

(11) Número de Publicação: **PT 1285861 E**

(51) Classificação Internacional:
B65D 81/26 (2007.10) **B65D 81/20** (2007.10)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2002.08.20	(73) Titular(es): CRYOVAC, INC.
(30) Prioridade(s): 2001.08.20 US 933291	100 ROGERS BRIDGE ROAD, BUILDING A, P.O.
(43) Data de publicação do pedido: 2003.02.26	BOX 464 DUNCAN, SOUTH CAROLINA 29334-0464 US
(45) Data e BPI da concessão: 2007.10.17 122/2007	(72) Inventor(es): SOLOMON BEKELE US DAVID KINARD US FRANKLIN JR. VAUGHN US CHARLES P. KANNANKERIL US
	(74) Mandatário: FERNANDO ANTÔNIO FERREIRA MAGNO R DAS FLORES 74 4 AND LISBOA PT

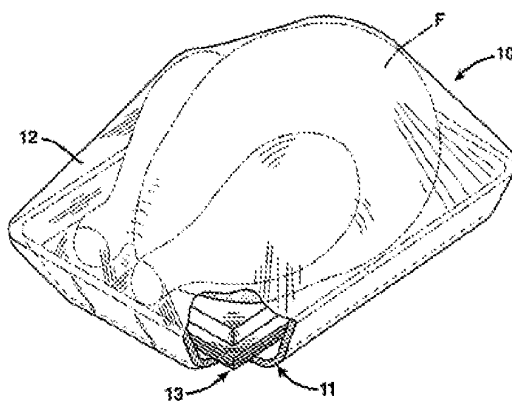
(54) Epígrafe: **EMBALAGEM PARA COLOCAÇÃO EM EXPOSITOR COM ALMOFADA ABSORVENTE E MÉTODO DE FABRICO DA MESMA**

(57) Resumo:

RESUMO**"Embalagem para colocação em expositor com almofada absorvente e método de fabrico da mesma"**

Uma embalagem para colocação em expositor (10) tem um componente de suporte (11), uma tampa (12), e uma almofada absorvente (13) capaz de aguentar a evacuação súbita sem ruptura. A almofada absorvente (13) tem bandas superior e inferior (14, 15) que envolvem uma camada absorvente (16), aderindo as bandas superior e inferior entre si em torno da periferia da almofada. A banda inferior é uma banda permeável que compreende fibras. As fibras são, de preferência, hidrófobas e, de preferência, têm uma composição hidrófila sobre a mesma. O invento refere-se também a um processo de embalagem e ao produto embalado que utiliza a almofada absorvente.

FIG. 1



DESCRIÇÃO**"Embalagem para colocação em expositor com almofada absorvente e método de fabrico da mesma"**

O invento refere-se ao campo das embalagens, especialmente a embalagens alimentares. Mais particularmente, o invento refere-se às embalagens de produtos alimentares, os quais exsudam suco, tais como produtos de carne, contendo a embalagem uma almofada absorvente for absorve o excesso de liquido. O invento dirige-se, em particular, a uma embalagem indicada para ser colocada dentro de uma caixa expositora para venda, isto é, uma embalagem de "caixa pronta".

As várias formas de embalagem, em particular, para produtos alimentares, tais como carne e aves, empregam um componente de suporte relativamente rígido, tal como uma folha plana ou bandeja, sobre a ou na qual é suportado um produto. O produto é, tipicamente coberto por uma película relativamente flexível e transparente. A película é ligada ao componente de suporte envolvendo o produto, em geral formando uma selagem por calor entre a película e o componente de suporte, de modo a encerrar desse modo o produto entre a película e o componente de suporte. Os exemplos deste tipo de embalagem incluem a embalagem de película a vácuo e a embalagem de atmosfera modificada. Ver por exemplo US 6,042,862, FR 2,290,153 ou WO 00/78635.

Na embalagem de película a vácuo, a película pode ser conformada por calor, isto é, capaz de ser conformada numa forma desejada pela aplicação de calor, e é conformada por calor em torno do produto sobre um componente de suporte por meio de calor e diferencial de pressão. Virtualmente todo o ar é evacuado do interior da embalagem, de modo que a película se conforma muito apertadamente ao contorno do produto embalado. Em geral, é aplicado calor suficiente para fazer com que a película se ligue ao lado exterior do componente de suporte na periferia do produto, empregando quer um adesivo activável por calor na interface da película e do componente de suporte ou formando a película e o componente de suporte a partir de materiais que são de outro modo de selagem compatíveis quando da aplicação do calor, por

exemplo, empregando materiais poliméricos semelhantes, tais como polietilenos, na interface de selagem que se liga entre si quando aquecida. Em alternativa, pode ser utilizado um adesivo sensível à pressão. Os pormenores adicionais estão descritos, por exemplo, nas patentes US n.ºs Re 30,009 (Purdue *et. al.*), 5,346,735 (Logan *et. al.*), e 5,770,287 (Miranda *et. al.*).

Na embalagem de atmosfera modificada, um produto alimentar é, em geral, embalado num componente de suporte tipo bandeja, que tem uma aba periférica, na qual a película é presa. Antes de prender a película ao componente de suporte, o ar é geralmente evacuado do interior do componente de suporte e substituído por um gás, o qual prolonga a duração em armazém do produto embalado.

Neste e em tipos semelhantes de aplicações de embalagem, tanto a película como o componente de suporte compreendem em geral materiais, os quais formam uma barreira à passagem do gás através dos mesmos, de modo que a embalagem é, pelo menos inicialmente, substancialmente impermeável aos gases. Eventualmente, uma porção da película é removida por um retalhista anteriormente para colocação da embalagem num caixa expositora para compra pelos consumidores. Este último acontecimento ocorre quando for desejável aumentar a permeabilidade aos gases da película, a fim de permitir que o ar (particularmente o oxigénio) entre em contacto com um produto embalado, proporcionando ainda ao mesmo tempo protecção ao produto da sujidade, poeira, humidade, e outros contaminantes. Isto é em geral desejável quando o contacto do ar com um produto embalado torna o produto de alguma maneira mais apelativo para o consumidor.

Embora um ambiente de embalagem com baixo teor de oxigénio aumente em geral a duração em armazém de um produto de carne vermelha fresca embalado (relativa a produtos de carne embalados num ambiente que tem um conteúdo de oxigénio mais alto), a carne vermelha tem uma tendência para assumir uma cor púrpura, quando embalado na ausência de oxigénio ou num ambiente que tem uma concentração de oxigénio muito baixa, isto é, abaixo de cerca de 5% de oxigénio. Uma tal cor púrpura é indesejável para a maioria dos consumidores, e os

esforços de comercialização, que ensinam o consumidor acerca da aceitabilidade da cor púrpura, foram grandemente ineficazes. Quando a carne está exposta a uma concentração suficientemente elevada de oxigénio, por exemplo, como encontrada no ar, a mesma assume uma cor vermelha brilhante, a qual é associada pela maioria dos consumidores à frescura. Após 1 a 3 dias de tal exposição, no entanto, a carne assume uma cor castanha, a qual, como a cor púrpura, é indesejável para a maioria dos consumidores (e indica que a carne está a começar a ficar estragada). Assim, a fim de efectivamente cortar e embalar produtos de carne vermelha frescos numa instalação central para a distribuição para os mercados de retalho, a carne é embalada, despachada, e armazenada num ambiente com baixo teor de oxigénio (vácuo ou atmosfera modificada) para maior duração em armazém, e depois exibida para venda ao consumidor num ambiente de oxigénio relativamente alto, de modo que a carne é obrigada a "passar" para uma cor vermelha imediatamente antes de ser colocada numa caixa expositora de retalho.

O anterior pode ser conseguido proporcionando uma película que forma laminaas por destacamento de uma porção permeável a gases e de uma porção substancialmente impermeável a gases, estando a porção permeável a gases ligada ao componente de suporte de modo que a porção impermeável a gases pode ser removida por destacamento da embalagem. Desta maneira, a embalagem pode ser despachada com a porção superior impermeável a gases presa à porção inferior permeável a gases para manter um ambiente de baixo teor de oxigénio dentro da embalagem durante o despacho. Então, porção permeável a gases pode ser removida por destacamento no supermercado imediatamente antes à colocação da embalagem numa caixa expositora de retalho. Mas vez que a porção remanescente da película é permeável a gases (oxigénio), a mesma permite que o produto de carne passe na presença de oxigénio, o qual entra na embalagem vindo da atmosfera ambiente. Este conceito geral de embalagem é também aplicável a aves, as quais assumem uma cor rosa na presença de oxigénio têm uma duração em armazém maior num ambiente de baixo teor de oxigénio, bem como a outros alimentos perecíveis tais como queijo e outros produtos alimentares.

Indiferentemente do tipo particular da embalagem destacável que é empregue, por exemplo, uma embalagem de película a vácuo ou embalagem de atmosfera modificada, na embalagem de alguns produtos alimentares é desejável prover a embalagem com uma almofada absorvente para absorver os sucos exsudados pelo produto alimentar. Isto é particularmente verdadeiro para a embalagem de bifes, cordeiro, aves, e porco. A presença de suco livre dentro da embalagem produz uma aparência indesejável para os consumidores, e pode proporcionar um ambiente para o crescimento bacteriológico dentro da embalagem. É preferido que a almofada absorvente seja posicionada por debaixo do produto de carne, fora da linha de visionamento do consumidor.

Em US 5,552,169 e US 5,320,895 são descritos dois tipos de depósitos de absorvente.

Durante a preparação de uma embalagem para colocação em expositor quer do tipo de embalagem de película a vácuo quer do tipo de atmosfera modificada, é desejável evacuar rapidamente a atmosfera em torno do produto alimentar, do componente de bandeja, e da almofada absorvente entre o produto alimentar e o componente de bandeja. A evacuação ocorre antes da adesão da película de cobertura (isto é, a película de tampa) sobre a bandeja. Verificou-se que a evacuação rápida desejada da atmosfera durante o processo de embalagem pode provocar uma ruptura da selagem em torno de uma almofada absorvente, a qual tem uma camada absorvente envolvida pelas películas superior e inferior fixas entre si em torno da periferia da almofada. Durante a evacuação, a atmosfera dentro da almofada não pode escapar da almofada com rapidez suficiente para evitar a ruptura do invólucro. Se o invólucro se rompe, material absorvente que constitui a almofada pode escapar-se e aderir ao produto de carne, produzindo uma aparência, a qual é indesejável para os consumidores. Seria desejável proporcionar uma almofada com a camada absorvente envolvida pelas bandas superior e inferior fixas entre si em torno do perímetro da almofada, sendo a almofada capaz de aguentar a evacuação súbita da atmosfera a partir da mesma sem ruptura.

O presente invento é dirigido a uma embalagem para colocação em expositor, com uma almofada absorvente, na qual a camada absorvente está envolvida pelas bandas superior e inferior, as quais estão fixas entre si em torno do perímetro da almofada. Verificou-se que a almofada absorvente é capaz de aguentar a evacuação súbita sem ruptura se a almofada compreender uma banda fibrosa, que tem passagens através da mesma, as quais são suficientemente pequenas para evitarem que os componentes absorventes se escapem da almofada. Durante a evacuação súbita, a atmosfera dentro desta almofada pode passar rapidamente através da banda fibrosa sem deixar que pressão significativa se desenvolva dentro da almofada.

Num primeiro aspecto, o presente invento proporciona uma embalagem para colocação em expositor para conter um produto alimentar, o qual exsuda suco, que compreende: (a) um componente de suporte; (b) um componente de tampa, que compreende uma película flexível; e em que a embalagem para colocação em expositor compreende ainda a atmosfera modificada ou o vácuo entre o componente de suporte e o componente de tampa; e (c) uma almofada absorvente que compreende: (i) uma banda superior que compreende uma película flexível; (ii) uma banda inferior permeável a líquidos que compreende fibras não tecidas, que têm uma composição hidrófila sobre a mesma, compreendendo as fibras não tecidas, pelo menos, um componente seleccionado a partir do grupo que consiste em poliolefina, poliamida e poliéster; e (iii) uma camada absorvente entre a banda superior e a banda inferior; em que cada uma das bandas superior e inferior se prolonga para fora da camada absorvente, estando as bandas superior e inferior fixas entre si em torno de uma porção periférica externa completa da almofada, envolvendo e contendo as bandas superior e inferior em conjunto a camada absorvente.

A fibra tem uma composição hidrófila sobre a mesma. Se a banda inferior for feita de fibra hidrófoba sem uma tal composição sobre a mesma, verificou-se que o líquido não será absorvido dentro da almofada com suficiente rapidez. Proporcionando uma composição hidrófila sobre a fibra da banda inferior verificou-se que se tornava a banda inferior

eficaz para trazer rapidamente o líquido para dentro da almofada absorvente.

Numa concretização, a embalagem tem uma atmosfera modificada entre o componente de suporte e o componente de tampa. A atmosfera modificada pode compreender oxigénio numa quantidade a partir de 60 a 80 por cento, com base no atmosférico volume total dentro da embalagem. De preferência, o equilíbrio da atmosfera compreende dióxido de carbono e/ou azoto. Uma atmosfera particularmente preferida tem 80 por cento de oxigénio e 20 por cento de dióxido de carbono. Em alternativa, a atmosfera modificada pode compreender oxigénio atmosférico numa quantidade menor do que 5% em volume (de preferência, menor do que 1%, menor do que 0,5%, menor do que 0,1%, e mesmo menor do que 0,05%). Em alternativa, a embalagem é uma embalagem de película a vácuo, na qual a atmosfera foi substancialmente evacuada de dentro da embalagem, por exemplo, evacuada de 1 a 99,999% (de preferência, evacuada de 99 a 99,999%, ou evacuada de 99,5 99,999%).

A banda superior da almofada absorvente, de preferência, compreende um polímero termoplástico, mais de preferência, pelo menos, um componente seleccionado a partir do grupo que consiste em homopolímero de olefina, copolímero de olefina, poliéster, e poliamida. Os polímeros especialmente preferidos para a banda superior incluem, pelo menos, um componente seleccionado a partir do grupo que consiste em homopolímero de etileno, homopolímero de propileno, copolímero de etileno, copolímero de propileno, poliéster, e poliamida. Mais particularmente, a banda superior pode incluir, pelo menos, um componente seleccionado a partir do grupo que consiste em polietileno linear de baixa densidade, polietileno de alta densidade, polietileno de muito baixa densidade, copolímero homogéneo de etileno/alfa-olefina (como descrito na patente US n.º 5,834,077, de Babrowicz), polietileno de baixa densidade, e poliestireno. De preferência, a banda superior da almofada absorvente é, de preferência, impermeável à água e, por exemplo, não tem orifícios.

A banda inferior da almofada absorvente compreende fibras não tecidas, as quais compreendem, pelo menos, um

componente seleccionado a partir do grupo que consiste em poliolefina, poliéster, e poliamida. As poliolefinas preferidas incluem polietileno e polipropileno. Mais de preferência, a banda inferior é feita a partir de poliéster fabricado pelo processo polímero-manta e/ou polipropileno fabricado pelo processo polímero-manta. Uma vez que a poliolefina, o poliéster, e as fibras de poliamida são hidrófobas, a banda inferior compreende ainda uma composição hidrófila de modo que a banda inferior fará com que a almofada absorva o líquido a uma velocidade desejada. As composições hidrófilas preferidas incluem tensioactivos de hidrocarbonetos seleccionados a partir de polissorbatos, álcoois etoxilados lineares, óxidos de amina gorda, alcanolamidas e copolímeros em blocos de óxido etileno e óxido propileno e com base em dimetilsiloxano que estão acoplados a grupos polares tais como o poli(oxietileno), que contém a fracção hidrófila, e misturas dos mesmos. De preferência, a composição hidrófila está presente sobre a banda inferior numa quantidade a partir de cerca 0,1 a 10 em percentagem de peso, com base no peso da banda inferior, mais de preferência, de 0,1 a 1 em percentagem de peso.

De preferência, a camada absorvente compreende uma camada de lanugem de madeira e uma camada de papel absorvente. De preferência, o papel absorvente é papel absorvente resistente à humidade, a fim de proporcionar permeabilidade aumentada e o efeito de mecha do líquido dentro da almofada. Opcionalmente, a camada absorvente compreende ainda material superabsorvente. Os materiais superabsorventes incluem polímero não iónico hidrófilo reticulado, bem como polímero iónico de conversão em solvato altamente reticulado que contém grupos iónicos funcionais. O homopolímero e os copolímeros de acrilamida e o ácido acrílico são exemplos de materiais superabsorventes não iónicos. A carboximetilcelulose de sódio é um exemplo de um material superabsorvente iónico. O material superabsorvente pode estar presente com a forma de grânulos e/ou fibra.

As bandas superior e inferior podem estar directamente fixas entre si por uma selagem por calor. Em alternativa, as bandas superior e inferior estão fixas com um adesivo. De preferência, o adesivo é utilizada a um nível a partir de 1 a

20 grama por metro quadrado, mais de preferência, 1 a 10 grama, mais de preferência, 5 a 9 grama.

O componente de suporte pode compreender espuma, de preferência, espuma de poliestireno. Um componente de suporte preferido é uma bandeja de espuma, que tem uma película de camadas múltiplas que adere à superfície superior da mesma, a película de camadas múltiplas que tem uma camada a qual serves como uma barreira ao oxigénio.

Num segundo aspecto, o presente invento é dirigido a um produto embalado que compreende um produto alimentar, o qual exsuda suco numa embalagem para colocação em expositor de acordo com o primeiro aspecto do presente invento. De preferência, o produto alimentar compreende, pelo menos, um componente seleccionado a partir do grupo que consiste em carne, aves, queijo, e outros produtos alimentares.

Num terceiro aspecto, o presente invento é dirigido a um processo para produção de uma embalagem para colocação em expositor para conter um produto alimentar, o qual exsuda suco, que compreende: (a) colocação de um produto a ser embalado sobre um componente de suporte, que tem a base; (b) colocação de uma almofada absorvente sobre o componente de suporte, compreendendo a almofada absorvente: (i) uma banda superior que compreende uma película flexível; (ii) uma banda inferior permeável a líquidos que compreende fibra não tecida, que tem uma composição hidrófila sobre a mesma, compreendendo a fibra não tecida, pelo menos, um componente seleccionado a partir do grupo que consiste em poliolefina, poliamida, e poliéster; e (iii) uma camada absorvente entre a banda superior e a banda inferior; em que cada uma das bandas superior e inferior se prolonga para fora da camada absorvente, estando as bandas superior e inferior fixas entre si em torno de uma porção periférica externa completa da almofada, envolvendo e contendo as bandas superior e inferior em conjunto a camada absorvente; (c) a evacuação da atmosfera em torno do produto e do componente de suporte; (d) a colocação de um componente de tampa sobre o produto e sobre o componente de suporte de modo que o produto fica envolvido pela tampa e pelo componente de suporte.

A almofada absorvente é, de acordo com o primeiro aspecto do presente invento. Opcionalmente, a atmosfera dentro da embalagem é modificada após a evacuação da atmosfera mas antes da colocação do componente de tampa sobre o produto e sobre o componente de suporte.

O invento será agora descrito por meio de exemplo apenas com referência aos desenhos, nos quais:

A FIG. 1 é uma vista em perspectiva de uma embalagem alimentar que concretiza as características do presente invento.

FIG. 2 é uma vista em perspectiva explodida de uma almofada absorvente e bandeja alimentar que concretiza as características do presente invento.

FIG. 3 é uma vista em perspectiva da almofada mostrada na FIG. 2.

Referindo mais especificamente os desenhos, é mostrado na FIG. 1 uma forma de uma embalagem alimentar de caixa pronta 10 que concretiza as várias características de acordo com o presente invento. Como ilustrado, a embalagem alimentar 10 inclui a bandeja 11 (também referida como o componente de suporte 11), tampa ou invólucro 12, e a almofada absorvente 13 localizada entre a bandeja 11 e o produto alimentar F dentro da embalagem. A bandeja 11 e o invólucro 12 são, de preferência, feitos a partir de materiais convencionais tal como película de espuma de poliestireno e polietileno, respectivamente.

Como ilustrado na FIG. 2, a bandeja 11 compreende a parede de fundo 11a, as paredes laterais 11b e as paredes de extremidade 11c integralmente formadas para proporcionar um receptáculo para receber e conter no mesmo o produto alimentar F. Embora preferida, a bandeja 11 não é considerada o único tipo ou forma de recipiente para o produto alimentar. Tais recipientes podem ter qualquer forma empregue correntemente na embalagem de produtos alimentares para exibição, armazenagem, etc. Por exemplo, é bem conhecido que os produtos alimentares podem ser também embalados em sacos

de película de plástico, bandejas fibrosas moldadas ou caixas de cartão.

A bandeja pode ter qualquer configuração ou forma desejada, por exemplo, rectangular, redonda, oval, etc. De modo semelhante, uma aba sobre a bandeja pode ter qualquer forma ou desenho desejados, incluindo um desenho simples e substancialmente plano, como mostrado, ou um desenho mais elaborado tal como, por exemplo, os apresentado nas patentes US n.ºs 5,348,752 e 5,439,132. Em alternativa, a bandeja pode ter a forma de uma folha substancialmente plana.

Os materiais adequados a partir dos quais a bandeja pode ser formada incluem, sem limitação, o cloreto de polivinilo, o politereftalato de etileno, o poliestireno, as poliolefinas, tais como polietileno de alta densidade ou polipropileno, polpa de papel, "nylon", poliuretano, etc. A bandeja pode ser obtida por formação de espuma (expandida) ou sem formação de espuma como desejado, e, de preferência, proporciona uma barreira à passagem de oxigénio através da mesma, em particular, se utilizada para produtos de embalagem que são sensíveis ao oxigénio (isto é, os que se degradam na presença do oxigénio, tais como a carne, as aves, o porco, os outros produtos alimentares, os vários queijos, etc.). Se tais produtos alimentares sensíveis ao oxigénio são para ser embalados num ambiente de baixo teor de oxigénio baixo (para, desse modo, prolongar a sua duração em armazém), a bandeja, de preferência, permite que menos de ou igual a cerca 1000 cc de oxigénio passem através da mesma (por metro quadrado de material pelo período de 24 horas a 1 atmosfera e à temperatura de 23°C (73°F), mais de preferência, menos de cerca 500 cc de oxigénio, mais de preferência, ainda menos de cerca 100 cc, mesmo mais de preferência, menos de cerca 50 cc, e mais de preferência, menos de cerca 25 cc de oxigénio passem. A bandeja pode ser formada a partir de um material, o qual proporciona ele próprio uma barreira à passagem de oxigénio, por exemplo, copolímero de cloreto de vinilideno, "nylon", politereftalato de etileno, copolímero de etileno/álcool vinílico, etc. Em alternativa, o componente de suporte 11 pode ter uma película vedante substancialmente impermeável aos gases laminada ou ligada de modo diferente à superfície interior (superior) do mesmo como apresentado

patente US n.º 5,118,561. Como usada aqui, frase "película vedante" refere-se a uma película, a qual é ligada de modo a conformar-se a, pelo menos, uma das superfícies exteriores do componente de suporte do produto. De preferência, a película vedante é ligada superfície superior, quando oposta à superfície inferior (exterior) da bandeja e é uma película substancialmente impermeável aos gases. A película vedante inclui, de preferência, um material de barreira ao oxigénio tal como por exemplo, copolímero de cloreto de vinilideno ("saran"), "nylon", politereftalato de etileno, copolímero de etileno/álcool vinílico, etc.

Numa concretização preferida, a tampa é feita a partir de uma película flexível, que compreende um primeiro componente de película superior, o qual pode ser separado por destacamento de um segundo componente de película inferior, utilizando uma força de destacamento a partir de cerca 0,0001 a 0,4 N/mm² (0,001 a 2,5 libras por polegada) isto é, a resistência de ligação entre os primeiro e segundo componentes de película cai dentro da gama de cerca 0,0001 a 4 N/mm² (0,001 a 2,5 libras por polegada) mais de preferência, 0,001 a 0,9 N/mm² (0,01 a 5 libras por polegada) mais de preferência, 0,003 a 0,009 N/mm² (0,02 a 0,05 libras por polegada). O primeiro componente de película é substancialmente impermeável a gases enquanto que o segundo componente de película é permeável a gases. Como utilizada aqui, a frase "permeável a gases" refere-se a uma película ou porção de película, a qual admite, pelo menos, cerca 1,000 cc de gás, tal como oxigénio, por metro quadrado de película pelo período de 24 horas a 1 atmosfera e a uma temperatura de 23°C (73°F) (a 0% humidade relativa). Mais de preferência, uma película ou porção de película permeável a gases admite, pelo menos, 5 000, mesmo mais de preferência, pelo menos, 10 000, tal como, pelo menos, 15 000, 20 000, 25 000, 30 000, 35 000, 40 000 e 50 000, e mais de preferência, pelo menos, 100 000 cc de oxigénio por metro quadrado pelo período de 24 horas a 1 atmosfera e a uma temperatura de 23°C (73°F) (a 0% de humidade relativa)

Como aqui utilizada, a frase "substancialmente impermeável a gases" refere-se a uma película ou porção de película, a qual admite menos de 1000 cc de gás, tal como

oxigénio, por metro quadrado de película pelo período de 24 horas a 1 atmosfera e a uma temperatura de 23°C (73°F) (a 0% de humidade relativa). Mais de preferência, uma película substancialmente impermeável aos gases admite menos de cerca 500, tal como menos de 300, e menos de 100 cc de gás; mais de preferência, ainda menos de cerca 50 cc, e mais de preferência, menos de 25 cc, tal como menos de 20, menos de 15, e menos de 10 cc de gás por metro quadrado pelo período de 24 horas a 1 atmosfera e a uma temperatura de 23°C (73°F) (a 0% de humidade relativa).

Quando o primeiro componente de película é impermeável a gases, o mesmo, de preferência, inclui um ou mais materiais que proporcionam uma barreira substancial à passagem de gás, em particular oxigénio, através do mesmo. Os materiais adequados incluem, por exemplo, copolímeros de cloreto de vinilideno ("saran"), "nylon", politereftalato de etileno, copolímero de etileno/álcool vinílico, óxidos de silício (SiOx), etc. Se o segundo componente de película for permeável a gases, o mesmo pode ser construído para ter suficiente permeabilidade a gases para a aplicação pretendida sendo formado por, por exemplo, a partir de um material altamente permeável a gases (por exemplo, poli(metilpenteno), um componente de película alterado química ou mecanicamente (por exemplo, um componente de película perfurado ou um componente de película de espessura reduzida), e combinações dos anteriores. Desta maneira, um produto pode ser embalado, despachado e armazenado num estado de atmosfera controlada concebido para maximizar a duração em armazém do produto, por exemplo, sob vácuo ou numa atmosfera modificada, com um primeiro componente de película superior impermeável a gases que mantém o tal estado de atmosfera controlada dentro da embalagem. Subsequentemente, a embalagem pode ser exibida para compra pelo consumidor com um outro estado de atmosfera, que serve para realçar a aparência do produto à custa da duração em armazém, por exemplo, ar do ambiente circundante, o qual provoca a passagem da carne vermelha fresca, das aves, e do porco, enquanto que o produto permanece encerrado na mesma embalagem. Isto é conseguido removendo por destacamento o primeiro componente de película superior impermeável a gases da embalagem e permitindo que o ar entre em contacto com o produto por meio do segundo componente de película

inferior impermeável a gases, o qual permanece selado ao componente de suporte e continua a encerrar o produto e proteger o mesmo do contacto com a sujidade, a poeira, a humidade, e outros contaminantes externos.

A película de tampa pode ser uma película de camadas múltiplas coextrudida, que tem duas camadas adjacentes na interface dos primeiro e segundo componentes que aderem entre si com uma resistência de ligação relativamente fraca, de preferência, que varia a partir de cerca 0,0001 a 0,4 N/mm² (0,001 a 2,5 libras por polegada) como indicado atrás. A adesão intercamadas entre tais camadas adjacentes representa a ligação coesiva ou adesiva mais fraca que a película se destacará na interface dos primeiro e segundo componentes, quando a película é sujeita a uma força de destacamento de grandeza suficiente, isto é, maior do que a força do adesivo entre os primeiro e segundo componentes de película. A separação por destacamento desta maneira pode ser conseguida construindo a película de tal modo que uma das camadas adjacentes na interface dos componentes pode compreender um material não polar enquanto a outra camada adjacente em tal interface compreende um material polar. Por exemplo, uma das camadas adjacentes pode compreender homopolímero ou copolímero de polietileno não polar, enquanto que a outra camada adjacente compreende, pelo menos, um material seleccionado a partir do grupo que consiste em poliamida, copoliamida, poliéster, copoliéster tal como politereftalato de etileno, copolímeros de polietileno polares tais como etileno/álcool vinílico, policarbonato, polimetilpenteno, copolímero de cloreto de polivinilideno, poliuretano, homopolímero e copolímero de polibutileno, e polissulfona. Em alternativa, uma das camadas adjacentes na interface pode compreender homopolímero ou copolímero de polietileno, enquanto que a outra camada adjacente compreende homopolímero ou copolímero de polipropileno. Os exemplos preferidos de películas de camadas múltiplas coextrudidas que são adequadas para uma película de acordo com o presente invento estão descritas na patente US n.º 5,770,287 (Miranda *et. al.*) acima referida.

Como mostrado na FIG. 1, a almofada absorvente 13, de preferência, assenta sobre a parede de fundo 11a da bandeja

11 e está adaptada para receber o produto alimentar F sobre a mesma. A almofada absorvente 13 terá, por conseguinte, tipicamente o produto alimentar sobre a mesma, estando a almofada 13 adaptada para absorver os exsudados com a forma de sucos, água ou exsudados do produto alimentar semelhantes durante a exibição, armazenagem, e manuseamento e mesmo durante a cozedura por microondas ou de forno convencional. Como mostrado na FIG. 2 e FIG. 3, a almofada absorvente 13 compreende a banda superior 15 e a banda inferior 14. A banda superior 15 é, de preferência, uma película de plástico flexível não perfurada, a qual é substancialmente impermeável à água. A banda inferior 14 é altamente permeável à água e ao ar, e é uma banda fibrosa não tecida, que contém fibra feita a partir de um polímero hidrófobo tal como polipropileno ou poliéster.

As bandas não tecidas preferidas para a banda inferior 14 incluem poliéster fabricado pelo processo polímero-manta Reemay[®] (politereftalato de etileno), polipropileno fabricado pelo processo polímero-manta não tecido Typar[®] (também conhecido por polipropileno fabricado pelo processo polímero-manta não tecido Tekton[®]), ambos os quais estão disponíveis a partir de Reemay, Inc. de Old Hickory, Tennessee. Outras bandas não tecidas incluem polipropileno não tecido Avgol[®], que pode ser obtido a partir de John Cleaver Associates de Aboli, Pensilvânia, e polipropileno não tecido BBA[®], que pode ser obtido a partir de BBA, de Simpsonville, S.C.

A fim de que a almofada absorva o líquido à velocidade desejada, é aplicada uma composição hidrófila à fibra hidrófoba a partir da qual a banda inferior é formada. Embora possa ser utilizada qualquer composição hidrófila, as composições preferidas incluem a fibra acabada Cirracol[®] PP842, que pode ser obtida a partir de Uniquema (em www.uniquema.com). O Cirracol[®] PP842 é uma composição hidrófila particularmente preferida porque todos os componentes no Cirrasol[®] PP842 foram aceites para utilização como um aditivo alimentar indirecto, portanto o Cirrasol[®] PP842 pode ser utilizado em aplicações em que é desejado o contacto directo com o alimento. De preferência, a composição hidrófila é aplicada à banda inferior numa quantidade a partir de cerca 0,05 a 1 por cento, com base no peso da banda

não tecida, mais de preferência, a partir de cerca 0,1 a 0,8 em percentagem de peso, mais de preferência, a partir de cerca 0,2 a 0,4 por cento. A composição hidrófila, quando adicionada à banda inferior não tecida, proporciona à banda inferior propriedades de mecha de modo que a camada absorvente absorve rapidamente o excesso de líquido exsudado a partir do produto.

A banda superior 15 é, de preferência, feita de uma película de plástico impermeável à água, de modo que a almofada absorvente não aspira humidade directamente do produto alimentar dentro da almofada. De preferência, a banda superior 15 é feita a partir de uma película de plástico adequada, tal como, pelo menos, um componente seleccionado a partir do grupo que consiste em polietileno, polipropileno, poliéster e poliamida. O polietileno de alta densidade é particularmente preferido. A banda superior, de preferência, tem uma espessura a partir de cerca 0,005 a 0,05 mm (0,2 milésimo de polegada a cerca de 2 milésimo de polegada) mais de preferência, a partir de cerca 0,007 a 0,04 mm (0,3 milésimo de polegada a cerca de 1,5 milésimo de polegada) mais de preferência, a partir de cerca 0,013 a 0,019 mm (0,5 milésimo de polegada a cerca de 0,75 milésimo de polegada) De preferência, a banda superior não tem orifícios através da mesma.

Se o produto for para ser cozinhado na embalagem na presença da almofada absorvente, a banda superior 15 é, de preferência, feita a partir de uma película de poliéster revestida com poliéster (de preferência, poliéster orientado biaxialmente) tal como Mylar® M-30 vendido por DuPont, ou uma película de poliéster revestida com uma camada de selagem de poliéster tal como Mylar® Type 50 XM-101 vendida também por DuPont, ou Melinex® 850H vendida por ICI, a qual é uma película de poliéster coextrudida com um lado selável por calor.

Cada das bandas inferior 14 e superior 15 prolonga-se para fora para além da camada absorvente 13. Nesta zona prolongada, a banda inferior 14 e a banda superior 15 estão fixas directamente entre si, sem que a camada absorvente 13 fique entre as mesmas na zona de fixação. Desta maneira, a

banda superior 15 e a banda inferior 14 "envolvem" a camada absorvente 13. Embora a banda superior 15 possa ser directamente fixa à banda inferior 14 por uma selagem por calor, de preferência, as bandas superior e inferior estão fixas entre si em torno do seu perímetro, utilizando um adesivo, de preferência, um adesivo de fusão por calor (por exemplo, que funde de 90 a 200°C (200°F a 400°F)), ou um adesivo líquido.

Um adesivo preferido é um adesivo sensível a meia pressão com base no componente polimérico misturado com espessante e uma cera. Um componente primário é uma resina de hidrocarboneto modificada aromaticamente em C₅ de petróleo. Um componente polimérico particularmente preferido é o Wingtack[®] 86, feito por Goodyear Tire and Rubber Co, o qual, de preferência, perfaz de 40 a 55 por cento do peso total do adesivo. O componente polimérico secundário do adesivo é, de preferência, uma alfa olefina amorfa polimerizada tal como um polímero de propileno. Um componente polimérico secundário particularmente preferido é o polímero 1-propeno RT2304 com eteno (presente numa quantidade a partir de 15 a 25 por cento), feito por Huntsman Corp de Salt Lake City, Utah. Em alternativa, O componente polimérico secundário pode ser RT2315 (presente numa quantidade a partir de 25 a 35 por cento), também de Huntsman. O copolímero de isobutileno/buteno Indopol[®] H300, obtido a partir de Amoco Corporation, é um espessante preferido, estando presente a um nível a partir de 1 a 5 por cento. O Irganox[®] 1010, obtido a partir de Ciba-Geigy, de McIntosh, AL, é um antioxidante preferido, estando presente a um nível a partir de 0,01 a 0,5 por cento. O Irgaphos[®] 168 é um estabilizador de radicais livres preferido, obtido a partir de Ciba-Geigy, de McIntosh, AL, estando presente a um nível a partir de 0,01 a 0,5 por cento. Uma mistura dos componentes poliméricos acima, do espessante, e dos antioxidante foi obtida a partir de Henkel Adhesives de Lewisville, Texas, bem como a partir de National Starch and Chemical de Bridgewater New Jersey.

A almofada 13 inclui ainda a camada intermédia 16 de material absorvente disposta entre, e envolvida pelas bandas superior e inferior 15 e 14, as quais se prolongam para fora a partir da camada intermédia 16. A camada intermédia 16

compreende a manta 16a de fibras absorventes, tais como diversas camadas de absorvente, o papel absorvente ou uma camada relativamente espessa de fibras de lanugem de madeira, a qual é relativamente cara e altamente absorvente. Quando é utilizada um manta de lanugem de madeira, é desejável isolar as fibras de lanugem de madeira soltas e muito curtas numa localização na camada absorvente 16, a qual está afastada da banda inferior permeável 14. Uma camada de papel absorvente 16b é, por conseguinte, colocada entre a manta 16a e a banda inferior permeável 14, para actuar como uma barreira mecânica entre a banda inferior permeável 14 e as fibras curtas de lanugem de madeira. O papel absorvente 16b pode ser qualquer camada adequada de papel absorvente, tal como que comumente referido como a qualidade facial do papel absorvente ou papel absorvente resistente à humidade.

A camada absorvente pode (opcionalmente, mas de preferência) compreender ainda um componente, o qual é um material superabsorvente, presente na forma de fibras, grânulos, ou qualquer outra forma adequada. Verificou-se que alguns compostos químicos eram particularmente eficazes como materiais superabsorventes incluíam um composto superabsorvente de carboximetilcelulose e um composto superabsorvente acrílico (copolímero de ácido acrílico e acrilato de sódio). Ambos estes compostos químicos são compostos químicos aprovados ou que podem ser aprovados pela USDA/FDA, que podem ser utilizados em ligação com produtos de carne processados. Outros compostos químicos superabsorventes podem ser também utilizados na camada absorvente, como desejado. A fibra superabsorvente que tem um comprimento de cerca 3 mm está disponível com a OASIS™ a partir de Technical Absorbents Ltd, com apresentado no pedido de patente UK 2 325 195, publicado em 18 de Novembro de 1998, intitulado "Almofada absorvente." Os grânulos superabsorventes preferidos são FAVOR-PAC 100™, obtidos a partir de Stockhausen, de Greensboro, NC. Estes grânulos têm um tamanho de partícula de 100 a 850 microns, e estão, de preferência, presentes na almofada numa quantidade a partir de cerca 0,1 a 50 em percentagem de peso, mais de preferência, a partir de cerca 1 a 30 em percentagem de peso.

Aos vários termos e frases utilizada através deste documento deve ser dado o seu significado normal como entendido pelos especialistas na técnica, excepto e na medida em que qualquer termo ou frase aqui utilizado seja referido a e/ou elaborado sobre o pedido de patente US copendente n.º de série 09/163,747, apresentado em 30 de Setembro de 1998, o qual suplementa o significado normal de todos os termos, frases, e outras descrições aqui indicadas.

Nas figuras e especificação, foram apresentadas as concretizações preferidas do invento. Todas as sub-gamas de todas as gamas apresentadas estão incluídas no invento e são expressamente apresentadas. Embora sejam empregues termos específicos, os mesmo são usados apenas num sentido genérico e descritivo, e não com a finalidade de limitar o âmbito do invento que está indicado nas reivindicações seguintes.

Lisboa,

REIVINDICAÇÕES

1 - Embalagem para colocação em expositor (10) para conter um produto alimentar (F), o qual exsuda suco, que compreende:

(A) um componente de suporte (11);

(B) um componente de tampa (12) que compreende uma película flexível; e

em que a embalagem para colocação em expositor compreende ainda a atmosfera modificada ou o vácuo entre o componente de suporte e o componente de tampa; e

(C) uma almofada absorvente (13), que compreende:

(i) uma banda superior (15) que compreende uma película flexível;

(ii) uma banda inferior permeável a líquidos (14) que compreende fibra não tecida, que tem uma composição hidrófila sobre a mesma, compreendendo a fibra não tecida, pelo menos, um componente seleccionado a partir do grupo que consiste em poliolefina, poliamida e poliéster; e

(iii) uma camada absorvente (16) entre a banda superior e a banda inferior;

em que cada uma das bandas superior e inferior se prolonga para fora da camada absorvente, estando as bandas superior e inferior fixas entre si em torno de uma porção periférica externa completa da almofada, envolvendo e contendo as bandas superior e inferior em conjunto a camada absorvente.

2 - Embalagem para colocação em expositor de acordo com a reivindicação 1, em que a atmosfera modificada compreende oxigénio numa quantidade a partir de 60 a 80 por cento, com base no peso atmosférico total dentro da embalagem (10).

3 - Embalagem para colocação em expositor de acordo com a reivindicação 1, em que a atmosfera modificada compreende oxigénio atmosférico numa quantidade menor do que 5% em volume.

4 - Embalagem para colocação em expositor de acordo com a reivindicação 1, em que a atmosfera foi substancialmente evacuada a partir de dentro da embalagem (10).

5 - Embalagem para colocação em expositor de acordo com a reivindicação 1, em que a banda superior (15) da almofada absorvente (13) compreende, pelo menos, um componente seleccionado a partir do grupo que consiste em homopolímero de olefina, copolímero de olefina, poliéster e poliamida.

6 - Embalagem para colocação em expositor de acordo com a reivindicação 5, em que a banda superior (15) da almofada absorvente (13) compreende, pelo menos, um componente seleccionado a partir do grupo que consiste em homopolímero de etileno, homopolímero de propileno, copolímero de etileno, copolímero de propileno, poliéster e poliamida.

7 - Embalagem para colocação em expositor de acordo com a reivindicação 1, em que a banda superior (15) da almofada absorvente (13) é impermeável à água.

8 - Embalagem para colocação em expositor de acordo com a reivindicação 1, em que as fibras não tecidas compreendem, pelo menos, um componente seleccionado a partir do grupo que consiste em polietileno, polipropileno, poliéster e poliamida.

9 - Embalagem para colocação em expositor de acordo com a reivindicação 1, em que a camada absorvente (16) compreende uma camada de lanugem de madeira e uma camada de papel absorvente.

10 - Embalagem para colocação em expositor de acordo com a reivindicação 1, em que a camada absorvente (16) compreende ainda material superabsorvente.

11 - Embalagem para colocação em expositor de acordo com a reivindicação 10, em que, pelo menos, algum do material superabsorvente está presente na forma granular.

12 - Embalagem para colocação em expositor de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, em que as bandas superior e inferior (14, 15) estão fixas por uma selagem por calor.

13 - Embalagem para colocação em expositor de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, em que as bandas superior e inferior (14, 15) estão fixas por um adesivo.

14 - Embalagem para colocação em expositor de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, em que o componente de suporte (11) compreende espuma.

15 - Embalagem para colocação em expositor de acordo com a reivindicação 1, em que a composição hidrófila compreende, pelo menos, um componente seleccionado a partir do grupo que consiste em polissorbato, álcool etoxilado linear, óxido de amina gorda, alcanolamida, e copolímeros em blocos de óxido de etileno ou óxido de propileno com dimetilsiloxano que estão acoplados a grupos polares que contêm uma fracção hidrófila.

16 - Embalagem para colocação em expositor de acordo com a reivindicação 15, em que a composição hidrófila está presente sobre a banda inferior (14) numa quantidade a partir de cerca 0,1 a 10 em percentagem de peso, com base no peso da banda inferior.

17 - Produto embalado que compreende um produto alimentar, o qual exsuda suco na embalagem para colocação em expositor de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores.

18 - Produto embalado de acordo com a reivindicação 17, em que o produto alimentar (F) compreende, pelo menos, um componente seleccionado a partir do grupo que consiste em carne, aves, queijo e outros produtos alimentares.

19 - Processo para produção uma embalagem para colocação em expositor (10) para conter um produto alimentar (F), o qual exsuda suco, que compreende:

(a) colocação de um produto (F) a ser embalado sobre um componente de suporte (11) que tem a base;

(b) colocação de uma almofada absorvente (13) sobre o componente de suporte, compreendendo a almofada absorvente:

(i) uma banda superior (15) que compreende uma película flexível;

(ii) uma banda inferior permeável a líquidos (14), que compreende fibra não tecida que tem uma composição hidrófila sobre a mesma, compreendendo a fibra não tecida, pelo menos, um componente seleccionado a partir do grupo que consiste em poliolefina, poliamida e poliéster; e

(iii) uma camada absorvente (16) entre a banda superior e a banda inferior;

em que cada uma das bandas superior e inferior se prolonga para fora da camada absorvente, estando as bandas superior e inferior fixas entre si em torno de uma porção periférica externa completa da almofada, envolvendo e contendo as bandas superior e inferior em conjunto a camada absorvente;

(c) evacuação da atmosfera a partir do contorno do produto e do componente de suporte;

(d) colocação de um componente de tampa (12) sobre o produto e do componente de suporte, de modo que o produto fica envolvido pela tampa e pelo componente de suporte.

20 - Processo de acordo com a reivindicação 19, que compreende ainda o envolvimento do produto (F) e do componente de suporte (11) por uma atmosfera modificada após

a evacuação da atmosfera, mas antes da colocação do componente de tampa sobre o produto e sobre o componente de suporte.

Lisboa,

FIG. 1

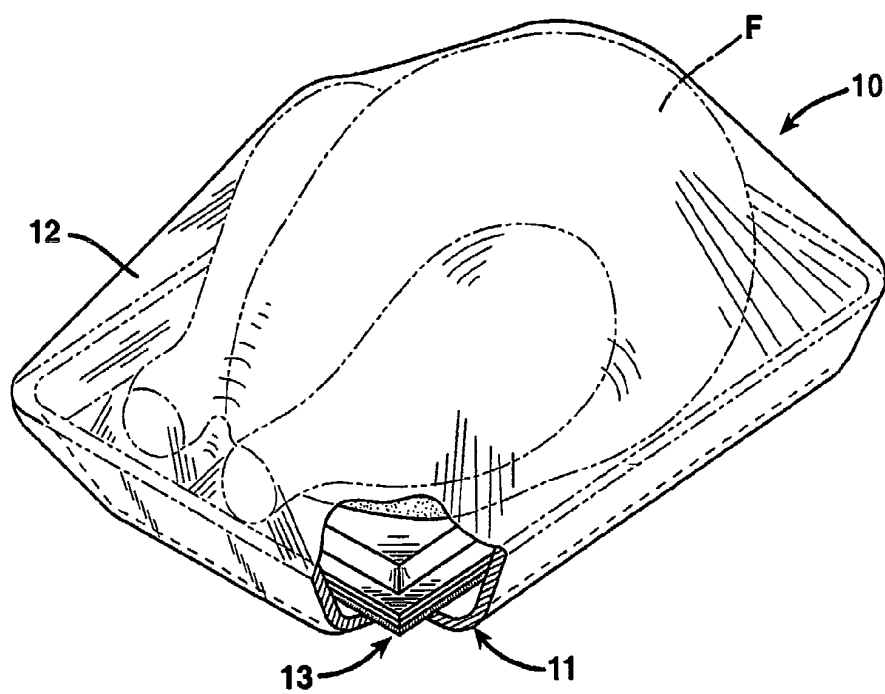


FIG. 3

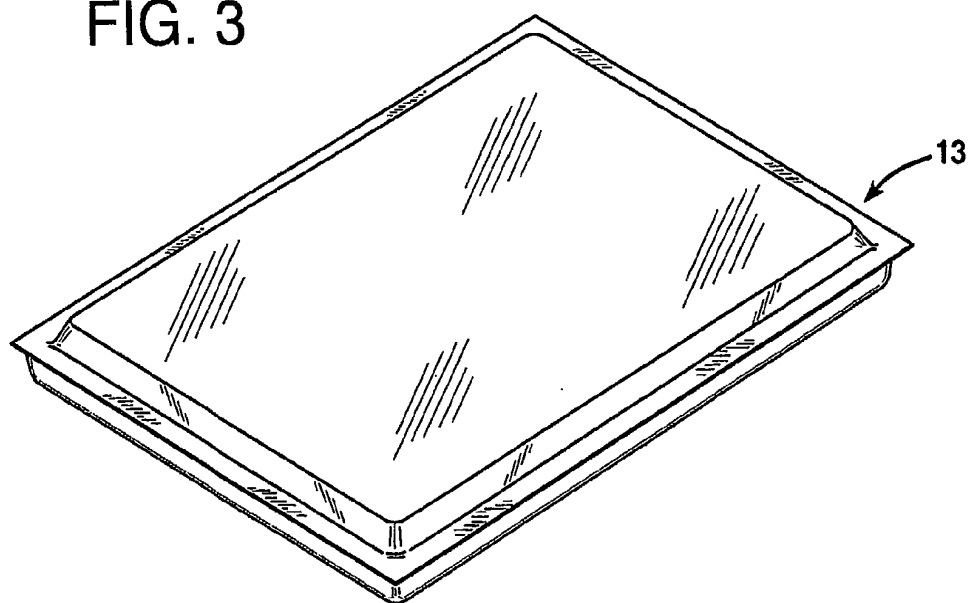


FIG. 2

