejecutar todos los documentos y a realizar toda acción que sea necesaria en relación con las declaraciones o disposiciones de la Convención Internacional para la Protección de la Propiedad Industrial o de acuerdos similares.

Los suscritos se comprometen a realizar todas las acciones adicionales que, según el Cesionario, sean necesarias o deseables para garantizar la concesión de Títulos de Patente al Cesionario o las personas designadas por este, en Estados Unidos y en todos los demás países en donde el Cesionario desee tener dichas invenciones, o cualquiera de estas, patentadas, con especificaciones y reivindicaciones de tal forma que sea aprobada por el Cesionario, y a confirmar y otorgar plena y completa titularidad legal y equitativa sobre todos dichos Títulos de Patente al Cesionario o a las personas designadas por este.

Por medio de la presente los suscritos autorizan y solicitan al Comisionado de Patentes emitir todo y cualquier Título de Patente de Estados Unidos que resulte de dicha(s) Solicitud(es) o cualquier división o divisiones o solicitudes de continuación o reemisión de los mismos, y cualquier reexaminación de cualquiera de dichas solicitudes a favor de dicho Cesionario, como Cesionario de la totalidad de los intereses, y por medio de la presente garantiza que los cesionarios están en todo su derecho a traspasar los intereses cedidos por la presente, y que los cesionarios no han ejecutado ni ejecutarán ningún acuerdo que entre en conflicto con la presente.

Por medio de la presente los suscritos conceden al abogado a cargo poder para incluir en la presente cesión toda identificación adicional que sea necesaria o deseable para cumplir con las normas de la Oficina de Marcas y Patentes de Estados Unidos para el registro de este documento.

EN FE DE LO ANTERIOR, he celebrado esta cesión en _____, en este día _____ de _____ del 2013.

Fuera de E.E.U.U.

Testigo

(firma ilegible)

Inventor (Firma)

Los testigos son
necesarios cuando no
sea factible el
reconocimiento ante
Notario Público.

Testigo

Julio Alberto TORRES SAN JUAN
Inventor (nombre en imprenta)

RECONOCIMIENTO

ESTADO DE }
 } SS:
CONDADO DE }

Reconoció ante mí, Notario Público en y para dicho Condado y Estado. Estampo mi firma y sello notarial en este día 20 de febrero de 2013.

[sello]
NOTARIO PÚBLICO
Christina Moreno

(firma ilegible)
Notario Público

ESTADO DE COLORADO

Christina Moreno

MI COMISIÓN VENCE EL 6 DE MAYO DE 2014

Nombre en imprenta

Mi comisión vence el 6 de mayo de 2014

Residente del Condado de Denver

EN FE DE LO ANTERIOR, he celebrado esta cesión en Santa Catarina, Nuevo León, México, en este día 18 de diciembre del 2013.

Fuera de E.E.U.U.

(firma ilegible)
Testigo

(firma ilegible)
Inventor (Firma)

Los testigos son

(firma ilegible)

Juan Gabriel GONZALEZ JUAREZ

necesarios cuando no sea factible el reconocimiento ante Notario Público.

Testigo

Inventor (nombre en imprenta)

EN FE DE LO ANTERIOR, he celebrado esta cesión en Jackson, Michigan, E.E.U.U., en este día 08 de marzo del 2013.

Fuera de E.E.U.U.

(firma ilegible)

Testigo

Inventor (Firma)

Los testigos son necesarios cuando no sea factible el reconocimiento ante Notario Público.

Testigo

Miles Elton JONES

Inventor (nombre en imprenta)

RECONOCIMIENTO

ESTADO DE }
 } SS:
CONDADO DE }

Reconoció ante mí, Notario Público en y para dicho Condado y Estado. Estampo mi firma y sello notarial en este día 08 de marzo de 2013.

(firma ilegible)

Notario Público

Darlene R. Wallace

Nombre en imprenta

Mi comisión vence el 10-03-18

Residente del Condado de Jackson

[sello]

DARLENE R. WALLACE

NOTARIO PÚBLICO, ESTADO DE MI

CONDADO DE JACKSON

MI COMISIÓN VENCE EL 10 DE MARZO DE 2018

PRACTICANTE EN EL CONDADO DE JACKSON

EN FE DE LO ANTERIOR, he celebrado esta cesión en Santa Catarina, Nuevo León, México, en este día 18 de diciembre del 2013.

Fuera de E.E.U.U.

(firma ilegible)

(firma ilegible)

Testigo

Inventor (Firma)

Los testigos son
necesarios cuando no
sea factible el
reconocimiento ante
Notario Público.

(firma ilegible)

Rolando Jesus ALANIS VILLARREAL

Testigo

Inventor (nombre en imprenta)

EN FE DE LO ANTERIOR, he celebrado esta cesión en ____ en este día ____ de ____ del 2013.

Fuera de E.E.U.U.

(firma ilegible)

Testigo

Inventor (Firma)

Los testigos son

Jane Louise KUTNER

necesarios cuando no

Testigo

Inventor (nombre en imprenta)

sea factible el

reconocimiento ante

Notario Público.

RECONOCIMIENTO

ESTADO DE }

} SS:

CONDADO DE }

Reconoció ante mí, Notario Público en y para dicho Condado y Estado. Estampo mi firma y sello notarial en este día 20 de febrero de 2013.

[sello]

(firma ilegible)

NOTARIO PÚBLICO

Notario Público

Christina Moreno

ESTADO DE COLORADO

Christina Moreno

MI COMISIÓN VENCE EL 6 DE MAYO DE 2014

Nombre en imprenta

Mi comisión vence el 6 de mayo de 2014

Residente del Condado de Denver

CAVELIER

ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTA, 8 - COLOMBIA

REPRESENTACION

REPRESENTATION

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned

DAWN FOOD PRODUCTS, INC.

domiciliado (s) 3333 Sargent Road Jackson, Michigan
en/of 49201, Estados Unidos de América

Por el presente nombramos a CAVELIER ABOGADOS, sociedad colectiva constituida de conformidad con las leyes de la República de Colombia, mediante Escritura Pública No. 6233 del 10 de septiembre de 1974, otorgada en la Notaría Sexta del Círculo de Bogotá, domiciliada en Bogotá D.C., con matrícula mercantil No. 00820237 y NIT 860041367-3, domiciliada en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, como nuestra representante en todos los asuntos de Propiedad Industrial e Intelectual, con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

CAVELIER ABOGADOS también podrá representarnos, con las mismas facultades arriba indicadas, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, autoridades administrativas o jurisdiccionales, tribunales de arbitramento, en asuntos de naturaleza civil, comercial, penal, constitucional, competencia, competencia desleal, administrativa, contencioso administrativa, protección del consumidor, variedades vegetales, nombres de dominio, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, acciones de tutela, la protección de secretos industriales, derecho regulatorio y en general para que nos represente en cualesquiera acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.

La representante podrá, en nuestro nombre, designar apoderados para actuar ante autoridades administrativas y judiciales, por vía extrajudicial y también procesalmente en nuestro nombre, como demandantes, como demandados, como litisconsortes, como agentes oficiosos, como terceros, por llamamiento en garantía o como intervinientes ad excludendum. Dentro de esta autorización, la representante podrá facultar a los apoderados que ella designe para transigir, conciliar,

© CAVELIER ABOGADOS

Do hereby appoint CAVELIER ABOGADOS, a general partnership organized under the laws of the Republic of Colombia by means of Public Deed No. 6233 of September 10, 1974, granted at Notary Sixth of the Bogota Circuit, domiciled in Bogota D.C., with Mercantile Registration No. 00820237 and Taxpayer Identification Number 860041367-3, domiciled at Carrera 4a N° 72-35, Bogota, Colombia, as our representative for all Industrial and Intellectual Property matters with faculty to receive notifications and appoint attorneys in and out of Court.

CAVELIER ABOGADOS may also represent us, with the same faculties stated above, before any entities or persons, with or without jurisdiction, administrative or jurisdictional authorities, courts of arbitration, in civil, commercial, criminal, constitutional, competition, unfair competition, administrative, administrative contentious, consumer protection, plant varieties, domain names, opposition or observation matters, administrative and Court cancellation, nullity, precautionary measures, licensing, action for writ mandamus, protection of trade secrets, regulatory law and in general represent us in any actions and suits instituted by us or against us.

The representative may, in our name, designate attorneys to act before administrative and judicial authorities, through out-of-court channels, and also procedurally in our name as plaintiff, defendant, joint litigant, representative without power of attorney, third party, when summoned to appear in court or as intervener ad excludendum. Under this authorization, the representative may empower the attorneys appointed thereby to compromise, conciliate, admit the facts of the

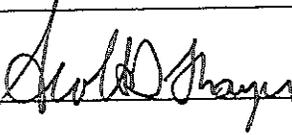
admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y sustituir el poder que se le otorgue. Así mismo, la representante tendrá la facultad para revocar el poder así otorgado en el momento que considere pertinente. La representante en todo caso podrá ratificar los actos de agentes oficiosos.

case, desist, cancel, receive, resign and substitute the power of attorney granted thereto. Likewise, the representative shall have the faculty of revoking the power of attorney thus granted at any time it may deem convenient. The representative may in any case ratify the acts of representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this 24th Day of March 2015

En/in JACKSON MICHIGAN USA

Por/by SCOTT D. THAYER

Firma/Signature 

CAVELIER
A B O G A D O S

Señor Director

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Asunto :Solicitud de patente para **EMPAQUE PARA ALIMENTO CON BARRERA A LA FORMACIÓN DE CAPAS BLANQUECINAS.**
PCT/US2013/076859

Solicitante : **DAWN FOOD PRODUCTS, INC**

Yo, ADRIANA ZAPATA GIRALDO mayor de edad, vecina de esta ciudad, identificada con cédula de ciudadanía No. 51.680.061 de Bogotá, en mi calidad de representante legal de la sociedad CAVELIER ABOGADOS domiciliada en la Carrera 4 No. 72-35, en desarrollo de la representación que le fue otorgada por **DAWN FOOD PRODUCTS, INC**, confiero poder a los doctores JORGE CHAVARRO ARISTIZABAL, identificado con la cédula de ciudadanía No. 16.209.380 de Cartago (Valle), portador de la Tarjeta Profesional No. 40.119, LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, identificada con la cédula de ciudadanía No. 35.456.344 de Usaquén, portadora de la Tarjeta Profesional No. 23.555 y EDNA DARMELY SARMIENTO CHARRY identificada con la cédula de ciudadanía No. 52.006.265 de Bogotá, portadora de la Tarjeta Profesional No. 65.794, para presentar la solicitud de registro de la patente indicada en la referencia.

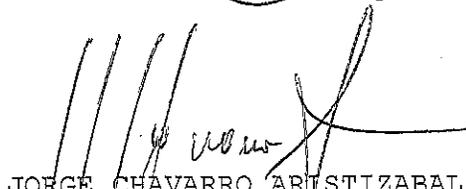
Los apoderados quedan facultados para interponer recursos, transigir, conciliar, desistir, cancelar, recibir, renunciar, sustituir y revocar las sustituciones, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

Señor Director,



ADRIANA ZAPATA GIRALDO
C.C. No. 51.680.061 de Bogotá

Acepto:



JORGE CHAVARRO ARISTIZABAL
T.P.A. No. 40.119 del C.S. de la J
C.C. No. 16.209.380 de Cartago (Valle)

"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"

NCA/MMS/COLO-21776-841-002-9

BOGOTÁ - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72 - 35 - Tel: (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650 - Fax in U.S.A: (1-305) 675 7743 - COLOMBIA
MEDELLÍN - San Fernando Plaza - Carrera 43 A No. 1 - 50 - Torre Protección Oficina 852 - Tel: (57-4) 520 4760 / (57-4) 326 0789 / (57) 317 365 8663 / (57) 318 532 2365- COLOMBIA

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un método de congelamiento y empaque de un producto alimenticio fresco, 5 para proporcionar resistencia a la formación de capas blanquecinas.

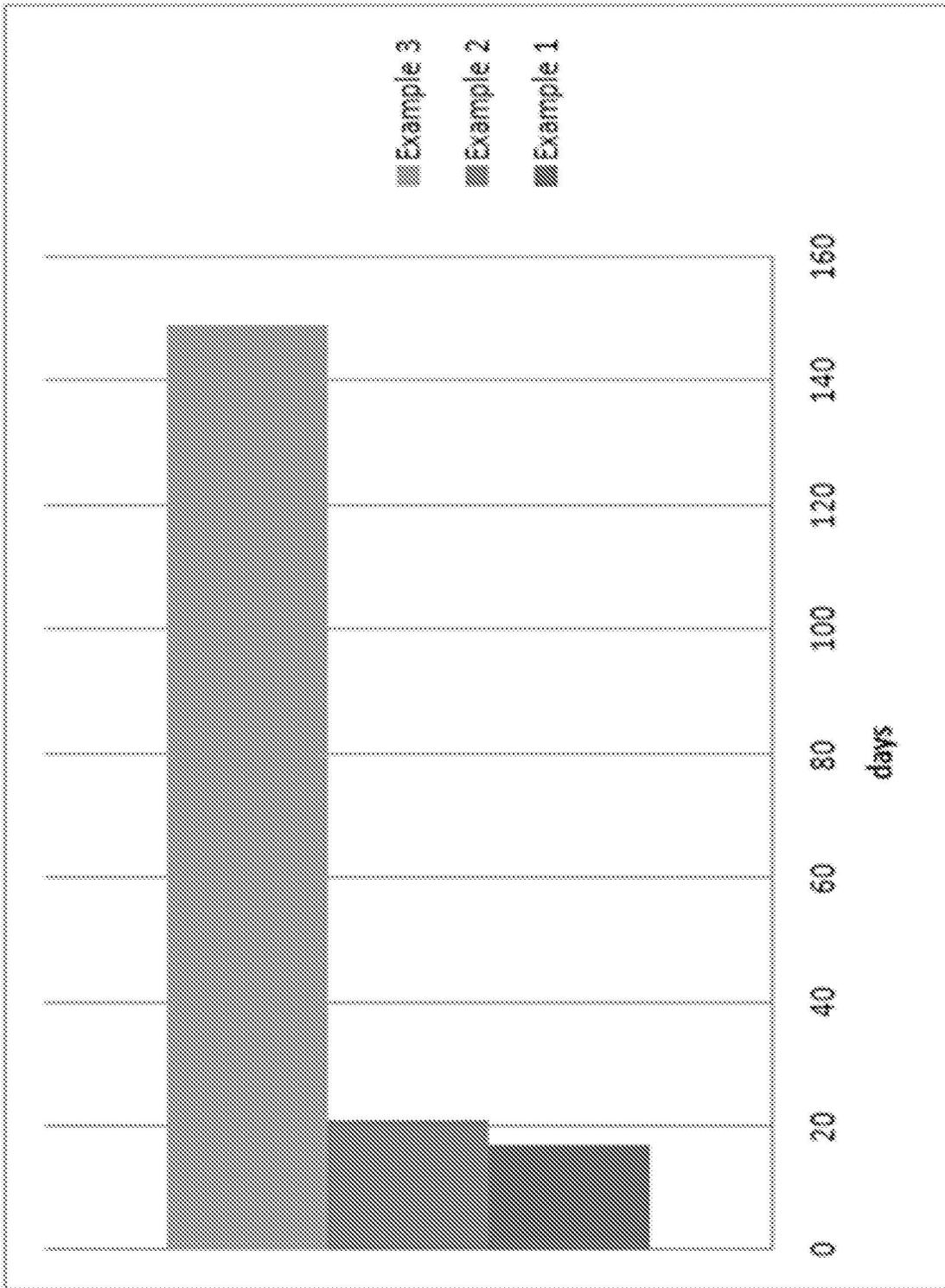


FIG. 2

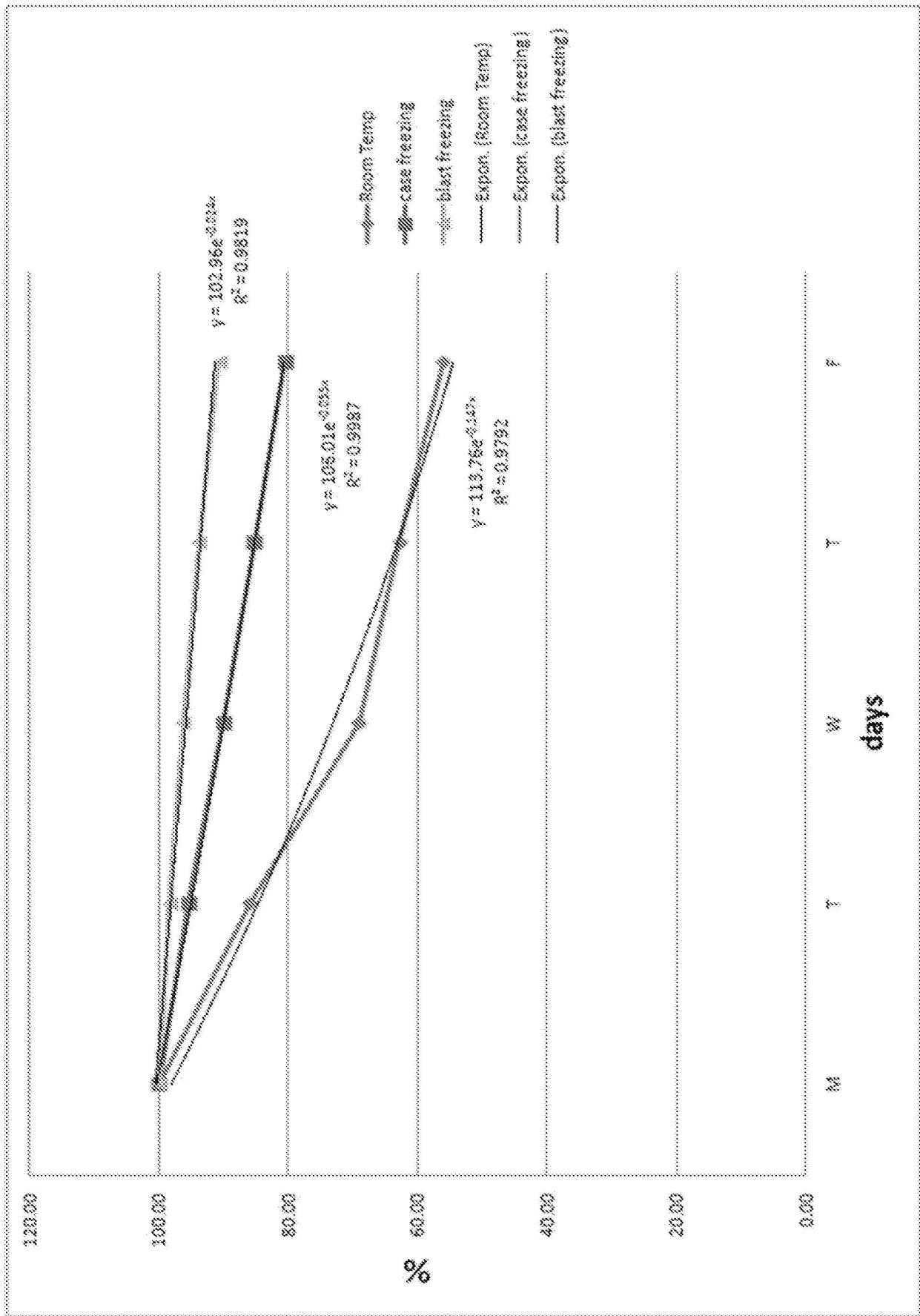


FIG.1