

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 386**

51 Int. Cl.:

A22C 7/00 (2006.01)
A01K 11/00 (2006.01)
A01K 15/02 (2006.01)
A23K 40/20 (2006.01)
A23K 10/20 (2006.01)
A23K 50/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.01.2008 PCT/US2008/052688**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.08.2008 WO08095119**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.01.2008 E 08728742 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018 EP 2109367**

54 Título: **Carne desecada moldeada**

30 Prioridad:

01.02.2007 US 670375

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.12.2018

73 Titular/es:

**T.F.H. PUBLICATIONS, INC. (100.0%)
One T.F.H. Plaza, Third and Union Avenues
Neptune City, NJ 07753, US**

72 Inventor/es:

**AXELROD, GLEN S. y
GAJRIA, AJAY**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 694 386 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

Carne desecada moldeada

5 La presente invención se refiere a productos masticables para animales para perros, gatos y otros animales relacionados y, más particularmente, a un producto masticable moldeado para animales que puede contener carne desecada de pollo u otros productos de carne desecada. El producto masticable puede enriquecerse también con vitaminas, minerales y/o aditivos de hierbas para facilitar el suministro de dichos ingredientes al animal a través del procedimiento de masticación. La carne desecada puede incorporarse también con almidón, caseína de gluten de trigo, proteína/coloides, cuero crudo y diversas otras resinas en el procedimiento de moldeo descrito.

10 Existe una diversidad de divulgaciones relacionadas con el desarrollo de productos masticables comestibles para perros que son digeribles, nutritivos y que tienen una textura que puede ajustarse individualmente para adaptarse a una amplia diversidad de preferencias o necesidades de un perro. Por lo tanto, se dirige la atención a las siguientes divulgaciones ejemplares: las patentes US N° 6.180.161 "Heat Modifiable Edible Dog Chew", 6.159.516 "Method of Molding Edible Starch", 6.126.978 "Edible Dog Chew", 6.110.521 "Wheat and Casein Dog Chew with Modifiable Texture", 6.093.441 "Heat Modifiable Peanut Dog Chew", 6.093.427 "Vegetable Based Dog Chew", 6.086.940 "High Starch Content Dog Chew", 15 6.067.941 "Animal Chew", 6.056.991 "Turkey and Rice Dog Chew With Modifiable Texture", 5.941.197 "Carrot Based Dog Chew", 5.827.565 "Process for Making an Edible Dog Chew", 5.339.771 "Animal Chew Toy Containing Animal Meal", 5.240.720 "Dog Chew with Modifiable Texture", 5.200.212 "Dog Chew with Modifiable Texture". Se dirige también la atención a la patente US N° 6.165.474 titulada "Application for Patent for Nutraceutical Toy" y a la patente US N° 5.419.283 titulada "Animal Chew Toy of Starch Material and Degradable Ethylene Copolymer".

20 Las patentes US N° 6.586.027 y 6.916.497 ambas tituladas "Health Chew Toy" están asignadas al cesionario de la presente invención. Estas patentes se refieren a productos masticables moldeados, completamente digeribles, nutritivos para animales, enriquecidos con vitaminas, minerales y/o aditivos de hierbas.

25 La patente US N° 6.455.083 B1 se refiere a un termoplástico comestible que comprende aproximadamente del 30 al 50% en peso de proteína que comprende una mezcla de proteína derivada de plantas y de animales, aproximadamente del 20 al 50% en peso de almidón, aproximadamente del 10 al 20% en peso % de agua, aproximadamente del 1 al 10% en peso de fibra comestible, y aproximadamente del 0,5 a 3% en peso de hidrato de sal metálica.

La solicitud de patente US N° 2004/0170732 A1 divulga un procedimiento para permitir la absorción de un aditivo basado en aceite y/o basado en agua en una composición de moldeo comestible, que incluye las etapas de suministrar y composición de moldeo comestible, suministrar un aditivo basado en aceite y/o basado en agua y suministrar fibra.

30 El documento EP 14 342 408 A1 se refiere a un juguete masticable para animales que puede producirse mediante moldeo.

El documento EP 1 602 285 A1 divulga un procedimiento para preparar un alimento para mascotas masticable mediante moldeo por inyección.

35 Aunque lo anterior contribuye ciertamente al conjunto de los productos masticables disponibles para un animal, no obstante, existe una necesidad de mejorar sobre lo anterior, particularmente con respecto a la formación térmica (por ejemplo, moldeado) y a la incorporación de productos cárnicos a dichos productos masticables. Por consiguiente, un objeto de la presente invención es proporcionar un juguete masticable moldeado para un animal que incluya productos cárnicos, tales como pollo. Además, un objeto de la presente invención es también proporcionar un procedimiento para incluir dichos productos cárnicos en los productos masticables para animales mediante extrusión y moldeo por inyección.

40 Estos y otros objetos pueden conseguirse mediante las características de la reivindicación independiente 1. Las realizaciones ventajosas pueden derivarse a partir de las reivindicaciones dependientes.

45 Se proporciona un juguete masticable moldeado para animales que incluye productos cárnicos en forma de carne desecada, particularmente carne desecada de pollo que puede incluir además vitaminas y/o minerales y/o hierbas para enriquecer el masticado. Los productos cárnicos y las vitaminas, minerales y/o aditivos herbales pueden incorporarse a un juguete masticable moldeado bajo condiciones que pueden minimizar la degradación térmica de dichos aditivos y pueden controlar el contenido de humedad de la porción de producto cárnico. El juguete masticable puede formarse combinando resina, un fluido tal como agua, carne desecada y, opcionalmente, una o una pluralidad de dichas vitaminas y/o minerales y/o hierbas para formar una mezcla. La resina puede incluir todas y cada una de las resinas que pueden hacerse fluir bajo condiciones de temperatura elevada y que pueden moldearse y enfriarse en una forma deseada. Los productos cárnicos 50 pueden incluir carne desecada, incluyendo, pero sin limitarse a, pollo, carne de ternera, venado, cordero, pescado (por ejemplo, atún y salmón), carne de cerdo, pavo, cocodrilo, avestruz y alce, o mezclas de los mismos.

La presente divulgación se refiere también, en general, a un producto masticable o juguete masticable para animales,

- 5 moldeado, que comprende carne desecada, particularmente carne desecada de pollo, que puede mezclarse con una resina y un fluido, tal como agua, y conformado usando técnicas de procesamiento de plástico para producir un producto masticable para animales que puede ser almacenado durante largos periodos de tiempo sin refrigeración. Por lo tanto, la carne desecada y la resina pueden estar distribuidos de manera relativamente uniforme en el producto moldeado. Una vez más, la carne desecada puede incluir una mezcla de productos cárnicos, tal como se ha indicado anteriormente. Dichos productos masticables pueden incluir también una mezcla de colágeno desnaturalizado y parcialmente hidrolizado, caseína, almidón, materia vegetal, cuero crudo, gluten, soja, arroz, patata, trozos de cacahuete/harina y/o cualquier otra resina termoplástica. Todos los juguetes masticables en la presente invención pueden incluir opcionalmente saborizantes o colorantes alimentarios.
- 10 El juguete masticable moldeado de la presente divulgación puede formarse también mediante moldeo por inyección directa. Puede formarse también mediante una combinación de extrusión y moldeo por inyección o mediante extrusión y corte a la forma deseada. Con respecto al procedimiento de moldeo por inyección directa para formar el juguete masticable moldeado, puede usarse un tornillo modificado que puede incluir una zona de transición que es mayor que la mitad de la longitud de la zona de alimentación.
- 15 La presente divulgación se refiere al desarrollo de un juguete masticable comestible basado en resina moldeada para un animal, que incluye productos cárnicos, como carne desecada de pollo y que puede enriquecerse además con vitaminas/minerales y/o hierbas para contribuir a las necesidades/los requisitos nutricionales generales de un animal
- 20 La carne desecada es una forma de producto cárnico muy popular que puede almacenarse durante largos periodos de tiempo sin refrigeración. La carne se corta generalmente en tiras finas recortando gran parte de la grasa, a continuación, se seca. El secado puede tener lugar en un horno con calor relativamente bajo, de manera que el producto no se cocine, o mediante secado al sol. Puede añadirse también sal y un conservante, como un adobo. Al mantener el contenido de humedad relativamente bajo, puede prevenirse el deterioro ya que puede ralentizarse el crecimiento de microorganismos, particularmente si se almacena en un envase hermético al aire.
- 25 Por consiguiente, en la presente memoria, una carne desecada puede considerarse una carne que se ha secado previamente hasta un contenido de humedad de menos de aproximadamente el 40% (en peso), incluyendo todos los valores e incrementos en el intervalo 0,1% - 40% (en peso).
- Muchos tipos de carne pueden ser "desecados", incluyendo, entre otros, carne de pollo, ternera, venado, cordero, pescado (por ejemplo, atún y salmón), cerdo, pavo, pato, cocodrilo, avestruz, búfalo, faisán, conejo, ternera y alce.
- 30 La combinación de dichos productos de carne desecada en productos masticables y en juguetes masticables para animales puede proporcionar una mayor variedad de experiencias sabrosas para las mascotas. Generalmente, tales productos cárnicos pueden proporcionarse para añadir valor nutritivo y no solo saborizante. Dichos productos cárnicos pueden combinarse con una resina y un fluido, tal como agua, en un extrusor y, posteriormente, pueden conformarse en formas atractivas mediante el procedimiento de moldeo por inyección, o mediante otros procedimientos de moldeo de plástico, tales como moldeo por compresión, extrusión, laminación, etc.
- 35 Entonces, con referencia primero al componente de resina, preferentemente, la resina puede seleccionarse de entre un material que es capaz de fluir debido al calor y que puede deberse al calentamiento por encima de una temperatura de transición vítrea (T_g) o punto de fusión (T_m) indicados. Además, la resina puede ser una que proporcione un peso molecular y/o viscosidad de fusión que permita que la carne desecada (que puede permanecer en una forma particulada relativamente sólida) sea dispersada de manera relativamente uniforme en la resina durante el procesamiento (por ejemplo, mediante extrusión o moldeo por inyección). La resina puede tener también una unidad de repetición identificable característica de una resina polimérica.
- 40 Por consiguiente, la resina puede seleccionarse de entre el grupo que consiste en almidón, gluten, soja, arroz, patata, caseína, colágeno desnaturalizado y parcialmente hidrolizado, polímeros termoplásticos y mezclas de los mismos. Los polímeros termoplásticos incluyen polímeros tales como poliamidas y poliuretanos, así como copolímeros de etileno, tales como poli (etilen- ácido acrílico) y poli (etilen-alcohol vinílico). Además, en lugar de un componente de resina, o en combinación con el componente de resina, puede utilizarse cuero crudo, tal como cuero crudo triturado, tal como se divulga en la patente US N° 5.476.069, cuyas enseñanzas se incorporan a la presente memoria por referencia.
- 45 Se contempla que puedan incluirse otros fluidos distintos del agua, particularmente fluidos de peso molecular relativamente bajo (PM ≤ 1.000) con una resina y uno o más tipos de carne desecada para ayudar a plastificar la mezcla que puede formarse en un juguete masticable moldeado. Por lo tanto, dichos fluidos pueden seleccionarse de manera que sean eliminados (se volatilicen) durante el procesamiento debido al calor, o pueden diseñarse para permanecer en el producto final.
- 50 A modo de ejemplo representativo, en el caso del almidón, por ejemplo, el procedimiento en la presente memoria puede basarse en la combinación de almidón con agua y una carne desecada para formar una mezcla tal que la mezcla sea

5 adecuada para el procesamiento en estado fundido usando técnicas de procesamiento de plástico conocidas. En ese sentido, la atención se dirige a la patente US N° 6.159.516, de titularidad compartida, cuyas enseñanzas se incorporan por referencia. Por lo tanto, el procedimiento en la presente memoria puede hacer uso de dichas técnicas de procesamiento en estado fundido y comprende combinar almidón, carne desecada y agua, en el que el contenido de agua puede estar inicialmente en el intervalo de más de aproximadamente el 25%, por ejemplo, en el intervalo de más del 25% a aproximadamente el 40,0% en peso, introduciendo y calentando dicha mezcla en un extrusor, en el que el contenido de agua de dicho producto tras la descarga desde dicho extrusor es menor que el contenido de agua de dicho producto que entra a dicho extrusor, e introduciendo el producto a una máquina de moldeo por inyección calentada y moldeando por inyección y enfriando para formar dicho artículo moldeado, en el que el contenido de agua igual o menor de aproximadamente el 25% en peso.

10 Según la presente invención, un producto de carne desecada, tal como pollo, puede combinarse ahora con la resina y el agua en el extrusor y todavía puede procesarse para formar una composición moldeable. Además, el componente de carne desecada puede comprender de aproximadamente el 1 a aproximadamente el 90% (en peso) de la composición moldeada, incluyendo todos los valores e incrementos en ese intervalo. Se contempla también que el contenido de carne desecada se distribuirá de manera relativamente uniforme y homogénea por toda la composición moldeada. Para ello, en la presente memoria se contempla que la carne desecada pueda estar presente como una pluralidad de partículas que tienen un diámetro de sección transversal promedio máximo de menos de o igual a aproximadamente 6,35 mm, incluyendo todos los valores e incrementos en ese intervalo. Por ejemplo, las partículas de carne desecada pueden tener un diámetro de sección transversal promedio máximo de menos de o igual a aproximadamente 2,54 mm, o menor o igual a aproximadamente 0,127 mm (0,005 pulgadas), etc.

15 La carne desecada puede incluir también una mezcla de productos cárnicos (por ejemplo, carne desecada pollo y de ternera). En dicha situación, la cantidad de cada componente de carne desecada puede variarse entre 0,1-99%, incluyendo todos los valores e incrementos en ese intervalo.

20 Por consiguiente, en conexión con el procedimiento preferente anterior, pueden añadirse vitaminas, minerales y/o hierbas con el almidón y el agua antes de la extrusión, o pueden combinarse opcionalmente con el almidón en el punto en el que se va a introducir el almidón, por ejemplo, la máquina de moldeo por inyección para el moldeo, junto con la carne desecada. Por lo tanto, cabe señalar que, en el contexto de la presente invención, se ha apreciado que las vitaminas, los minerales y/o los aditivos de hierbas de la presente invención pueden moldearse por inyección en la mezcla de almidón/agua sin degradación térmica sustancial de dichos aditivos, cuya degradación puede atenuar o eliminar su efecto terapéutico. Por lo tanto, en el contexto de la presente invención, es preferente que al menos cierta parte de los aditivos permanezcan no degradados. Por lo tanto, los expertos en la técnica reconocerán que, en el caso de los aditivos de la presente invención, serían adecuados niveles tan bajos como 50 ppm, incluyendo niveles entre aproximadamente 50 ppm – 1-000 ppm, así como todos los valores e incrementos en ese intervalo.

25 Además del procesamiento a temperaturas a las que es posible que los aditivos no se degraden significativamente, este procedimiento proporciona un medio para proporcionar un producto masticable que contiene un producto cárnico en el que el producto masticable puede tener una cantidad de humedad controlada de manera que el producto pueda almacenarse, preferentemente en un envase hermético al aire, durante largos periodos de tiempo sin deterioro significativo. Entonces, este enfoque permite que dichos productos cárnicos y aditivos se distribuyan en un juguete masticable moldeado y en un estado conservado de manera que pueda mantenerse su valor nutricional o terapéutico.

30 Por consiguiente, con la incorporación de la carne desecada y los aditivos indicados anteriormente en una combinación resina/fluido (por ejemplo, almidón/agua), la invención de la presente memoria se amplía con el uso de agua para promover un mezclado en estado fundido de dichos materiales con el almidón sin degradación térmica significativa durante la plastificación (ablandamiento para su uso en una operación de procesamiento en estado fundido) en un equipo de extrusión o de moldeo por inyección. Por lo tanto, los expertos en la materia reconocerán que la cantidad de agua puede variarse fácilmente según sea necesario para permitir temperaturas de procesamiento en estado fundido más bajas para minimizar la degradación térmica y para proporcionar un producto con una cantidad de agua controlada. Preferentemente, sin embargo, el nivel de agua añadida tras la introducción al extrusor puede establecerse a aproximadamente el 20-40% en peso con respecto al del almidón, que puede emerger desde el extrusor a un nivel de aproximadamente el 15-20%, en cuyo punto el extrusionado puede estar en condiciones para la etapa de moldeo por inyección. Después del moldeo por inyección, el nivel de agua puede establecerse a aproximadamente el 5-20% en peso y, más preferentemente, el 5-15% y, en una realización más preferente, el nivel de agua del producto moldeado (incluyendo la carne desecada) puede establecerse a aproximadamente el 11-14%.

35 Preferentemente, el juguete masticable moldeado de la presente invención contiene una o más de esas vitaminas recomendadas para perros por la American Association of Feed Control Officials (AAFCO). En el caso de los perros, las vitaminas pueden comprender A, C, B₁₂, D, E, tiamina, riboflavina, ácido pantoténico, niacina, piridoxina, ácido fólico y colina. En el caso de los gatos, las vitaminas pueden contener vitaminas A, C, B₁₂, D, E y K, tiamina, riboflavina, piridoxina, niacina, ácido pantoténico, ácido fólico, biotina y colina.

En una realización preferente, el producto masticable moldeado de la presente memoria puede contener vitaminas disponibles en los productos nutracéuticos de soja fermentada que están disponibles en Bio Foods, Ltd., Pine Brook, N.J. y se comercializan bajo la marca comercial SOYNATTO, y más específicamente SOYNATTO F614 y F625. Preferentemente, la soja fermentada puede estar presente entre el 0,1-20% (en peso), incluyendo todos los valores incrementales entre dichos límites con respecto a dichos intervalos. Además, se hace referencia en la presente memoria a la solicitud US 10/994.524 titulada "Animal Chew Containing Fermented Soyfood" cuyas enseñanzas se incorporan a la presente memoria por referencia.

Además, el juguete masticable moldeado de la presente invención puede comprender también minerales. En el caso de los perros, los minerales preferentes son calcio, fósforo, potasio, sodio, cloruro, magnesio, hierro, cobre, manganeso, zinc, yodo, selenio. Sin embargo, cabe señalar que se han sugerido otros minerales traza, tales como Co, Mo, Cd, As, Si, V, Ni, Pb y Sn. Además, pueden requerirse minerales tales como potasio, calcio, fósforo y magnesio en cantidades en gramos/día, mientras que hierro, zinc, cobre, yodo y selenio solo se requieren en mg o µg/día. Por lo tanto, el juguete masticable en la presente memoria puede modificarse para reflejar una concentración mayor o menor de un mineral determinado, según los requisitos nutricionales.

A continuación, con relación al componente herbal, las hierbas pueden seleccionarse de entre el grupo que consiste en hierba de San Juan, kava kava, ginkgo Biloba, ginseng (variedades asiáticas o siberianas), equinácea y mezclas de las mismas. Otras hierbas incluyen uña de gato, manzanilla, sello dorado, palma enana americana, valerina, agnocasto (V. Agnus-Castus), cohosh negro, arándano y cardo lechoso o mariano. Las hierbas pueden incluir también aloe, astrágalo, bardana, castaña, coriolus, versicolor, grama del norte, bola de nieve, raíz de diente de león, dong quai, enula o helenio, onagra, eufrasia, raíz falsa de unicornio, matricaria, ajo jengibre, sello dorado, gota kola, extracto de semillas de uva, té verde, guggulípido, espino, lúpulo, hiedra, regaliz, cardo mariano, muérdago (variedades americanas, asiáticas y europeas), agripalma, avena, osha, flor de la pasión, calabaza ciruelo africano (pygeum), trébol rojo, romero, zarzaparrilla, escutelaria, palma enana americana, ortiga, añil silvestre, ñame silvestre y yerba mansa. Además, pueden añadirse glucosaminas y/o condroitina a cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria.

A continuación, en lo referente a una consideración de la incorporación de vitaminas/minerales y/o aditivos herbales de la presente invención, es preferente que dichos aditivos puedan incorporarse en la superficie de la parte moldeada, de manera que sean entregados al animal antes de la pérdida inicial de interés del animal en el juguete masticable en cuestión. A este respecto, la presente invención contempla varios procedimientos para ubicar selectivamente dichos aditivos en la superficie del producto moldeado. En primer lugar, dichos aditivos pueden concentrarse selectivamente en la superficie mediante una operación de post-moldeo en la que los aditivos se incorporan a una solución de remojo y se permite que revista y/o penetre en el juguete masticable moldeado. Preferentemente, puede emplearse una solución acuosa que contiene las vitaminas/los minerales y/o las hierbas.

De manera alternativa, la presente invención contempla el procedimiento de co-inyección o moldeo por inserción, que permite inyectar múltiples resinas adyacentes entre sí en un molde para elaborar un único juguete masticable. En ese sentido, una formulación almidón/carne desecada sin vitaminas/minerales y/o hierbas puede servir como el núcleo del juguete masticable y una formulación almidón/carne desecada con dichas vitaminas/minerales y/o hierbas puede servir como la superficie moldeada exterior. A continuación, el espesor del núcleo o de la capa superficial puede variarse según el nivel deseado.

Con referencia a dicha técnica de co-inyección, puede apreciarse que esta permite únicamente el moldeo por inyección de una capa externa de resina (por ejemplo, almidón) con aditivos (vitamina, mineral, hierbas) bajo condiciones en las que el nivel del agua puede ser más alto que el del núcleo. Por ejemplo, la formulación de la capa exterior puede comprender niveles de agua, antes del moldeo por inyección, de entre el 10-20%, preferentemente el 15-20%, en el que una mezcla de almidón/carne desecada para el núcleo es fabricada para contener niveles de agua que son más bajos que cualquier nivel seleccionado para la capa exterior. Por lo tanto, esta característica de co-inyección puede proporcionar la capacidad de controlar un gradiente de dureza a través de la sección transversal del producto masticable comestible, con una superficie exterior relativamente más blanda (por ejemplo, una dureza Shore más baja) a una parte interior relativamente más dura (por ejemplo, una dureza Shore más alta) o viceversa.

Además, cuando el juguete masticable tiene la forma de un hueso para perro convencional, que comprende un centro y dos partes extremas, los expertos en la técnica reconocerán que, típicamente, los perros mastican el extremo o la parte de "nudillo" del hueso. Siendo ese el caso, la invención en la presente memoria contempla concentrar selectivamente las vitaminas/los minerales y/o las hierbas o la carne desecada en una parte de extremo para asegurar la entrega más eficiente de la nutrición a un animal determinado. Esto puede conseguirse preferentemente mediante co-inyección o mediante el procedimiento de impregnación post-moldeo indicado anteriormente.

En un procedimiento particularmente preferente de fabricación del juguete masticable para animales en la presente invención, pueden combinarse en primer lugar almidón, carne desecada y agua en el que el contenido de agua está comprendido en el intervalo del 20 a aproximadamente el 40% en peso con respecto al de dicho almidón/carne desecada.

La mezcla puede introducirse en un extrusor de cilindro ventilado para formar un producto extruido cuyo tamaño puede reducirse para un procesamiento adicional, en el que el contenido de agua tras la descarga desde el extrusor es menor que el contenido de agua de dicha mezcla que entra al extrusor. Este producto extruido puede estar en forma de perlas o gránulos o de una lámina que puede cortarse en trozos para un procesamiento en estado fundido posterior. Puede continuarse con la introducción de las perlas o gránulos extruidos o trozos a una máquina de moldeo por inyección calentada que contiene un molde y moldeando por inyección y enfriando para formar el artículo moldeado en el que el contenido de agua del artículo moldeado es de aproximadamente el 25% en peso, en el que la máquina de moldeo por inyección contiene una sección de alimentación con una tolva, un cilindro y una boquilla de salida, que incluye una pluralidad de zonas de calentamiento en dicho cilindro que se extienden desde dicha sección de tolva hasta dicha boquilla, en el que dicha pluralidad de zonas de calentamiento se establecen dentro de los siguientes intervalos de temperatura: zona 1 = a o por debajo de 21,1°C; zona 2 = a o por debajo de 65,6°C; zona 3 = a o por debajo de aproximadamente 148,9°C; zona 4 = a o por debajo de aproximadamente 190,6°C. Preferentemente, el propio molde se enfría a aproximadamente 1,7°C-18,3°C.

En conexión con lo anterior, cabe señalar que el perfil de temperatura anterior puede conseguirse, de manera más conveniente, mediante el uso de serpentines de refrigeración colocados alrededor del cilindro de la máquina de moldeo por inyección, donde dichos serpentines comprenden serpentines de refrigeración de cobre con agua circulante. Por lo tanto, la ventaja de dicho perfil de temperatura único es que la degradación térmica de los componentes (por ejemplo, almidón, carne desecada y los aditivos nutricionales opcionales indicados en la presente memoria) puede minimizarse y que puede controlarse el contenido de agua del producto moldeado final.

En otra realización ejemplar, el juguete masticable moldeado, que incluye uno o más materiales de carne desecada, puede formarse mediante el moldeo por inyección directa de la carne desecada. La carne desecada puede ser específicamente una carne desecada que no ha sido expuesta a un tratamiento térmico previo con el propósito de proporcionar un producto moldeado. Es decir, aunque la carne desecada puede haber sido calentada con propósitos de secado, y granulada o peletizada, en la presente memoria puede representar carne desecada que todavía no ha sido expuesta a un entorno de tipo calentado/moldeado que puede encontrarse en un extrusor o en una máquina de tipo moldeo por inyección y, por lo tanto, puede considerarse en la presente memoria como carne desecada virgen. Por consiguiente, la carne desecada puede ser una vez más una que tenga un diámetro promedio menor o igual a aproximadamente 6,35 mm (0,25"), incluyendo todos los valores e incrementos en ese intervalo. Además, para el moldeo por inyección directa contemplado en la presente memoria, la carne desecada puede combinarse una vez más con resina y un fluido, tal como se ha indicado anteriormente. Por consiguiente, la carne desecada en la presente memoria puede moldearse por inyección directamente según el procedimiento divulgado en la solicitud US N° 11/198/881, transferida al cesionario de la presente invención. Por lo tanto, tal como puede apreciarse, la carne desecada, o la resina, el fluido y la carne desecada pueden introducirse directamente al cilindro de una máquina de moldeo por inyección y pueden mezclarse en el mismo para formar una composición, pasando por alto la necesidad de, por ejemplo, mezclar los ingredientes en un extrusor y forme un producto intermedio (perla, pellet, etc.).

En una realización ejemplar relacionada, puede usarse un tornillo modificado para el moldeo por inyección directa según las enseñanzas de las solicitudes US N° 11/251.261 y 11/278.735, transferidas al cesionario de la presente invención. El tornillo modificado puede incluir una zona de transición que tiene una primera longitud **L1** y una zona de alimentación que tiene una segunda longitud **L2**, en la que **L1 > 0,5*L2**. El tornillo modificado puede tener una zona de dosificación que tiene una longitud **L3** en la que **L3 > 0,5*L2**. Además, la profundidad **CD** del canal, la distancia desde la parte superior de un vuelo a la raíz del tornillo puede variarse en las diferentes secciones del tornillo. Por ejemplo, la zona de alimentación puede tener una primera profundidad **CD1** de canal y la zona de dosificación una segunda profundidad **CD2** de canal, donde **CD1 > 2,0*CD2**.

El tornillo modificado y/o el cilindro de la máquina de moldeo por inyección pueden revestirse también específicamente, lo que puede impartir un valor "**Ra**" de acabado superficial mayor de 0,127 μ m (5 micropulgadas). El tornillo modificado puede incluir también al menos dos vuelos sobre todo el tornillo o en una parte del mismo. Uno de esos vuelos puede ser un vuelo de barrera.

Una composición ejemplar para el moldeo por inyección directa de un producto masticable, comestible, moldeado, para animales, puede comprender carne desecada de pollo, celulosa/ fibra de avena, un plastificante tal como glicerina, un emulsionante tal como lecitina y, opcionalmente, aditivos tales como vitaminas, minerales, ácidos grasos omega, y saborizantes. Una resina tal como almidón puede estar también presente a niveles superiores a aproximadamente el 50% (en peso) incluyendo todos los valores e incrementos entre el 50-99% (en peso). Además, el plastificante puede estar presente en aproximadamente el 15% y el emulsionante a niveles de aproximadamente el 10%.

En otra realización ejemplar, puede introducirse una mezcla de resina, agua y carne desecada en un transportador de tornillo que puede ser calentado. El transportador de tornillo, que puede ser un transportador de tipo sin fin, puede servir para mezclar adicionalmente el aglutinante y los componentes base y cuando se calienta, según se aplica a una mezcla que contiene líquido, funciona para aumentar la composición a un nivel global más alto de sólidos o, dicho de otra

manera, a un nivel de humedad más bajo, en conexión con aquellas mezclas que contienen humedad. Cabe señalar que el transportador de tipo tornillo/sin fin preferente no contiene una matriz ni desarrolla presión en el interior de un cilindro como en la extrusión convencional. Además, en el caso de un aglutinante que une los componentes de la base en ausencia de calor, el transportador de tornillo puede redistribuir el aglutinante en el interior de los componentes base de manera que pueda producirse una unión más eficaz.

Por consiguiente, la salida del transportador de tornillo es alimentada a continuación a rodillos, que pueden tener una temperatura regulada, cuyos rodillos sirven para formar un material laminar. En este sentido, puede apreciarse que el aglutinante y el componente base pueden introducirse a dos rodillos opuestos en la ubicación de sus superficies circunferenciales. Tal como se ha indicado, opcionalmente, los rodillos pueden calentarse o enfriarse, y cada rodillo puede ajustarse a diferentes temperaturas y puede contener opcionalmente una superficie pulida o no pegajosa. Dependiendo de la separación entre los rodillos, la lámina o banda de material producida puede formarse con un espesor que corresponde a la separación entre los rodillos. Por lo tanto, los rodillos sirven para presionar el aglutinante y el componente base a una forma de lámina y los rodillos pueden enfriarse opcionalmente para facilitar la formación de dicha lámina. Además, los propios rodillos pueden contener opcionalmente ranuras y crestas, de manera que las crestas de un rodillo entran en las ranuras de un rodillo opuesto, proporcionando de esta manera una cavidad para formar una cinta de material. Por lo tanto, la profundidad de acoplamiento del reborde en la ranura permitirá seleccionar el espesor deseado para que la producción de una cinta de material, y finalmente cortarlo a su forma final. El material laminar formado de esta manera de cualquier espesor particular deseado puede ser suministrado a continuación a una cámara con temperatura regulada, preferentemente un túnel, que rodea parcial o completamente la lámina y que puede proporcionar un calentamiento uniforme. Por consiguiente, después de que la mezcla ha sido conformada y dimensionada de manera aproximada por el molino de rodillos, la lámina resultante puede ser descargada desde el molino de rodillos sobre un transportador que alimenta la cámara con temperatura regulada. Opcionalmente, el transportador puede enfriarse para ayudar a enfriar adicionalmente la lámina antes de una regulación térmica adicional.

Por lo tanto, el paso a través del túnel con temperatura controlada indicado anteriormente puede servir, entre otras cosas, para endurecer adicionalmente la composición. En ese contexto, la temperatura del túnel puede ajustarse dependiendo del nivel final de sólidos particular que se desee, ya que la temperatura del túnel sirve para eliminar adicionalmente el líquido, tal como la humedad, aumentando de esta manera la rigidez de la lámina formada. Por consiguiente, la temperatura del túnel y el período de tiempo en el túnel pueden ajustarse convenientemente, dependiendo del aglutinante y de los componentes base, y del nivel de humedad deseado que se desee conseguir en el producto masticable. Además, el túnel puede servir para proporcionar enfriamiento para una composición selectiva determinada.

La etapa siguiente del procedimiento puede implicar el corte a una forma final deseada. Esto puede conseguirse de diversas maneras. En primer lugar, con el objetivo de formar una barra con forma rectangular, la lámina de salida puede cortarse inicialmente a lo largo de un eje de manera que se establezca la anchura de la barra. A continuación, puede emplearse un segundo cortador para establecer la longitud. De manera alternativa, esto puede hacerse en orden opuesto, o simultáneamente. Como una alternativa a la configuración de barra conseguida, por ejemplo, cortando longitudinal y cortando con guillotina, la lámina puede formarse en diferentes formas usando procedimientos convencionales conocidos por los expertos en la técnica. Estas formas pueden estar en forma de trozos de producto que pueden alimentarse posteriormente a una máquina de moldeo por inyección, pueden plastificarse adicionalmente y pueden moldearse en formas más complejas. Además, se contempla que dicho corte pueda proporcionar, por ejemplo, artículos con formas diferentes, tales como una forma de hueso para perros, que puede cortarse con troquel a partir de la lámina y que puede usarse sin procesamiento en estado fundido adicional. Pueden usarse también otros procedimientos de corte y de conformación para producir productos con diversas formas a partir del material laminar formado mediante los rodillos. Las técnicas de corte y de conformación adecuadas pueden incluir corte por chorro de agua, cuchilla caliente, estampado, etc.

Finalmente, pueden incorporarse otros tipos de componentes a cualquiera de los juguetes masticables de la presente invención para aumentar la atracción para el animal y/o para mejorar la apariencia cosmética del producto moldeado. Por ejemplo, puede incorporarse opcionalmente aromatizantes a un nivel del 0,1-5% así como un colorante alimentario. Además, puede incorporarse opcionalmente carbonato de calcio, que se ha encontrado que aumenta la dureza. Además, puede incorporarse opcionalmente un humectante, tal como fibra de avena, en el intervalo del 0,1-5,0%. Además, puede incluirse opcionalmente un conservante, tal como benzoato de sodio, nitrato de sodio o propionato de calcio. Se ha encontrado que es posible mezclar colágeno desnaturalizado y parcialmente hidrolizado con carne desecada y otra resina, tal como caseína, almidón, materia vegetal, cuero crudo triturado o una resina de polímero sintético, como una resina termoplástica, incluyendo poliamidas y poliuretanos, así como copolímeros de etileno, tales como poli (etilen-ácido acrílico) y/o poli (etilen-alcohol vinílico). En este sentido, se ha encontrado que la mezcla se presta al procesamiento en estado fundido bajo presión, lo que incluye extrusión, moldeo por inyección y/o técnicas de moldeo por compresión. Por consiguiente, en la presente memoria, pueden prepararse juguetes masticables de tipo moldeado por inyección, que comprenden carne desecada y colágeno desnaturalizado y parcialmente hidrolizado, así como juguetes masticables moldeados que combinan dicho colágeno con los diversos componentes indicados anteriormente.

Además, en el caso de dichas mezclas de carne desecada y colágeno desnaturalizado y parcialmente hidrolizado, por

ejemplo, con materia vegetal, cuero crudo, caseína o almidón, se ha encontrado que es preferente combinar cualquiera de estos componentes a niveles de hasta el 50%, así como en cualquier porcentaje entre el 0,1-50%. Preferentemente, y a modo de ejemplo representativo, en el caso de una mezcla con cuero crudo, se ha encontrado preferente incorporar aproximadamente el 25% del colágeno desnaturalizado y parcialmente hidrolizado y aproximadamente el 25% de carne desecada con cuero crudo, y en una forma más preferente, aproximadamente el 15% de colágeno desnaturalizado y parcialmente hidrolizado y aproximadamente el 25% de carne desecada mezclada con cuero crudo.

Por lo tanto, los procedimientos consistentes con la presente invención pueden usarse para la fabricación de golosinas moldeadas comestibles para animales y/o productos masticables comestibles para animales. Las golosinas animales consistentes con la presente invención están destinadas a ser consumidas completamente por una mascota o un animal. De esta manera, cuando el producto deseado es una golosina para animales, puede formarse también a partir de ingredientes que proporcionan beneficios nutricionales. De manera similar, los productos masticables para animales consistentes con la presente invención pueden proporcionar un valor nutricional junto con beneficios para la salud oral, que sirven para masajear las encías de las mascotas durante la acción de masticación, etc. Además, tal como se ha indicado anteriormente, el producto de la presente invención puede formarse, de manera alternativa, a partir de ingredientes comestibles o incluso no comestibles, en los que el ingrediente no comestible puede seleccionarse, entre otras razones, para proporcionar una durabilidad prolongada cuando es masticado por un animal.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de formación de un juguete masticable comestible para animales, que comprende:

- a) combinar resina, un fluido y un producto cárnico para formar una mezcla;
 - 5 b) introducir dicha mezcla en un molde calentado que tiene una sección de alimentación de tolva, un cilindro, una boquilla de salida y un tornillo que tiene una zona de alimentación, una zona de transición y una zona de dosificación, en el que el cilindro comprende una pluralidad de zonas de calentamiento que se extienden desde dicha sección de alimentación de la tolva a dicha boquilla de salida;
 - c) calentar, moldear y enfriar dicha mezcla para formar dicho juguete masticable con un contenido de humedad comprendido en un intervalo del 11% al 14% en peso,
- 10 en el que dicho producto cárnico comprende partículas de carne que tienen un espesor de sección transversal promedio menor o igual a 6,35 mm

caracterizado porque

15 el producto cárnico es una carne desecada que se produce a partir de carne que ha sido secada sin cocinarla hasta un contenido de humedad comprendido en un intervalo del 0,1% al 40% en peso; la carne desecada comprende pollo, ternera, venado, cordero, pescado, cerdo, pavo, cocodrilo, avestruz o alce y mezclas de los mismos;

la carne desecada es carne desecada virgen que no ha sido expuesta a un tratamiento térmico previo con el propósito de proporcionar un producto moldeado, incluyendo extrusión o moldeo por inyección; y

20 en el que dicha pluralidad de zonas de calentamiento comprenden una primera zona configurada a una temperatura igual a o menor de 21,1°C, una segunda zona configurada a una temperatura igual a o menor de 65,6°C, una tercera zona configurada a una temperatura igual a o menor de 148,9°C, y una cuarta zona configurada a una temperatura igual a o menor de 190,6°C.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicho fluido en dicha mezcla, antes de la introducción a dicha máquina de moldeo calentada, está presente a un nivel superior al 25% en peso.

25 3. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicha carne desecada se distribuye uniformemente en dicho juguete masticable moldeado.

4. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicha máquina de moldeo calentada comprende una máquina de moldeo por inyección o un extrusor.

5. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicha carne desecada está presente en dicho juguete masticable moldeado a un nivel de aproximadamente el 1-90% (en peso).

30 6. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicha resina se selecciona de entre el grupo que consiste en almidón, gluten, soja, arroz, patata, caseína, colágeno desnaturalizado y parcialmente hidrolizado, polímeros termoplásticos y mezclas de los mismos.

7. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicho fluido es agua.

35 8. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicha resina comprende una mezcla de almidón y polímero termoplástico.

9. Procedimiento según la reivindicación 8, en el que dicho polímero termoplástico comprende un copolímero de etileno seleccionado de entre el grupo que consiste en poli (etilen -ácido acrílico), poli (etilen alcohol-vinílico) y mezclas de los mismos.

40 10. Procedimiento según la reivindicación 1 que incluye además el 0,1 - 20% en peso de producto nutracéutico de soja fermentada.

11. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicha máquina de moldeo calentada es una máquina de moldeo por inyección y dicha etapa de introducir dicha mezcla a dicha máquina de moldeo calentada incluye introducir dicha resina, dicha carne desecada y dicho fluido directamente al cilindro de dicha máquina de moldeo por inyección e incorporar uno o más aditivos

45 12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que dicho tornillo es un tornillo modificado, dicha zona de transición tiene una primera longitud L1, dicha zona de alimentación tiene una segunda longitud L2, en el que $L1 > 0,5 \cdot L2$.

13. Procedimiento según la reivindicación 12, en el que dicha zona de alimentación tiene una primera profundidad CD1 de canal y dicha zona de dosificación tiene una segunda profundidad CD2 de canal, en el que $CD1 > 2,0 \cdot CD2$.