



República Federativa do Brasil  
Ministério do Desenvolvimento, Indústria  
e do Comércio Exterior  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) **PI 0712869-0 A2**

(22) Data de Depósito: 08/06/2007  
(43) Data da Publicação: 07/05/2013  
(RPI 2209)



(51) *Int.Cl.:*  
**A23L 1/00**

(54) **Título:** MASTIGÁVEL PARA ANIMAL  
COMBINANDO COURO CRU E RESINA COMESTÍVEL

(30) **Prioridade Unionista:** 09/06/2006 US 11/423.389

(73) **Titular(es):** T.F.H. Publications, Inc.

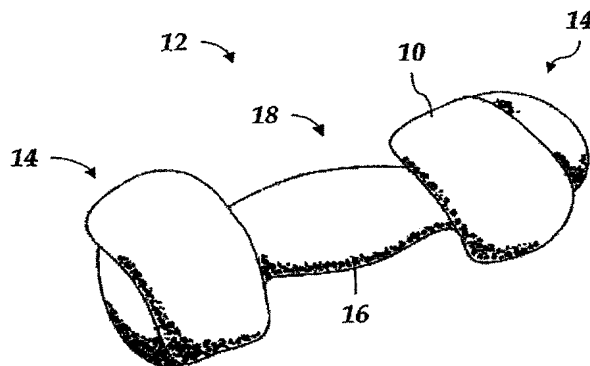
(72) **Inventor(es):** Ajay Gajria, Glen S. Axelrod

(74) **Procurador(es):** NELLIE ANNE DAIEL-SHORES

(86) **Pedido Internacional:** PCT US2007070775 de  
08/06/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/146814de  
21/12/2007

(57) **Resumo:** MASTIGÁVEL PARA ANIMAL COMBINANDO COURO CRU E RESINA COMESTÍVEL. A presente invenção se refere ao fronecimento de um mastigável para animal formada de couro cru e resina comestível. A resina comestível pode estar posicionada no couro cru e/ou superfície externa dentro do couro cru. A resina comestível pode incluir um ou uma mistura de amido, glúten, proteína vegetal, carboidrato ou gordura.



# "MASTIGÁVEL PARA ANIMAL COMBINANDO COURO CRU E RESINA COMESTÍVEL"

## REFERÊNCIA CRUZADA AOS PEDIDOS RELACIONADOS

O presente pedido reivindica o benefício da data de depósito do Pedido de Patente de Utilidade U.S. No. de Série 11/423.389, depositado em 9 de junho de 2006, os ensinamentos do qual estão aqui incorporados por referência.

## CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção se refere aos brinquedos mastigáveis e um método de fabricação deste que incorpore um couro cru e resina comestível. Em particular, a resina comestível pode incluir uma resina com base em amido ou uma resina com base em glúten. A resina pode abranger toda ou uma porção do couro cru ou pode ser pelo menos parcialmente ou completamente retida dentro do couro cru.

## ANTECEDENTES

É bem reconhecido que animais, tais como cachorros, têm um desejo natural de mastigar. A mastigação pode fornecer vários benefícios, incluindo ação de limpeza para dentes e exercício para gengivas. A mastigação também pode reduzir as bactérias que podem estar presente na boca de um animal, o que pode ajudar na redução de infecções, doença de rim ou doença de coração. Além disso, placa e cálculos, que são depósitos mineralizados de placa formada na superfície do dente, podem ser reduzidos pela ação abrasiva de mastigação. Além disso, reduzindo-se as bactérias, placa e cálculo, a doença de gengiva pode ser diminuída reduzindo a incidência de respiração ruim.

Uma variedade de mastigáveis para animais de estimação foi desenvolvida para ajudar a satisfazer as necessidades de mastigação dos animais. Os mastigáveis para animais de estimação também foram desenvolvidos para que possam fornecer vitaminas e nutrientes para animais de estimação, aumentando os regimes de alimentação saudáveis. Estes mastigáveis variam no tamanho, forma, materiais e cores. Porém, ainda há uma necessidade de fornecer mastigável para animal de estimação que satisfaça tanto as exigências de mastigação de um animal de estimação quanto aumente regimes de alimentação nutricionais.

## SUMÁRIO

Em uma modalidade exemplar, a presente invenção se refere a um mastigável para animal compreendendo couro cru e uma resina comestível. A resina comestível pode incluir qualquer forma de glúten de amido ou qualquer outra proteína com base em vegetal. A resina comestível também pode incluir um produto com base em carboidrato ou gordura. Toda ou uma porção da resina comestível pode ser retida pelo couro cru. A resina comestível também pode ser aplicada em toda ou em uma porção do exterior do couro cru.

Em outra modalidade exemplar, a presente invenção se refere a um método para

formar um mastigável para animal compreendendo fornecer couro cru e fornecer uma composição de resina comestível. A composição de resina comestível pode incluir amido, glúten, proteína com base em vegetal, carboidrato ou produto com base em gordura. Isto pode ser então seguido formando a composição de resina comestível e couro cru em uma forma selecionada.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Características e vantagens da presente invenção são apresentadas por descrição de modalidades de acordo com a presente invenção, cuja descrição deve ser considerada junto com os desenhos acompanhantes, onde:

FIG. 1 é uma modalidade exemplar de um mastigável para animal de estimação da presente invenção.

FIG. 2 é uma modalidade exemplar de uma vista em seção transversal do mastigável para animal de estimação na FIG. 1.

FIG. 3 é outra modalidade exemplar de um mastigável para animal de estimação da presente invenção.

FIG. 4 é outra modalidade exemplar de um mastigável para animal de estimação da presente invenção.

FIG. 5 é uma modalidade exemplar de uma vista em seção transversal do mastigável para animal de estimação na FIG. 4.

FIG. 6 é outra modalidade exemplar de um mastigável para animal de estimação da presente invenção.

FIG. 7 é uma modalidade exemplar de uma vista em seção transversal do mastigável para animal de estimação na FIG. 6.

FIG. 8 é uma modalidade exemplar adicional de um mastigável para animal de estimação da presente invenção.

FIG. 9 é outra modalidade exemplar de um mastigável para animal de estimação da presente invenção.

FIG. 10 é uma modalidade exemplar de uma vista em seção transversal do mastigável para animal de estimação na FIG. 9.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA

A presente invenção se refere a um produto mastigável para animal de estimação que combina uma resina comestível e couro cru em um brinquedo mastigável. O couro cru pode ser pelo menos parcialmente ou completamente cercado pela resina comestível. Além disso, a resina comestível pode ser parcialmente ou completamente retida pelo couro cru. O couro cru pode fornecer uma ação abrasiva ou de fio dental enquanto o animal de estimação está mastigando no brinquedo mastigável e a resina comestível pode fornecer suplementação nutricional.

A resina comestível pode incluir um ou mais dentre uma amido, glúten, proteína com base em vegetal, um carboidrato ou gordura como também misturas destes. Conseqüentemente, a resina comestível pode conter uma mistura de, por exemplo, amido, glúten, carboidrato e/ou uma gordura. Por exemplo, a resina comestível pode conter 25% (em peso) de amido, 25% (em peso) de glúten, 25% (em peso) de carboidrato e 25% (em peso) de gordura. Porém, qualquer e todos os valores de tais componentes podem ser empregados, em que os componentes podem estar presente em qualquer valor ou podem variar em cerca de 1-99% (em peso). Conseqüentemente, a resina comestível pode conter 50% (em peso) de glúten, 25% (em peso) de amido, 15% (em peso) de carboidrato e 10% (em peso) de gordura. Também pode conter 75% (em peso) de glúten, com 25% (em peso) restantes distribuídos nas outras fontes comestíveis identificadas. Aqueles versados na técnica então apreciarão outros valores e faixas potenciais. Conseqüentemente, qualquer um dos ingredientes (amido, glúten, proteína com base em vegetal, gordura) pode estar presente como um ingrediente principal (50% (em peso) ou mais) e os outros componentes podem estar presente em menos do que 50% (em peso).

O couro cru e/ou resina comestível podem ser formados em qualquer forma desejada que possa ser facilitada pelo uso de calor. Por exemplo, a formação pode envolver processos tal como moldagem por injeção, moldagem por compressão e/ou extrusão ou moldagem rotatória. Além disso, a formação pode ser realizada por qualquer tipo de molde, matriz (por exemplo, matriz de extrusão) ou outro dispositivo de modelagem.

O couro cru pode ser obtido do couro de um animal tal como búfalo, ovelha, cabras, marsupial, porco, cervo, alce, ou gado. O couro não é exposto a bronzeamento e pode ser destituído de toda a pele, carne e gordura. Inicialmente o couro pode conter entre 60 a 80% em peso de água e 20 a 40% em peso de outras substâncias tal como proteínas fibrosas, colágeno, queratina, elastina e reticulina. Também entre 0,01 a 2% em peso de cinza pode estar presente em que a cinza pode incluir fósforo, potássio, sódio, arsênico, magnésio e cálcio.

Geralmente, um couro pode ser preparada por qualquer método conhecido por aqueles de experiência ordinária na técnica. Um tal método exemplar pode incluir remover a maioria da gordura e carne visível do couro. Uma vez que tal gordura e carne são removidas, o couro pode ser tratado em uma solução de carbonato de cálcio ou hidróxido de cálcio, que podem soltar e podem ajudar na remoção de pelo. Além disso, sulfito de sódio, sais de amônio ou enzimas podem ser adicionados à solução. Os pelos podem ser então removidos do couro e o couro pode ser enxaguado. O couro pode então ser embebido em uma solução aquosa incluindo ácidos orgânicos, ácidos inorgânicos e/ou sais de ácido, tal como tartarato de hidrogênio de potássio e bicarbonato de sódio. O couro pode ser enxaguado novamente formando pedaços de couro cru, que pode assumir a forma de folhas. Os peda-

ços de couro cru podem ser secados ou ainda podem ser processados a úmido. Além disso, os pedaços podem ser embebidos em uma solução incluindo peróxido de hidrogênio e cloro.

Em uma modalidade exemplar, o couro cru pode ser fornecido como uma composição de resina de couro cru, em que o couro cru pode ser cortado ou moído em partículas pequenas ou pó. O tamanho de partícula pode ser menor do que cerca de 10 mm, tal como na faixa de 0,001 a 10 mm, incluindo todos os valores e incrementos neste. O teor de umidade de couro cru pode ser ajustado para aproximadamente 1-20% em peso do couro cru, incluindo todos os incrementos e valores neste, tal em 8%, 10%, etc.

O couro cru pode então ser combinado com até 20% em peso de caseína, tal como na faixa de cerca de 0,1 a 20% em peso, incluindo todos os valores e incrementos neste. A caseína pode ser entendida como uma fosfoproteína de leite, em que uma fosfoproteína pode ser descrita como um grupo de substâncias que são quimicamente ligadas a uma substância que contém ácido fosfórico. O couro cru também pode ser combinado com gelatina até 10% em peso, tal como na faixa de 0,1 a 10% em peso, incluindo todos os valores e incrementos neste. A gelatina pode ser entendida como um produto de proteína produzido por hidrólise parcial de colágeno. Além disso, atraentes, tais como flavorizantes, ou nutrientes podem ser compostos com o couro cru.

As partículas de couro cru podem ser processadas por fusão, em que as partículas são plastificadas em um dispositivo de plastificação. Os dispositivos de plastificação adequados podem incluir máquinas moldagem por injeção, extrusores (de duas hélices, hélice única, etc.) ou qualquer outro dispositivo que possa fornecer interação termo-mecânica suficiente para causar plastificação, tal como misturadores. A temperatura do dispositivo de plastificação pode ser suficiente para derreter pelo menos 10% a 100% das partículas, incluindo todos os valores e incrementos neste e pode estar na faixa de cerca de 120 a 150°C, incluindo todos os valores e incrementos neste. Além disso, as partículas podem ser pressurizadas durante a plastificação em que a pressão aplicada pode estar na faixa de cerca de 1 a 20 MPa, incluindo todos os valores e incrementos neste. Por exemplo, a contra-pressão pode ser aplicada durante a moldagem por injeção.

Uma vez plastificado, o couro cru pode ser formado em uma forma desejada, tal como uma folha, tiras ou um artigo formado, por uma matriz extrusora, uma cavidade de molde por injeção, etc. O couro cru também pode ser peletizado para outro processo. Deveria ser apreciado que a caseína, gelatina e outros aditivos, isto é atraentes, flavorizantes ou nutrientes, possam ser adicionados ao couro cru antes de ou durante a plastificação. Além disso, a umidade pode ser removida do couro cru durante a plastificação ou depois da plastificação. Por exemplo, o dispositivo de plastificação pode ser vazado, tal como pelo uso de orifícios de saída no dispositivo de plastificação. Depois da plastificação, a umidade pode ser removida por secagem, tal como secando em um forno ou túnel.

Como aludido acima, a resina comestível pode incluir qualquer amido ou carboidrato de origem natural ou vegetal ou glúten, tal como glúten de trigo. Os amidos exemplares podem incluir amilopectina e/ou amilose e podem ser extraídos de plantas, incluindo, porém, não limitado a batatas, arroz, tapioca, milho e cereais tais como centeio, trigo, e aveias. A

5 amido também pode ser de frutas, nozes e rizomas, ou araruta, goma guar, feijão de gafanhoto, arracacha, trigo-mouro, banana, cevada, mandioca, konjac, *kudzu*, oca, sagu, sorgo, batata-doce, taro, inhames, feijões de fava, lentilhas e ervilhas. O amido pode estar presente na composição de resina entre cerca de 30-99% incluindo todos os incrementos e valores entre eles tais como níveis acima de cerca de 50%, 85%, etc.

10 O amido empregado aqui pode ser amido bruto, que pode ser entendido como amido que não viu uma história de moldagem térmica anterior, tal como extrusão ou outro tipo de etapa de processamento por fusão onde a resina é amoldada na presença de calor. O próprio amido bruto também pode ser nativo, o qual pode ser entendido como amido inalterado recuperado na forma original através de extração e não fisicamente ou quimicamente

15 modificado. O amido bruto também pode estar na forma de pó de tamanho de partícula variante, como descrito acima, que pode ser entendido como moído e/ou pré-peneirado. Deveria ser entendido que o amido bruto também pode ter graus variados de umidade presente. Em uma modalidade, a umidade pode estar presente na amido bruto entre 1-60%, incluindo todos os incrementos e valores entre eles tais como 40%, 20%, 10%, etc. Conseqüentemente,

20 te, deveria ser apreciado que o termo "direto" como usado aqui com respeito a moldagem por injeção refere-se à moldagem de resina (por exemplo, amido) sem expor a resina a histórias de moldagem térmica anteriores antes da moldagem por injeção. Porém, a resina (por exemplo, amido) aqui pode, por exemplo, ser aquecida para propósitos de secagem, que não aumentariam para uma história de moldagem térmica anterior.

25 O glúten pode ser entendido como complexo de proteína insolúvel em água extraído de grãos de cereal tais como milho ou aveia e trigo. Conseqüentemente, a presente invenção contempla o uso de um material de glúten de trigo ou como a resina de base ou em combinação com outra resina comestível, tal como amido. O glúten pode ser composto de gliadina e glutenina. Novamente, como notado acima, o glúten pode estar presente na

30 posição de resina entre cerca de 1-99%, incluindo todos os incrementos e valores entre eles, tal como em níveis acima de 50%.

A composição de resina comestível nesta pode ser originada de Manildra Group USA, sob os seguintes nomes comerciais: "GEMSTAR 100", que é um amido de trigo de grau alimentício refinado; "GEMSTAR100+", que é um amido de trigo de grau alimentício

35 refinado; "GEM OF THE WEST VITAL WHEAT GLUTEN", que é um produto em pó produzido por secagem em baixa temperatura de glúten de farinha de trigo; "ORGANIC GEM OF THE WEST VITAL WHEAT GLUTEN", que é um produto em pó produzido por secagem em

baixa temperatura de glúten de farinha de trigo orgânica; "ORGANIC GEMSTAR 100," que é um amido de trigo de farinha de trigo orgânica; e/ou "ORGANIC GEMGEL 100," que é um amido de trigo orgânico pré-gelatinizado. Além disso, a composição de resina pode ser originada de ADM sob os nomes comerciais "EDIGEL 100", que é uma composição de resina de trigo, e "AYTEX P," que é um amido de trigo de grau alimentício inalterada.

A resina comestível (por exemplo, amido ou glúten) pode ser de um tamanho de partícula controlado, e pode ter um nível controlado de umidade, de forma que a resina possa ser formada, sob exposição a um ciclo de calor, em uma forma desejada. A resina pode ter uma distribuição de tamanho de partícula onde todas ou uma porção das partículas são menores do que cerca de 2,0 milímetros (mm), ou 2000 microns, incluindo todas as faixas de tamanho de partícula que possam estar abaixo de 2000 microns. Por exemplo, o tamanho de partícula de resina pode ser menor do que cerca de 500 microns e qualquer valor ou faixa entre 500 microns e 1 micron, incluindo menor do que 250 microns, menor do que 149 microns, menor do que 44 microns, etc. Em uma modalidade, cerca de mais do que 95% das partículas é menor do que 149 microns e cerca de mais o que 60% das partículas é menor do que 44 microns. Em outra modalidade, cerca de mais do que 97% das partículas é menor do que 250 microns, e cerca de mais do que 75% das partículas é menor do 149 microns. A resina também pode ter uma densidade de tamanho dentre 30-50 lb/pés cúbicos, incluindo todos os valores e faixas entre eles tal como entre 40-45 lb/pés cúbicos, 38-40 lb/pés cúbicos, 35-38 lb/pés cúbicos, etc.

A resina também pode incluir ou pode ser com base em celulose. A celulose pode ser, por exemplo, um polímero de cadeia longa de carboidrato de polissacarídeo. A celulose também pode ser derivada ou pode ser extraída de plantas. A celulose pode ser incorporada na composição de resina entre cerca de 1-15% em peso da composição de resina e qualquer incremento ou valor entre eles incluindo 4%, 10%, 11%, etc.

Emulsificantes ou tensoativos também podem ser incorporados na composição de resina. O emulsificante pode estar presente entre cerca de 1-10% em peso da composição de resina e todos os incrementos ou valores entre eles incluindo 3%, 4%, etc. O emulsificante pode incluir, por exemplo, lecitina que pode ser extraída ou derivada de gema de ovo ou feijões de soja.

A composição de resina também pode incluir um plastificante. O plastificante pode incluir, por exemplo, glicerina. O plastificante pode ser incorporado entre aproximadamente 15-30% em peso, incluindo todos os incrementos e valores entre eles tal como níveis maiores do que 15%, 21%, 27% etc.

Um umectante também pode ser incorporado na composição de resina. O umectante pode incluir, por exemplo, fibra de aveia. O umectante pode ser incorporado entre cerca de 0,1- 5% em peso da composição de resina incluindo todos os intervalos e valores entre

eles, incluindo 1%, 25%, etc. Um umectante pode ser entendido ser qualquer aditivo que possa absorver água no material.

A composição de resina também pode incluir água. A água pode ser introduzida na composição entre cerca de 1-40% em peso da composição de resina e qualquer incremento ou valor entre eles, incluindo 4%, 20-40%, 10-20%, etc. Depois que o produto foi formado, a água pode estar presente entre 1-20% em peso da composição de resina incluindo todos os incrementos ou valores entre eles, tais como, abaixo de 20%, 4%, 5-10%, etc.

A composição de resina pode incluir um nutracêutico. O nutracêutico pode ser soja fermentada. Os nutracêuticos de soja fermentada estão disponibilizados por Bio Food, Ltd., Pine Brook píneo, NJ. e vendido sob a marca registrada geral Soynatto®. A soja fermentada está presente entre cerca de 1-40% em peso da composição de resina, incluindo todos os incrementos e valores entre eles, incluindo 10%, 20%, etc. O produto Soynatto® pode fornecer proteínas, minerais, e vitaminas, em uma forma de soja fermentada. O processo de fermentação pode infundir o produto com *saccharomyces cerevisiae*, geralmente conhecido como "fermento de padeiros" ou "fermento de cervejeiros". *Saccharomyces cerevisiae* é mais tradicionalmente conhecido por fermentar açúcares presente na farinha ou massa, produzindo gás carbônico e álcool. Conseqüentemente, deveria ser apreciado que uma proteína, um ou mais de um mineral, e um ou mais de uma vitamina, junto com *saccharomyces cerevisiae* possam estar presente na composição de resina.

O produto de soja fermentado neste pode também incluir concentrações aumentadas de gliciteína, daidzeína e genisteína, reportadamente presente em várias centenas por cento do que outras fontes de alimento de soja mais comuns. Gliciteína, daidzeína e genisteína pertencem à classe de isoflavona de flavanóides e podem ser classificados como fitoestrogênio, uma vez que eles são compostos não esteroidais derivados de planta que contêm atividade biológica do tipo estrogênio.

A composição de resina também pode incluir enzimas e/ou co-enzimas que são semelhantemente disponíveis por Bio Foods, Ltd., Pine Brook, NJ. e vendido sob a marca registrada de BT-CoQ10®. Isto é uma reportadamente coenzima mitocondrial de célula biologicamente transformada (fermentou) e contém Coenzima Q10, antioxidantes, fitonutrientes e nutrientes minerais de co-fator e outros componentes de célula. As enzimas e/ou co-enzimas podem estar presente entre 0,1-10% em peso da composição de resina, incluindo todos os incrementos e valores entre eles tal como 1%, 5%, etc.

Reportadamente, a coenzima Q10 é um composto solúvel em gordura principalmente sintetizada pelo corpo e também consumido na dieta e é requerido para síntese de ATP mitocondrial. A coenzima fermentada também reportadamente pertence à família de compostos conhecidos como ubiquinonas, que são qualquer um dos dois compostos cristalinos cíclicos isoméricos  $C_6H_4O_2$  que são derivados de di-ceto de diidro-benzeno. Também

pode funcionar como um antioxidante em lipoproteínas e membranas de célula.

Outros aditivos podem ser introduzidos na composição também. Estes aditivos podem incluir material vegetal, material de fruta, couro cru, nozes, pedaços de noz ou farinha de noz tal como farinha de amendoim, e produtos de animal ou peixe, subprodutos, farinha ou digestos, etc. Por digesto de animal é pretendido incluir uma substância feita tomando tecido animal relativamente limpo e relativamente não decomposto e quebrando isto utilizando hidrólise química ou enzimática. Preferivelmente, o digesto animal é fígado hidrolisado, por exemplo, fígado de ave hidrolisado. Os digestos de animais podem ser obtidos de Applied Food Biotechnology Incorporated, O'Fallon, Missouri, e vendido sob o nome comercial Optimizer®. Estes aditivos podem estar individualmente ou cumulativamente presentes entre cerca de 0,1-50% em peso da composição de resina e todos os incrementos e valores entre eles incluindo 0,1-5,0%, 15%, 25%, etc.

Adicionalmente, flavorizantes, ervas, extratos herbários, vitaminas, minerais, corantes, produtos de levedura, produtos de soja, atraentes, etc., podem ser incorporados na composição de resina. Os produtos de fermento podem incluir fermento nutricional ou fermento de cervejeiros, tal como *saccharomyces cerevisiae*, fermento de leiteria tal como *kluyveromyce marxianus* ou fermento de vinho, tal como *saccharomyces fermentati*. Os produtos de soja podem incluir soja fermentada ou outros produtos de soja, tais como pasta de miso ou tempeh. Os atraentes podem incluir os compostos listados aqui, tal como o digesto de animal ou peixe, ou outros compostos que possam aumentar o interesse de um animal na composição de resina. Estes aditivos podem estar individualmente ou cumulativamente presentes entre cerca de 0,01-25% em peso da composição de resina e qualquer incremento ou valores entre eles incluindo 0,01-0,5%, 10%, 20%, etc. A composição também pode incluir carbonato de cálcio. O carbonato de cálcio pode estar presente entre cerca de 5-10%.

A resina comestível pode ser composta por combinação ou mistura por fusão. Uma vez composta, a resina pode ser formada em uma forma desejada, tal como folha, tiras, cilindros, etc. Deveria ser apreciado que os processos de composição e formação podem ocorrer em etapas separadas ou ao mesmo tempo. Por exemplo, os ingredientes podem ser alimentados em uma máquina de moldagem por injeção ou em um extrusor, misturado e plastificado por rotação de uma hélice e formado em injeção em uma cavidade ou passagem por uma matriz do extrusor. Em outra modalidade, o ingrediente pode ser alimentado em um extrusor de hélice dupla ou um misturador, composto e ou peletizado para processamento subsequente ou formado por uma matriz na forma desejada. Em uma modalidade adicional, os ingredientes podem ser compostos em um liquidificador ou misturador e então a resina composta pode ser alimentada em uma máquina de moldagem, onde é plastificada.

Além disso, a umidade, incluindo água, pode ser removida da composição de resina durante o processamento. Por exemplo, um barril vazado pode ser fornecido em um extru-

sor ou máquina de moldagem por injeção. O teor de umidade também pode ser reduzido introduzindo o produto em um forno, secador, canal de resfriamento, etc. Porém, deveria ser apreciado que possa ser desejável que a resina contenha umidade suficiente para permitir que a resina seja formada em e com o couro cru e então uma vez formada tanto a resina  
5 quanto couro cru podem ser secados.

Em uma modalidade exemplar, a resina comestível e a composição de resina de couro cru podem ser misturadas e moldada por injeção junta para formar o que pode ser descrito como um produto de compósito. Nesta situação, a resina de couro cru e comestível pode estar presente em níveis respectivos de 1-99% (em peso) e 99-1% (em peso). Além  
10 disso, a concentração de quaisquer dos aditivos referenciados acima, tal como os aditivos nutricionais, pode ser variada como desejado para fornecer um nível desejado de suplementação nutricional.

Além disso, a resina comestível pode ser moldada, por exemplo, moldada por injeção ou sobre-extrusada ou sobre-moldada diretamente sobre um material de couro cru. Desta  
15 maneira é contemplado que a resina comestível possa ser feita para assumir a forma do couro cru como uma camada externa que pode parcialmente ou completamente cercar o couro cru e/ou cobrir o couro cru em qualquer local selecionado. Além disso, a resina comestível pode ser seletivamente engrossada em um ou mais locais desejados no material de couro cru. Por exemplo, como ilustrado nas FIGs. 1 e 2, descrevendo uma modalidade  
20 exemplar da presente invenção e uma vista em seção transversal desta, couro cru 10 pode estar na forma de um osso 12 com porções de articulação 14 e a resina comestível 16 pode ser seletivamente injeção moldada sobre a região entre as articulações 18. Além disso, como ilustrado na FIG. 3, a resina comestível 20 pode ser moldada por injeção sobre as porções de articulação 22 e as regiões 24 entre as articulações 22 podem fornecer couro cru  
25 exposto 26.

Além disso, se a resina comestível for fornecida em uma determinada forma, e o couro cru for feito em couro cru particulado (as partículas ou pó como notado acima), tal couro cru particulado pode ser moldado por injeção sobre a resina comestível, da maneira descrita acima. Tais processos podem ser entendidos incluir sobre-moldagem através de  
30 moldagem por injeção. Também deveria ser apreciado que em moldagem por sobre-injeção ou em sobre-extrusão as resinas podem ser formadas simultaneamente ou consecutivamente.

Ilustrado nas FIGs. 4 e 5 é uma modalidade exemplar e uma vista em seção transversal, respectivamente, de uma modalidade exemplar de um produto moldado por sobre-  
35 injeção 30. As figuras ilustram o produto que assume a forma de um osso onde uma primeira resina 32 é retida em uma segunda resina 34. A primeira resina pode ser o couro cru e a segunda resina pode ser comestível ou alternativamente, a primeira resina pode ser a resina

comestível e a segunda resina pode ser o couro cru. O produto sobre-moldado pode assumir uma variedade de formas, como um anel, uma vara, formas de pessoas, formas geométricas, ou qualquer forma que possa ser formada em uma cavidade de molde. Deveria ser apreciado, como ilustrado, enquanto o segundo material encapsula, que está completamente ao redor do primeiro material, este não é necessário e o primeiro material pode se projetar ou se estender do segundo material ou seletivamente cobrir as porções do primeiro material. Novamente várias técnicas de sobre-moldagem podem ser utilizadas tal como moldagem de inserção, moldagem de núcleo perdida, moldagem de deslizamento de matriz, moldagem por injeção auxiliada por gás, tecnologia de núcleo expansível/retraível, etc.

Ilustrado nas FIGs. 6 e 7 é uma modalidade exemplar de um produto sobre-extrusado 40. O produto ilustrado 40 pode assumir a forma de um osso. Pode ser composto de uma primeira resina 42 e uma segunda resina 44 que se projetam do osso. A primeira resina 42 pode assumir a forma externa do osso e a segunda resina 44 pode ser retida parcialmente ou completamente dentro da primeira resina. A primeira resina pode ser de couro cru e a segunda resina pode ser uma resina comestível como contemplado aqui. Os fluxos fundidos de resina podem ser unidos em uma única matriz do extrusor ou os fluxos podem ser unidos uma vez que as resinas tenham saído das matrizes do extrusor separado. Além disso, uma primeira resina formada pode ser fornecida e a segunda resina pode ser extrusada sobre a primeira resina formada, como aludido acima. Uma vez mais, a primeira resina pode ser ou resina comestível ou de couro cru e a segunda resina pode ser comestível ou de couro cru.

Em outra modalidade exemplar, a resina comestível e a composição de resina de couro cru podem ser formadas em um produto trançado ou torcido. Por exemplo, a resina comestível e a resina de couro cru podem ser separadamente extrusadas e podem ser torcidas juntas para formar um mastigável antes que as resinas endureçam, isto é antes das resinas secarem. Ilustrado na FIG. 8 é uma modalidade exemplar de uma corda trançada 50 de uma primeira resina 52 e uma segunda resina 54. Deveria ser apreciado que mais de dois filamentos podem ser usados para formar a corda e os filamentos podem ser torcidos ou podem ser trançados em uma variedade de modos. Além disso, no caso de filamentos múltiplos, qualquer um ou uma pluralidade podem ser feitos da resina comestível, e qualquer um ou uma pluralidade podem ser feitos de couro cru. Por exemplo, o produto pode ser produzido por plastificação e/ou composição de cada material em um barril extrusor separado e formado por matrizes separadas. Uma vez que o produto sai da matriz, o produto pode ser torcido em uma corda. Além disso, uma vez torcido ou trançado, os produtos podem ser formados em várias formas, tal como varas, anéis ou correntes, antes de secar. Em uma modalidade exemplar adicional o couro cru pode ser fornecido como um produto de folha formável, sem ter sido formado em uma composição de resina. O material comestível

também pode ser formado em uma folha, por exemplo, por extrusão, e tem umidade suficiente para fornecer uma folha maleável. As duas folhas podem ser dobradas, trançadas ou enroladas juntas para formar um produto desejado.

5        Ilustrado nas FIGs. 9 e 10 é outra modalidade exemplar de um produto 60 que assume a forma de um osso de cachorro e uma vista em seção transversal deste formado por pelo menos uma folha de couro cru e pelo menos uma folha de resina comestível enroladas  
10        juntas. Como ilustrado, a resina comestível 62 pode estar presente na superfície externa 64 do osso. Uma porção 66 do de couro cru 68 pode ser exposta à superfície externa do produto 60. Deveria ser apreciado que a configuração pudesse ser invertida onde o couro cru  
10        possa estar presente na superfície externa e a resina comestível possa ser retida parcialmente no couro cru e projetada dele. Além disso, em certas modalidades, o material presente na superfície externa pode completamente cercar o outro material onde a porção 64 não  
10        pode ser visível. Embora não ilustrado, o produto 60 pode ter pelo menos um nó amarrado no produto 60.

15        A descrição precedente é fornecida para ilustrar e explicar a presente invenção. Porém, a descrição aqui acima referida não deveria ser considerada limitar o escopo da invenção apresentada nas reivindicações anexas aqui.

## REIVINDICAÇÕES

1. Método para formar um mastigável para animal possuindo um exterior, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

fornecer couro cru;

5 fornecer uma composição de resina comestível onde a referida resina comestível compreende amido ou glúten;

formar a referida composição de resina comestível e couro cru em uma forma selecionada, a referida forma selecionada compreendendo pelo menos uma camada de cada uma da referida resina comestível e do referido couro cru em sequência alternada, em que  
10 um dos ou ambos do referido couro cru e da referida resina comestível formam o exterior,

em que um entre a referida resina comestível e o referido couro cru é formado diretamente sobre o outro. 2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que inclui formar a referida composição de resina comestível e de couro cru na presença de calor.

15 3. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a referida formação da referida composição de resina comestível e de couro cru compreende moldagem por injeção.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a referida formação da referida composição de resina comestível e de couro cru compreende  
20 extrusão.

5. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a referida formação da referida composição de resina comestível e de couro cru compreende moldagem por compressão.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a referida etapa de fornecer couro cru compreende fornecer particulado de couro cru e aquecer e formação do referido particulado de couro cru.  
25

7. Método, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a referida etapa de fornecer o particulado de couro cru compreende fornecer partículas de couro cru tendo um tamanho de partícula menor do que cerca de 10 mm e um teor de umidade;  
30

ajustar o referido teor de umidade do referido couro cru na faixa de cerca de 1-20%;

e

processar por fusão as referidas partículas de couro cru para formar o referido particulado de couro cru.

8. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a referida etapa de fornecer uma composição de resina comestível compreende:

combinar o referido amido ou referido glúten, onde o referido amido ou referido glú-

ten está presente entre cerca de 1-99% em peso na referida composição de resina comestível com água presente entre cerca de 1-40% em peso da referida composição de resina comestível; e

misturar por fusão o referido amido ou o referido glúten e a referida água.

5 9. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o referido couro cru é maleável e a referida etapa de aquecer e formar a referida resina comestível compreende entrelaçar a referida composição de resina comestível com referido couro cru.

10 10. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que adicionalmente compreende a etapa de amarrar o referido couro cru para formar pelo menos uma junta.

11. Método, de acordo com a reivindicação 9, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a referida resina comestível é formada ao redor pelo menos uma da referida junta.

15 12. Mastigável para animal com uma forma selecionada e possuindo um exterior, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

20 couro cru e uma resina comestível compreendendo amido ou glúten em que a porção da referida resina comestível é retida pelo referido couro cru, a referida forma selecionada compreendendo pelo menos uma camada de cada uma da referida resina comestível e do referido couro cru, em sequência alternada, em que um dos ou ambos do referido couro cru e da referida resina comestível formam o exterior,

em que um entre a referida resina comestível e o referido couro cru é formado diretamente sobre o outro.

25 13. Mastigável para animal, de acordo com a reivindicação 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a referida resina comestível adicionalmente compreende **digestos de animais**.

14. Mastigável para animal, de acordo com a reivindicação 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a resina comestível adicionalmente compreende um plastificante.

15. Mastigável para animal, de acordo com a reivindicação 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a referida resina comestível adicionalmente compreende um umectante.

30 16. Mastigável para animal, de acordo com a reivindicação 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a referida resina comestível adicionalmente compreende um nutracêutico.

17. Mastigável para animal, de acordo com a reivindicação 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o referido couro cru compreende uma composição de resina de couro cru.

35 18. Mastigável para animal, de acordo com a reivindicação 17, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a referida composição de resina de couro cru compreende caseína.

19. Mastigável para animal, de acordo com a reivindicação 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o referido couro cru tem um tamanho de partícula menor do que cerca de

10 mm.

20. Mastigável para animal, de acordo com a reivindicação 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o referido couro cru está posicionado sobre pelo menos uma porção da referida resina comestível.

5           21. Mastigável para animal, de acordo com a reivindicação 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o referido couro cru é formado em uma canela tendo pelo menos uma articulação e a referida resina comestível é formada sobre a referida pelo menos uma articulação.

10           22. Mastigável para animal, de acordo com a reivindicação 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o referido couro cru é formado em uma canela tendo uma primeira porção de extremidade e uma segunda porção de extremidade e a referida resina comestível é formada sobre a referida canela entre as referidas primeira e segunda porções de extremidade.

15           23. Mastigável para animal com uma forma selecionada possuindo um exterior, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende: couro cru e uma resina comestível compreendem amido ou glúten onde o referido couro cru inclui uma superfície externa e a referida resina comestível fica situada na referida superfície externa do referido couro cru, a referida forma selecionada compreendendo pelo menos uma camada de cada uma da referida resina comestível e do referido couro cru, em sequência alternada, em que um dos ou ambos do referido couro cru e da referida resina comestível formam o exterior,  
20           em que um entre a referida resina comestível e o referido couro cru é formado diretamente sobre o outro.

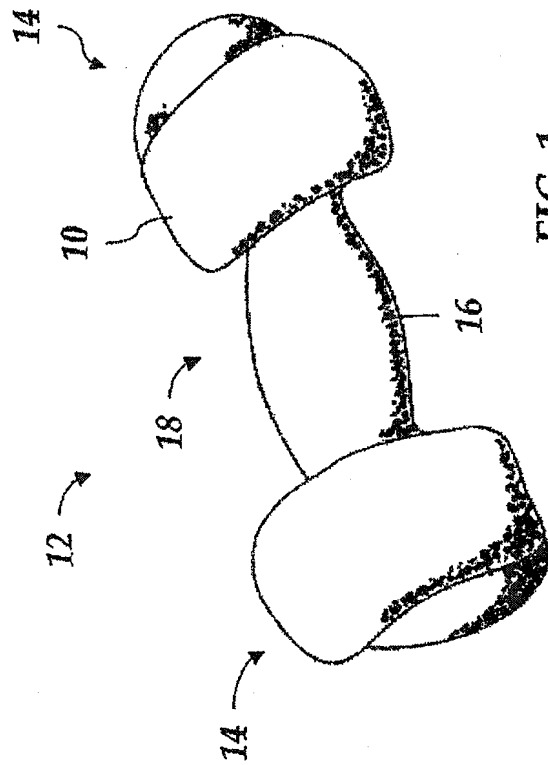


FIG. 1

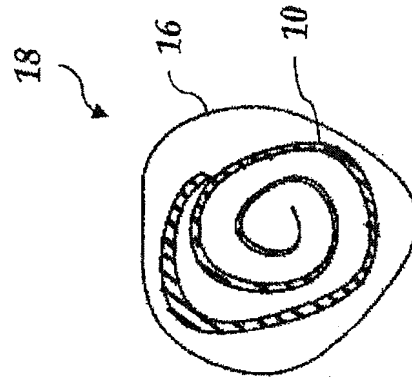


FIG. 2

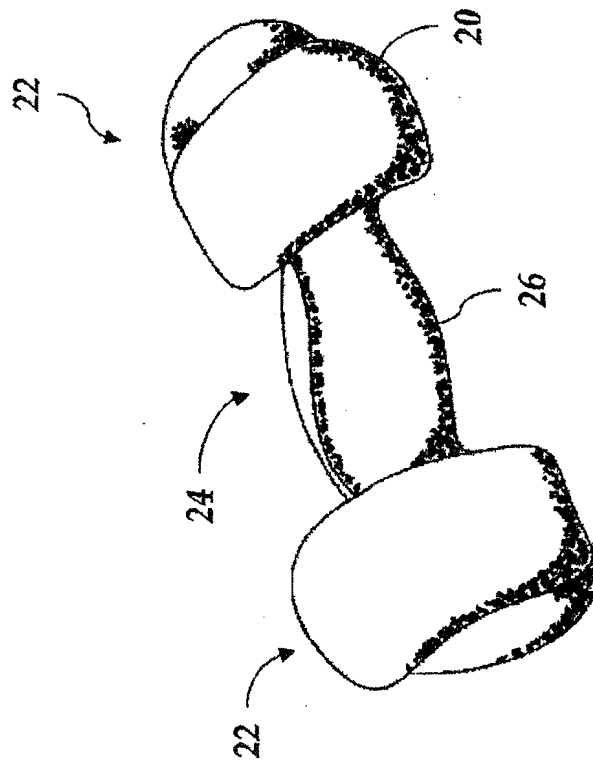


FIG. 3

FIG. 4

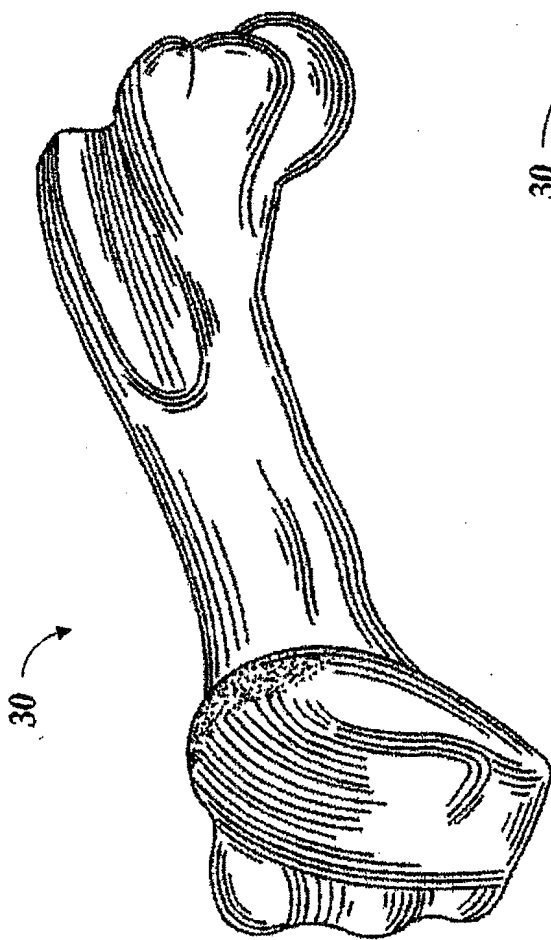
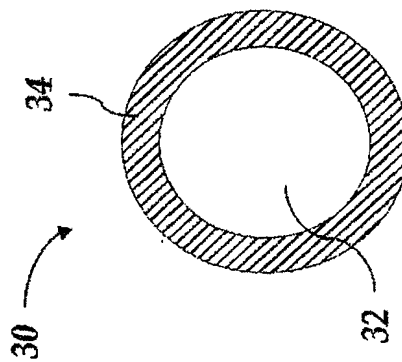


FIG. 5



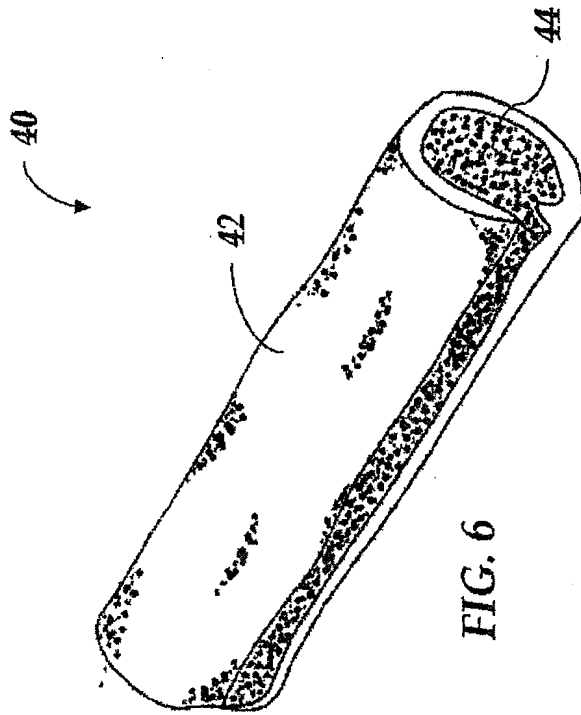


FIG. 6

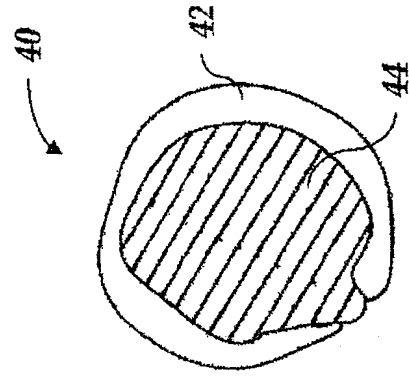


FIG. 7

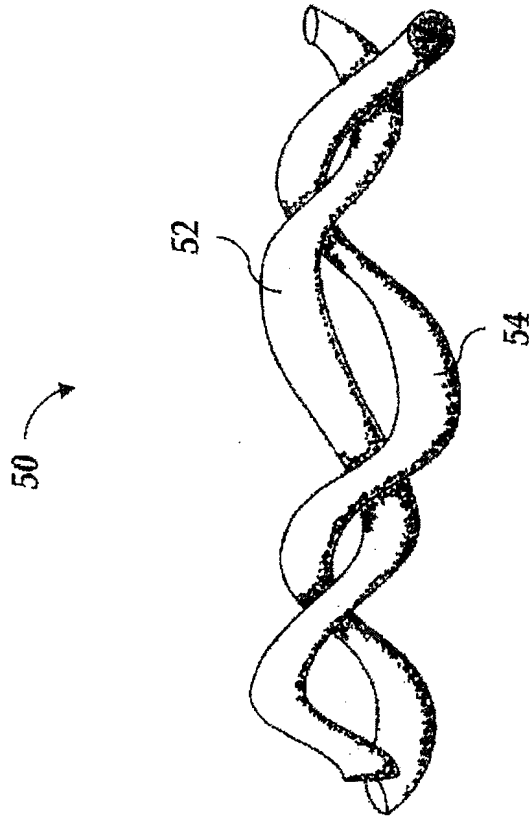


FIG. 8

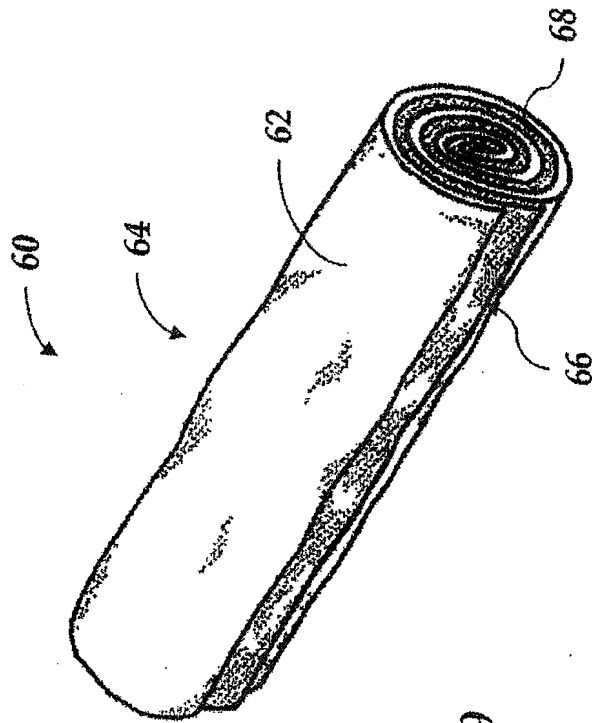


FIG. 9

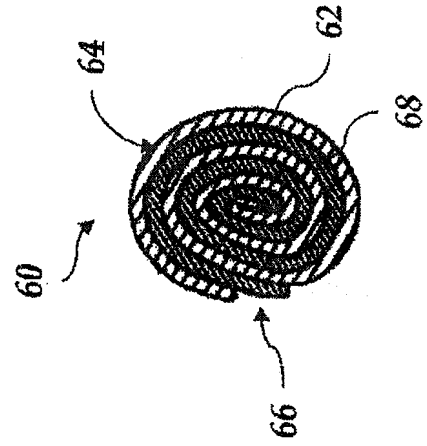


FIG. 10

## RESUMO

"MASTIGÁVEL PARA ANIMAL COMBINANDO COURO CRU E RESINA COMESTÍVEL"

5 A presente invenção se refere Ao fornecimento de um mastigável para animal formado de couro cru e resina comestível. A resina comestível pode estar posicionada no couro cru e/ou superfície externa retida dentro do couro cru. A resina comestível pode incluir um ou uma mistura de amido, glúten, proteína vegetal, carboidrato ou gordura.