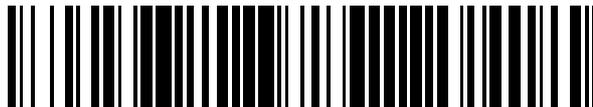


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 067**

51 Int. Cl.:

A23K 1/00 (2006.01)

A23K 1/16 (2006.01)

A23K 1/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2004 E 04758686 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2012 EP 1608231**

54 Título: **Composición y método de comida para mascotas**

30 Prioridad:

02.04.2003 US 405742

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

04.03.2013

73 Titular/es:

**HILL'S PET NUTRITION, INC. (100.0%)
400 SOUTHWEST 8TH STREET
TOPEKA, KS 66603, US**

72 Inventor/es:

**CLARK, HARRY, M.;
SCHOENHERR, WILLIAM, D.;
COWLEY, CRAIG, R. y
FRIESEN, KIM, G.**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 397 067 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composición y método de comida para mascotas.

Antecedentes de la invención

5 La comida para mascotas para perros y gatos principalmente se ha preparado por extrusión. Una masa de producto calentado que es suficientemente plástico para extrusionarse usando un extrusionador de tornillo normal en el que la expansión del alimento tiene lugar en el extrusionador y emerge del extrusionador normalmente en una lámina de bandas o plana de tipo rectangular, dependiendo de la forma del troquel, y después se corta o se da forma en partículas diferenciadas. De este modo se preparan las dietas secas que utilizan croquetas, una partícula diferenciada particular. Estas croquetas deberían tener dimensión estable. Esto es, mantienen la misma forma que cuando son inmediatamente preparadas y después envasadas. No se hacen pedazos o pierdes partículas espontáneamente de manera amplia, incluso cuando se someten a presión media. A lo largo del tiempo se mantiene la estabilidad física y de dimensión. Se mantienen todos los compuestos de la matriz de partículas.

15 Esta integridad física de la forma extrusionada depende al menos parcialmente de la naturaleza química del material extrusionado. Cuando el contenido de hidratos de carbono es bajo, generalmente por debajo de aproximadamente 15% en peso de la composición de alimentos, la expansión de la masa de alimento durante el proceso de extrusión se retarda significativamente debido a la formación reducida de la matriz que se obtiene por la presencia de hidratos de carbono tal como un almidón o grano. Las masas de alimento pobres en hidratos de carbono, relativamente ricas en proteína, relativamente ricas en grasa cuando se extrusionan en condiciones normales no se expanden significativamente, proporcionando así una partícula diferenciada que tiene dimensión estable. Además, las partículas diferenciadas pueden tener dificultad en retener grasa añadida, particularmente cuando la grasa se añade al exterior de la partícula, tal como mediante pulverización. Tal partícula extrusionada no tiene dimensión estable y no se puede envasar para uso comercial adecuado.

La patente WO 01/11964 está dirigida a ectoparasiticidas en formulaciones de espinositas en suspensión acuosa.

25 Diez et al 2002 (Journal of Nutrition, Volume 132, páginas 16855 a 16875) describe una evaluación de una dieta rica en proteína y pobre en hidratos de carbono y sus efectos sobre la pérdida de peso en perros obesos.

La patente de EEUU 192047 describe un método para preparaciones alimentarias.

La patente de EEUU 4888198 describe un producto de proteína de soja texturizado comprimido y el proceso para fabricarlo.

30 La patente de EEUU 783240 describe un método para producir alimento acuático de fondo rico en proteína y rico en grasa.

La patente de EEUU 0720816 describe un método para fabricar un producto alimentario.

La patente de EEUU 3666491 describe un producto de sopa instantánea y un método de preparación.

La patente de EEUU 5538748 describe un proceso para mezclar materiales fluidos.

La patente de EEUU 3627537 describe un producto de alimento de soja.

35 La patente de EEUU 4256771 describe un proceso continuo de gelatinización.

La patente de EEUU 4981711 describe un alimento de fondo texturizado para animales marinos.

40 Ahora se ha descubierto que un alimento para mascotas con contenido pobre en hidratos de carbono, relativamente rico en proteínas y grasa, se puede extrusionar con éxito dando partículas diferenciadas, que tienen dimensión estable. Tiene los atributos físicos de alimentos para mascotas típicos comerciales con niveles mucho más altos de hidratos de carbono.

Adicionalmente donde la absorción de grasa puede ser un problema, la matriz del artículo es capaz de absorber y retener grasa.

Compendio de la invención.

45 Según la invención, hay una composición que comprende partículas diferenciadas de alimento para mascotas extrusionado que tienen dimensión estable, dicho alimento para mascotas tiene de cero a menos de 15% en peso de hidratos de carbono.

Un aspecto más de la invención es un método para preparar el alimento para mascotas anterior que comprende extrusionar el alimento para mascotas a cizallamiento incrementado.

Descripción detallada de la invención.

Los alimentos para mascotas que se incluyen son aquellos útiles principalmente para perros y gatos. Estos alimentos son ricos en proteína y grasa y no tienen o tienen poco hidratos de carbono y son secos al contrario que la dieta húmeda tal como con trozos y salsa. Los niveles de proteína son como mínimo de aproximadamente 25, 30 ó 40 % en peso de la dieta con un máximo de aproximadamente 50, 60 ó 70% en peso de la dieta. El contenido de grasa es como mínimo de aproximadamente 15, 20, 25 ó 30% en peso y no excede de aproximadamente 70, 60, 50 ó 45% en peso. El contenido de hidratos de carbono en base al extracto libre de nitrógeno, "ELN", es como mínimo de cero, 5, ó 7 con un máximo de aproximadamente 15, 12 ó 10% en peso. Todos los datos son en base a materia seca. Cuando se usa el término dieta, se refiere no sólo a un producto alimentario que proporciona la mayoría, si no todo, la nutrición para una mascota pero también se refiere a productos tales como aperitivos, premios, suplementos y similares.

La proteína puede provenir de cualquier fuente pero debido al nivel bajo de hidratos de carbono, es particularmente preferente una fuente de proteína pobre en hidratos de carbono. Ejemplos de tales fuentes de proteína son fuentes animales tal como aislado de proteína de cerdo y similar así como fuentes vegetales tal como aislado de proteína de soja, harina de gluten de maíz y similar.

La fuente de grasa puede ser cualquier fuente, que proporcione grasa al alimento para mascotas. Ejemplos de tales fuentes son manteca de ternera, grasa de pollo, aceite de soja, aceite de colza, aceite de girasol, aceite de pescado, manteca y variedad de grasa blanca. La grasa se puede incorporar completamente en el alimento para mascotas, depositar en el exterior del alimento o una mezcla de los dos métodos. Generalmente, la grasa sobre el exterior del alimento conlleva un incremento en la palatabilidad para la mascota.

Muy poco, o nada, de hidratos de carbono están presentes en el alimento. Los hidratos de carbono pueden entrar en el alimento como parte de otra fuente tal como proteína pero también puede estar presente a través de fuentes de hidratos de carbono añadidas específicamente tal como almidones y granos. Ejemplos de tales fuentes de hidratos de carbono incluyen un almidón tal como almidón de maíz o almidón de trigo o sus mezclas y un grano que puede ser más de 50% de almidón tal como maíz, sorgo, cebada, trigo, arroz y similares así como sus mezclas. No es necesario, sin embargo, una fuente específica de hidratos de carbono tal como un almidón.

La preparación de un alimento para mascotas seco y extrusionado con muy poca cantidad de azúcar en él, con partículas diferenciadas que tienen dimensión estable no se logra inmediatamente. Dimensión estable significa que tiene integridad física, es decir que no pierde su forma inmediatamente o no pierde cantidades significativas de partículas finas, particularmente cuando el alimento está en partículas diferenciadas tales como croquetas, bocados y similares en una bolsa rellena con los materiales. Además, tal alimento a menudo no retiene su contenido de grasa de un modo cohesivo, particularmente cuando la grasa se deposita sobre el exterior de la partícula diferenciada. Visualmente no se puede observar adherencia. Estos problemas además se acentúan mediante el uso de una proteína de alta calidad. Los aislados de proteína, que generalmente se usan cuando hay alto contenido de proteína, particularmente los aislados vegetales, hacen incluso más difícil la extrusión de un alimento para mascotas seco que tiene partículas diferenciadas que tienen dimensión estable.

Utilizando un extrusionador preferente de tornillo simple Wenger X-135, o un X-235, con un preacondicionado bajo condiciones estándar de trabajo y una dieta rica en proteína, rica en grasa, pobre en hidratos de carbono, con partículas diferenciadas con dimensión estable del alimento para mascotas no estaba preparado. Después de mucho trabajo, se encontró que el incremento del cizallamiento del extrusionador creaba un alimento para mascotas extrusionado que se procesaba en partículas diferenciadas que tenían dimensión estable incluso con niveles bajos de hidratos de carbono. El incremento de cizallamiento produce una partícula diferenciada de alimento para mascotas, que generalmente tiene densidad más alta que la partícula diferenciada producida bajo condiciones de procesado de cizallamiento normal. El incremento de cizallamiento durante el procesado se puede producir de muchas maneras, por ejemplo tornillos de vuelo cortado, trampas de lóbulo, trampas de vapor, y revestimiento de canales rectos. Un método preferente para incrementar el cizallamiento es a través del uso de una placa Venturi en el extrusionador. Esto es una placa de metal que cubre o esencialmente cubre la sección de corte del extrusionador. Aumenta el cizallamiento restringiendo el caudal de extrusión en el tambor extrusionador. La placa tiene al menos un agujero a través del que fluye el producto de alimento para mascotas y desde ahí abandona el troquel de salida del extrusionador. El uso de esta placa Venturi produce cizallamiento mecánico incrementado en el producto de alimento para mascotas extrusionado. Las partículas diferenciadas preparadas después del troquel de salida mediante este proceso generalmente son de mayor densidad. Son de dimensión estable físicamente ya que son resistentes al desmigajado y forman niveles significativos de partículas finas después de la preparación.

Ahora se proporciona un ejemplo de un extrusionador con la inserción de una placa Venturi usado en el proceso. La primera etapa de la extrusión es preacondicionar el molido, mezcla de ingredientes iniciales secos (granos, si hay, harinas, vitaminas, minerales, etc.) en una mezcla caliente, húmeda de aproximadamente 93°C (200°F) y 20% de humedad usando vapor a alta temperatura y agua caliente. El material humedecido se envía a la sección interior del extrusionador por ejemplo un Wenger X-135 por gravedad e inmediatamente se transporta a través de los segmentos del tambor mediante los elementos del tornillo rotatorio del extrusionador. El diseño de la máquina del Wenger X-135 tiene 7 secciones, llamadas cabezas, con un elemento de tornillo y un elemento lineal por cabeza.

Las primeras 5 secciones del extrusor son tornillos de vuelo sencillo. Esta acción de mezclado en esta parte del extrusor normalmente se conoce como cizallamiento. La técnica a menudo se refiere a esto como la zona de calibración o transporte.

5 A medida que el producto se transfiere a la cabeza 6 del extrusor Wenger X-135 hay un elemento de tornillo de vuelo doble con la correspondiente cabeza que contiene un revestimiento de canal recto. El transporte de avance del material disminuye considerablemente y la presión incrementa exponencialmente en esta sección contribuyendo grandemente a la cantidad de cocinado. El revestimiento de canal recto origina cantidades significativas de cizallamiento para añadir al extrusor. Una trampa de vapor contribuye al cizallamiento y mezclado del producto. 10 Esto se llamaría la zona de presurización. La cabeza nº 7 final, es de forma cónica y contiene un revestimiento en espiral y es conocida como la zona de cocinado. El elemento de tornillo con forma cónica es de vuelo doble. El vuelo de este elemento se interrumpe, o es de vuelo cortado como se le llama normalmente, añadiendo grandes cantidades a la acción de mezclado (cizallamiento) sobre el extrusor y completando el cocinado.

15 Una placa Venturi está en la sección separadora después del elemento de cabeza 7. La placa Venturi generalmente se coloca relativamente cerca de la abertura del troquel. Esto es simplemente un disco redondo con un agujero en el centro. El tamaño del agujero afecta al cizallamiento. Un agujero más pequeño añade más restricción y por tanto más cizallamiento. El producto pasa a través de esta abertura antes de entrar al troquel donde fluye desde el extrusor y se forma con la forma deseada y después se corta en partículas diferenciadas. La manipulación del vapor y agua permiten que la apariencia y la densidad del producto final se alteren. Con el incremento del cizallamiento proporcionado por la placa Venturi, se preparan partículas diferenciadas con dimensión estable con 20 menos de aproximadamente 15% en peso de hidratos de carbono.

A continuación se dan dos ejemplos de un intento de preparar una partícula diferenciada de dimensión estable así como un ejemplo exitoso. En todos los ejemplos, se empleó un extrusor estándar Wenger X-135. Se equipó con un alimentador por pesada Acrison y un cilindro preacondicionador DDC-7. A medida que el producto cocinado formado sale del troquel extrusor, se corta una croqueta de la longitud deseada usando un cuerpo de cuchillos 25 rotativos.

Las croquetas individuales cortadas después se transfieren a un secador de cinta horizontal de multi etapas y las croquetas húmedas se secan hasta el nivel de humedad deseado, normalmente menos de aproximadamente 11% 30 en peso. Después del secado, las croquetas secas se tamizan para eliminar finos y las croquetas se recubren con líquido adicional (grasa) e ingredientes secos diseñados para lograr los objetivos nutricionales y para mejorar la aceptabilidad animal (palatabilidad).

En la fórmula siguiente todos los datos son en base a materia seca.

Ejemplo comparativo 1

35 Un alimento para mascotas que comprende 62% en peso de harina de gluten de trigo, 24% en peso de harina de pollo, 11% en peso de aislado de soja y 3% en peso de minerales y vitaminas tenía la siguiente composición nutritiva:

Proteína	59,6%
Grasa	22,0%
Fibra	0,85%
ELN	11,5%

Esta fórmula se produjo sin la placa Venturi. La croqueta era quebradiza. De 10 a 15% de la croqueta seca se rompió y por tanto era inaceptable para la venta. Este producto no tenía fuerza suficiente para soportar la manipulación fuerte desde el enfriador hasta la línea de envasado. La absorción de grasa era un problema, ya que de 2 a 10% de la grasa no se quedaba en la croqueta.

40 **Ejemplo comparativo 2**

Un alimento para mascotas que comprende 57% en peso de harina de gluten de trigo, 29% en peso de harina de pollo, 12% en peso de aislado de proteína de cerdo, 2% en peso de huevo seco y 5% en peso de minerales, vitaminas y otros nutrientes tenía la siguiente composición nutritiva:

Proteína	59,60
Grasa	25,0%
Fibra	0,85%
ELN	9,80%

Esta fórmula se produjo sin la placa Venturi. La croqueta era quebradiza y más de 10% se rompió. La absorción de grasa era un problema, ya que de 2 a 5% de la grasa no se unía a la matriz.

Ejemplo 1

- 5 Se produjo el mismo alimento para mascotas que en el ejemplo comparativo 2 bajo las mismas condiciones de operación pero se procesó en presencia de una placa Venturi (Wenger, Part nº 28299-3) con una abertura de 0,9 cm (0,35 pulgadas) y un diámetro total de 14,4 cm (5,65 pulgadas). Se produjo una croqueta fuerte con menos de 5% de partículas finas. La croqueta no tenía un problema de absorción de grasa ya que menos de 1% de la grasa total se perdió del producto.

REIVINDICACIONES

1. Un método para preparar partículas diferenciadas de alimento para mascotas que comprende:
extrusionar el alimento para mascotas en un extrusionador que comprende una placa Venturi y un troquel,
en el que el alimento para mascotas tiene de cero a menos de 15% en peso de hidratos de carbono,
5 en el que la placa Venturi tenía al menos un agujero a través del que fluye el alimento para mascotas antes de entrar al troquel, y
en el que la placa Venturi restringe el flujo extrusionado en el extrusionador.
2. Una partícula diferenciada de alimento para mascotas que se puede obtener mediante el método de la reivindicación 1, en el que la partícula diferenciada de alimento para mascotas tiene de cero a menos de 15% en peso de hidratos de carbono, y proteína en el intervalo de 25 a 70% en peso.
10
3. Una partícula diferenciada de alimento para mascotas que se puede obtener mediante el método de la reivindicación 1, en el que la partícula diferenciada de alimento para mascotas tiene de cero a menos de 15% en peso de hidratos de carbono, y grasa en el intervalo de 15 a 70% en peso.
4. Una partícula diferenciada de alimento para mascotas que se puede obtener mediante el método de la reivindicación 1, en el que la partícula diferenciada de alimento para mascotas tiene menos de 12% en peso de hidratos de carbono.
15