

54  
49

Señor

SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO  
Radicación : 01022579 00000002 Folios: 68  
Fecha (NM): 2001-06-20 15:39:36  
Tramite : 002 PATENTES » 1 REGISTRO/ 444 REPUESTA  
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. \_\_\_\_\_ S. \_\_\_\_\_ D. \_\_\_\_\_

Re: P1.-SOCIETE DES PRODUITS NESTLE S.A.- Solicitud de Patente de  
Inventón para "ALIMENTO PARA MASCOTAS DENTALMENTE  
BENEFICIOSO Y SU METODO DE FABRICACION".- Clase A. 23  
K.- Expediente número 01-022.579.-

1. Me refiero a mi solicitud de patente arriba nombrada de fecha 21 de Marzo de 2001 y al requerimiento hecho por ese Despacho notificado por fijación en lista de fecha 10 de Mayo de 2001.

2. Anexos me permito presentar a usted:

- (1) Copia autentica, debidamente certificada de la solicitud de patente presentada para el invento arriba nombrado respecto de la cual reclamo prioridad, a saber la solicitud estadinense número 60/191.137 de 22 de Marzo de 2000, junto con su traducción simple correspondiente a la totalidad de dicho documento; y
- (2) Documento que acredita el traspaso que los autores del invento de la referencia hacen a favor de mi representado, de sus derechos sobre el mismo debidamente apostillado, junto con su traducción oficial número 064/01 correspondiente a las legalizaciones de dicho documento, debidamente legalizada hasta por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia bajo el número 120630 de 28 de Marzo de 2001.

3. Ruego a usted tomar atenta nota de lo anterior y proceder de conformidad.

Señor SuperIntendente,

  
JOSE ANTONIO LLOREDA  
T. P. 10.784  
Código 231

60

**TRADUCCIÓN OFICIAL No. 064/01 DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN FRANCÉS, EL CUAL PARA SU IDENTIFICACIÓN SE SELLA CON EL SELLO DEL TRADUCTOR. ESTA ES UNA TRADUCCIÓN OFICIAL EFECTUADA EL DIA 26 DE MARZO DEL AÑO 2001 POR JEAN-JACQUES TURPIN, C.E.: 193849 DE BOGOTA, TRADUCTOR OFICIAL SEGÚN RESOLUCIÓN No. 2680/91 DEL 19 DE DICIEMBRE DE 1991, EXPEDIDA POR EL MINISTERIO DE JUSTICIA DE COLOMBIA.**

---

Autenticaciones que se hallan a continuación de un poder con cesión (para patentes) conferido en español y en inglés por CUPP Carolyn Jean, SAYLOCK Michael J., RAYNER Michael G. y BRESCIA Lorenzo, domiciliados respectivamente en 811 Adams Drive, Liberty, Missouri 64068, Estados Unidos de América; 3621 NW 75th Court, KANSAS CITY, MO 64151, Estados Unidos de América; 4904, Creek Crossing Drive, ST. JOSEPH, MO 64507, Estados Unidos de América; y, 4985 Columbia Rd. Apt #301, Columbia, MD 21044, Estados Unidos de América, y concedido a JOSÉ LLOREDA CAMACHO & CO., Apartado Aereo 12304, Bogotá, Colombia, para solicitar y obtener de las oficinas y autoridades nacionales de Colombia la patente de invención por "Alimentos para mascotas benéficos para los dientes y su método de fabricación" cuyo título deberá extenderse a nombre de **Société des Produits Nestlé S.A.**, sin restricción de ninguna clase, por el pago de la suma de (en blanco). Firma ilegible de CUPP Carolyn Jean, SAYLOCK Michael J., RAYNER Michael G. y BRESCIA Lorenzo.

Legalización No.1917 de la firma de los Señores CUPP Carolyn Jean, SAYLOCK Michael, RAYNER Michael y BRESCIA Lorenzo, domiciliados respectivamente en Liberty, Estados Unidos de América; Kansas City, Estados Unidos de América; St. Joseph, Estados Unidos de América; y Columbia, Estados Unidos de América por parte de la Señora Brigitte Fahmi Chiusano, Notario en Vevey, Distrito de Vevey, Cantón de

Traducción Oficial No. 064/01  
JEAN - JACQUES H. TURPIN  
Traductor e Interpreté Oficial  
FRANCOIS - ESPANOL  
Res. Ministeria No. 2680/91

53  
51

Cantón de Vaud, Suiza. Dado en Vevey, el 5 de marzo del año 2001. Firma ilegible del Notario. Estampilla por valor de 4 Francos. Sello: Brigitte Fahmi Chiusano - Notario.

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

1. - País: Suiza

El presente acta público

2. - ha sido firmado por la Doctora Brigitte Fahmi Chiusano

3. - actuando en calidad de Notario en Vevey

4. - con sello de Brigitte Fahmi Chiusano, Notario

**CERTIFICADO**

5. - En Lausana                      6. - El 6 de marzo del 2001

7. - Por la Cancillería del Estado del Cantón de Vaud

8. - Bajo el número 1644

9. - Sello: Cancillería del Consejo de Estado – Libertad y Patria.

10. - Firma: Por el Canciller de Estado, firma ilegible de Ginette Bouthiaux.

Emolumento de 25 FR.

---

Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en los archivos de esta oficina para confrontación y a la cual me remito.

Traducción oficial No.064/01.

Traductor: Jean-Jacques Turpin.

Santafé de Bogotá, D.C., 26 de marzo del año 2001.

Traducción Oficial No. 064/01  
JEAN - JACQUES H. TURPIN  
Traductor e Interpreté Oficial  
FRANCOIS - ESPAGNOL  
Res. Ministerio No. 2680/91



MINISTERIO DE RELACIONES  
EXTERIORES

120630

Jean Jeyves Turpin  
CUYA FIRMATA APARECE EN EL  
DOCUMENTO DESEMPENA  
LAS FUNCIONES INDICADAS

CID SE ASUME  
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2001 MAR 28 P 12:10

INTELE LEGALIZACIONES  
SANTOFE DE BOGOTA D.C.

52

Power With Assignment / Poder con Cesión

(PATENTS/PATENTES)

The undersigned / El abajo firmado (Inventors' details and signature : bottom of page)

hereby appoints

Jose Lloreda Camacho & CO  
Apartado Aereo 12304  
BOGOTA  
Colombia

as attorneys with special and sufficient powers to apply for and obtain from the competent National offices and authorities of Colombia Letters Patent for

"Dentally Beneficial Pet Food and Method of Manufacture"

to be issued in the name of

Société des Produits Nestlé S.A.

to whom assignment has been made of all right and title to the said invention for the territory of Colombia aforesaid without any restriction whatsoever, the consideration for the said assignment being the sum of

receipt whereof is hereby acknowledged. The assignee also signs these presents in token of acceptance of the said assignment and hereby authorizes the said attorneys to take all necessary steps before the said offices and authorities for the purpose above stated; to make petitions, declarations and claims; to draw and sign specifications, amendments and appeals; to pay all fees and instalments and to make all payments required by law and withdraw the same if necessary; to receive all documents and securities giving proper receipts therefor; to desist and to receive; to fulfil all other requisites and, finally, to use all means which said attorneys shall deem proper for the safeguard of the interests of the constituent, who hereby ratifies and confirms all and whatsoever the said attorneys shall lawfully do by virtue of these presents, with full powers of substitution and revocation.

Given and signed at

nombra por el presente a

como apoderados con poder especial suficiente para solicitar y obtener de las oficinas y autoridades nacionales

patente de invención por Alimento para mascotas dentalmente beneficioso y su método de fabricación cuyo título deberá extenderse a nombre de

Société des Produits Nestlé S.A

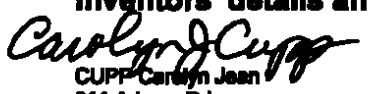
a quien ha cedido todos sus derechos a la invención arriba citada en cuanto se refiere al territorio de Colombia

sin restricción de ninguna clase, por el pago de la suma de

que declara haber recibido. El cesionario firma también el presente en prueba de aceptación de la cesión y autoriza a los expresados apoderados para dar ante dichas oficinas y autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicado; elevar solicitudes, declaraciones y reclamos; formular y firmar descripciones, enmiendas y apelaciones; pagar todos los impuestos y cuotas y efectuar toda clase de pagos determinados por la ley y retirar los mismos si fuera necesario; recibir todos los documentos y valores dando el descargo respectivo; desistir y percibir; llenar cualesquiera otros requisitos y tomar, en fin, todas las medidas que creyeran conducentes al resguardo de los intereses del mandante, el que ratifica y confirma por el presente todo cuanto hicieron legalmente dichos apoderados en virtud del presente poder, con plena facultad de sustitución y revocación.

Dado y firmado en

Inventors' details and signature(s)



CUPP Carolyn Jean  
811 Adams Drive  
Liberty, Missouri 64068  
U.S.A.  
Citizen of U.S.A.  
Research Scientist  
Assignment date : 29.10.1990



RAYNER Michael J.  
3821 NW 75th Court  
KANSAS CITY, MO 64151  
U.S.A.  
Citizen of U.S.A.  
Research scientist  
Assignment date : 28.03.1991



RAYNER Michael G.  
4904 Creek Crossing Drive  
ST. JOSEPH, MO 64507  
U.S.A.  
Citizen of U.S.A.  
Research Engineer  
Assignment date : 16.03.1992



BRESCIA, Lorenzo  
4985 Columbia Rd. Apt. # 301  
Columbia, MD 21044  
U.S.A.  
Citizen of Italy  
Engineer  
Assignment date : 23.05.1996

Légalisation en page deux

4





On this \_\_\_\_\_  
Notary Public

Légalisation No 1'917.-

Le notaire BIGITTE FAHRNI CHIUSANO, à Vevey, District de Vevey, Canton de Vaud, Suisse, certifie authentiques les signatures apposées en page une par Mme Carolyn Jean CUPP, à Liberty, Etats-Unis d'Amérique, M. Michael SAYLOCK, à Kansas City, Etats-Unis d'Amérique, M. Michael RAYNER, à St-Joseph, Etats-Unis d'Amérique et M. Lorenzo BRESCIA, à Columbia, Etats-Unis d'Amérique.

VEVEY, le CINQ MARS DEUX MILLE UN.



*B. Fahrni*

Traduction Officiel No. 064/01  
JEAN - JACQUES H. TURPIN  
Traducteur et Interprète Officiel  
FRANCO - ESPAGNOL  
Reg. Ministère No. 2680/91

1. Pays: SUISSE

Le présent acte public

2. a été signé par Brigitte Fahrni Chiusano

3. agissant en qualité de notaire à Vevey

4. est revêtu du sceau/limbre de B Fahrni Chiusano notaire

Attesté

5. à Lausanne 6. le 6 mars 2001

7. par la Chancellerie d'Etat du Canton de Vaud

8. sous No 1644

9. Sceau/limbre:

10. Signature  
pr le Chancelier d'Etat:  
*G. Bourthiaux*

CHANCELIERIE  
DU CANTON DE VAUD  
LE 06/03/2001  
1644

CHANCELIERIE  
DU CANTON DE VAUD  
LE 06/03/2001  
1644

55  
54.

**Societe Des Produits Nestle S.A. 01.022.579**

**REF: LLC-0038-2001.**

**ESTADOS UNIDOS DE AMERICA**  
**A TODOS AQUELLOS QUE LLEGAREN A LEER EL CONTENIDO DEL**  
**PRESENTE DOCUMENTO LES CERTIFICAMOS:**  
**DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS**

**Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos**

**Enero 26, 2001**

Se certifica que anexo se encuentra fiel copia de los Registros de la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos correspondientes a los documentos de la patente solicitada y cuya identificación aparece más adelante, la cual cumplió con los requerimientos exigidos para que se otorgue una fecha de presentación de acuerdo con los dispuesto en la Sección 35 USC 111.

**Número de Solicitud: 60/191.137**

**Fecha de presentación: Marzo 22, 2000**

**Por autorización del**

**COMISIONADO DE MARCAS REGISTRADAS Y PATENTES**

**P. R. GRANT**

**Funcionario Encargado de Certificaciones (Hay firma y sello)**

56  
55

Oficina de Marcas y Patentes:  
DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS

PORTADA PARA LA SOLICITUD PROVISIONAL DE PATENTES

La presente solicitud de presentación de solicitud provisional de acuerdo con 37 CFR 1.53 (b)(2).

Expediente No.: P00,0657

Indicar con un signo (+) dentro de esta casilla --> +

INVENTOR(ES)/SOLICITUD(ES)

| Apellido | Primer Nombre | Lugar de Residencia<br>(Ciudad y Estado o País) |
|----------|---------------|-------------------------------------------------|
| Cupp     | Carolyn J.    | Liberty, Missouri                               |
| Saylock  | Michael J.    | Kansas City, Missouri                           |
| Rayner   | Michael G.    | St. Joseph, Missouri                            |
| Brescia  | Lorenzo       | Owing Mills, Maryland                           |

TITULO DEL INVENTO (280 caracteres máximo)

ALIMENTOS PARA MASCOTAS PROTECTORES DE SU DENTADURA  
Y METODOS DE FABRICACION

DIRECCION DE CORRESPONDENCIA

HILL & SIMPSON

233 South Wacker Drive, 85th Floor Sears Tower  
Chicago

Estado: Illinois Código: 60606 País: USA

PARTES ADJUNTAS DE LA SOLICITUD (indicar lo que se aplica)

X Especificaciones Número de Páginas: 21

57  
56

**FORMA DE PAGO (Indicar)**

**X** El Comisionado queda autorizado para cobrar los derechos de presentación y acreditar la cuenta No. 08-2290

**DERECHOS PROVISIONALES DE PRESENTACION: \$ 150.00**

**Fue elaborado por una entidad del Gobierno de los Estados Unidos, o bajo contrato con entidades del Gobierno de dicho país**

X No.

**Firmado.**

**Fecha: Marzo 22, 2000**

**NOMBRE: Robert M. Barrett**

**No. de Registro: 30.142**

58  
57

EN LA OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS

SOLICITANTE: Cupp et al. EXPEDIENTE No.: P00,0857  
No. SERIAL: Desconocido  
PRESENTACION: En el presente acto  
INVENTO: "ALIMENTOS PARA MASCOTAS PROTECTORES DE SU  
DENTADURA Y METODOS DE FABRICACION"  
Comisionado Asistente de Patentes  
Washington, D.C. 20231

CERTIFICADO DE ENVIO POR CORREO EXPRESO

Señores:

Certifico que los siguientes documentos en relación con la solicitud arriba identificada fueron depositados en el Servicio Postal de Correo Expreso de los Estados Unidos "Oficina Postal al Destinatario" en Marzo 22, 2000:

1. Envío de Solicitud de Patente Utilitaria (por duplicado);
2. Especificaciones (21 páginas);
3. Cheque por la suma de \$150.00; y
4. Tarjeta de Devolución de Recibo.

Hav firma de la persona que envía al Correo Expreso.

(Firmado)

Marzo 22, 2000

Etiqueta de Correo Expreso No.: EL 428 588 605 US

## MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a alimento húmedo para mascotas, que reduce el aumento de la placa dental y el cálculo en los dientes de las mascotas. El alimento para mascota, cuando es masticado por las mascotas, causa una limpieza mecánica, abrasiva de los dientes de las mascotas.

Muchas mascotas padecen de problemas de salud dental. En particular, la salud dental pobre es común en gatos domésticos, particularmente los gatos que consumen una dieta de alimento enlatado. Un factor primario en el desarrollo de estos problemas es la formación de placa en la superficie de los dientes. La placa contiene bacteria y otros componentes que se adhieren a la superficie de los dientes, acumulándose en ambos por encima y por abajo de la línea de la encía y que conducen a inflamación, o gingivitis, y malos olores en la cavidad dental.

Contribuye al problema la formación de sarro o cálculos dentales (placa mineralizada). Las formas de los cálculos dentales (también conocido como sarro) en la superficie del diente a o por encima de la línea de la encía, sirve como un sustrato para la acumulación adicional de la placa. Aparte de causar irritación en la encía y eventualmente enfermedad periodontal alrededor de los dientes si se deja sin tratar, el cálculo tiene una apariencia antiestética.

Los animales en el estado salvaje son menos suscepti-

bles que las mascotas a la formación de placa y cálculos debido a la naturaleza de los alimentos que ellos comen. Muchos de estos alimentos erosionan mecánicamente la placa y los cálculos desde los dientes. Las mascotas, sin embargo, son usualmente alimentadas con alimentos comercialmente disponibles. Mientras los alimentos comercialmente disponibles para mascota, son generalmente nutritivamente superiores, estos en general no someten a los dientes de las mascotas a las suficientes fuerzas abrasivas para limpiar los dientes. Incluso los gránulos secos son capaces de erosionar los dientes sólo en un grado muy limitado. Esto es porque los gránulos secos generalmente se desintegran cuando son masticados por la mascota.

Han habido varios intentos para tratar con el problema. Uno de estos es hacer uso de masticables elaborados desde cuero o substitutos de cuero. La mascota por roedura o masti-cando sobre los masticables, erosiona los cálculos y placa desde sus dientes. Además, como se ha descrito en solicitud de patente europea EP 0 272 968, varios agentes de cuidado orales pueden ser incorporados en los masticables. Un inconveniente con esta metodología es que es sólo realmente aplicable a perros. Usualmente los gatos no tienen la costumbre de roer o masticar un masticable. También, los productos basados en cuero son costosos.

Otra metodología ha sido incorporar agentes de cuidado orales en ciertos alimentos de mascota. Por ejemplo, en la patente US-5.000.940 se describen galletas horneadas para perro

que contienen una sal de pirofosfato tetrasódico. La sal reportada causa una reducción en la acumulación de cálculos. También, la publicación de patente EP 0 205 354 describe galletas horneadas para perro que contienen fibras vegetales para erosionar los dientes del perro cuando son masticadas. El inconveniente con ambos de estos productos es que la galleta se desintegra al ser mordida, por lo tanto, el perro no mastica el producto y la abrasión que ocurre es pequeña. Esto reduce la eficacia de los productos. También, los productos no se encuentran realmente disponibles para gatos.

Por otro lado, un procedimiento está descrito en la patente US 5.431.927. El alimento para mascota descrito en esta patente, es un producto seco que contiene fibras alineadas. Cuando es masticado, se rompe a lo largo de las estriaciones antes de que se desintegre. Se dice que esto mantiene el contacto entre el producto y los dientes del animal por un período más largo de tiempo, por consiguiente realzando el efecto abrasivo. Sin embargo, el producto tiene que ser producido usando una matriz especialmente revestida, diseñada para permitir condiciones de flujo laminar dentro de ella. Las condiciones de flujo laminar son reportadas por causar alineamiento de las fibras dentro del producto, conduciendo a la rotura del producto cuando es mordido. El uso de estas matrices complica innecesariamente la producción del producto.

La publicación de patente EP 0 909 536 revela un alimento seco para mascota, basado en una proteína desnaturalizada

y una matriz gelatinizada de carbohidratos que contiene fibra insoluble y un humectante para promover la fragilidad reducida. Sin embargo, esta invención no propone una solución para encontrar un alimento húmedo para mascota que esté disponible para enlatar, y que además pueda ayudar en combatir las condiciones dentales no deseables en mascotas.

Por consiguiente hay una necesidad para un alimento húmedo y el cuidado dental de la mascota, el cual sea aplicable a ambos, perros y gatos y que pueda ser producido sin que sea necesario un proceso especial.

Es, de este modo, un objetivo de la presente invención el proveer un alimento húmedo de mascota o enlatable que mejore la salud dental en una mascota reduciendo la construcción de placa y cálculos en los dientes de las mascotas, relativo a alimentos estándares para mascota comercialmente disponibles.

#### RESUMEN DE LA INVENCION

De acuerdo a un primer aspecto de la invención, se provee un alimento para mascota que comprende un cuerpo alimenticio comestible, que es rico en proteínas y formulado para tener una estructura que provee firmeza en la textura, capaz de inducir un comportamiento cuidadoso de masticación en una mascota, cuando es alimentada para el uso de tal mascota y, a través de tal comportamiento, inhibir el desarrollo de desórdenes periodontales en dichas mascotas.

Los desórdenes periodontales pueden incluir aumento

de placa y cálculos en los dientes de dichas mascotas.

El comportamiento de mascar, inhibe el desarrollo de tales desórdenes, preferentemente por promover la abrasión mecánica del alimento en contra de los dientes.

En una forma preferida de la presente invención, la estructura del alimento para mascota es tal, que el cuerpo tiene un contenido de humedad en el rango desde alrededor de 20% a 50% en peso.

El cuerpo preferentemente comprende al menos alrededor de 20% en peso de proteína.

Además en otra forma preferida de la presente invención, la estructura es tal, que el cuerpo tiene una dimensión lateral mínima de al menos alrededor de 8 mm.

La presente invención se extiende al uso de un alimento para mascota, para inhibir el desarrollo de desórdenes periodontales en una mascota, el alimento comprende un cuerpo comestible rico en proteínas que tiene una estructura que provee firmeza en la textura, capaz de inducir un comportamiento cuidadoso de masticación en una mascota cuando es alimentada para el uso de tal mascota, ese comportamiento es efectivo para inhibir el desarrollo de dichos desórdenes periodontales.

Los desórdenes periodontales pueden incluir aumentos de placa y cálculos como ya se mencionó.

En una forma preferida de la presente invención, el cuerpo alimenticio comestible para mascota tiene una estructura tal, que el contenido de humedad es de alrededor de 20% hasta

6A  
63

50% en peso, más preferentemente desde 30 hasta 40% en peso y la más preferida de alrededor de 33% en peso.

Además, en una forma preferida de la presente invención, la estructura es tal, que el cuerpo tiene una dimensión lateral mínima de al menos alrededor de 8 mm.

En modalidades preferidas, el cuerpo tiene una forma generalmente voluminosa.

El cuerpo preferentemente tiene una superficie exterior que ha sido expuesta a una fuente de calor seco. El calor seco puede causar un dorado en la superficie. La fuente de calor seco puede ser provista por un proceso seleccionado desde cualesquier tostador, parrilla, freidora, horno y combinaciones de los mismos. Donde el proceso seleccionado es el proceso de fritura, preferentemente fritura en un instante de tiempo.

En aún otra modalidad de la presente invención, la estructura es en capas.

La estructura puede además comprender una zona exterior y una zona interior, la zona exterior que tiene un contenido más bajo de humedad que la zona interior.

Además, en una forma preferida de la presente invención, el cuerpo comprende desde alrededor de 2% a alrededor de 10% en peso de ceniza.

De acuerdo a un segundo aspecto de la presente invención, un método de inhibir el desarrollo de desórdenes periodontales en una mascota comprende, permitir a la mascota masticar y tragarse un alimento para mascota, que comprende un cuer-

65  
64

po comestible formulado rico en proteína, que tiene una estructura que provee firmeza en la textura capaz de inducir un comportamiento cuidadoso de masticación en la mascota, tal comportamiento es efectivo en inhibir el desarrollo de dichos desórdenes periodontales.

En una forma preferida de la presente invención, el método incluye reducir por abrasión, el aumento de placa y cálculos en los dientes de dicha mascota.

En una forma preferida de la presente invención, la estructura es tal, que el contenido de humedad del cuerpo está en el rango desde alrededor de 20% a 50% en peso.

En las modalidades preferidas, el contenido de humedad es desde 30 a 40% en peso y más preferentemente alrededor de 33% en peso.

La dimensión lateral mínima del cuerpo es preferentemente al menos de 8 mm, y más preferentemente en el rango desde alrededor de 12 a 50 mm.

En una forma preferida de la presente invención, la estructura es en capas.

Además en una forma preferida de la presente invención, el cuerpo comprende desde alrededor de 2 a 10% en peso de ceniza.

En modalidades preferidas, el cuerpo tendrá generalmente una forma voluminosa.

Además de acuerdo a la presente invención, la estructura comprende una zona exterior y una zona interior, la zona

exterior tiene un contenido de humedad más bajo que la zona interior. La zona exterior preferentemente presenta una superficie exterior dorada.

El dorado de la superficie se puede lograr por tostado, a la parrilla o friendo, preferentemente friendo en un instante de tiempo.

Según un tercer aspecto de la presente invención, un proceso para producir un alimento para mascota que tenga una estructura tal, que cuando sea masticado por una mascota, el cuerpo sea capaz de inhibir el desarrollo de desórdenes periodontales en los dientes de dicha mascota, incluye los pasos de: proveer un cuerpo coherente comestible rico en proteína; reduciendo el contenido de humedad del cuerpo entre 20 y 50% en peso; incrementar la firmeza en la textura del cuerpo.

Los desórdenes periodontales pueden incluir el aumento de placa y/o cálculos.

La inhibición del desarrollo del desorden preferentemente incluye, reducir por abrasión mecánica dicho aumento.

Los pasos de reducir la humedad y aumentar la firmeza, están preferentemente acompañados por exposición del cuerpo a una fuente de calor seco. La exposición a calor seco puede causar un dorado de la superficie.

En una forma preferida de la presente invención, el método incluye quemar al menos una porción de la superficie. Quemar puede incluir carbonización. Quemar puede estar acompañado por uno o más de los procesos de asar a la parrilla, hor-

near, tostar o freír los trozos. Preferentemente, la fritura es una fritura en un instante de tiempo.

El paso de proveer el cuerpo que contiene proteína coagulada, puede incluir los pasos de formar una emulsión de carne que tiene un contenido de humedad desde 45% a 80%; calentar la emulsión; mantener la emulsión caliente a una presión en exceso de la presión del vapor de agua, hasta que la emulsión coagule en un cuerpo coherente y reducir la presión. El proceso puede además incluir, dividir el cuerpo en una pluralidad de trozos.

Preferentemente, la emulsión de carne tiene una proporción de proteína: grasa de al menos 1,5:1 en peso.

En las modalidades preferidas, el proceso incluye des-aireación y romper la emulsión previo a calentarla.

La presente invención en otro aspecto, provee un producto alimenticio para mascota para usarlo en el desarrollo de desórdenes periodontales en donde el producto comprende: un envase sellado ; y una pluralidad de cuerpos alimenticios firmes, masticables ricos en proteínas en el envase, cada cuerpo teniendo una estructura para proveer un contenido de humedad de al menos alrededor de 20% en peso.

En una forma preferida de la presente invención, al menos algunos de los cuerpos, han estado expuesto a una fuente de calor seco. Ellos como un resultado, pueden tener una apariencia exteriormente dorada. La fuente de calor seco puede ser suministrada por cualquiera o más de los procesos de fritura,

al horno, por tostado y a la parrilla, preferentemente por fritura instantánea.

Por otro lado preferentemente, el envase no incluye agua o caldo añadido.

Además en una forma preferida de la presente invención, los cuerpos están apretadamente contenidos en el envase. Preferentemente, pueden estar estrechamente envasados. Además preferentemente, el envase no tiene humedad libre visible.

El envase puede comprender un tarro sellable, el tarro una vez sellado, puede ser retorcido.

Características y ventajas adicionales de la presente invención serán descritas en forma ostensible en la descripción de las modalidades preferidas y las figuras.

#### DESCRIPCION DETALLADA DE LAS MODALIDADES PREFERIDAS DE LA PRESENTE INVENCION.

Las modalidades de la presente invención son ahora descritas, sólo a manera de ejemplo.

La presente invención es un producto alimenticio para mascotas en la forma de un cuerpo alimenticio formulado coherente. El cuerpo alimenticio es rico en proteínas, tiene un contenido reducido de humedad y una estructura que tiene firmeza en la textura, capaz de suministrar beneficios de limpieza a los dientes de un animal bajo la acción de la masticación. El cuerpo es producido desde una fuente de proteína gelificable térmicamente, preferentemente mezclada con una fuente de almi-

63  
68

dón.

Una pluralidad de tales cuerpos pueden se provistos en un contenedor sellado. Cada cuerpo o pieza es coherente, firme y masticable y es de una tamaño adecuado para facilitar la reducción efectiva de la placa y/o calculo (conocido como sarro) en los dientes de la mascota como consumidor final, como resultado de la abrasión mecánica a través del masticado. El cuerpo contiene proteína en una cantidad de al menos 20% y tiene un contenido de humedad en el rango desde alrededor del 15% a 50% en peso. En esta forma, el cuerpo o trozo es particularmente conveniente para alimentar a un gato o un perro, dependiendo respectivamente de la elaboración del producto final, como se detalla más completamente a continuación.

En una modalidad preferida, el cuerpo incluye desde alrededor de 2% a 10% en peso de ceniza. Un contenido de ceniza más preferido es desde 4% a 7% en peso.

La proteína, el almidón y otros ingredientes pueden ser de cualquier fuente disponible, la elección de esto es mayormente determinada por las necesidades nutritivas, consideraciones de sabor, y el tipo de alimento a ser producido.

La fuente de proteína puede ser una fuente de proteína vegetal, una fuente de proteína animal, o una mezcla de estas fuentes de proteína. Las fuentes de proteína vegetales adecuadas son gluten, proteína de trigo, proteína de soya, proteína de arroz, proteína de maíz, y similares. Estas proteínas pueden ser suministradas en forma de harinas, concentradas y

aisladas como se desea. Las proteínas animales son sin embargo preferidas. Las fuentes de proteína animal adecuadas son carnes de músculo o del esqueleto de mamíferos, de aves, y pescado; alimento como alimento de carne, alimento de hueso, alimento de pescado, y alimento de aves; los subproductos como corazones, hígado, riñones, lengua y similares; y proteínas de leche.

La fuente de almidón es convenientemente un grano tal como el maíz, arroz, trigo, cebada, avena o soya, o mezclas de estos granos. El grano es convenientemente provisto en la forma de harina. Almidones puros o sustancialmente puros también pueden ser empleados si se desea. Si se usan harinas, también estas proveerán algunas proteínas. Consecuentemente, es posible usar proveniente tanto de una fuente de proteína o de almidón.

Varios de otros ingredientes, por ejemplo, sal, especias, condimentos, vitaminas, minerales, agentes saborizantes, lípidos y similares, también pueden ser incorporados en la mezcla térmicamente gelificada como es deseado. En caso de agregar, los lípidos pueden ser cualquier grasa animal adecuada; por ejemplo sebo de vacuno, o pueden ser grasas vegetales.

El producto alimenticio formulado de humedad reducida, es producido por formación de una masa térmicamente gelificada, formando la masa en trozos, y luego texturizándolos para reducir la humedad de los pedazos, preferentemente friéndolos.

La masa térmicamente gelificada puede ser producida en muchas formas diferentes como es deseado.

Por ejemplo, una mezcla térmicamente gelificada puede

ser preparada de agua, proteína y todos los otros ingredientes, para ser incluidos en el producto alimenticio formulado de humedad reducida. La mezcla térmicamente gelificada es luego calentada y formada en capas. Esta puede ser realizada como se describió en las patentes US 4.781.939 y 5.132.137; la descripción de las cuales son incorporadas como referencia. Como se describió en estas patentes, la mezcla térmicamente gelificada es alimentada a un molino de emulsión en el cual, la mezcla es sometida a calentamiento y cizallamiento mecánico rápido. Cualquier molino adecuado de emulsión puede ser utilizado, por ejemplo el molino de emulsión revelado en la patente US 5.132.137. Otros molinos de emulsión adecuados que se encuentran comercialmente disponibles bajo la marca registrada de Trigonal y que pueden ser obtenidos desde KG Siefert Maschinenfabrik GmbH & Co KG, Bahnhofstrasse 114, Postfach 101008, Velbert 1, Alemania.

En el molino de emulsión, la temperatura de la mezcla se aumenta hasta la temperatura de gelificación deseada dentro de un tiempo muy corto; usualmente, menos de uno o dos segundos. Preferentemente, la temperatura se aumenta desde alrededor de 100°C a alrededor de 120°C. Alternativamente, la temperatura se aumenta en el rango desde alrededor de 45°C a alrededor de 75°C como está descrito en la patente US 5.132.137. Generalmente, la energía mecánica generada en el molino de emulsión será suficiente para calentar la mezcla a la temperatura deseada, pero ésta puede ser suplementada por inyección de vapor reca-

27  
71

lentado.

La mezcla caliente sale eyectada del molino de emulsión en un chorro delgado hacia un tubo de preparación. Debido a que la mezcla caliente entra en el tubo de preparación en un chorro delgado, ésta forma capas delgadas al aplicar más calor a la mezcla caliente en el tubo de preparación. La mezcla caliente, en capas, en el tubo de preparación, entonces gelifica al mismo tiempo que se desplaza lentamente a lo largo del tubo de preparación. Cada capa de la mezcla caliente en capas, permanece sustancialmente y visualmente distinta. El tiempo de residencia de la mezcla caliente en el tubo de reacción es suficiente para que la mezcla gelifique hasta un producto gelificado firme, al alcanzar la salida del tubo de reacción. En esta etapa, el producto gelificado tiene una apariencia altamente estratificada y una textura de carne.

En otro ejemplo, la masa térmicamente gelificada que puede ser producida emulsionando con agua los ingredientes a ser incluidos en el producto alimenticio formulado, de humedad reducida. Un emulsionador de alta velocidad, o un homogeneizador, es particularmente apropiado para realizar la emulsión. En caso necesario o deseado, se puede agregar un agente gelificante. La emulsión es entonces calentada para gelificar térmicamente la emulsión, para proveer una masa térmicamente gelificada; por ejemplo, en una batidora de cocina o en un aparato de extrusión. La masa térmicamente gelificada puede entonces ser forzada a través de un orificio, como puede ser un dado de ex-

trusión, para proveer un producto gelificado adecuado para cortarlo en pedazos.

El producto gelificado obtenido del proceso usado, es entonces cortado en pedazos en una máquina cortadora adecuada. Los pedazos así formados son, preferentemente, de un tamaño adecuado para el uso como alimento para mascota; por ejemplo, de dimensión de alrededor de 10 mm. Los pedazos entonces pueden ser tamizados para retirar los trozos más pequeños.

Los pedazos son entonces texturizados sometiénolos a un proceso de reducción de humedad. Los procesos de secado por calor -en particular los que suministran un calor intenso de secado- son adecuados, por ejemplo la parrilla, por tostado, en freidoras, y al horno. La fritura es convenientemente llevada a cabo en un aparato hondo de freír grasa. Cualquier aparato hondo para freír puede ser utilizado. La grasa usada para freír los pedazos puede ser cualquier grasa adecuada animal o vegetal o aceite. Los aceites vegetales adecuados son aceite de maní, aceite de maíz, aceite de algodón, aceite de girasol, aceite de soya hidrogenada y similares. El sebo de carne de vacuno es un aceite animal adecuado. La temperatura del aceite está preferentemente en el rango alrededor de 150°C a alrededor de 200°C; por ejemplo, alrededor de 160°C a alrededor de 180°C.

Los pedazos son fritos por un tiempo suficiente para que se sequen hasta un contenido de humedad de menos que alrededor 45% en peso; por ejemplo, alrededor de 30% hasta alrededor de 40% en peso. Dependiendo de la temperatura del aceite,

el tiempo puede variar desde alrededor de 5 segundos a alrededor 2 minutos; preferentemente, por ejemplo, desde alrededor de 30 segundos a alrededor de 1 minuto. El tiempo específico y la temperatura requerida para cualquier producto particular, pueden ser rápidamente determinado por una persona experta.

En una modalidad preferida, los trozos o los cuerpos fueron fritos en un instante de tiempo, para así reducir la humedad e incrementar la firmeza en la textura.

Los pedazos fritos pueden entonces ser escurridos y enfriados; por ejemplo, desde alrededor de 15°C a alrededor de 35°C.

Los trozos fritos entonces pueden ser envasados en envases adecuados; por ejemplo, tarros o bolsas. Los envases son sellados. Preferentemente, los trozos son retorcidos. Presentados de esta manera, los trozos fritos pueden ser de alimento para mascotas como un alimento o aún más, como parte de una comida.

Antes de envasar los trozos fritos pueden, además, ser recubiertos con un ácido. El recubrimiento puede comprender desde 1% a 5% del peso total de cada pedazo. Durante el calor de retorcimiento, el ácido puede reaccionar con el azúcar contenida en los trozos, lo que realza el dorado de sus superficies. El proceso de dorado es efectuado para realzar el buen sabor.

En una modalidad preferida de la presente invención, las piezas fritas comprenden preferentemente aproximadamente

10% en peso o menos, de almidón; alrededor de 20% a alrededor de 40% en peso de proteína; alrededor de 15% a alrededor de 25% en peso de lípidos; y alrededor de 30% a alrededor de 40% en peso de humedad. Si los ingredientes adicionales como sales, azúcares, especias, condimentos, agentes saborizantes, minerales y aquellos semejantes son incluidos en los trozos fritos, entonces estos ingredientes adicionales preferentemente conforman alrededor del 0,5% a alrededor de 15% en peso de los pedazos fritos.

pedazos fritos.

Es importante que los trozos del producto sean dimensionados para ayudar a lograr la reducción de la placa bacteriana y el sarro, cuando son masticados por la mascota que los consume.

En el caso de los perros medianos a grandes, se ha encontrado que los trozos deberían estar dentro de los siguientes límites de tamaño: la dimensión lateral más corta desde 8 mm a 12 mm y la más larga desde 16 mm a alrededor de 25 mm. Sin embargo, es conveniente considerar las dimensiones en términos de un diámetro equivalente o nominal, siendo éste el diámetro de una esfera que tiene un volumen igual al cuerpo no esférico en estudio. Aunque el cuerpo ciertamente puede ser una esfera, generalmente se ha encontrado que los cuerpos de proporciones en bloques, generalmente, son preferibles. Sin tener la intención de estar ligado a la teoría, las formas en bloque, por tener bordes y rellenos, se piensa que proveen formas de contacto

más variadas con los dientes de la mascota animal que mastica que con las formas más redondeadas, aumentando así el tiempo de contacto, el ángulo de penetración y el ángulo de contacto de manera aleatoria. Sin embargo, será apreciado que no sólo las formas en bloque y redondeadas, sino también las formas que comprenden combinaciones de las mismas están dentro del alcance de la presente invención y las reivindicaciones anexas.

Una ventaja de la presente invención es que la estructura de cuerpo alimenticio, que una humedad inferior y una textura más firme en un tamaño relativamente grande, induce a la mascota, ya sea un gato o un perro o similar, a ocupar más tiempo masticándola. El tiempo de masticación más extendido resultante, logrado a través del uso de los cuerpos alimenticios como un alimento de mascota, se estima que causa la eliminación de la placa bacteriana y del sarro de los dientes y provee así de una limpieza para sus dientes. Así, un método para inhibir el desarrollo de estos y otros desórdenes periodontales relacionados, incluye a alimentar a una mascota mediante el producto alimenticio de la presente invención y permitir que la mascota mastique los cuerpos individuales del cuerpo alimenticio. La masticación debiera permitirse continuar todo el tiempo que la mascota así lo desee. La alimentación por medio de los trozos del producto debería ser repetida regularmente.

Será apreciado que numerosas modificaciones y variaciones pueden ser realizadas a las modalidades antes descritas, sin alejarse de los alcances de la presente invención. Aún más,

mientras el producto alimenticio formulado con baja humedad, es particularmente adecuado para el uso como un alimento para mascota, puede ser utilizado como un alimento humano. Por supuesto, el detalle de los sabores usados diferirá dependiendo de si los humanos o los animales consumen el producto alimenticio.

La presente invención puede ser ilustrada mejor haciendo referencia a los siguientes ejemplos no limitantes.

#### EJEMPLO 1

Una masa de base para producir una mezcla térmicamente gelificable es preparada de proteína de carne, de gluten de trigo, de harina de soya desgrasada, de otros ingredientes y de agua en las siguientes proporciones en peso;

69,0 % de Carne

18,5% de Trigo

5,0% de Harina de Soya (fuente de proteína y/o de almidón)

4,5% de Agua

3,0% de otros (minerales, vitaminas, sabores, etc.)

La mezcla gelificable térmicamente es corrida a través de un molino de emulsión (un Molino Trigonal obtenido de KG Siefert Maschinenfabrik GmbH & Co). La mezcla caliente abandona el molino de emulsión a una temperatura de alrededor de 110°C y es descargada en un tubo de detención. El tiempo de residencia en el tubo de detención es menos de 6 minutos. El producto ge-

28  
27

lificado que abandona el tubo de detención es cortado en trozos de alrededor de 8 mm de largo. Los trozos tienen una apariencia estriada, similar a la carne.

Los trozos son cernidos para eliminar el producto molido. El contenido de humedad de los trozos es alrededor de 55% en peso. Los pedazos son entonces transferidos a una freidora honda para la fritura de la carga en aceite vegetal, a una temperatura de alrededor de 187°C durante alrededor de 50 segundos. Los trozos son entonces removidos, puestos a drenar en canastos de freír y enfriados a temperatura ambiente. Los trozos fritos retienen su apariencia estriada, como de carne.

La composición de los trozos después de fritos se determinó que era como sigue (% en peso):

33% de Proteína

20% de Grasa

35% de Humedad

6% de Ceniza

Finalmente, los trozos fueron envasados en un tarro sellable sin añadir salsa alguna o agua. El tarro fue sellado y retorcido.

#### EJEMPLO 2

35 trozos fritos obtenidos al usar el proceso del ejemplo 1, fueron sometidos a un análisis de la textura usando

78

un Analizador de Textura de TA-XT2 obtenido de Stable Micro Systems, Inc. El Analizador de la Textura fue provisto de una hoja cortadora de acero inoxidable que tiene una longitud de alrededor de 73 mm, un ancho de alrededor de 25 mm y un espesor de alrededor de 3 mm, terminado en filo en un ángulo de 45 grados. El Analizador de la Textura fue manejado a una velocidad de 5 mm/s y una fuerza de contacto de 100 g

Cada uno de los 35 trozos fueron a su vez puestos en una base bajo el punto de la cuchilla. El punto de la aspa fue movido hacia abajo y hacia dentro del pedazo, la fuerza de compresión y el tiempo fueron registrados a una velocidad de 200 registros por segundo y graficados uno contra el otro en un gráfico. El área bajo la curva fue determinada. Los valores obtenidos para todas los trozos fueron entonces promediados.

Para la comparación, el proceso fue repetido para muestras hechas de 35 trozos de productos de ensayo comparables. Los resultados fueron como sigue:

| Producto               | Humedad (%) | Area bajo la curva | Pico de Fuerza (g) |
|------------------------|-------------|--------------------|--------------------|
| Producto del Ejemplo 1 | 33          | 5606,48            | 3564,38            |
| Producto trozo y Salsa | 75          | 1289,64            | 629,30             |
| Producto trozo y agua  | 60          | 763,14             | 397,50             |

Los resultados indican que los trozos del Ejemplo 1

son lo más resistente a la fuerza de compresión descendente y a la penetración.

Porque el producto del ejemplo 1 es más firme, un animal que lo mastica, necesita masticar con más fuerza y por un período de tiempo más largo para lograr eficazmente completar la masticación. Por eso, los dientes del animal son objeto de una limpieza mecánica perfeccionada en la medida que exista más masticación.

### EJEMPLO 3

Un grupo de 30 gatos saludables fueron usados en una prueba para determinar eficacia del producto del ejemplo 1 para inhibir el desarrollo de desórdenes periodontales. Los gatos que ya se sabía que consumían alimentos enlatados fueron seleccionados. Los gatos fueron primero examinados para identificar aquellos sin problemas dentales o de la cavidad bucal obvios. Los gatos fueron entonces objeto de un reconocimiento veterinario y físico completo. Los gatos fueron divididos en dos grupos, cada uno de 15 gatos, con una distribución pareja de gatos susceptibles para la formación de cálculo en cada grupo. Durante la prueba, a los gatos se les permitió libre acceso al agua y a la comida, y fueron alimentados una vez al día. El consumo de alimento de cada gato fue monitoreado diariamente. El peso de cada gato fue registrado al principio de la prueba y posteriormente en intervalos semanales.

En el día antes de la prueba, cada gato fue sometido

a una completa profilaxis dental en la cual todos los depósitos supra- y sub-gingivales de la placa y los cálculos fueron cuidadosamente removidos. También, los dientes del gato fueron pulidos a fondo.

En el día de la prueba, cada grupo de gatos fue aleatoriamente ubicado frente a un producto alimenticio diferente, siendo alimentado con ese producto exclusivamente durante la duración de la prueba. Un grupo (el Grupo 1) fue alimentado con el producto enlatado del Ejemplo 1, mientras que el otro grupo (Grupo 2) fue alimentado con los productos Friskies de Pavo y menudillos "Giblets" enlatados como molde.

Después de 7 días de ser alimentados con el mismo producto alimenticio, algunas gotas de una solución de eritrosina al 3% para revelar la placa fue aplicada y luego enjuagada a fondo con agua potable. La evaluación de la placa fue llevada a cabo en las mitades gingival y oclusal de los dientes caninos superiores e inferiores, en los terceros y cuartos premolares superiores, en los terceros y cuartos premolares inferiores, y en los primeros molares inferiores. Una valoración de la superficie dental bucal que estaba cubierta con una placa, fue hecha según la siguiente escala:

0 = ninguna placa observable;

1 = placa que cubre menos del 25% de la superficie dental;

2 = placa que cubre del 25% al 50% de la superficie dental;

3 = placa que cubre del 50% al 75% de la superficie dental; y

82  
81

4 = placa que cubre más del 75% de la superficie dental.

El espesor de la placa fue evaluado como sigue;

1 = leve o delgada, un color rosado pálido;

2 = medio, una sombra roja moderada o mediana; y

3 = pesada o gruesa, una sombra oscura de rojo brillante

Un puntaje fue entonces obtenido multiplicando la puntuación de cobertura por la puntuación de espesor para cada mitad de los 14 dientes, para dar una puntuación en el rango desde 0 a 12. El puntaje para cada mitad de los dientes fueron sumados para dar una puntuación dental completa. Las puntuaciones dentales completas fueron entonces promediadas.

En el día 28 de la prueba, la evaluación de los cálculos fue hecha de modo semejante para cada animal en el tercio proximal, mesial y distal de los 14 dientes previamente examinado. Los puntajes para cada tercera parte de un diente fueron sumados para dar una puntuación dental completa y todas las puntuaciones dentales completas fueron promediadas.

Las puntuaciones para todos los animales en cada grupo son promediadas y los resultados son como sigue:

| Producto  | Puntaje de Placa<br>a los 7 días | Puntaje de cálculos<br>a los 28 días |
|-----------|----------------------------------|--------------------------------------|
| Ejemplo 1 | 5,89                             | 3,15                                 |

|                               |      |      |
|-------------------------------|------|------|
| Friskies de pavo<br>y Giblets | 7,58 | 5,09 |
|-------------------------------|------|------|

Los resultados anteriores indican que el producto del ejemplo 1 muestra una mejora significativa en la limpieza de los dientes de los gatos, comparado con un alimento enlatado disponible comercialmente. Estos resultados correlacionan con los descubrimientos que se relacionan con el ejemplo 4 a continuación.

#### EJEMPLO 4

El proceso descrito en el ejemplo 1 fue repetido excepto que los trozos producidos no fueron fritos sino que eran a la parrilla usando una parrilla de cinturón Berief.

Antes de colocar en la parrilla, los trozos fueron mezclados con el 10% en peso de aceite vegetal. Los trozos fueron entonces expuestos a la parrilla por 2 minutos 25 segundos a 260°C. Esto dio por resultado que los trozos a la parrilla estaban quemados en los dos lados opuestos y que tenían sustancialmente el mismo tamaño, apariencia y textura aparente que los trozos fritos del ejemplo 1.

#### EJEMPLO 5

El proceso de producción del ejemplo 1 fue repetido, esta vez con la excepción que, antes de freír, los tamaños de los trozos se acortaron para atravesar una malla 7 x 7. Esto se

tradujo en una dimensión promedia del trozo de aproximadamente 6 mm.

#### EJEMPLO 6

Las pruebas de la eficacia dental siguiendo el mismo protocolo descrito en el ejemplo 3 anterior, fueron realizadas para comparar los productos del ejemplo 4 y 5 con un producto enlatado disponible comercialmente.

Los resultados son presentados en la Tabla que sigue inmediatamente:

| Producto                       | Puntaje de placa a los 7 días |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Ejemplo 4                      | 7,34                          |
| Friskies de molde<br>De Salmón | 8,50                          |
| Ejemplo 5                      | 7,79                          |
| Friskies de molde<br>de Salmón | 7,91                          |

Fue aparente que los trozos grandes del ejemplo 4 eran dentalmente eficaces cuando eran comparados con los Friskies de pavo y menudillos. Sin embargo, los trozos pequeños del ejemplo 5 no producían ventajas notables. Esto apuntó hacia la combinación de tamaño y textura firme, como los requisitos para producir efectos sorprendentemente beneficiosos.

Debe ser entendido que diversos cambios y modificaciones a las actuales modalidades preferidas descritas en este

punto podrían ser aparentes a aquellos expertos en el arte. Tales cambios y modificaciones pueden ser realizados sin apartarse del espíritu y alcance de la presente invención y sin disminuir sus ventajas pretendidas. Por lo cual se intenta que tales cambios y modificaciones estén cubiertos por las reivindicaciones anexas.

#### REIVINDICACIONES

1. Un alimento para mascotas, CARACTERIZADO porque comprende un formulado cuerpo rico en proteínas, comestible, que tiene una estructura que provee firmeza de textura capaz de inducir un comportamiento de masticación completo en una mascota cuando el alimento es usado en dicha mascota y, a través de dicho comportamiento, inhibe el desarrollo de desórdenes periodontales en dicha mascota.

2. El alimento para mascotas de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el desorden periodontal incluye la construcción de al menos una placa y cálculo en los dientes de dicha mascota.

3. El alimento para mascotas de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el comportamiento de masticación inducido inhibe el desarrollo de desórdenes mediante la promoción de abrasión mecánica del alimento contra los dientes afectados.

4. El alimento para mascotas de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el cuerpo formulado tiene un contenido de humedad de alrededor de 20% hasta 50% en peso.

5. El alimento para mascotas de acuerdo con la reivindicación 4, CARACTERIZADO porque el contenido de humedad es desde 30% hasta 40% en peso.

6. El alimento para mascotas de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el cuerpo tiene una dimensión lateral mínima de al menos 8 mm.

7. Un alimento para mascotas de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el cuerpo tiene una forma generalmente de bloque.

8. El alimento para mascotas de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el cuerpo tiene una superficie que ha sido expuesta a calor seco de intensidad suficien-

te y por una duración suficiente para causar el tostado del mismo.

9. El alimento para mascotas de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el cuerpo comprende al menos 20% de proteína.

10. El alimento para mascotas de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque la estructura es en capas.

11. El alimento para mascotas de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque la estructura comprende una zona exterior y una zona interior, teniendo la zona exterior un menor contenido de humedad que la zona interior.

12. El alimento para mascotas de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el cuerpo comprende desde 2% a 10% en peso de ceniza.

13. Uso de un alimento para mascotas, CARACTERIZADO porque sirve para la inhibición del desarrollo de desórdenes periodontales en una mascota, en donde el alimento comprende un cuerpo rico en proteínas, comestible que tiene una estructura que provee firmeza de textura capaz de inducir un comportamiento de masticación completo en la mascota cuando el alimento se

88  
87

usa en dicha mascota, siendo dicho comportamiento efectivo para inhibir el desarrollo de dicho desorden periodontal.

14. Uso de acuerdo con la reivindicación 13, CARACTERIZADO porque el desorden periodontal incluye la construcción de al menos una placa y cálculo en los dientes de dicha mascota.

15. Uso de acuerdo con la reivindicación 13, CARACTERIZADO porque el comportamiento de masticación inducido inhibe el desarrollo de desórdenes mediante la promoción de la abrasión mecánica del alimento contra los dientes afectados.

16. Uso de acuerdo con la reivindicación 13, CARACTERIZADO porque el cuerpo formulado tiene un contenido de humedad de alrededor de 20% hasta 50% en peso.

17. Uso de acuerdo con la reivindicación 13, CARACTERIZADO porque el cuerpo tiene una dimensión lateral mínima de al menos 8mm.

18. Uso de acuerdo con la reivindicación 13, CARACTERIZADO porque el cuerpo tiene una forma generalmente de bloque.

88  
88

19. Uso de acuerdo con la reivindicación 13, CARACTERIZADO porque el cuerpo comprende al menos 20% en peso de proteína.

20. Un método para inhibir el desarrollo de enfermedades periodontales en una mascota, CARACTERIZADO porque comprende permitir a la mascota masticar y tragar un alimento para mascota que comprende un cuerpo rico en proteínas, comestible que tiene una estructura que provee firmeza de textura capaz de inducir un comportamiento de masticación completo en la mascota siendo dicho comportamiento efectivo para inhibir el desarrollo de dicho desorden periodontal.

21. El método de acuerdo con la reivindicación 20, CARACTERIZADO porque el desorden periodontal incluye la construcción de placa y cálculos.

22. El método de acuerdo con la reivindicación 21, CARACTERIZADO porque se permite a la mascota masticar el cuerpo para reducir por abrasión la construcción de placa y cálculo en los dientes de dicha mascota.

23. El método de acuerdo a la reivindicación 20, CARACTERIZADO porque el cuerpo tiene una estructura tal, que el contenido de humedad en el cuerpo está en el rango de alrededor de 20% hasta 50 % en peso.

24. El método de acuerdo a la reivindicación 20, CARACTERIZADO porque el cuerpo tiene una dimensión lateral mínima en el rango desde 8 mm hasta 50 mm.

25. El método de acuerdo a la reivindicación 20, CARACTERIZADO porque la estructura es en capas.

26. Un procedimiento para producir un alimento para mascotas que tiene una estructura tal, que cuando es masticada por la mascota, el cuerpo es capaz de inhibir el desarrollo de desórdenes periodontales en la mascota, CARACTERIZADO porque incluye las etapas de proveer un cuerpo rico en proteínas, comestible, coherente, provocar un contenido de humedad en el cuerpo para estar en el rango de alrededor de 20% hasta 50% en peso y causar que el cuerpo tenga una estructura capaz de inducir el masticado completo por dicha mascota.

27. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 26, CARACTERIZADO porque incluye exponer el cuerpo a una fuente de calor seco.

28. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 27, CARACTERIZADO porque la exposición al calor seco incluye provocar el tostado de la superficie del cuerpo.

91  
90

29. El procedimiento de acuerdo a la reivindicación 28, CARACTERIZADO porque la exposición incluye quemar al menos una porción de la superficie del cuerpo.

30. Un producto de alimento para mascotas para el uso en la inhibición del desarrollo de desórdenes periodontales en una mascota, CARACTERIZADO porque el producto comprende un contenedor sellado, una pluralidad de firmes cuerpos de alimento masticable rico en proteínas en el contenedor, cada cuerpo teniendo una estructura para proveer un contenido de humedad de al menos alrededor de 20% en peso.

31. Un producto de acuerdo con la reivindicación 30, CARACTERIZADO porque los desórdenes incluyen placa y cálculos contruidos en los dientes de la mascota.

32. Un producto de acuerdo con la reivindicación 30, CARACTERIZADO porque al menos algunas de las piezas han sido expuestas a una fuente de calor seco.

33. Un producto de acuerdo con la reivindicación 32, CARACTERIZADO porque la fuente de calor seco se provee por freído.

34. Un producto de acuerdo con la reivindicación 33, CARACTERIZADO porque el freído es freído instantáneo.

92  
91

35. Un producto de acuerdo con la reivindicación 30, CARACTERIZADO porque los cuerpos están estrechamente contenidos en el contenedor.

36. Un producto de acuerdo con la reivindicación 35, CARACTERIZADO porque los cuerpos están empacados en forma apretada.

37. Un producto de acuerdo con la reivindicación 35, CARACTERIZADO porque el contenedor no contiene substancialmente humedad libre alguna.

Q3-  
92

**TITULO: ALIMENTO PARA MASCOTAS DENTALMENTE BENEFICO Y METODO  
PARA SU MANUFACTURA.**

Se provee un producto de alimento para mascotas que comprende un cuerpo comestible rico en protefina que tiene un reducido contenido de humedad y una estructura que provee firmeza de textura capaz de inducir un comportamiento masticable completo en la mascota que es alimentada y, a través de dicho comportamiento, inhibir el desarrollo de desórdenes periodontales en la mascota animal. El cuerpo del alimento tiene preferentemente una superficie exterior tostada, lograda por la exposición del cuerpo a una fuente de calor seco. Un método para producir dicho cuerpo incluye las etapas de proveer un cuerpo rico en protefina, comestible, coherente, causando un contenido en peso de humedad desde alrededor de 20% hasta 50% y causando que el cuerpo tenga una estructura capaz de inducir un comportamiento masticable completo por la mascota. El método incluye preferentemente reducir el contenido de humedad del cuerpo después que este ha sido formado.

///

SR LLORENTE SANCHEZ  
Products waste  
L. NO 6769/1001  
64  
93

PA 387104

# THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE

United States Patent and Trademark Office

January 26, 2001

THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED HERETO IS A TRUE COPY FROM THE RECORDS OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE OF THOSE PAPERS OF THE BELOW IDENTIFIED PATENT APPLICATION THAT MET THE REQUIREMENTS TO BE GRANTED A FILING DATE UNDER 35 USC 111.

APPLICATION NUMBER: 60/191,137 ✓

FILING DATE: March 22, 2000



By Authority of the  
COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS

*P. R. Grant*  
P. R. GRANT  
Certifying Officer

03.23.00

APPROV  
PTO/STB/16 (6-95)

94

PROVISIONAL APPLICATION FOR PATENT COVER SHEET

a request for filing a PROVISIONAL APPLICATION FOR PATENT under 37 CFR 1.53 (b)(2).

|                                                                                                                                                                                 |  |                    |  |                                                 |  |                                                      |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------|--|-------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------|--|
| Docket Number                                                                                                                                                                   |  | P00,0657           |  | Type a plus sign (+) inside this box ->         |  | +                                                    |  |
| INVENTOR(s)/APPLICANT(s)                                                                                                                                                        |  |                    |  |                                                 |  |                                                      |  |
| LAST NAME                                                                                                                                                                       |  | FIRST NAME         |  | MIDDLE INITIAL                                  |  | RESIDENCE (CITY AND EITHER STATE OR FOREIGN COUNTRY) |  |
| Cupp                                                                                                                                                                            |  | Carolyn            |  | J.                                              |  | Liberty, Missouri                                    |  |
| Saylock                                                                                                                                                                         |  | Michael            |  | J.                                              |  | Kansas City, Missouri                                |  |
| Rayner                                                                                                                                                                          |  | Michael            |  | G.                                              |  | St. Joseph, Missouri                                 |  |
| Brescia                                                                                                                                                                         |  | Lorenzo            |  |                                                 |  | Owing Mills, Maryland                                |  |
| TITLE OF THE INVENTION (250 characters max)                                                                                                                                     |  |                    |  |                                                 |  |                                                      |  |
| DENTALLY BENEFICIAL PET FOOD AND METHOD OF MANUFACTURE                                                                                                                          |  |                    |  |                                                 |  |                                                      |  |
| CORRESPONDENCE ADDRESS                                                                                                                                                          |  |                    |  |                                                 |  |                                                      |  |
| HILL & SIMPSON<br>233 South Wacker Drive, 85th Floor Sears Tower<br>Chicago                                                                                                     |  |                    |  |                                                 |  |                                                      |  |
| STATE                                                                                                                                                                           |  | Illinois           |  | ZIP CODE                                        |  | 60606                                                |  |
|                                                                                                                                                                                 |  |                    |  | COUNTRY                                         |  | USA                                                  |  |
| ENCLOSED APPLICATION PARTS (check all that apply)                                                                                                                               |  |                    |  |                                                 |  |                                                      |  |
| Specifications                                                                                                                                                                  |  | Number of Pages 21 |  | <input type="checkbox"/> Small Entity Statement |  |                                                      |  |
| Drawing(s)                                                                                                                                                                      |  | Number of Sheets   |  | <input type="checkbox"/> Other (specify)        |  |                                                      |  |
| METHOD OF PAYMENT (check one)                                                                                                                                                   |  |                    |  |                                                 |  |                                                      |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> A check or money order is enclosed to cover the Provisional filing fees                                                                     |  |                    |  |                                                 |  | PROVISIONAL FILING FEE AMOUNT (\$)                   |  |
| <input type="checkbox"/> The Commissioner is hereby authorized to charge any additional fee which may be required, or to credit any overpayment to Deposit Account No. 00-2290. |  |                    |  |                                                 |  | \$150.00                                             |  |

This invention was made by an agency of the United States Government or under a contract with an agency of the United States Government.

- ☒ No.
- ☐ Yes, the name of the U.S. Government agency and the Government contract number are

Respectfully submitted,   
SIGNATURE \_\_\_\_\_ Date March 22, 2000  
TYPED or PRINTED NAME Robert M. Barrett REGISTRATION NO. (if appropriate) 30,142

☐ Additional inventors are being named on separately numbered sheets attached here to

USE ONLY FOR FILING A PROVISIONAL APPLICATION FOR PATENT

Duration: This form is estimated to take .2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEE OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Box Provisional Application, Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

96  
95

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT: Cupp et al. ATTY. DOCKET NO.: P00,0657  
SERIAL NO: Unknown  
FILED: Herewith  
INVENTION: "DENTALLY BENEFICIAL PET FOOD AND METHOD OF  
MANUFACTURE"

Assistant Commissioner for Patents

Washington, D.C. 20231

CERTIFICATE OF MAILING BY EXPRESS MAIL

Sir:

I hereby certify that the following documents relating to the above-identified application  
were deposited in the United States Postal Service Express Mail "Post Office to Addressee" on  
March 22, 2000:

1. Provisional Patent Application Cover Sheet (in duplicate);
2. Specification (21 pages);
3. Check in the amount of \$150.00; and
4. Return Receipt Postcard.



Signature of person mailing Express Mail

March 22, 2000

Express Mail Label No. EL 428 568 605 US

50191137-032200

97  
96

## SPECIFICATION

### TITLE

"DENTALLY BENEFICIAL PET FOOD AND METHOD OF MANUFACTURE"

5

### BACKGROUND OF THE INVENTION

This invention relates to a wet pet food which reduces build up of dental plaque and calculus on the teeth of pets. The pet food, when chewed by pets, causes mechanical, abrasive cleaning of the pets' teeth.

10 Many pets suffer from dental health problems. In particular, poor dental health is common in pet cats, particularly cats that consume a canned food diet. A primary factor in the development of these problems is the formation of plaque on the surface of the teeth. Plaque contains bacteria and other components that adhere to the surface of the teeth, accumulating both above and below the gum line and leading to inflammation, or  
15 gingivitis, and malodours in the dental cavity.

Contributing to the problem is the formation of tartar or dental calculus (mineralised plaque). Dental calculus (also known as tartar) forms on the tooth surface at or above the gum line and serves as a substrate for additional accumulation of plaque. Apart from causing gum irritation and eventually periodontal disease if left untreated, the  
20 calculus has an unsightly appearance.

Animals in the wild are less susceptible than pets to the formation of plaque and calculus due to the nature of the foods that they eat; many of these foods mechanically abrade plaque and calculus from the teeth. Pets, however, are usually fed commercially available pet foods. While the commercially available pet foods are usually nutritionally  
25 superior, they do not in general subject the teeth of the pets to abrasive forces sufficient to clean the teeth. Even dried kibbles are able to abrade the teeth only to a very limited extent. This is because dried kibbles usually crumble when chewed by the pet.

There have been various attempts to deal with the problem. One of these makes use of chews made from rawhide or rawhide substitutes. By gnawing or chewing on the  
30 chews, the pet abrades calculus and plaque from its teeth. Further, as described in European patent application 0272968, various oral care agents may be incorporated into the chews. A drawback with this approach is that it is only really applicable to dogs.

002200-032200

98  
97

Cats are usually not in the habit of gnawing or chewing on a chew. Also, rawhide based products are expensive.

Another approach has been to incorporate oral care agents into certain pet foods. For example, US patent 5,000,940 discloses baked dog biscuits which contain a  
5 tetrasodium pyrophosphate salt. The salt is reported in the patent to cause a reduction in calculus accumulation. Also, European patent publication EP0205354 discloses baked dog biscuits that contain vegetable fibres to abrade the teeth of the dog when chewed. The drawback with both these products is that the biscuit crumbles upon being bitten. Hence the dog does not chew the product and little abrasion occurs. This reduces the  
10 efficacy of the products. Also, the products are not really suitable for cats.

A further approach is described in US patent 5,431,927. The pet food described in this patent is a dried product that contains aligned fibres. When chewed, it fractures along striations rather than crumbles. This is said to maintain contact between the product and the animal's teeth for a longer period of time, hence enhancing the abrasive  
15 effect. However, the product has to be produced using a specially coated die designed to permit *laminar flow conditions* within it. The *laminar flow conditions* are reported to cause alignment of the fibres within the product, leading to the fracturing of the product when bitten. The use of these dies unnecessarily complicates production of the product.

European patent publication EP 0 909 536 discloses a dried pet food based on a  
20 denatured protein and gelatinized carbohydrate matrix containing insoluble fibre and an humectant to promote reduced brittleness. However, this invention does not propose a solution to finding a wet pet food that is suitable for canning and that furthermore can assist in combatting undesirable dental conditions in pets.

Therefore there is a need for a wet dental care pet food which is applicable to both  
25 dogs and cats and which may be produced without the need for special processing.

It is thus an object of the invention to provide a wet or cannable pet food that improves dental health in a pet by reducing plaque and calculus build-up on the teeth of the pets relative to standard commercially available pet foods.

99  
93

### **SUMMARY OF THE INVENTION**

According to a first aspect of the invention, there is provided a pet food comprising an edible, protein-rich body having a structure providing textural firmness capable of inducing thorough chewing behaviour in a pet when fed in use to such pet and,  
5 through such behaviour, inhibiting the development of periodontal disorders in said pet.

The periodontal disorders may include build-up of plaque and calculus on said pet's teeth.

The chewing behaviour inhibits development of such disorders preferably by promoting mechanical abrasion of the food against the teeth.

10 In a preferred form of the invention, the structure of the pet food is such that the body has a moisture content of about 20% to 50 % by weight.

The body preferably comprises at least 20% by weight of protein.

In a further preferred form of the invention, the structure is such that the body has a minimum lateral dimension of at least 8mm.

15 The invention extends to the use of a pet food in inhibiting the development of periodontal disorders in a pet, the food comprising an edible, protein-rich body having a structure providing textural firmness capable of inducing thorough chewing behaviour in a pet when fed in use to such pet, such behaviour being effective to inhibit the development of said periodontal disorders.

20 The periodontal disorders may include build-up of plaque and calculus as aforesaid.

In a preferred form of the invention, the edible pet food body has a structure such that moisture content is from about 20% to 50 % by weight, more preferably from 30 to 40% by weight and most preferably about 33% by weight.

25 In a further preferred form of the invention, the structure is such that the body has a minimum lateral dimension of at least 8mm.

In preferred embodiments, the body has a generally blocky shape.

The body preferably has an outer surface that has been exposed to a source of dry heat. The dry heat may cause browning of the surface. The dry heat source may be  
30 provided by a process selected from any one of roasting, grilling, frying, baking and combinations thereof. Where the process selected is frying, it is preferably flash frying.

60191137-032200

100  
99

In a still further preferred form of the invention, the structure is layered.

The structure may further comprise an exterior zone and an interior zone, the exterior zone having a lower moisture content than the interior zone.

In a further preferred form of the invention, the body comprises from 2 to 10%  
5 by weight of ash.

According to a second aspect of the invention, a method of inhibiting the development of periodontal disorders in a pet comprises allowing the pet to chew and swallow a pet food comprising an edible formulated protein-rich body having a structure providing textural firmness capable of inducing thorough chewing behaviour in the pet,  
10 such behaviour being effective in inhibiting the development of said periodontal disorders.

In a preferred form of the invention, the method includes reducing, by abrasion, build-up of plaque and calculus on said pet's teeth.

In a preferred form of the invention, the structure is such that the moisture content  
15 of the body is in the range from about 20% to 50 % by weight.

In preferred embodiments, the moisture content is from 30 to 40% by weight and more preferably about 33% by weight.

The minimum lateral dimension of the body is preferably at least 8mm and more preferably in the range from 12 to 50mm.

20 In a preferred form of the invention, the structure is layered.

In a further preferred form of the invention, the body comprises from 2 to 10% by weight of ash.

In preferred embodiments, the body will have a generally blocky shape.

Further according to the invention, the structure comprises an exterior zone and  
25 an interior zone, the exterior zone having a lower moisture content than the interior zone. The exterior zone preferably presents a browned outer surface. The browning of the surface may be achieved by roasting, grilling or frying, preferably flash frying.

According to a third aspect of the invention, a process for producing a pet food having a structure such that when being chewed by a pet, the body is capable of  
30 inhibiting development of periodontal disorders on said pet's teeth, includes the steps of:

60191137-032200

101  
100

providing a coherent edible protein-rich body; reducing moisture content of the body to between 20 and 50% by weight; and increasing firmness of the body.

The periodontal disorders may include build-up of plaque and/or calculus.

The inhibiting of the development of the disorder preferably includes reducing,  
5 by mechanical abrasion, the said build-up.

The steps of reducing moisture and increasing firmness are preferably accomplished by exposing the body to a source of dry heat. Exposure to dry heat may cause browning of the surface.

In a preferred form of the invention, the method includes searing at least a portion  
10 of the surface. Searing may include charring. The searing may be accomplished by one or more of grilling, baking, roasting or frying the chunks. Preferably the frying is flash frying.

The step of providing the body containing coagulated protein may include the steps of forming a meat emulsion having a moisture content from 45% to 80%; heating  
15 the emulsion; maintaining the heated emulsion at a pressure in excess of the vapour pressure of water until the emulsion coagulates into a coherent body and reducing the pressure. The process may further include dividing the body into a plurality of pieces.

Preferably, the meat emulsion has a protein : fat ratio of at least 1.5 : 1 by weight.

In preferred embodiments, the process includes deaerating and comminuting the  
20 emulsion prior to heating it.

The invention in another aspect provides a pet food product for use in the development of periodontal disorders in animals, the product comprising: a sealed container; and a plurality of firm, chewable protein-rich food bodies in the container, each such body having structure to provide a moisture content of at least about 20% by  
25 weight.

In a preferred form of the invention, at least some of the pieces have been exposed to a source of dry heat. They may as a result have an outwardly browned appearance. The dry heat source may be provided by any one or more of frying, baking, roasting and grilling, preferably by flash frying.

30 Further preferably, the container includes no added water or gravy.

50191137.032200

102  
101

In a further preferred form of the invention, the bodies are closely contained in the container. Preferably, they may be tightly packed. Further preferably, the container has substantially no visible free moisture.

The container may comprise a sealable can. The can, once sealed, may be  
5 retorted.

Additional features and advantages of the present invention will be described in and apparent from the detailed description of the presently preferred embodiments and the figures.

10

#### **DETAILED DESCRIPTION OF THE PRESENTLY PREFERRED EMBODIMENTS**

Embodiments of the invention are now described, by way of example only.

The invention is a pet food product in the form of a coherent formulated food body. The food body is protein-rich, has a reduced moisture content and a structure that  
15 has textural firmness capable of rendering cleansing benefits to the teeth of an animal under the action of chewing. The body is produced from a thermally gellable protein source, preferably mixed with a starch source.

A plurality of such bodies may be provided in a sealed container. Each body or piece is coherent, firm and chewable and is suitably sized to facilitate effective plaque  
20 and/or calculus (also known as tartar) reduction on the teeth of the end consumer pet, as a result of mechanical abrasion through chewing. The body contains protein in an amount of at least 20% and has a moisture content of in the range from about 15% to 50% by weight. In this form, the body or piece is particularly suited for feeding to a cat or a dog, depending respectively on the final product make-up, as set out more fully  
25 below.

In a preferred embodiment, the body includes from about 2% to 10% by weight of ash. A more preferred ash content is from 4% to 7% by weight.

The protein, starch and other ingredients may be from any suitable source, the choice thereof being largely determined by nutritional needs, palatability considerations,  
30 and the type of food to be produced.

002220 72716109

103  
102

The protein source may be a vegetable protein source, an animal protein source, or a mixture of these protein sources. Suitable vegetable protein sources are gluten, wheat protein, soy protein, rice protein, corn protein, and the like. These proteins may be provided in the form of flours, concentrates and isolates as desired. Animal proteins  
5 are however preferred. Suitable animal protein sources are muscular or skeletal meat of mammals, poultry, and fish; meals such as meat meal, bone meal, fish meal, and poultry meal; by-products such as hearts, liver, kidneys, tongue and the like; and milk proteins.

The starch source is conveniently a grain such as corn, rice, wheat, barley, oats, or soy, and mixtures of these grains. The grain is conveniently provided in the form of  
10 a flour. Pure or substantially pure starches may also be used if desired. If flours are used, they will also provide some protein. Hence it is possible to use a material which is both a protein source and a starch source.

Various other ingredients, for example, salt, spices, seasonings, vitamins, minerals, flavoring agents, lipids and the like may also be incorporated into the thermally  
15 gellable mixture as desired. If added, the lipids may be any suitable animal fats; for example tallow, or may be vegetable fats.

The moisture-reduced, formulated food product is produced by forming a thermally gelled mass, forming the mass into pieces, and then texturizing them by reducing the moisture of the pieces, preferably by frying them.

20 The thermally gelled mass may be produced in many different ways as desired.

For example, a thermally gellable mixture may be prepared from water, protein and all the other ingredients to be included in the moisture-reduced, formulated food product. The thermally gellable mixture is then heated and formed into layers. This may be done as described in US patents 4,781,939 and 5,132,137; the disclosures of which are  
25 incorporated by reference. As described in these patents, the thermally gellable mixture is fed to an emulsion mill in which the mixture is subjected to rapid mechanical heating and shearing. Any suitable emulsion mill may be used, for example the emulsion mill disclosed in US patent 5,132,137. Other suitable emulsion mills are commercially available under the trade name of Trigonal and may be obtained from Siefer  
30 Maschinenfabrik GmbH & Co KG, Bahnhofstrasse 114, Postfach 101008, Velbert 1, Germany.

0191137-032200

104  
103

In the emulsion mill, the temperature of the mixture is raised to the desired gelling temperature within a very short time; usually less than one or two seconds. Preferably the temperature is raised to about 100°C to about 120°C. Alternatively, the temperature may be raised to in the range of about 45°C to about 75°C as described in  
5 US patent 5,132,137. Usually the mechanical energy generated in the emulsion mill will be sufficient to heat the mixture to the desired temperature but this may be supplemented by the injection of superheated steam.

The heated mixture is ejected from the emulsion mill in a thin stream into a holding tube. Because the heat mixture enters the holding tube in a thin stream, it forms  
10 thin layers upon heated mixture already in the holding tube. The layered, heated mixture in the holding tube then gels while moving slowly along the holding tube. Each layer of the layered, heated mixture remains substantially, visually distinct. The residence time of the heated mixture in the holding tube is sufficient for the mixture to gel into a firm gelled, product upon reaching the exit of the holding tube. At this stage, the gelled  
15 product has the highly striated appearance and the texture of meat.

In another example, the thermally gelled mass may be produced by emulsifying water and the ingredients to be included in the moisture-reduced, formulated food product. A high speed emulsifier or homogenizer is particularly suitable for emulsification. If necessary or desired, a gelling agent may be added. The emulsion is  
20 then heated to thermally gel the emulsion to provide a thermally gelled mass; for example in a mixer-cooker or extruder. The thermally gelled mass may then be forced through an orifice such as an extrusion die to provide a gelled product suitable for cutting into pieces.

The gelled product obtained from the process used is then cut into pieces in a  
25 suitable cutter. The pieces are preferably of a size suitable for use in a pet food; for example of dimension of about 10 mm. The pieces may then be screened to remove fines.

The pieces are then texturized by subjecting them to a moisture reducing process. Various dry heat processes - in particular those providing intense dry heat - are suitable,  
30 for example grilling, frying, roasting and baking. Frying is preferred. This is conveniently carried out in a deep fat frying apparatus. Any suitable deep fat frying

60191137-032200

105  
104

apparatus may be used. The fat used to fry the pieces may be any suitable animal or vegetable fat or oil. Suitable vegetable oils are peanut oil, corn oil, cottonseed oil, sunflower oil, hydrogenated soybean oil and the like. Beef tallow is a suitable animal oil. The temperature of the oil is preferably in the range of about 150°C to about 200°C; for example about 160°C to about 180°C.

The pieces are fried for a time sufficient to dry them to a moisture content of less than about 45% by weight; for example about 30% to about 40% by weight. Depending upon the temperature of the oil, the time may vary from about 5 seconds to about 2 minutes; preferably, for example, from about 30 seconds to about 1 minute. The specific time and temperature needed for any particular product may be rapidly determined by a skilled person.

In a preferred embodiment, the chunks or bodies were flash fried, so as to reduce moisture and increase firmness.

The fried pieces may then be drained and cooled; for example to about 15°C to about 35°C.

The fried pieces may then be packed into suitable containers; for example cans or pouches. The containers are sealed. Preferably they are retorted. Presented in this manner, the fried pieces may be fed to pets as a meal or even as part of a meal.

Prior to packing, the fried pieces may further be coated with an acid. The coating may comprise from 1% to 5% of the total weight of each piece. Under the heat of retortion, the acid may react with sugar in the contained pieces and cause enhanced browning of their surfaces. The browning is thought to enhance palatability.

In preferred embodiments of the invention, the fried pieces preferably comprise about 10% or less by weight of starch; about 20% to about 40% by weight of protein; about 15% to about 25% by weight of lipid; and about 30% to about 40% by weight of moisture. If additional ingredients such as salts, sugars, spices, seasonings, flavoring agents, minerals, and the like are included in the fried pieces, these additional ingredients preferably make up about 0.5% to about 15% by weight of the fried pieces.

It is important that the product chunks are sized to assist in achieving the reduction of plaque and tartar when being chewed by the consuming pet.

106  
105

In the case of medium to large dogs, it is found that the chunks should be within the following size limits: shortest lateral dimension from 8mm to 12mm and longest from 16mm to about 25mm. It is however, convenient to consider the dimensions in terms of an equivalent or nominal diameter, this being the diameter of a sphere having equal volume to the non-spherical body in question. Although the body may indeed be a sphere, it is found that generally bodies of generally blocky proportions are preferable. Without intending to be bound by theory, blockier shapes, because of having edges and corners, are thought to provide more varied forms of contact with the teeth of the chewing pet animal than more rounded shapes, thus increasing the randomness of contact time, penetration angle and contact angle. However, it will be appreciated that not only blocky and rounded shapes, but also shapes comprising combinations thereof are within the scope of this invention and the appended claims.

An advantage of the invention is that the structure of food body, providing lower moisture and firmer texture in a relatively large size, induces the pet, be it cat or dog or the like, to spend more time chewing it. The resulting extended chewing time, achieved through use of the food bodies as a pet meal, is thought to cause the loosening of plaque and tartar on its teeth and help clean its teeth. Thus a method of inhibiting the development of these and related periodontal disorders includes feeding the food product of the invention to a pet and allowing the pet to chew the individual food bodies. Chewing should be allowed to continue for as long as desired by the pet. The feeding of the product pieces should be repeated regularly.

It will be appreciated that numerous modifications and variations may be made to the embodiments described above without departing from the invention. Further, while the moisture-reduced, formulated food product is particularly suitable for use as a pet food, it may be used as a human food. Of course, the particular flavors used will differ depending upon whether humans or animals consume the food product.

The invention may further be illustrated with the reference to the following non-limiting examples.

107  
106

### Example 1

A base mix for producing a thermally gellable mixture is prepared from meat protein, wheat gluten, de-fatted soy flour, other ingredients and water in the following proportions by weight:

- 5    69.0% Meats
- 18.5% Wheat
- 5.0% Soy Flour (protein and/or starch source)
- 4.5% Water
- 3.0% Other (minerals, vitamins, flavors, etc.)

10

The thermally gellable mixture is run through an emulsion mill (a Trigonal Mill obtained from Siefer Maschinenfabrik GmbH & Co KG). The heated mixture leaves the emulsion mill at a temperature of about 110°C and is discharged into a holding tube. The residence time in the holding tube is less than 6 minutes. The gelled product leaving the holding tube is cut into pieces of about 8mm length. The pieces have a striated, meat-like appearance.

15

The pieces are sieved to remove fines. The moisture content of the pieces is about 55% by weight. The pieces are then transferred to a deep fat, batch fryer in which they are fried in vegetable oil at a temperature of about 187°C for about 50 seconds. The pieces are then removed, allowed to drain in frying baskets, and cooled to ambient temperature. The fried pieces retain their striated, meat-like appearance.

20

The composition of the pieces after frying was determined to be as follows (weight %):

- 35% Protein
- 25    20% Fat
- 35% Moisture
- 6% ash

Finally, the pieces were packed in to a sealable can without any gravy or water being added. The can was sealed and retorted.

30

601 1137-032200

108  
107

**Example 2**

Thirty-five fried pieces obtained using the process of example 1 were subjected to texture analysis using a TA-XT2 Texture Analyser obtained from Stable Micro Systems, Inc. The Texture Analyser was fitted with a stainless steel blade having a length of about 73mm, a width of about 25mm and a thickness of about 3mm, tapering to a point at a 45 degree angle. The Texture Analyser was operated at a speed of 5mm/s and a contact force of 100g.

Each of the 35 pieces was in turn placed on a base under the point of the blade. The blade point was moved downward and into the piece. The compression force and the time were recorded at a rate of 200 recordings per second and plotted against each other on a graph. The area under the graph was determined. The values obtained for all pieces were then averaged.

For comparison, the process was repeated for samples made up of 35 pieces of comparable test products. The results were as follows:

| Product                 | Moisture (%) | Area under curve | Peak Force (g) |
|-------------------------|--------------|------------------|----------------|
| Product of Example 1    | 33           | 5606.48          | 3564.38        |
| Chunk and Gravy product | 75           | 1289.64          | 629.30         |
| Chunk and Water product | 60           | 763.14           | 397.50         |

The results indicate that the pieces of Example 1 are the most resistant to compressive downward force and to penetration.

Because the product of example 1 is firmer, an animal chewing it needs to chew with more force and for a longer period of time in order to accomplish effectively complete mastication. Therefore the animal's teeth are subjected to improved mechanical cleaning through more thorough chewing.

**Example 3**

A group of 30 healthy cats was used in a trial to determine efficacy of the product of example 1 in inhibiting the development of periodontal disorders. Cats which were known readily to consume canned foods were selected. The cats were first examined to

109  
108

identify those without obvious dental or oral cavity problems. The cats were then given a complete veterinary, physical examination. The cats were divided into two groups each of 15 cats, with an even distribution of cats susceptible to calculus formation in each group. During the trial, the cats were allowed *ad libitum* access to water and food and were fed once daily. The food consumption of each cat was monitored daily. The weight of each cat was recorded at the start of the trial and then upon weekly intervals.

On the day prior to the trial, each cat was subjected to complete dental prophylaxis in which all supra- and sub-gingival deposits of plaque and calculus were carefully removed. Also, the cat's teeth were thoroughly polished.

10 On the day of the trial, each group of cats was randomly allocated a different food product and fed that product exclusively for the duration of the trial. One group (Group 1) was fed the canned product of Example 1 while the other group (Group 2) was fed Friskies Turkey and Giblets canned loaf product.

15 After 7 days of being fed the same food product, a few drops of a 3% erythrosin plaque-disclosing solution were applied to the teeth of each cat and then thoroughly rinsed off with tap water. Plaque evaluation was then carried out on gingival and occlusal halves of the upper and lower canines, upper 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> premolars, lower 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> premolars, and lower 1<sup>st</sup> molars. An assessment of the buccal tooth surface that is covered with plaque was made according to the following scale:

- 20 0 = no observable plaque;  
1 = plaque covering less than 25% of the tooth surface;  
2 = plaque covering 25% to 50% of the tooth surface;  
3 = plaque covering 50% to 75% of the tooth surface; and  
25 4 = plaque covering greater than 75% of the tooth surface.

Plaque thickness was assessed as follows:

- 1 = light or thin, a light pink colour;  
2 = medium, a moderate or medium shade of red; and  
30 3 = heavy or thick, a dark bright shade of red.

A score was then obtained by multiplying the coverage score by the thickness score for each half of the 14 teeth to give a score ranging from 0 to 12. The score for each half of a tooth were added to provide a whole tooth score. The whole tooth scores were then averaged.

110  
109

On the 28<sup>th</sup> day of the trial, evaluation of calculus was similarly performed for each animal on the proximal, mesial and distal thirds of the 14 teeth previously examined. The scores for each third of a tooth were added to provide a whole tooth score and all whole tooth scores were averaged.

5       Scores for all animals in each group are averaged and the results are as follows:

| Product                   | Plaque score at 7 days | Calculus score at 28 days |
|---------------------------|------------------------|---------------------------|
| Example 1                 | 5.89                   | 3.15                      |
| Friskies Turkey & Giblets | 7.58                   | 5.09                      |

The results above indicate that the product of example 1 shows significantly improved cleaning of the cats' teeth over a commercially available canned food. These results correlate with findings in respect of example 4 below.

15

**Example 4**

The process described in example 1 was repeated except that the pieces produced were not fried but were grilled using a Berief belt grill.

20

Prior to grilling, the pieces were mixed with 10% by mass of vegetable oil. The pieces were then exposed to the grill for 2 minutes 25 seconds at 260° C. This resulted in the grilled pieces being seared on two opposite sides and having substantially the same size, appearance and apparent texture as the fried chunks of example 1.

**Example 5**

25

The production process of example 1 was repeated, this time with the exception that, before frying, the chunk sizes were reduced to pass through a 7 x 7 grid. This translated into an average chunk dimension of approximately 6mm.

**Example 6**

30

Dental efficacy trials following the same protocol as described in example 3 above, were performed to compare the products of example 4 and 5 with a commercially available canned product.

60191137-032200

111  
110

The results are summarised in the immediately following table:

|   | Product              | Plaque score at 7 days |
|---|----------------------|------------------------|
|   | Example 4            | 7.34                   |
|   | Friskies Salmon Loaf | 8.50                   |
| 5 | Example 5            | 7.79                   |
|   | Friskies Salmon Loaf | 7.91                   |

10 It was apparent that the large sized chunks of example 4 were dentally efficacious when compared with Friskies Turkey & Giblets. However, the small chunks of example 5 produced no notable advantage. This pointed to the combination of firm texture and size as being surprisingly beneficial.

15 It should be understood that various changes and modifications to the presently preferred embodiments described herein will be apparent to those skilled in the art. Such changes and modifications can be made without departing from the spirit and scope of the present invention and without diminishing its intended advantages. It is therefore intended that such changes and modifications be covered by the appended claims.

601 1137.032200

112  
111

**WE CLAIM:**

1. A pet food comprising an edible, formulated, protein-rich body having a structure providing firmness of texture capable of inducing thorough chewing behaviour in a pet when fed in use to such pet and, through such behaviour, inhibiting the development of periodontal disorders in said pet.
2. A pet food according to Claim 1 wherein the periodontal disorders include a build-up of at least one of plaque and calculus on said pet's teeth.
3. A pet food according to Claim 1 wherein the induced chewing behaviour inhibits development of the disorders by promoting mechanical abrasion of the food against an affected tooth.
4. A pet food according to Claim 1 wherein the formulated body has a moisture content of about 20% to 50 % by weight.
5. A pet food according to Claim 4 wherein the moisture content is from 30% to 40% by weight.
6. A pet food according to Claim 1 wherein the body has a minimum lateral dimension of at least 8mm.
7. A pet food according to Claim 1 wherein the body has a generally blocky shape.
8. A pet food according to Claim 1 wherein the body has a surface that has been exposed to dry heat of sufficient intensity and for sufficient duration to cause browning thereof.
9. A pet food according to Claim 1 wherein the body comprises at least 20% protein.

60191137-032200

H3  
112

10. A pet food according to Claim 1 wherein the structure is layered.

11. A pet food according to Claim 1 wherein the structure comprises an exterior zone and an interior zone, the exterior zone having a lower moisture content than the interior zone.

12. A pet food according to Claim 1 wherein the body comprises from 2% to 10% by weight of ash.

13. Use of a pet food in inhibiting the development of periodontal disorders in a pet, the food comprising an edible, protein-rich body having a structure providing textural firmness capable of inducing thorough chewing behaviour in a pet when fed in use to such pet, such behaviour being effective to inhibit the development of said periodontal disorders.

14. Use according to Claim 13 wherein the periodontal disorders include a build-up of at least one of plaque and calculus on said pet's teeth.

15. Use according to Claim 13 wherein the induced chewing behaviour inhibits development of the disorders by promoting mechanical abrasion of the food against an affected tooth.

16. Use according to Claim 13 wherein the formulated body has a moisture content of about 20% to 50 % by weight.

17. Use according to Claim 13 wherein the body has a minimum lateral dimension of at least 8mm.

18. Use according to Claim 13 wherein the body has a generally blocky shape.

HA  
113

19. Use according to Claim 13 wherein the body comprises at least 20% protein by weight.

20. A method of inhibiting the development of periodontal disease in a pet comprising allowing the pet to chew and swallow a pet food comprising an edible formulated protein-rich body having a structure providing textural firmness capable of inducing thorough chewing behaviour in the pet, such behaviour being effective to inhibit the development of said periodontal disorders.

21. A method according to Claim 20 wherein the periodontal disorders include build-up of plaque and calculus.

22. A method according to Claim 21 wherein allowing the pet to chew the body reduces, by abrasion, build-up of plaque and calculus on said pet's teeth.

23. A method according to Claim 20 wherein the body has a structure such that the moisture content of the body is in the range from about 20% to 50 % by weight.

24. A method according to Claim 20 wherein the body has a minimum lateral dimension in the range from 8mm to 50mm.

25. A method according to Claim 20 wherein the structure is layered.

26. A process for producing a pet food having a structure such that when being chewed by a pet, the body is capable of inhibiting development of periodontal disorders in the pet, includes the steps of providing a coherent, edible, protein-rich body, causing moisture content of the body to be in the range from about 20% to 50% by weight and causing the body to have a structure capable of inducing thorough chewing by said pet.

115  
114

27. A process according to claim 26 including exposing the body to a source of dry heat.

28. A process according to Claim 27 wherein the exposure to dry heat  
5 includes causing browning of the surface of the body.

29. A process according to Claim 28 wherein the exposing includes searing at least a portion of the surface of the body.

10 30. A pet food product for use in inhibiting development of periodontal disorders in a pet, the product comprising a sealed container; and a plurality of firm, chewable protein-rich food bodies in the container, each such body having structure to provide a moisture content of at least about 20% by weight.

15 31. A product according to Claim 30, wherein the disorders include plaque and calculus build-up on the pet's teeth.

32. A product according to Claim 30 wherein at least some of the pieces have been exposed to a source of dry heat.  
20

33. A product according to Claim 32 wherein the dry heat source is provided by frying.

25 34. A product according to Claim 33, wherein the frying is flash frying.

35. A product according to Claim 30, wherein the bodies are closely contained in the container.

30 36. A product according to Claim 35, wherein the bodies are tightly packed.

601 1137-032200

116  
115

37. A product according to Claim 35, wherein the container contains substantially no free moisture.

60191137.032200

112  
116

## ABSTRACT

There is provided a pet food product comprising an edible protein-rich body having reduced moisture content and a structure providing textural firmness capable of inducing thorough chewing behaviour in a pet to which it is fed and, through such behaviour, inhibiting the development of periodontal disorders in the pet animal. The food body preferably has a browned outer surface, achieved by exposure of the body to a source of dry heat. A method of producing such body includes steps of providing a coherent, edible, protein-rich body, causing moisture content of the body to be in the range from about 20% to 50% by weight and causing the body to have a structure capable of inducing thorough chewing by a pet. The method preferably includes reducing the moisture content of the body by deep frying it.

601 1137.032200

2do. EXAMEN DE FORMA PATENTE DE INVENCION

Radicación No 01-22579

Folio 119

Concepto Técnico no 1694 Clasificación Internacional de Patentes: A 23 K 1/00

Practicado el examen de acuerdo a lo establecido en el Art. 38 de la Decisión 486 se determinó que esta solicitud de Patente de Invención:

- |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SI <input checked="" type="checkbox"/> ] NO <input type="checkbox"/> ] | Contiene un resumen de la invención (Art.26-e).                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| SI <input checked="" type="checkbox"/> ] NO <input type="checkbox"/> ] | Contiene el título o nombre de la invención (Art.27-d).                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| SI <input checked="" type="checkbox"/> ] NO <input type="checkbox"/> ] | Contiene la descripción de la invención (Art.26-b).                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| SI <input type="checkbox"/> ] NO <input type="checkbox"/> ]            | NO ES APLICABLE <input checked="" type="checkbox"/> Contiene los dibujos necesarios para comprender la invención (Art.26-d)                                                                                                                                                                                                                          |
| SI <input checked="" type="checkbox"/> ] NO <input type="checkbox"/> ] | Contiene una o más reivindicaciones. (Art.26-c).                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| SI <input type="checkbox"/> ] NO <input checked="" type="checkbox"/> ] | NO ES APLICABLE <input type="checkbox"/> Han sido desarrollados los productos y/o procedimientos a partir de recursos genéticos o de sus productos derivados de los que cualquiera de los Países Miembros es país de origen. (Art. 26- h).                                                                                                           |
| SI <input type="checkbox"/> ] NO <input checked="" type="checkbox"/> ] | NO ES APLICABLE <input type="checkbox"/> Los productos y/o procedimientos han sido obtenidos o desarrollados a partir de los conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas, afroamericanas, o locales de los países miembros, de acuerdo a lo establecido en la Decisión 391 y sus modificaciones y reglamentaciones vigentes.(Art.26-i). |
| SI <input type="checkbox"/> ] NO <input checked="" type="checkbox"/> ] | La invención se refiere a un producto relativo a un material biológico. (Art.26-J).                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| SI <input checked="" type="checkbox"/> ] NO <input type="checkbox"/> ] | NO ES APLICABLE <input type="checkbox"/> La prioridad coincide con la materia reivindicada.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| SI <input checked="" type="checkbox"/> ] NO <input type="checkbox"/> ] | <b>CUMPLE LOS REQUISITOS TÉCNICOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

OBSERVACIONES Y OTROS:

EXAMINADOR TÉCNICO  
202043

Bogotá D. C., 2002-08-24

2020  
Bogotá D.C.

Doctor  
**JOSÉ ANTONIO LLOREDA**  
Apoderado

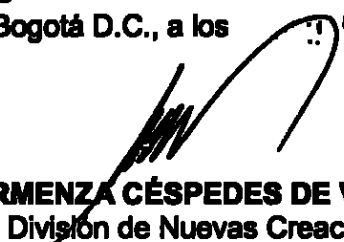
|                    |                |          |
|--------------------|----------------|----------|
| <b>REFERENCIA:</b> | Radicación No. | 01-22579 |
|                    | Trámite        | 002      |
|                    | Evento         | 001      |
|                    | Actuación      | 416      |
|                    | Oficio No.     | 1        |
|                    | Folios         | 001      |

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, y en las demás disposiciones vigentes sobre la materia, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial, conforme lo establece el artículo 40 de la misma Decisión.

**Cúmplase**

Dado en Bogotá D.C., a los

24 de

  
**ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL**  
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

Bogotá, DC, El extracto de esta solicitud fue publicado en el número de  
la Gaceta de Propiedad Industrial, de fecha . El término hábil señalado por la  
ley expiró el y SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ se presentaron oposiciones por parte de terceros.