



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

(11) PI 0618431-6 B1

(22) Data do Depósito: 01/11/2006

(45) Data de Concessão: 27/12/2016



(54) Título: DISPOSITIVO PARA SAÚDE E HIGIENE E PROCESSO PARA FAZER O MESMO

(51) Int.Cl.: C11D 17/04; A47K 7/03

(30) Prioridade Unionista: 15/12/2005 US 11/305.183

(73) Titular(es): KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE INC.

(72) Inventor(es): FREDERICK J. LANG; BRENDON F. RIBBLE

"DISPOSITIVO PARA SAÚDE E HIGIENE E PROCESSO PARA FAZER O MESMO"

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Dispositivos e composições para saúde e higiene são utilizados diariamente por pessoas em todos os lugares, para promover a saúde e o bem-estar.

Um tal exemplo de uma composição para saúde e higiene - nesse caso uma composição de limpeza - é utilizada para promover boa higiene. Um dos métodos mais eficazes encontrados até a presente data para limitar a difusão de doença transmissível é através da limpeza pessoal eficaz, particularmente através da lavagem das mãos. A limpeza rigorosa das mãos inclui não somente a lavagem freqüente com um meio de limpeza apropriado, como também lavar por um período de tempo longo o bastante para assegurar que se obtenham condições higiênicas. Por exemplo, os Centros Para Prevenção e controle de doenças recomendam que as pessoas lavem com sabonete por 10 a 15 segundos após molhar primeiramente as suas mãos.

Muitos sabonetes e outros meios de limpeza detergentes podem fornecer os níveis desejados de higiene se utilizados corretamente. Esses meios de limpeza, entretanto, são normalmente fornecidos ao público em forma de barra ou líquida, e as pessoas, particularmente as crianças, lavam freqüentemente suas mãos em um modo superficial, e portanto podem não remover de forma eficaz, sujeira, encardimento, e/ou agentes causadores de doenças.

Em uma tentativa para tratar desses problemas,

meios de limpeza líquidos têm sido desenvolvidos os quais mudam de cor após um certo período de tempo gasto esfregando. Tais meios de limpeza podem ser caros, entretanto, e alguns são dirigidos a aplicações médicas, como aplicações de esfregação cirúrgica. Desse modo, existe uma necessidade de um dispositivo para saúde e higiene que tenha preço moderado e possa ser adaptado para encorajar tempos de esfregação desejáveis, mesmo quando utilizados por crianças.

Outro problema experimentado com meios de limpeza hoje em dia envolve as dificuldades em manipular o meio de limpeza bem como má aparência em torno da área da pia causado pelos próprios meios de limpeza. Por exemplo, ao utilizar um sabonete em barra, não somente pode a própria barra se tornar de má aparência à medida que é utilizada lentamente com o passar do tempo, porém o resíduo de sabonete pode se acumular na saboneteira ou bandeja e na própria pia, causando uma sujeira feia. Sabonetes em barra são freqüentemente escorregadios e difíceis de segurar quando úmidos. Os meios de limpeza líquidos também podem causar problemas. Por exemplo, a liberação inadvertida de meio de limpeza em excesso a partir do aplicador pode levar não somente a acúmulo de sabonete em e em torno da pia, como também no próprio frasco, fazendo com que o frasco se torne escorregadio e difícil de segurar bem como sujo. Além disso, essa liberação de meio de limpeza em excesso pode causar desperdício, visto que uma quantidade maior de meio de limpeza é dispensada e utilizada do que é necessário para limpeza efetiva. Aplicadores de meio de limpeza líquido podem se tornar obstruídos, devido

ao acúmulo de líquido na saída do aplicador. Em exposição contínua ao ar, tal acúmulo na saída do aplicador pode endurecer, contribuindo ainda mais para problemas de aplicação.

Como tal, existe uma necessidade adicional de uma aplicação para saúde e higiene - nesse caso uma aplicação compreendendo uma formulação de limpeza - que pode ser fornecida ao consumidor em uma forma que possa fornecer a ação de limpeza desejada sem causar sujeira em ou em torno da pia. Existe também necessidade para uma aplicação que possa fornecer uma quantidade pré-selecionada de um meio de limpeza em uma dose precisa.

Espuma expandida é um material que tem sido utilizado para produzir uma grande variedade de artigos. Por exemplo, espuma de poliestireno expandida tem sido utilizada para formar material de embalagem e artigos descartáveis leves como pratos, xícaras, bandejas de servir, etc. Recentemente, espumas foram desenvolvidas as quais são mais favoráveis ao meio ambiente, isto é, biodegradáveis, do que as espumas à base de petróleo do passado. Em certos casos, essas espumas biodegradáveis podem incluir um amido desestruturado.

Amido desestruturado é amido que teve a estrutura cristalina destruída e se tornou de natureza termoplástica. Um amido pode ser desestruturado por vários métodos envolvendo combinações de pressão, calor e trabalho mecânico na presença de plastificantes e/ou agentes de desestruturação como hidróxidos alcalinos e uréia. Por exemplo, amido pode ser tratado a calor acima da temperatura de transição vítrea e pontos de fusão de seus componentes, genericamente acima

de aproximadamente 120°C, na presença de agentes de desestruturação para se tornar amido desestruturado. Para informações adicionais referentes a amido desestruturado, vide por exemplo, a patente US no. 5.569.692 de Bastioli, e outros, que é incorporada aqui a título de referência com relação a toda matéria relevante.

Outros tais componentes dispersáveis que são dispersáveis em água ou outros líquidos são conhecidos.

A presente invenção provê uma aplicação para saúde e higiene compreendendo um componente dispersável e um componente liberável. Um pouco ou todo componente liberável está adjacente a ou próximo ao componente dispersável. Isto é, nem todo componente liberável é homogeneamente distribuído por todo o componente dispersável. Ao fazer uma tal dispositivo para saúde e higiene, um pouco ou todo componente liberável será revestido, pulverizado, injetado (por exemplo, dentro de qualquer cavidade interna ou porção oca definida pelo componente dispersável), ou de outro modo aplicada ao componente dispersável já formado (isto é, genericamente o componente dispersável está substancialmente intacto quando o componente liberável é aplicado). Após o componente dispersável dispersar ou desintegrar em água ou outro líquido, o componente liberável é liberado (observação: pelo menos alguma porção do componente liberável pode liberar antes, simultaneamente a, ou após o componente dispersável desintegrar ou dispersar em um líquido como água). A fonte da água ou líquido poderia ser eterna ao dispositivo para saúde e higiene compreendendo o componente dispersável e componente

liberável, por exemplo, a partir de uma torneira: ou a água ou líquido poderia ser liberado a partir de microcápsulas incorporadas no componente dispersável, o componente liberável ou ambos. Em uma versão representativa da invenção, o

5 componente liberável é um sabonete ou outra formulação de limpeza depositada em, revestida em, pulverizada sobre, ou de outro modo associada, de forma liberável com, um componente dispersável (como um material de espuma solúvel em água, expandido). O volume ou tamanho do componente dispersável,

10 e a quantidade do componente liberável associado ao componente dispersável, pode ser selecionado de modo que uma quantidade pré-selecionada de sabonete ou formulação de limpeza seja liberada e substancialmente disponível para limpeza em um único uso. Isto é, em um uso único, e em contato

15 com água ou outro líquido, substancialmente todo componente dispersável é disperso ou desintegrado, e substancialmente todo componente liberável é liberado e disponível para um usuário do dispositivo. Por exemplo, para crianças, o componente dispersável poderia ser moldado em uma esfera ou outro

20 formato (por exemplo, um animal, pipa, personagem animado, ou outro formato atraente para as crianças) que é facilmente manipulado por crianças. A quantidade do componente liberável, nesse caso um meio de limpeza, pode ser selecionado para corresponder à quantidade de meio de limpeza eficaz para

25 sua finalidade pretendida. Além disso, essa mesma versão da invenção pode incluir características que ajudam a criança a saber quando ela lavou suas mãos por uma duração específica (por exemplo, o período de 10-15 segundos identificado aci-

ma). Por exemplo, o componente liberável, componente disper-
sável, ou ambos podem ser formulados para conter um ingredi-
ente de mudança de cor adaptado para mudar de cor após 10-15
segundos ou aproximadamente, desse modo fornecendo um sinal
5 para a criança de que a lavagem das mãos foi eficaz e com-
pleta. Tais corantes de mudança de cor, como corantes termo-
crômicos, são conhecidos e podem ser adquiridos de vários
vendedores (vide a Descrição abaixo; vide também o pedido de
patente US copendente número 11/155.353, intitulado "Color-
10 changing composition comprising a thermochromic ingredien-
te," depositado em 17 de junho de 2005, que é pela presente
incorporada a título de referência na íntegra em um modo
compatível com a presente). Ou alternativamente, o disposi-
tivo para saúde e higiene pode ser adaptado para desintegrar
15 completamente após essa duração, novamente fornecendo um si-
nal para a criança de que a lavagem das mãos é eficaz e com-
pleta. Outros tamanhos e formatos do dispositivo podem ser
selecionados para adultos (por exemplo, uma esfera menor com
uma quantidade eficaz de sabonete revestida na esfera). Ou-
20 tras versões representativas da invenção são descritas nas
seções seguintes.

Sumário da invenção

Em uma modalidade, a presente invenção é dirigida
a um dispositivo para saúde e higiene, novo, compreendendo
25 um componente liberável adjacente ou próximo a um componente
dispersável, com o dispositivo servindo como um produto de
limpeza pessoal. Por exemplo, o componente liberável pode
ser um sabonete ou outra formulação depositada em, e libera-

velmente associada a, um componente dispersável. O componente dispersável pode ser uma estrutura extrusada que desintegra ou dispersa quando o dispositivo é utilizado com água ou outro líquido. Um pouco ou todo componente liberável, aqui
5 um sabonete ou outra formulação, não é distribuído homogeneamente por todo o componente dispersável. Em vez disso um pouco ou todo componente liberável é revestido, pulverizado, depositado, impresso, injetado ou de outro modo associado ao componente dispersável formado. À medida que o dispositivo
10 para saúde e higiene desintegra e/ou dispersa, libera o meio de limpeza, sabonete ou outra formulação. Em uma modalidade, antes do dispositivo para saúde e higiene, nesse caso um produto de limpeza pessoal, desintegrar totalmente, pode fornecer uma duração cronometragem ou controlada em tempo de
15 esfregar que pode assegurar níveis desejados de limpeza após uso.

Em geral, o componente dispersável pode ser qualquer material que, após contato com líquido ou água, dispersa ou desintegra com o passar do tempo de modo que um compo-
20 nente liberável, como um sabonete ou outra formulação, seja liberado e disponível para o usuário do dispositivo para saúde e higiene. Como mencionado acima, pelo menos alguma porção do componente liberável, se não todo o mesmo, não é homogeneamente distribuída por todo o componente dispersável.
25 Em alguns casos, o componente liberável está, de algum modo, contido em um artigo macroscópico composto do componente dispersável (por exemplo, o componente dispersável poderia ser um formato oco, como um tubo ou pelota oca, com o compo-

nente liberável injetado, inserido, ou de outro modo colocado no interior desse formato oco). Em uma versão representativa, o componente dispersável é formado de uma mistura que inclui um amido natural, um desintegrante solúvel em água, um polímero solúvel em água, um agente de nucleação e um agente de sopro. A mistura pode ser extrusada para formar a espuma expandida, à qual é adicionada um sabonete, meio de limpeza, ou outra formulação que é adaptada para ser liberada a partir da espuma quando desintegra ou dispersa após uso do dispositivo para saúde e higiene. À medida que a espuma desintegra durante o processo de lavagem, o sabonete, meio de limpeza, ou outra formulação é liberado a partir da espuma.

O desintegrante solúvel em líquido no componente dispersável pode ser uma dextrina, como maltodextrina. Em uma modalidade, a partir de aproximadamente 20% a aproximadamente 65% em peso dos ingredientes alimentados ao extrusor podem ser um desintegrante solúvel líquido.

Em uma modalidade, o agente de sopro no componente dispersável pode ser um álcool, como etanol. Genericamente, de aproximadamente 5% a aproximadamente 10% em peso dos ingredientes no extrusor podem ser um agente de sopro.

Os componentes liberáveis, como uma base de sabonete, pode ser qualquer base de sabonete desejada conhecida na técnica. Por exemplo, um sabonete de ácido graxo ou outros tipos de detergentes tensoativos, como detergentes sintéticos, pode ser utilizado como o sabonete que é liberado à medida que o componente dispersável se desintegra. Novamente, como discutido em outro lugar, o componente liberável

pode liberar, total ou em parte, antes, durante e/ou após dispersão ou desintegração do componente de dispersão. Como discutido abaixo, o componente liberável pode ser adicionado ao componente dispersável em muitos modos, incluindo girar o

5 componente dispersável (por exemplo, uma espuma extrusada ou outro material) com o componente liberável (por exemplo, um sabonete em forma de pó) mais quaisquer ingredientes opcionais, incluindo, por exemplo, um ou mais materiais que ajudam a fixar o componente liberável ao componente dispersável;

10 pulverização do componente liberável sobre o componente dispersável; imersão do componente dispersável no componente liberável; envolvimento do componente liberável em torno do componente dispersável; colagem do componente liberável no componente dispersável; moldagem do componente liberável no

15 componente dispersável; fusão do componente liberável sobre o componente dispersável; revestimento do componente liberável, por exemplo, na forma de um filme dispersável em água no componente dispersável, etc.

Um polímero solúvel em água pode ser incluído no

20 componente dispersável. Em uma modalidade, o polímero solúvel em água pode ser um polímero termoplástico solúvel em água como, por exemplo, álcool de polivinil. Em geral, o componente dispersável pode incluir entre aproximadamente 5% e aproximadamente 10% de polímero solúvel em água.

25 O componente de dispersão pode incluir também entre aproximadamente 5% e 10% em peso de agente de nucleação. Em uma modalidade, o agente de nucleação pode ser talco, por exemplo, um talco do tipo alimentício.

O componente de dispersão também pode incluir um amido natural. Em uma modalidade, o componente de dispersão compreende entre aproximadamente 3% e aproximadamente 10% de amido natural.

5 Opcionalmente, outros aditivos podem ser incluídos no componente dispersável incluindo, por exemplo, um amido desestruturado, se desejado (adequadamente até aproximadamente 25% em peso).

10 Outros aditivos possíveis para o componente de dispersão podem incluir aditivos genericamente conhecidos na técnica como, por exemplo, corantes, fragrâncias, emolientes, antioxidantes, vitaminas, etc. Além disso, aditivos desejados podem ser adicionados diretamente aos ingredientes utilizados para fazer o componente de dispersão ou opcional-
15 mente podem ser encapsulados, de tal modo que sejam liberados posteriormente, por exemplo, quando o dispositivo para saúde e higiene é utilizado na presença de um líquido, como água, e/ou sob pressão devido à ação de esfregar. Como observado acima, microcápsulas também podem ser utilizadas pa-
20 ra encapsular a água ou outro líquido que servirá para facilitar a dispersão ou desintegração do componente de dispersão. Observe também que um ou mais desses mesmos aditivos podem, totalmente ou em parte, ser adicionados ao componente liberável, em vez do componente de dispersão. Na realidade,
25 uma das vantagens da presente invenção é que o método de preparar o dispositivo para saúde e higiene compreendendo um componente dispersável e um componente liberável desacopla, totalmente ou em parte, a preparação do componente dispersá-

vel a partir da preparação e adição do componente liberável. Embora, à primeira vista, esse desacoplamento possa parecer caro, e possa complicar o modo pelo qual o dispositivo para saúde e higiene é preparado, verificou-se que esse desacoplamento provê flexibilidade aumentada no projeto e preparação de dispositivos da presente invenção. Por exemplo, se o componente dispersável for para ser preparado utilizando um extrusor, então os ingredientes para preparar o componente dispersável são submetidos a temperaturas e pressões de um extrusor. Alguns dos ingredientes que podem ser utilizados em um dispositivo para saúde e higiene podem degradar ou ser alterados por tais temperaturas ou pressões. Por conseguinte, a preparação de um dispositivo para saúde e higiene em uma etapa única, utilizando, por exemplo, um extrusor, limitará as combinações de ingredientes que podem ser utilizadas para preparar o dispositivo. Por separar, pelo menos em parte, a preparação de um componente dispersável a partir da preparação e adição de um componente liberável ao componente dispersável, muitos dispositivos para saúde e higiene inventivos podem ser feitos. Desse modo, dispositivos onde um pouco ou todo componente liberável não é homogeneamente distribuído por todo o dispositivo - como seria obtido ao preparar, em uma etapa, um dispositivo utilizando um extrusor - provê vantagens importantes. Deve ser observado, a partir da discussão acima, que a presente invenção abrange dispositivos para saúde e higiene onde alguma porção de um material liberável, por exemplo, um sabonete baseado em tensoativo, pode estar presente no componente dispersável, desde que o

dispositivo também compreenda um componente liberável que está adjacente ou próximo ao componente dispersável, e não distribuído homogeneamente através do componente dispersável.

Em algumas versões da invenção, ingredientes são empregados no componente liberável, componente dispersável, ou ambos de tal modo que um sinal seja transferido para um usuário do dispositivo. O sinal pode estar em qualquer forma, incluindo visual, tátil, auditivo ou de olfato. Como mencionado acima, por exemplo, ingredientes que mudam de cor podem ser empregados que fazem com que o dispositivo, ou alguma porção do mesmo, mude de cor durante o uso do dispositivo. Vários ingredientes aromáticos podem ser empregados que liberam um perfume. Ingredientes podem ser empregados que, quando o dispositivo dispersa ou degrada, resultam na liberação de partículas ou outros materiais detectáveis por toque. Alternativamente, ingredientes podem ser empregados que fazem um som durante uso do dispositivo. Como mencionado em outro lugar, um ou mais desses tipos de ingredientes podem ser encapsulados de tal modo que o ingrediente é disponível somente após algum estímulo externo (por exemplo, contato com água; pressão, etc.) romper ou dissolver a cápsula, desse modo liberando os ingredientes e/ou conteúdo da cápsula.

Em uma modalidade, o dispositivo para saúde e higiene pode ser um produto de limpeza abrasivo e aditivos que aumentam abrasão podem ser incluídos no componente liberável, componente dispersável, ou ambos.

Como o dispositivo é utilizado para limpar, o componente dispersável pode desintegrar e liberar o componente

liberável, como uma base de sabonete. Em uma modalidade, o tempo para desintegração pode ser inferior a aproximadamente 2 minutos. A desintegração pode ser acionada por tempo de contato com água (ou outro líquido), temperatura de água (ou temperatura de líquido), pressão de esfregar, ou qualquer combinação dos três. Como observado em outro lugar, um tempo para desintegração pode ser selecionado para corresponder a 10 ou 15 segundos, ou algum outro tempo correspondendo à eficácia da composição sendo liberada e tornada disponível para uso por um usuário do dispositivo para saúde e higiene.

Em outra modalidade possível, a presente invenção é dirigida a um processo para produzir um dispositivo para saúde e higiene compreendendo um componente dispersável e um componente liberável fixado de forma liberável no componente dispersável, em que o componente liberável, ou alguma porção do mesmo, não é distribuída de forma homogênea por todo o componente dispersável. Em geral, o processo inclui fornecer um componente dispersável (por exemplo, uma espuma extrusada que desintegra em líquido, como água); fornecer um componente liberável (por exemplo, um sabonete ou outra formulação); e depositar, revestir, pulverizar, injetar, imprimir ou de outro modo associar o componente liberável ao componente dispersável, incluindo quaisquer ingredientes opcionais, como, por exemplo aglutinantes que ajudam a fixar de forma liberável o componente liberável no componente dispersável.

Em uma versão representativa do processo, o componente dispersável é preparado pela combinação de uma variedade de ingredientes para formar uma mistura e então expan-

dir a mistura pela passagem através de um extrusor para formar uma espuma. Por exemplo, em uma modalidade, entre 0% e aproximadamente 25% em peso de amido desestruturado, entre aproximadamente 20% e aproximadamente 65% em peso de desintegrante solúvel em água, entre aproximadamente 5% e aproximadamente 10% em peso de polímero termoplástico solúvel em água, entre aproximadamente 5% e aproximadamente 10% em peso de agente de nucleação, entre aproximadamente 3% e aproximadamente 10% de amido natural, e entre aproximadamente 5% e aproximadamente 10% em peso de álcool podem ser misturados e então expandidos para formar um componente dispersável extrusado.

Os ingredientes podem ser misturados em um misturador, como um misturador Hobart®, por exemplo, e então transferidos para o extrusor, ou alternativamente podem ser adicionados diretamente ao extrusor e misturados no extrusor, como desejado. Qualquer extrusor apropriado pode ser utilizado, por exemplo, um extrusor de parafuso único ou parafuso duplo pode ser utilizado. De forma apropriada, um extrusor de parafuso duplo cônico pode ser utilizado no processo. Em uma modalidade, um processo de co-extrusão pode ser utilizado, e o componente dispersável pode incluir zonas de materiais diferentes.

Se utilizado para preparar o componente dispersável, o extrusor pode operar em uma velocidade de parafuso entre aproximadamente 50 e aproximadamente 250 rpm. Adicionalmente, a zona de alimentação do extrusor pode estar entre aproximadamente 80°C e aproximadamente 130°C e a temperatura

de bocal do extrusor pode estar entre aproximadamente 100°C e aproximadamente 175°C.

Os dispositivos para saúde e higiene da presente invenção podem ser de quaisquer formatos e orientações desejáveis. Em algumas modalidades, o tamanho e volume do formato são selecionados para atração e/ou facilidade de uso pelo usuário do dispositivo (por exemplo, formatos maiores, decorativos podem ser formatos que são facilmente manipulados por crianças, e que liberam uma quantidade pré-selecionada do componente liberável - nesse caso uma formulação de sabonete - para limpeza eficaz). Em uma modalidade, vários pedaços de produto espumados, individuais podem ser ligados juntos para formar um conglomerado de produtos individuais que juntos formam uma estrutura grande.

Os dispositivos para saúde e higiene da presente invenção podem ser colocados em embalagens impermeáveis a líquido, quer individualmente, como uma coleção de dois ou mais, ou alguma combinação dos mesmos, para limitar a degradação do componente dispersável antes do uso do dispositivo. Além disso, os próprios dispositivos podem ser colocados em invólucros ou envoltório individuais - com os invólucros ou envoltório compreendendo opcionalmente um material impermeável a líquido. Além disso, os dispositivos podem ser preparados em uma forma que lembra uma barra de chocolate da marca Hershey®, na qual um consumidor pode quebrar a barra em tamanhos individuais preferidos pelo consumidor (por exemplo, a barra global pode ser retangular, porém é segmentada em 16 retângulos menores que são adaptados para serem que-

brados a partir da barra maior em qualquer número preferido pelo consumidor, como 1 retângulo menor, 2 retângulos menores que restam conectados entre si, etc.) Para a presente invenção, o dispositivo para saúde e higiene pode ser formado como um formato que é ele próprio segmentado em elementos menores que são adaptados para serem quebrados a partir do formato em qualquer modo desejado pelo consumidor.

Além disso, declarações associando o uso do dispositivo a boa higiene, saúde ou bem-estar podem ser colocadas em ou na embalagem. Ou alternativamente tais declarações podem ser incorporadas em um meio tangível adaptado para ser transferido para usuários em potencial dos dispositivos.

Além disso, o tamanho e volume do dispositivo, bem como a quantidade de componente liberável depositada ou de outro modo associada ao componente dispersável do dispositivo, podem ser selecionados para transferir um sinal para o usuário do dispositivo. Por exemplo, como observado acima, os materiais de construção e tamanho do componente dispersável podem ser selecionados de tal modo que o componente dispersa ou desintegra após uma certa duração de tempo. Alternativamente, o componente dispersável, o componente liberável, ou ambos podem incluir materiais que criam uma alteração perceptível pelo usuário do dispositivo. Por exemplo, o dispositivo pode incluir ingredientes que mudam de cor, como materiais termocrômicos, que mudam de cor somente após exposição à água morna. Outras versões da invenção, bem como descrição adicional, são fornecidas nas seções que seguem.

Breve descrição das figuras

Uma revelação completa e habilitadora da presente invenção, incluindo o melhor modo da mesma para uma pessoa versada na técnica, é exposta mais particularmente no restante do relatório descritivo, incluindo referência às figuras em anexo, nas quais:

A Figura 1 é uma modalidade de um processo para produzir uma versão de um componente dispersável de um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção;

As Figuras 2a, 2b e 2c são exemplos de modalidades possíveis da presente invenção; e

As Figuras 3a, 3b, 3c e 3d são exemplos de modalidades possíveis da presente invenção.

O uso repetido de caracteres de referência no presente relatório descritivo e desenhos pretende representar características ou elementos iguais ou análogos da presente invenção.

Definições

No contexto do presente relatório descritivo, cada termo ou frase abaixo inclui o seguinte significado ou significados:

"Anexar" e seus derivados se referem à junção, aderência, conexão, ligação, depositar em, associar a ou similares, de dois elementos. Dois elementos serão considerados como sendo anexados entre si quando são fixados diretamente um no outro ou indiretamente entre si, como quando cada um é diretamente fixado em elementos intermediários. "Anexar" e seus derivados incluem anexação liberável.

"Ligar" e seus derivados se referem à junção, ade-

rência, conexão, fixação, ou similares, de dois elementos. Dois elementos serão considerados como sendo ligados juntos quando são ligados diretamente entre si ou indiretamente entre si, como quando cada um é ligado diretamente aos elementos intermediários. "Ligar" e seus derivados incluem ligação liberável.

"Composição de limpeza", "formulação de limpeza" ou seus derivados se referem a formulações ou composições de limpeza ou higiene pessoal, xampus, loções, sabonetes líquidos para o corpo, sanitizers para as mãos, sabonetes em barra, etc., na forma de um sólido, líquido, gel, pasta, espuma ou similar. "Composições de limpeza" também abrangem formulações hidratantes. Deve ser observado que quando ingredientes baseados em água ou líquidos são empregados em uma composição liberável, esses ingredientes devem ser empregados de modo que o líquido ou água não disperse ou desintegre prematuramente o componente dispersável. Assim, por exemplo, se tais ingredientes forem utilizados, os mesmos podem ser encapsulados de modo que a água ou líquido não interaja com o componente dispersável antes do uso do dispositivo para saúde e higiene correspondente. Alternativamente, os ingredientes do componente liberável podem ser empregados em um estado substancialmente seco e/ou não líquido/não aquoso.

"Conectar" e seus derivados se referem à junção, aderência, ligação, fixação, ou similares, de dois elementos. Dois elementos serão considerados como sendo conectados juntos quando são conectados diretamente entre si ou indiretamente entre si, como quando cada um é conectado dire-

tamente a elementos intermediários. "Conectar" e seus derivados incluem conexão liberável.

"Descartável" se refere a artigos que são projetados para serem descartados após uso limitado em vez de serem
5 lavados ou de outro modo recuperados para reutilização.

Os termos "disposto em", "disposto ao longo", "disposto com" ou "disposto em direção" pretendem significar que um elemento pode ser integral com outro elemento, ou que um elemento pode ser uma estrutura separada ligada a ou co-
10 locada com ou colocada próximo a outro elemento.

Os termos "disposto adjacente a" ou "disposto próximo a" significam que um elemento é uma estrutura separada que é ligada a, fixada a, colocada com, ou colocada próximo a outro elemento.

15 "Camada" quando utilizado no singular pode ter o significado dual de um elemento único ou uma pluralidade de elementos.

"Impermeável a líquido" quando utilizado na descrição de uma camada ou laminado de multicamadas significa
20 que líquido não passará através da camada ou laminado, sob condições de uso comum, em uma direção genericamente perpendicular ao plano da camada ou laminado no ponto de contato com líquido.

"Permeável a líquido" se refere a qualquer material que não seja impermeável a líquido.
25

"Membro" quando utilizado no singular pode ter o significado dual de um elemento único ou uma pluralidade de elementos.

Palavras de grau, como "aproximadamente", substancialmente e similares são utilizadas aqui no sentido de "em, ou quase em, quando dadas às tolerâncias de material e fabricação inerentes nas circunstâncias mencionadas" são utilizadas para evitar a violação inescrupulosa de tirar proveito injustamente da revelação da invenção onde números exatos ou absolutos são mencionados com um meio auxiliar para entender a invenção.

"Partícula", "partículas", "em partícula", "em partículas" e similares, se referem a um material que está genericamente na forma de unidades distintas. As partículas podem incluir grânulos, pulverulentos, pós ou esferas. Desse modo, as partículas podem ter qualquer formato desejado como, por exemplo, cúbico, semelhante à haste, poliédrico, esférico ou semi-esférico, arredondado ou semi-arredondado, angular, irregular, etc. Os formatos tendo uma razão grande dimensão maior/dimensão menor, como agulhas, flocos e fibras, são também considerados para uso aqui. O uso de "partícula" ou "em partículas" também pode descrever uma aglomeração incluindo mais de uma partícula, em partícula ou similar.

Descrição detalhada

Será feita agora referência em detalhe às modalidades da invenção, um ou mais exemplos das quais são expostos abaixo. Cada exemplo é fornecido como explicação da invenção, não limitação da invenção. Na realidade, será evidente para aqueles versados na técnica que várias modificações e variações podem ser feitas na presente invenção sem

se afastar do escopo ou espírito da invenção. Por exemplo, características ilustradas ou descritas como parte de uma modalidade, podem ser utilizadas em outra modalidade para fornecer uma modalidade ainda adicional. Desse modo, pretende-se que a presente invenção cubra essas modificações e variações como compreendidas no escopo das reivindicações apensas e seus equivalentes.

Em geral, a presente invenção é dirigida a um dispositivo para saúde e higiene novo compreendendo um componente dispersável e um componente liberável adaptado para liberar a partir do componente dispersável quando o componente dispersável dispersa ou desintegra, por exemplo, em um líquido como água. Um pouco ou todo componente liberável não é homogeneamente distribuído por todo componente dispersável. Em vez disso, o componente liberável - pelo menos alguma porção do mesmo - é depositado, revestido, pulverizado, impresso, injetado ou de outro modo associado ao componente dispersável após a formação do componente dispersável. Isto é, um pouco ou todo componente liberável é disposto adjacente ao componente dispersável. Genericamente isso significa que um pouco ou todo componente liberável será associado à superfície do componente dispersável. Se o componente dispersável for poroso, o componente liberável pode ser associado a poros que se estendem para dentro do artigo formado definido pelo componente dispersável. Alternativamente, o componente liberável pode ser inserido, injetado, ou de outro modo colocado no interior do componente dispersável se o componente dispersável definir uma cavidade ou porção oca.

A presente invenção revela um processo para fazer um produto para saúde e higiene. Genericamente, o processo inclui as etapas de fornecer um componente dispersável; fornecer um componente liberável; e associar o componente liberável ao componente dispersável de modo que o componente liberável será liberado quando o componente dispersável dispersa ou desintegra em, por exemplo, um líquido como água. Em algumas versões representativas da invenção, o componente dispersável é uma espuma extrusada que pode desintegrar enquanto em contato com um líquido, como água, como é utilizado para esfregar as mãos, rosto, corpo, etc.

Em uma modalidade, o dispositivo para saúde e higiene pode ser dimensionado para uso único. Nessa modalidade, como o dispositivo é utilizado para lavar, o componente dispersável pode desintegrar. Nessa modalidade, o processo de lavagem pode continuar até que o dispositivo tenha desintegrado totalmente. O dispositivo pode ser especificamente projetado para um período desejado de desintegração, dependendo das características desejadas do dispositivo. Por exemplo, o dispositivo pode ser projetado para desintegrar relativamente lentamente, como durante um período de aproximadamente 2 minutos ou mais tempo, naquelas modalidades onde um tempo de esfregação mais rigorosa e mais longo é desejado, como aplicações médicas. Alternativamente, o dispositivo pode ser projetado para desintegrar em um período de tempo mais curto (por exemplo, 10 ou 15 segundos), até uma desintegração essencialmente imediata, naquelas modalidades onde uma lavagem rápida é desejada. Em geral, o dispositivo da

presente invenção pode desintegrar quando em contato com um líquido, como água, e/ou pressão de esfregar em menos de aproximadamente 2 minutos.

Versão(ões) representativa(s) de um componente
5 dispersável

Em uma versão da presente invenção, o componente dispersável é uma espuma extrusada. A espuma pode incluir vários ingredientes como, por exemplo, um desintegrante, um polímero solúvel em água, um agente de nucleação, e um amido
10 natural, que são misturados e então expandidos com um agente de sopro através de um processo de extrusão para formar uma matriz de espuma. Em uma modalidade, a mistura também pode incluir um amido desestruturado.

As quantidades relativas dos ingredientes podem
15 variar dependendo das características desejadas do dispositivo. Por exemplo, as quantidades relativas do amido desestruturado opcional, e desintegrante, podem ser equilibradas para não somente auxiliar no controle da taxa de desintegração da espuma, como também para influenciar na quantidade e
20 tamanho de quaisquer partículas de espuma que restam após desintegração.

Outros componentes podem ser opcionalmente incluídos no dispositivo para refinar ainda mais as características do dispositivo, como as características de desintegração
25 por exemplo. Outros aditivos opcionais, além do amido desestruturado podem incluir, por exemplo, corantes, vitaminas, emolientes, aditivos de aumento abrasivo, aditivos encapsulados, e similares, que podem transmitir qualidades deseja-

das ao dispositivo. Como observado acima, esses aditivos opcionais podem ser empregados no componente liberável. Dado que o componente liberável é preparado e adicionado separadamente ao componente dispersável formado, esses aditivos
5 opcionais não necessitam ser selecionados de modo que podem resistir a temperaturas, pressões ou outras características de operação do processo utilizado para preparar o componente dispersável (por exemplo, por extrusão).

À medida que o componente dispersável do dispositivo para saúde e higiene desintegra ou dispersa, os vários
10 ingredientes do componente dispersável podem dissolver totalmente e ser lavados para longe com a água de lavagem (se o dispositivo for utilizado com um líquido como água), ou podem estar em partículas pequenas o suficiente após desin-
15 tegração para fluir com a água e entrar no sistema de esgoto sem causar dano aos drenos ou instalações para tratamento de água residual. As quantidades relativas dos diferentes ingredientes e a formulação geral do componente dispersável do dispositivo podem ser variadas para afetar a taxa de desin-
20 tegração. Por exemplo, o dispositivo pode ser projetado para desintegrar com base no tempo de contato com água, temperatura da água de contato, pressão devido ao movimento de esfregar, ou alguma combinação dos mesmos. As quantidades relativas de ingredientes bem como os aditivos opcionais in-
25 cluídos no componente dispersável podem ser variadas para obter as características de desintegração desejadas. A composição de ingrediente também pode afetar outras características do componente dispersável como arenosidade durante u-

so, cor, odor e textura do componente dispersável, por exemplo.

Deve ser observado que os ingredientes utilizados no componente liberável, ou quaisquer aglutinantes opcionais utilizados para ajudar a ligar o componente liberável ao componente dispersável, podem ser também selecionados para modificar a taxa de desintegração ou dispersão do componente de dispersão. Por exemplo, se o componente de dispersão do dispositivo dispersar em um líquido, como água, então a espessura, constituintes químicos, e características físicas do componente liberável podem ser selecionados para afetar a taxa de transporte de líquido para o componente de dispersão. Se o componente liberável envolver totalmente e cobrir o componente de dispersão, então o líquido (por exemplo, água) deve primeiramente difundir ou de outro modo se mover através do componente liberável antes de atingir o componente de dispersão. Se esse for o caso, então, como mencionado a pouco, a espessura, natureza química, densidade e outras tais características da camada liberável podem ser manipuladas para alterar a taxa na qual o dispositivo finalmente dispersa ou desintegra. Alternativamente, o componente liberável poderia dissolver no líquido, como água, e outras características físicas, como a solubilidade do componente liberável, poderiam se selecionadas para promover a taxa de desintegração/dispersão desejada. Observe, também, que o componente de dispersão não necessita dispersar totalmente ou desintegrar antes que qualquer do componente liberável esteja disponível para uso pelo consumidor. Um pouco ou todo

componente liberável pode estar disponível para um usuário do dispositivo antes que o componente de dispersão comece a dispersar ou dissolver. Além disso, os ingredientes, ou categorias de ingredientes, que podem ser utilizados em um

5 componente liberável disposto adjacente ou próximo ao componente de dispersão também podem ser empregados no próprio componente de dispersão. Desse modo, após dispersão do componente de dispersão, uma quantidade maior de um ingrediente já empregado em, e tornado disponível pelo componente liberável, também pode ser tornada disponível quando o componente

10 de dispersão dispersa. Alternativamente, ingredientes diferentes podem ser tornados disponíveis pelo componente de dispersão que não são empregados no componente liberável. OU, como é verdadeiro em algumas modalidades, o componente

15 de dispersão pode servir somente para suportar ou transferir formulações ou composições de limpeza, com a formulação ou composição de limpeza sendo liberada imediatamente antes de, simultaneamente com, ou após dispersão da camada de dispersão. Como observado acima, pela provisão de pelo menos um

20 pouco ou todo componente liberável é preparado e aplicado em um componente de dispersão formado, ingredientes que não podem resistir ou são prejudicados pelas condições operacionais utilizadas para fazer o componente de dispersão, podem ser agora utilizados no componente liberável aplicado e separadamente preparado.

25

Deve ser também observado que o componente liberável pode ser localizado no exterior do componente dispersável, no interior do componente dispersável, ou alguma combi-

nação do mesmo (e, como observado acima, um ou mais ingredientes utilizados no componente liberável podem ser também homogeneamente distribuídos por todo o componente dispersável, como revelado na publicação do pedido de patente US número 2004/0048759 A1, que é pelo presente incorporado a título de referência na íntegra em um modo compatível com o presente).

O componente dispersável do dispositivo para saúde e higiene pode ser uma espuma expandida como pode ser produzida através de um processo de extrusão. Em geral, isso envolve combinar vários ingredientes até serem bem misturados e extrusar através de um bocal. O extrusado expande à medida que sai do bocal e o material espumado - isto é, uma versão de um componente dispersável - é desse modo produzido. O material espumado pode ser formado em qualquer formato desejado. Por exemplo, uma folha relativamente plana de extrusado pode sair do extrusor que pode então ser adicionalmente processado. Em uma modalidade, formatos planos como estrelas, peixe, personagens de desenhos ou qualquer outro formato podem ser perfurados a partir de uma folha plana de extrusado. Tais formatos podem ser adicionalmente definidos ou intensificados, se desejado, como com um processo de estampagem. Alternativamente, uma espuma mais tridimensional, como uma haste cilíndrica sem fim pode ser formada no bocal. Essa pode ser então cortada ou de outro modo formada em formatos de produto mais tridimensionais como bolas, cilindros no formato de giz de cera, puffs de nuvem, pipoca, formatos de balas e similares. Formas tridimensionais também podem ser criadas

por moldagem do extrusado, por exemplo, por moldagem por injeção do extrusado. Em algumas versões da presente invenção, formatos são selecionados de tal modo que após os formatos serem produzidos por corte, estampagem, ou de outro modo
5 formar os formatos individuais, não há substancialmente desperdício. Como exemplo, se uma chapa plana de componente de dispersão fosse produzida, por exemplo, por extrusão, a chapa poderia ser tratada com um componente liberável (por exemplo, por pulverização ou revestimento da chapa com uma
10 formulação de limpeza), e então cortada em quadrados individuais, com cada quadrado sendo um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção. Outros formatos e padrões podem ser facilmente selecionados para minimizar desperdício (por exemplo, o modo no qual padrões de repetição ou peixe
15 intertravam em uma imagem M.C. Escher). Observe também que os formatos individuais do componente dispersável podem ser formados e separados primeiramente, e então combinados com o componente liberável (por exemplo, pela introdução dos formatos individuais em uma operação de unidade de tambor na
20 qual o componente liberável é aplicado no componente dispersável; essa versão de um processo para fazer um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção é discutida abaixo).

O componente dispersável terá uma superfície exterior na qual o componente liberável pode ser aplicado. Como
25 mencionado em outro lugar, o componente dispersável também pode ter uma cavidade ou porção oca em seu interior. Se desejado, o componente liberável pode ser injetado, depositado ou de outro modo colocado ou associado à cavidade, porção

oca, ou superfícies interiores do componente dispersável. Além disso, químicas diferentes podem ser utilizadas tanto na superfície exterior como em qualquer cavidade interna ou interior. Versões representativas desses tipos de dispositivos para saúde e higiene são discutidas adicionalmente na seção de Exemplos abaixo.

Quando o componente dispersável de um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção é uma espuma extrusada como aquela descrita acima, a espuma pode incluir um polímero termoplástico solúvel em água que é adaptado à mistura de extrusor. Em uma modalidade, um polímero termoplástico solúvel em água como álcool de polivinil pode ser adicionado à mistura como um sólido e extrusado com os outros componentes da espuma extrusada. Por exemplo, o álcool de polivinil pode ser adicionado em forma sólida com diâmetro médio de partícula menor do que aproximadamente 100 micrômetros. Em uma modalidade, álcool de polivinil com um diâmetro médio de partícula entre aproximadamente 40 e aproximadamente 90 micrômetros pode ser adicionado à mistura. Um polímero termoplástico solúvel em água pode transmitir certas qualidades desejadas ao material espumado como, por exemplo, capacidade de compressão e plasticidade aperfeiçoada do componente dispersável seco, e desintegração mais rápida e mais completa do componente dispersável quando o dispositivo para saúde e higiene é utilizado. Em geral, um polímero solúvel em água pode compor entre aproximadamente 5% e aproximadamente 10% em peso da mistura de extrusor. Em uma modalidade, o polímero solúvel em água pode compor aproximadamente 7,7%

em peso da mistura.

Para desintegrar ou dispersar como desejado na presença de líquido, como água, o componente dispersável pode incluir um desintegrante. Um desintegrante pode ser qual-
5 quer componente solúvel em água não polimérico (quando o dispositivo para saúde e higiene é adaptado para dispersar ou desintegrar com água) que pode interferir na reticulação dos polímeros que formam a matriz de espuma. Em uma modalidade, dextrina pode ser adicionada à mistura como um desin-
10 tegrante. Outros desintegrantes são possíveis, entretanto, como por exemplo, açúcares como manitol, sorbitol, sacarose, lactose, frutose, maltose; sais como cloreto de sódio, cloreto de potássio, sulfato de cálcio, os aminoácidos alanina, arginina, asparagina, ácido aspártico, cisteína, ácido glu-
15 tâmico, glutamina, glicina, histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenil alanina, prolina, serina, treonina, triptofano, triosina, e valina; agentes de tamponamento como ácido cítrico, citrato de sódio, citrato de potássio, ácido succínico, ácido fumárico, acetato de sódio, fosfato de só-
20 dio monofásico, ácido tartárico, tartrato de potássio de sódio; agentes ativos superficiais como poloxâmeros, polisorbatos, lecitina e similares; e pares efervescentes como ácido cítrico misturado com bicarbonato de sódio, e misturas similares. Maltodextrina, tendo um peso molecular de aproxi-
25 madamente 400 a 4000 gramas por mol, é um exemplo de um material polimérico com baixo peso molecular útil como um desintegrante nessa invenção.

Em uma modalidade da presente invenção maltodex-

trina tendo um diâmetro médio de partícula menor do que aproximadamente 100 micrômetros pode ser utilizado como desintegrante. Mais especificamente, maltodextrina tendo um diâmetro médio de partícula entre aproximadamente 40 micrômetros e aproximadamente 90 micrômetros pode ser utilizada, embora desintegrantes maiores possam ser alternativamente adicionados ao componente dispersável.

A quantidade do desintegrante no componente dispersável do dispositivo para saúde e higiene pode ser ajustada para obter características desejadas de desintegração no dispositivo final. Por exemplo, aumentar a quantidade de desintegrante embora não inclua nenhum amido desestruturado na mistura pode criar um componente dispersável que pode desintegrar essencialmente mediante contato com água, liberando o componente liberável, como um sabonete ou outra formulação, a partir do dispositivo muito rapidamente. Inversamente, quantidades menores de desintegrante podem ser utilizadas, como naquelas modalidades onde o componente dispersável se desintegra mais lentamente, exigindo que um usuário lave mais vigorosamente ou por um período de tempo mais longo antes que essa versão de um dispositivo para saúde e higiene seja totalmente desintegrada e todo sabonete ou outra formulação seja liberada a partir do componente dispersável. Em uma modalidade, entre aproximadamente 20% e 65% em peso da mistura a ser extrusada pode ser um desintegrante. Em uma modalidade, entre aproximadamente 30% e aproximadamente 50% em peso da mistura pode ser um desintegrante. Em uma modalidade, o desintegrante pode compor aproximadamente 38,5% em

peso da mistura de extrusor.

Quando o componente dispersável é uma espuma extrusada como aquela genericamente descrita aqui, os ingredientes utilizados para fazer o componente dispersável no extrusor podem também conter um agente de sopro. O agente de sopro pode ser um gás ou um líquido que é superaquecido no extrusor. O agente de sopro funciona para expandir o componente dispersável e ajudar a formar a espuma à medida que sai do bocal de extrusor. Por exemplo, um agente de sopro líquido pode ser superaquecido por compressão do parafuso de extrusor e causar expansão da espuma no bocal. O tamanho de célula e quantidade de expansão total podem ser afetadas pela quantidade e características do agente de sopro adicionado aos ingredientes utilizados para formar o componente dispersável. No passado, água foi principalmente o agente de sopro líquido escolhido na tecnologia de formação de espuma. Entretanto, na presente invenção, agentes de sopro diferentes de água podem ser utilizados para obter a expansão desejada da espuma. Por exemplo, agentes de sopro incluindo vários gases como dióxido de carbono podem ser introduzidos no extrusor pouco antes da extrusão final no bocal.

Alternativamente, um agente de sopro líquido, como um álcool, pode ser adicionado aos ingredientes utilizados para fazer essa versão de um componente dispersável no extrusor. Por exemplo, etanol pode ser utilizado como um agente de sopro líquido adicionado à mistura de extrusor. Em uma modalidade, de aproximadamente 5% a aproximadamente 10% em peso da mistura no extrusor pode ser um agente de sopro lí-

quido, como, por exemplo, etanol. Em uma modalidade, a mistura pode incluir aproximadamente 7,7% de agente de sopro.

O componente dispersável de um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção pode incluir também um amido natural nos ingredientes utilizados para fazer o componente dispersável. Amido natural é de um certo modo solúvel em água, e como tal pode auxiliar na desintegração do dispositivo durante uso. Em uma modalidade, quando desintegração baseada em temperatura rápida do componente dispersável for desejada, pode ser vantajoso aumentar a quantidade de amido natural nos ingredientes utilizados para fazer o componente dispersável.

Em geral, os ingredientes utilizados para fazer o componente dispersável - nesse caso uma espuma extrusada - podem incluir entre aproximadamente 2% e aproximadamente 10% de amido natural. Em uma modalidade, os ingredientes podem incluir aproximadamente 3,8% em peso de amido natural. Além de afetar características de desintegração do componente dispersável do dispositivo para saúde e higiene, amido natural tem características de expansão inerentes após extrusão e podem também ajudar a dar a espuma uma estrutura relativamente rígida.

O amido natural utilizado pode ser qualquer amido de origem de planta ou natural. Por exemplo, amido extraído a partir de plantas como milho, trigo, batata, arroz, sorgo, tapioca ou vários grãos pode ser utilizado. Genericamente, um amido natural pode ser granulado em partículas antes de ser misturado com os outros ingredientes do componente dis-

persável do dispositivo para saúde e higiene. Por exemplo, amido natural pode ser granulado em partículas tendo um diâmetro médio de partícula menor do que aproximadamente 100 micrômetros antes de ser misturado com os outros ingredientes utilizados para formar o componente dispersável. Em uma modalida-
5 tes utilizadas para formar o componente dispersável. Em uma modalidade, o amido pode ser granulado em um diâmetro médio de partícula entre aproximadamente 40 micrômetros e aproximadamente 90 micrômetros.

O componente dispersável do dispositivo para saúde e higiene pode também conter um agente de nucleação. Agentes de nucleação são materiais em partículas pequenas que podem iniciar o desenvolvimento de células de ar e podem ajudar a controlar o tamanho de células formadas na espuma (quando uma espuma extrusada é utilizada como o componente dispersá-
10 e higiene pode também conter um agente de nucleação. Agentes de nucleação são materiais em partículas pequenas que podem iniciar o desenvolvimento de células de ar e podem ajudar a controlar o tamanho de células formadas na espuma (quando uma espuma extrusada é utilizada como o componente dispersá-
15 vel). Um agente de nucleação pode também melhorar a textura da espuma e fornecer à espuma seca uma superfície mais lisa. Em geral, os ingredientes utilizados para formar o componente dispersável podem incluir aproximadamente 5% e aproximadamente 10% em peso de agente de nucleação. Em uma modalida-
20 de, a mistura pode ser aproximadamente 7,7% de agente de nucleação. Em uma modalidade, um agente de nucleação pode ser um talco do tipo alimentício. Por exemplo, talco do tipo alimentício tendo um diâmetro médio de partícula menor do que aproximadamente 300 micrômetros pode ser utilizado. Em uma
25 modalidade talco tendo um diâmetro médio de partícula entre aproximadamente 50 e aproximadamente 200 micrômetros pode ser utilizado. O agente de nucleação não necessita ser talco do tipo alimentício, por exemplo, em uma modalidade o agente

de nucleação pode ser qualquer tipo de talco.

Opcionalmente, o componente dispersável pode incluir amido desestruturado. O componente de amido desestruturado do componente dispersável pode ser de qualquer amido de origem de planta ou natural que é composto essencialmente de amilose e/ou amilopectina. O amido pode ser extraído de qualquer planta apropriada, como por exemplo, batatas, arroz, milho, tapioca ou vários cereais como centeio, trigo, aveia, etc. Amidos quimicamente modificados e amidos de genótipos diferentes também podem ser utilizados, se desejado. Adicionalmente, derivados de etóxi de amido, acetatos de amido, amidos catiônicos, amidos oxidados, amidos reticulados e similares também podem ser utilizados. O amido desestruturado que é adicionado aos ingredientes utilizados para formar o componente dispersável pode ter um tamanho médio de partícula de qualquer diâmetro apropriado. Por exemplo, o amido desestruturado pode ter um tamanho médio de partícula maior do que aproximadamente 300 micrômetros. Em uma modalidade, o amido desestruturado pode ter um diâmetro médio de partícula entre aproximadamente 300 micrômetros e aproximadamente 1 milímetro.

Amido desestruturado pode se tornar altamente reticulado no componente dispersável e pode auxiliar a manter a estrutura aberta do extrusado após expansão (quando o componente dispersável é uma espuma extrusada). Ser altamente reticulado, também pode ser mais resistente à dissolução em água do que amido natural, e pode ser mais lento para desintegrar do que outros ingredientes no componente de disper-

são. Como tal, quanto maior a quantidade de amido desestruturado no componente dispersável, nesse caso uma espuma extrusada, mais lenta a desintegração da espuma. Portanto, ao produzir um dispositivo para saúde e higiene no qual se deseja uma duração mais longa de esfregação antes da desintegração, pode ser vantajoso aumentar a quantidade de amido desestruturado nos ingredientes utilizados para formar o componente dispersável (por exemplo, nos ingredientes utilizados para extrusar uma espuma). adicionalmente, como o componente dispersável se divide e desintegra durante esfregação, partículas pequenas de amido desestruturado podem manter sua integridade. Quanto maior a quantidade de amido desestruturado no componente dispersável, maiores e mais numerosas podem ser essas partículas restantes. Como tal, certas modalidades da invenção, nas quais se deseja um dispositivo para saúde e higiene mais abrasivo, podem incluir níveis relativamente elevados de amido desestruturado no componente dispersável.

Quando o componente dispersável é uma espuma extrusada, até aproximadamente 25% em peso dos ingredientes no extrusor podem ser amido desestruturado, dependendo das características desejadas no dispositivo para saúde e higiene final. Em uma modalidade, os ingredientes no extrusor podem compreender entre 0% e aproximadamente 23% de amido desestruturado. Em uma modalidade os ingredientes no extrusor podem incluir aproximadamente 20,3% de amido desestruturado.

Outros aditivos também podem ser incluídos no dispositivo para saúde e higiene da presente invenção como de-

sejado. Por exemplo, corantes, emolientes, fragrância, óleos, vitaminas, ajustadores de pH, agentes antimicrobianos, antioxidantes, e similares podem ser incluídos no componente dispersável, componente liberável ou ambos. Como mencionado em outra parte no presente pedido, empregando tais ingredientes no componente liberável, que é aplicado ou associado ao componente dispersável formado, provê maior flexibilidade na seleção desses ingredientes, em que eles não necessitam resistir a condições de processamento mais rigorosas que podem ser utilizadas em algumas versões de processos para formar o componente dispersável (por exemplo, extrusão). Além disso, certas modalidades da invenção podem incluir vários aditivos para aumentar a capacidade de abrasão do dispositivo para saúde e higiene. Por exemplo, materiais em partículas de aumento abrasivo, como microesferas ou outros grânulos como pedra pome ou sílica podem ser incluídos no dispositivo, no componente dispersável, componente liberável ou ambos.

Microesferas podem ser de aproximadamente 10 micrômetros a aproximadamente 1 mm em diâmetro e têm tipicamente uma espessura de invólucro de aproximadamente 1 a aproximadamente 5 micrômetros, enquanto macroesferas (que podem ser também utilizadas em algumas modalidades) podem ter diâmetros maiores do que aproximadamente 1 mm. Tais materiais podem incluir microcontas de metal, vidro, carbono, mica, quartzo ou outros minerais, plástico como acrílico ou fenólico, incluindo microesferas acrílicas conhecidas como PM 6545 disponível junto a PQ Corporation de Pennsylvania, e

microesferas ocas como o acrilato reticulado SunSpheres™ de
ISP Corporation (Wayne, Nova Jérsei) e esferas ocas simila-
res bem como esferas expansíveis como microesferas Expancel®
(Expancel, Stockviksverken, Suécia, uma divisão de Akzo No-
5 bel, Holanda) e similares.

O dispositivo para saúde e higiene pode ser também
formulado com aditivos que podem mudar as características do
produto à medida que se desintegra. Por exemplo, aditivos
encapsulados podem ser adicionados. Aditivos encapsulados
10 podem ser liberados como uma função de tempo, temperatura
e/ou pressão durante o uso do dispositivo. Aditivos encapsu-
lados possíveis podem incluir, por exemplo, corantes, emoli-
entes ou fragrâncias. adicionalmente, aditivos de tempo re-
tardado que possuem um intervalo para mudar após contato com
15 um líquido como água, podem ser incluídos de tal modo que
uma característica de dispositivo como a cor ou a fragrân-
cia, por exemplo, mudam à medida que o dispositivo desinte-
gra com uso. O disparo para tais mudanças de tempo retardado
pode ser ligado a mudanças encontradas durante uso como, por
20 exemplo, mudanças de temperatura, variações de pressão, mu-
danças de pH, mistura de diferentes componentes durante es-
fregação e similares.

Em uma modalidade de um componente dispersável,
nesse caso uma espuma extrusada, os ingredientes utilizados
25 para formar o componente dispersável são adicionados ao ex-
trusor para formar um componente dispersável que inclui en-
tre 0% e aproximadamente 25% de amido desestruturado, apro-
ximadamente 20% a aproximadamente 65% em peso de dextrina,

aproximadamente 5% a aproximadamente 10% em peso de tanol, aproximadamente 5% a aproximadamente 10% em peso de talco do tipo alimentício, aproximadamente 5% a aproximadamente 10% em peso de álcool de polivinil, aproximadamente 2% a aproximadamente 10% em peso de amido natural, e até aproximadamente 5% em peso de fragrância.

Outros componentes dispersáveis podem ser utilizados, desde que o componente seja capaz de suportar (isto é, atuar como um portador de) componente liberável, e é adaptado para dispersar ou desintegrar em resposta à pressão, um líquido, etc., desse modo tornando disponível o componente liberável do dispositivo para saúde e higiene. Por exemplo, um componente dispersável pode ser preparado por cozimento ou aquecimento de vários ingredientes, por exemplo, em moldes para produzir um substrato adaptado para desintegrar ou dispersar em água. Alternativamente, vários ingredientes podem ser misturados juntos e então utilizados para gerar uma espuma, por exemplo, por mistura vigorosa ou agitação dos ingredientes. A espuma resultante pode ser então seca, desse modo produzindo um substrato adaptado para desintegrar ou dispersar em água. Além disso, embora a presente invenção abranja fazer tanto o componente dispersável como o componente liberável, materiais comercialmente disponíveis podem ser adquiridos e combinados para fazer um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção. Por exemplo, um puff ou amendoim de embalagem, disponível junto a American Excelsior Company e/ou National Starch and Chemical Company e/ou outros distribuidores e vendidos sob o nome ECO-FOAM pode

ser empregado como um componente dispersável. Outros tais materiais de embalagem que são solúveis em água são disponíveis comercialmente e podem ser utilizados como o componente dispersável.

5 Versão(ões) representativa(s) de processo para formar um componente dispersável

A Figura 1 ilustra uma modalidade possível de um processo para formar o componente dispersável de um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção. Nessa modalidade - um processo para formar um material espumado por
10 extrusão, os ingredientes que podem ser expandidos através do extrusor 104 podem ser primeiramente combinados em um misturador 102. Qualquer misturador apropriado pode ser utilizado para combinar os ingredientes de componente dispersá-
15 vel. Por exemplo, em uma modalidade um misturador de fita dupla 102, como ilustrado na figura 1, pode ser utilizado. Outros estilos de misturadores poderiam ser alternativamente utilizados, entretanto. Por exemplo, um misturador de ali-
20 mentos como aqueles vendidos pela Hobart® corporation poderia ser utilizado. Em uma modalidade, um misturador Hobart® Modelo A102-2 pode ser utilizado para misturar os ingredien-
25 tes do componente dispersável antes da mistura ser alimentada para um extrusor. Alternativamente, uma etapa de mistura separada pode ser evitada, e os componentes podem ser adicionados diretamente no extrusor para mistura dentro do próprio extrusor antes da expansão no bocal.

Não há ordem específica pela qual os componentes devem ser adicionados ao misturador ou extrusor. O mistura-

dor pode ser operado em temperatura ambiente por um período longo o bastante para misturar rigorosamente todos os componentes. Por exemplo, os ingredientes do componente dispersável podem ser misturados no misturador 102 por um tempo entre aproximadamente 1 minuto e aproximadamente 15 minutos para obter a alimentação de extrusor desejada. A alimentação de extrusor pode ser normalmente bem seca. Por exemplo, a alimentação de extrusor pode ter um teor de umidade entre aproximadamente 4% e aproximadamente 10%. Em uma modalidade, a alimentação de extrusor pode ter um teor de umidade entre aproximadamente 7,24% e aproximadamente 7,41%.

A alimentação de extrusor pode ser normalmente alimentada através do extrusor 104 por intermédio de uma alimentação de parafuso, embora isso não seja exigido nessa versão de um processo para formar um componente dispersável. Por exemplo, o extrusor pode ser um extrusor de parafuso único como aqueles disponíveis a partir de Randcastle Corporation, ou um extrusor de parafuso duplo como aqueles disponíveis, por exemplo, a partir de Wanger ou Brabender Corporations.

Em uma modalidade, um extrusor de parafuso duplo, como, por exemplo, um extrusor de parafuso duplo cônico, pode ser utilizado. Um extrusor de parafuso duplo cônico pode misturar rigorosamente a alimentação e prover uma espuma com uma estrutura muito uniforme.

Quando um extrusor de parafuso é utilizado para o presente processo, quer um extrusor de parafuso único ou duplo seja utilizado na preparação de um componente dispersável.

vel, a velocidade de parafuso pode estar genericamente entre aproximadamente 50 e aproximadamente 250 rpm, mais especificamente entre aproximadamente 100 e aproximadamente 200 rpm. O tempo de permanência da mistura no extrusor pode estar entre aproximadamente 15 segundos e aproximadamente 2 minutos.

Tipicamente, um extrusor pode ser descrito com quatro zonas, uma zona de alimentação, uma zona de dosagem, uma zona de mistura e uma seção de matriz. Na presente invenção, a zona de alimentação pode ter genericamente uma temperatura entre aproximadamente 80°C e aproximadamente 145°C, mais especificamente aproximadamente 100°C. As zonas restantes podem estar em uma temperatura mais elevada, como entre aproximadamente 100°C e aproximadamente 175°C. Temperaturas mais elevadas do que aproximadamente 175°C poderiam fazer com que os componentes da espuma torrem e devem ser evitadas. Em uma modalidade, a temperatura no bocal 106 do extrusor pode ser aproximadamente 165°C. À medida que a mistura passa através do extrusor, se torna pressurizada entre aproximadamente 2068 kPa e aproximadamente 10342 kPa. Após a mistura sair do extrusor quente e entrar em pressão e temperatura ambiente, pode expandir e formar uma espuma.

A quantidade de expansão obtida na espuma depois de saída do extrusor pode depender de uma combinação de vários fatores. Por exemplo, a quantidade do agente de sopro adicionada à mistura pode afetar a quantidade de expansão. Adicionalmente, a quantidade dos outros componentes adicionados à mistura, o perfil de pressão e temperatura do extrusor, e a velocidade de parafuso de extrusor podem todos afetar

tar as características de expansão da espuma. Maior expansão na espuma à medida que sai do extrusor tende a fornecer um componente dispersável com desintegração mais completa após uso, isto é, um produto dimensionado para uso único que pode
5 desintegrar e deixar poucas ou nenhuma partícula de produto quando combinado com água e ação de esfregar por um período de tempo.

Naquelas modalidades onde o bocal de extrusor 106 é redondo, valores de expansão podem ser obtidos simplesmente pela comparação do diâmetro de bocal com o diâmetro de
10 espuma após expansão. Meios equivalentes podem ser utilizados para outros formatos de bocal. Genericamente, o componente dispersável do dispositivo para saúde e higiene da presente invenção pode apresentar pelo menos aproximadamente
15 140% de expansão após extrusão. Em uma modalidade, o componente dispersável pode apresentar entre aproximadamente 140% e aproximadamente 550% de expansão após extrusão (quando, como observado em outro lugar, um processo de extrusão é utilizado para formar o componente dispersável).

20 O bocal 106 do extrusor pode ser de qualquer formato desejado e pode ser projetado para produzir um componente dispersável de qualquer formato desejado. Por exemplo, o bocal 106 pode ser uma fenda, de tal modo que possa produzir uma folha plana de extrusado. O formato de componente
25 dispersável final pode ser então perfurado, cortado ou de outro modo formado a partir do extrusado, produzindo um componente dispersável plano tendo o formato desejado. Se desejado, em tal modalidade, detalhes adicionais ou formação po-

dem ser adicionados utilizando qualquer processo de formação de figura conhecido, como por exemplo, um processo de formação em relevo. A figura plana de peixe ilustrada na figura 2B e as flores mostradas na figura 2C ilustram duas modalidades possíveis de formatos de produto relativamente planos, embora quaisquer formatos possam ser formados: estrelas, luas, sol, nuvens, animais, letras, personagens de desenhos, citando apenas alguns. Versões representativas adicionais são representadas nas figuras 3A (um cilindro), 3B (um cilindro oco), 3C (um formato torcido ou de arabesco), e 3D (um formato de amendoim). Observe que tais detalhes adicionais podem ser adicionados ao componente dispersável antes da aplicação ou associação do componente liberável ao componente dispersável; ou durante tal aplicação ou associação; ou após tal aplicação ou associação.

Alternativamente, quando um processo de extrusão é utilizado para formar o componente dispersável, o bocal de extrusor 106 poderia ter um formato em seção transversal mais complexo, e o formato final do componente dispersável poderia ser formado simplesmente cortando o extrusado em comprimentos desejados à medida que sai do extrusor. A moldagem adicional do extrusado também pode ser feita para produzir formatos tridimensionais mais complexos, comuns desejados. Por exemplo, esferas, como aquelas ilustradas na figura 2A poderiam ser formadas. Formatos tridimensionais poderiam ser também formados utilizando outras técnicas de processamento conhecidas, como por exemplo, técnicas de processamento de moldagem por injeção. Quaisquer formatos dese-

jados poderiam ser formados. Por exemplo, os dispositivos para saúde e higiene poderiam lembrar itens comuns como produtos alimentícios, por exemplo, pipoca ou bala, giz de cera, nuvens, bolas de algodão e similares. Observe que tal modelagem adicional pode ser realizada antes da aplicação ou associação do componente liberável ao componente dispersável; ou durante tal aplicação ou associação; ou após tal aplicação ou associação. Genericamente tal moldagem será feita antes da adição do componente liberável.

10 Em uma modalidade da presente invenção, vários produtos para saúde e higiene de tamanho individual podem ser combinados juntos para formar um objeto conglomerado grande. Por exemplo, vários produtos esféricos poderiam ser conectados, como com uma pequena quantidade de água no ponto de contato, para fundir as peças juntas para formar um único arranjo combinado para lembrar, por exemplo, uma massa de bolhas de sabonete entrelaçadas ou um cacho de uvas. Uma peça única de produto individual poder ser então puxada do cacho quando utilizada para lavagem. Os formatos individuais, por exemplo 'bolhas' ou 'uvas' individuais poderiam ser adicionalmente de uma variedade de cores e fragrâncias, características que poderiam ser evidentes quando o dispositivo é seco ou alternativamente poderia se tornar evidente somente quando o dispositivo se torna úmido. Formatos mais complexos poderiam ser também formados de múltiplos formatos diferentes ligados juntos, como flores grandes, animais ou similares, a partir dos quais um único pedaço pode ser puxado para lavagem.

Em uma modalidade da presente invenção, um processo de co-extrusão pode ser utilizado, e o componente dispersável desse modo produzido pode ser um componente dispersável de múltiplas zonas com uma zona de um material diferente das outras zonas. Por exemplo, um componente dispersável pode ser produzido em um formato desejado, como uma flor como ilustrado na figura 2C, com a zona externa da flor 210 um tipo de extrusado, e a zona interna da flor 220 um extrusado de características diferentes, como uma cor diferente, por exemplo. Alternativamente, uma das zonas poderia ser formada de um material totalmente diferente, diferente do extrusado de espuma de um componente dispersável de um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção. Em uma modalidade, à medida que as duas zonas desintegram e seus componentes misturam durante esfregação, características do produto, como a cor e/ou fragrância, por exemplo, poderiam mudar.

Outros processos para preparar componentes dispersáveis podem ser utilizados, desde que o componente resultante seja capaz de suportar (isto é, agir como portador de) o componente liberável, e é adaptado para dispersar ou desintegrar em resposta a pressão, um líquido, etc., desse modo tornando disponível o componente liberável do dispositivo para saúde e higiene.

Versão(ões) representativa(s) de um componente liberável

Componentes liberáveis, por exemplo, composições ou formulações de limpeza, que podem ser depositadas, revestidas, pulverizadas, impressas, injetadas em ou de outro mo-

do associadas ao componente de dispersão de um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção incluem sabonetes, loções para a pele, colônias, filtros solares, xampus, géis, líquidos para lavar o corpo e similares. Tais composições 5 podem estar em forma sólida, líquida ou gel ou outras formas. Tais composições também podem incluir, ou ser agentes ou formulações hidratantes. Além disso, esses exemplos de componentes liberáveis podem ser empregados com aglutinantes (por exemplo, ceras) ou outros ingredientes que ajudam a li- 10 gar o componente liberável ao componente de dispersão. Deve ser observado que quando o componente liberável emprega líquido ou água em uma quantidade que degradaria ou dispersaria o componente dispersável, então o componente dispersável deve ser segregado a partir desse líquido ou antes do uso do 15 dispositivo para saúde e higiene correspondente. De outro modo o componente dispersável degradará, desintegrará ou dispersará antes do uso do dispositivo. Tais ingredientes líquidos ou aquosos podem ser, como discutido em outro lugar, encapsulados para evitar contato prematuro entre o lí- 20 quido ou água e o componente dispersável. Alternativamente, os ingredientes podem ser fornecidos em forma substancialmente seca, desse modo minimizando ou evitando contato prematuro e dispersão ou desintegração do componente dispersável.

25 Muitas composições de limpeza contêm ingredientes de núcleo similares como tensoativos. Podem também conter óleos, detergentes, emulsificantes, formadores de filme, ceras, perfumes, preservativos, emolientes, solventes, espes-

santes, umectantes, agentes de quelação, estabilizadores, ajustadores de pH, e assim por diante. Na patente US no. 3.658.985, por exemplo, uma composição de base aniônica contém uma quantidade menor de um alcanolamida de ácido graxo.

5 A patente US no. 3.769.398 revela uma composição baseada em betaína contendo quantidades menores de tensoativos não iônicos. A patente US no. 4.329.335 também revela uma composição contendo um tensoativo de betaína como o principal ingrediente e quantidades menores de um tensoativo não iônico

10 e de um ácido graxo mono- ou di-etanol amida. A patente US no. 4.259.204 revela uma composição compreendendo 0,8 a 20% em peso de um éster de ácido fosfórico aniônico e um tensoativo adicional que pode ser aniônico, anfotérico ou não iônico. A patente US no. 4.329.334 revela uma composição de

15 base anfotérica aniônica contendo uma quantidade maior de tensoativo aniônico e quantidades menores de uma betaína e tensoativos não iônicos.

A patente US no. 3.935.129 revela uma composição de limpeza líquida contendo um silicato de metal alcalino, uréia, glicerina, trietanol amina, um detergente aniônico e

20 um detergente não iônico. O teor de silicato determina a quantidade de detergente aniônico e/ou não iônico na composição de limpeza líquida. A patente US no. 4.129.515 revela um detergente líquido que compreende uma mistura de quantida-

25 des substancialmente iguais de tensoativos aniônico e não iônico, alcanol aminas e sais de magnésio, e opcionalmente tensoativos zwitteriônicos como modificadores de espumas. A patente US no. 4.224.195 revela uma composição detergente

aquosa compreendendo um grupo específico de detergentes não iônicos, a saber um óxido de etileno de um álcool secundário, um grupo específico de detergentes aniônicos, a saber, um sal de éster sulfúrico de um aduto de óxido de etileno de 5 um álcool secundário, e um tensoativo anfotérico que pode ser uma betaína, onde qualquer um de tensoativo aniônico ou não iônico pode ser o ingrediente principal. Composições de detergentes contendo todos os tensoativos não iônicos são mostradas nas patentes US nos. 4.154.706 e 4.329.336. A patente 10 US no. 4.013.787 revela um polímero à base de piperazina em composições de xampu e condicionador. A patente US no. 4.450.091 revela composições de viscosidade elevada contendo uma mistura de um tensoativo de betaína anfotérica, um detergente não iônico de polióxi butileno polióxi etileno, um 15 tensoativo aniônico, um alcanol amida de ácido graxo e um éster graxo de polióxi alquileno glicol. A patente US no. 4.595.526 descreve uma composição que compreende um tensoativo não iônico, um tensoativo de betaína, um tensoativo aniônico e um estabilizador de espuma mono-etanol amida de 20 ácido graxo C12-C14. Os conteúdos das patentes discutidas aqui são pela presente incorporadas a título de referência como se expostos na íntegra e em um modo compatível com a presente.

Informações adicionais sobre esses ingredientes 25 podem ser obtidas, por exemplo, por referência a: *Cosmetics & Toiletries*, vol. 102, no. 3, março de 1987; Balsam, M.S. e outros, editores, *Cosmetics Science and Technology*, 2ª edição, vol. 1, pág. 27-104 e 179-222 Wiley-Interscience, Nova

York 1972, vol. 104, pág. 67-111, fevereiro de 1989; Cosmetics & Toiletries, vol. 103, no. 12, pág. 100 - 129, dezembro de 1988, Nikitakis, J.M., editor, CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, primeira edição, publicado pela The Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association, Inc., Washington, D.C., 1988, Mukhtar, H. editor, Pharmacology of the Skin, CRC Press 1992; e Green, F.J., The sigma-Aldrich Handbook of stains, Dyes and Indicators; Aldrich Chemical Company, Milwaukee Wis., 1991, cujos teores são pela presente incorporados a título de referência como se exposto na íntegra e em um modo compatível com a presente.

Materiais exemplares que podem ser utilizados na prática da presente invenção incluem ainda porém não são limitados aqueles discutidos em Cosmetic and Toiletry Formulations de Ernerst W. Flick, ISBN 0-8155 1218-X, segunda edição, seção XII (páginas 707-744).

Outros ingredientes que podem ser incluídos em uma composição ou formulação de um componente liberável de um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção incluem emulsificantes, tensoativos, modificadores de viscosidade, fatores de hidratação natural, ativos antimicrobianos, modificadores de pH, inativadores/inibidores de enzima, agentes de suspensão, pigmentos, corantes, substâncias corantes, tampões, perfumes, ativos antibacterianos, ativos antifúngicos, ativos farmacêuticos, formadores de filme, desodorantes, meios de opacificar, adstringentes, solventes, ácidos orgânicos, preservativos, drogas, vitaminas, aloe Vera, alguma combinação dos mesmos, e similares.

Quando o componente liberável é um sabonete ou outra formulação a ser fornecida ao usuário do dispositivo para saúde e higiene à medida que o componente dispersável desintegra ou dispersa, o sabonete ou outra formulação pode ser qualquer tal material designado ou escolhido com um uso específico para saúde e higiene em mente. Por exemplo, qualquer formulação desejada que varia de um sabonete anti-séptico agressivo como utilizado em um ambiente clínico, a um detergente suave, brando para uso em pele sensível, pode ser fornecida ao usuário à medida que o componente dispersável desintegra. Por exemplo, o componente liberável pode ser um sabonete como um sabonete de ácido graxo. Alternativamente, o componente liberável pode ser qualquer outro detergente conhecido como sendo aplicável em produtos de saúde e higiene e/ou de limpeza pessoal. Por exemplo, sistemas tensoativos como são conhecidos na técnica podem ser utilizados como o componente liberável desejado. Tensoativos ou sistemas tensoativos possíveis podem incluir tensoativos aniônicos, não iônicos, zwitteriônicos ou anfotéricos conhecidos. Em uma modalidade, preparados detergentes sintéticos podem ser utilizados como o componente liberável. Por exemplo, sistemas detergentes sintéticos incluindo isetionato de coóla de sódio, vendido como tensoativos de isetionato formados em pelotas Jordapon® CL disponíveis junto a BASF Corporation, sulfonato de dodecil benzeno de sódio, vendido sob o nome Nacconol® por Stepan Company, ou sulfonato de olefina de sódio vendido como Bio-Terge® obtível a partir de Stepan Company, podem ser componentes liberáveis apropriados em

um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção. Como desejado, um único sabonete, tensoativo ou formulação pode ser utilizado, ou alternativamente uma combinação de sabonetes, tensoativos ou formulações diferentes podem ser utilizados no dispositivo para saúde e higiene.

genericamente, o componente liberável da presente invenção pode compor de aproximadamente 10% a aproximadamente 75% em peso do peso total do dispositivo para saúde e higiene; de forma adequada entre aproximadamente 20% e aproximadamente 60% em peso do peso total do dispositivo para saúde e higiene). Mais especificamente, o componente liberável do dispositivo para saúde e higiene pode ser de aproximadamente 15% a aproximadamente 25% em peso do peso total do dispositivo para saúde e higiene. Em uma modalidade, o dispositivo para saúde e higiene pode incluir aproximadamente 22,1% em peso do componente liberável. Deve ser observado que outras razões do peso do componente liberável para o peso do componente dispersável são possíveis, dependendo, por exemplo, das densidades de cada um desses componentes; o volume selecionado do componente dispersável (por exemplo, um formato maior que é facilmente manipulado por crianças); etc.

Processo(s) representativo(s) para preparar e aplicar um componente liberável ao componente dispersável

Como com o componente dispersável, qualquer misturado apropriado pode ser utilizado para combinar os ingredientes utilizados para fazer o componente liberável. Por exemplo, um misturador de alimento como aquele vendido pela Hobart® corporation poderia ser utilizado. Em uma modalida-

de, um misturador Hobart® Modelo A120-2 pode ser utilizado para misturar os ingredientes do componente liberável antes da mistura ser associada ao componente dispersável. Alternativamente, os ingredientes do componente dispersável não necessitam ser misturados antes de sua associação ao componente dispersável. Por exemplo, os ingredientes do componente liberável podem ser aplicados por pulverização, revestimento ou depósito dos ingredientes separadamente sobre um componente dispersável formado.

10 Não há ordem específica na qual os ingredientes do componente liberável devem ser adicionados ao misturador ou aplicados no componente dispersável. Se um misturador for utilizado, pode ser operado em temperatura ambiente por um período longo o bastante para misturar vigorosamente todos os componentes. Outras temperaturas podem ser utilizadas, desde que a temperatura (e tempo de exposição dos ingredientes à exposição) não danifique ou prejudique a função dos ingredientes do componente liberável.

20 O componente liberável pode ser aplicado como um revestimento no exterior do componente dispersável (por exemplo, uma espuma extrusada; um puff biodegradável, etc.) do modo bem similar quando tempero é aplicado a puffs ao fazer lanches da marca Cheetos®. Os exemplos de tal processo são revelados na patente US no. 4.576.108, intitulado "Apparatus for applying viscous seasoning to tumbling food articles", mencionando 18 de março de 1996 como a data da patente; patente US número 5.514.399, intitulado "Method of applying particulates to baked goods and snacks". Mencionando 7

de maio de 1996 como a data da patente; e patente US número 5.698.252 intitulado "Topical application of particulates for production of reduced fat; Low fat, and no-fat baked goods and snacks," mencionando 16 de dezembro de 1997 como a data da patente. Cada uma dessas patentes é incorporada a título de referência na íntegra em um modo compatível com a presente. Em um exemplo de um processo para aplicar um componente liberável a um componente dispersável, uma pasta à base de óleo ou pó seco (isto é, o componente liberável) pode ser aplicada ao componente dispersável, como um puff de espuma extrusada, em um sistema de tambor giratório. Alimentações internas cônicas podem ser utilizadas para fornecer o componente dispersável para dentro do tambor. Genericamente isso amacia o impacto do componente dispersável e reduz pós. Óleo, água, cera, gordura, manteiga de Shea, ou outro material pode ser adicionado ao componente dispersável antes, ou simultaneamente, sendo combinado com o componente liberável em um sistema de tambor. Tais materiais facilitam aderência do componente liberável à superfície do componente dispersável. Dependendo dos ingredientes utilizados, o calor pode ser entrado no sistema para secar o dispositivo para saúde e higiene resultante. Observe também que uma solução de goma, solução de amido, um adesivo solúvel em água, um adesivo dispersável em água, um adesivo de fusão a calor solúvel em água, maltodextrina ou outro aglutinante não baseado em óleo poderia ser pulverizado sobre ou de outro modo aplicado ao componente dispersável antes ou simultaneamente a ser combinado com o componente liberável (vide, por exemplo, as pa-

tentes US nos. 5.700.344; 5.753.724; e 6.365.680 B1; cada uma das quais é incorporada a título de referência na íntegra em um modo compatível com o presente). Tal aglutinante poderia incluir materiais como goma arábica, outros hidrocolóides, e/ou maltodextrina. Tais aglutinantes podem ser adicionados em forma de pó ou líquida. Novamente, como mencionado anteriormente, após tal aglutinante ter sido adicionado ao componente dispersável, e o componente dispersável tratado combinado com o componente liberável, por exemplo, em um sistema de tambor ou outro sistema de contato, a combinação resultante pode ser seca. Além disso, qualquer líquido ou água adicionado ao componente dispersável como parte do processo para aderir ou ligar o componente liberável ao componente dispersável pode dispersar ou desintegrar a porção externa do componente dispersável, desse modo ajudando a facilitar a aderência do componente liberável ao componente dispersável.

Alternativamente, o componente liberável, ou alguma porção do mesmo, pode ser colocado em uma cavidade interna, um componente dispersável. Ceras, aglutinantes, ou mesmo água podem ser utilizados para ajudar a fixar o componente liberável no componente dispersável.

Embalagem(ns) representativa(s) para um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção

O fabricante de um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção pode modelar mensagens, declarações, ou cópia a ser transmitida para um comprador, consumidor ou usuário do dispositivo. Tais mensagens, declarações ou cópia

podem ser modeladas para ajudar a facilitar ou estabelecer uma associação na mente de um usuário do dispositivo entre um dispositivo da presente invenção, ou uso do mesmo, e um ou mais estados mentais, estados psicológicos, ou estados de bem-estar. A comunicação, declarações, ou cópia pode incluir várias seqüências alfanuméricas, incluindo, por exemplo: relaxar, paz, energia, energizar, spa, espírito, espiritual, limpo, fresco, montanha, campo, prazer, mar, céu, saúde, higiene, água, cachoeira, umidade, hidratar, perfume, conveniente, único, criança, higiene, derivados, ou combinações dos mesmos ou outras tais palavras ou estados. Em uma modalidade, a comunicação, declarações, ou cópia criam uma associação mental na mente do consumidor entre um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção e bons hábitos de higiene, incluindo, por exemplo, bons hábitos de higiene em crianças. Em outra modalidade, a comunicação, declarações ou cópia criam uma associação mental na mente dos consumidores entre um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção e um spa ou experiência relacionada a spa. Em outra modalidade, a comunicação, declarações, ou cópia criam uma associação mental na mente do consumidor entre um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção e o fato de que o dispositivo é adaptado para um uso único. Em outra modalidade, a comunicação, declarações, ou cópia criam uma associação mental na mente do consumidor entre um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção e uma marca registrada de lei comum ou registrada do vendedor, fabricante, e/ou distribuidor do dispositivo. Em outra modalidade, a comunica-

ção, declarações ou cópia criam uma associação mental na mente do consumidor entre um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção e um personagem animado.

Mensagens, cópias, declarações, e/ou séries alfa-
5 numéricas, como aquelas mencionadas acima, podem ser utilizadas individualmente, adjacente a ou em combinação com outras séries alfanuméricas. A comunicação, declarações, mensagem ou cópia poderiam ter a forma de (isto é, ser incorporada em um meio tangível como) um anúncio de jornal, um a-
10 núncio de televisão, um anúncio de rádio ou outro anúncio áudio, itens enviados diretamente para os destinatários, itens enviados para endereços, páginas da Rede da Internet ou outras postagens, inserções livres, cupons, várias promoções (por exemplo, promoções comerciais), co-promoções com outras
15 companhias, cópia e similares, caixas e embalagens contendo o produto (nesse caso um dispositivo da presente invenção), e outras formas de divulgar informações para consumidores ou consumidores em potencial. Outras versões exemplares dessas comunicações, declarações, mensagens e/ou cópia podem ser
20 encontradas, por exemplo, nas patentes dos Estados Unidos números 6.612.846 e 6.896.521, ambas intituladas "Method for displaying toilet training materials and display kiosk using same"; pedido US copendente número 10/831476, intitulado "Method of enunciating a pre-recorded message related to
25 toilet training in response to a contact," pedido US copendente número 10/956763, intitulado "Method of manufacturing and method of marketing gender-specific absorbent articles having liquid-handling properties tailored to each gender,";

cada um dos quais é incorporado a título de referência na íntegra em um modo compatível com o presente.

Deve ser observado que ao associar declarações, cópia, mensagens, ou outras comunicações com uma embalagem (por exemplo, por impressão de texto, imagens, símbolos, gráficos, cor(es), ou similares na embalagem; ou pela colocação de instruções impressas na embalagem; ou pela associação ou fixação dessas instruções, um cupom, ou outros materiais na embalagem; ou similares) contendo dispositivos da presente invenção, os materiais de construção da referida embalagem podem ser selecionados para reduzir, impedir ou eliminar a passagem de água ou vapor d'água através de pelo menos uma porção da embalagem, desse modo ajudando a minimizar ou evitar dispersão prematura ou desintegração do componente de dispersão antes do uso do dispositivo para saúde e higiene.

Como observado acima, algumas modalidades da presente invenção compreendem uma composição de limpeza, composição hidratante, alguma combinação das mesmas, e similares. Tais composições podem conter água. Portanto, embalagens, recipientes, envoltórios, bolsas, e similares que reduzem, minimizam ou eliminam a evaporação ou transmissão de água ou vapor d'água a partir de dispositivos contidos no mesmo podem ser vantajosos. Além disso, dispositivos podem ser individualmente envoltos em recipientes, pacotes, envoltórios, bolsas, invólucros ou similares que inibem, reduzem ou eliminam a passagem ou transmissão de água ou vapor d'água a partir de dispositivos contidos nos mesmos. Além disso, como

o componente dispersável pode ser adaptado para desintegrar ou dispersar mediante exposição a um líquido ou vapor, como água ou vapor d'água, esses mesmos recipientes podem ser utilizados para reduzir ou eliminar a passagem de água para dentro de qualquer embalagem associada de tal modo que os dispositivos contidos nos mesmos começam a degradar prematuramente. Para fins desse pedido, "embalagens", "recipientes", "envoltórios", "bolsas", "pacotes", e similares são intercambiáveis no sentido de que se referem a qualquer material adaptado para encerrar e reter dispositivos individuais (como, por exemplo, um pacote individual contendo um único dispositivo), ou uma pluralidade de dispositivos (como em um saco flexível feito de filme contendo uma pluralidade de dispositivos, quer cada um dos dispositivos individuais seja ou não encerrado e retido em um material separado - como pacotes individuais).

Em algumas modalidades da presente invenção, um pacote não conterà somente um dos dispositivos para saúde e higiene da presente invenção, porém outros produtos para higiene pessoal. Em uma modalidade, um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção é vendido, transferido, distribuído ou comercializado com outros produtos dirigidos à higiene pessoal, especialmente produtos dirigidos à limpeza, hidratação ou de outro modo tratamento da pele de um usuário. Por exemplo, um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção pode ser vendido, transferido, distribuído, ou comercializado com um dispositivo de higiene pessoal para hidratar a pele de um usuário (por exemplo, mãos, pés,

antebraços, ou outros locais do corpo de um usuário). Um pedido de patente US copendente (número do pedido de patente US 11/190.597) intitulado "Appliance for delivering a composition," depositado em 26 de julho de 2005 para K. Close e outros, descreve tais dispositivos, incluindo meias compreendendo composições para hidratar os pés, e luvas compreendendo composições para hidratar as mãos. Esse pedido é pelo presente incorporado a título de referência na íntegra em um modo compatível com a presente. Em outra versão da invenção, um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção é vendido com um dispositivo de cuidados pessoais de dois lados, como um chumaço tendo uma superfície ou face principalmente para esfoliar a pele, e uma superfície ou face oposta principalmente para limpar ou hidratar a pele. Um pedido de patente US copendente (pedido de patente uS no. não ainda cedido; número de dossiê interno K-C 21998) intitulado "Two-sided personal care appliance for health, hygiene and/or environmental application(s); and method of making Said two-sided personal-care appliance," depositado em 1º de novembro de 2005 para K. Close e outros, descreve tais dispositivos, incluindo um disco de esfoliação para os pés. Esse pedido é pelo presente incorporado a título de referência na íntegra em um modo compatível como presente. Outras combinações desses produtos para cuidados pessoais e dispositivos para saúde e higiene são possíveis e compreendidos no escopo da presente invenção. Deve ser observado que tais combinações podem ser comercializados e embaladas como descrito nos parágrafos anteriores. Em uma versão da invenção, essas combina-

ções são comercializadas de tal modo que o desenho, função, e/ou aparência dos produtos individuais que compõem a combinação são relacionados a um tema comum. Um tema, por exemplo, pode ser que cada produto forneça um tratamento ou experiência semelhante à spa, ou relacionado a spa para o usuário dos produtos. "Semelhante à spa" ou "relacionado a spa" se refere a um tratamento ou experiência de moda e/ou benéfico análogo a um tratamento ou experiência que um hóspede poderia receber em um resort, hotel ou outro estabelecimento onde uma pessoa é renovada, busca relaxamento, busca tratamentos benéficos para sua pele, cabelos, músculos, unhas das mãos, unhas dos pés, rosto ou outras partes do corpo, e similares.

Será feita agora referência a várias modalidades da invenção, cujos exemplos são expostos abaixo. Cada exemplo é fornecido como explicação da invenção, não como limitação da invenção. Na realidade, será evidente para aqueles versados na técnica que várias modificações e variações podem ser feitas na presente invenção sem se afastar do escopo ou espírito da invenção.

Exemplo 1

O componente dispersável, dez puffs de embalagem com enchimento solto da marca ECO-FOAM (isto é, puffs de amido de milho extrusado, degradáveis, solúveis em água feitos por National Starch and Chemical Company) foram pesados e então pulverizado com água como um grupo utilizando um pulverizador com água de Oil-O-Pump (disponível junto a Gemco como número de produto 7925). Esses puffs eram de formato

cilíndrico, tendo um comprimento de aproximadamente 3,81 cm, um diâmetro de aproximadamente 1,27 cm, e um volume calculado de aproximadamente 4,916 cm cúbicos. Os puffs ECO-FOAM resultantes, tendo superfícies umedecidas com água - com a água começando a interagir com os constituintes químicos dos próprios puffs - eram aderentes e portanto capazes de aderir a um revestimento de sabonete. O peso seco dos puffs era de 1,38 g; o peso pulverizado com água era de 1,45 g.

Os dez puffs ECO-FOAM pulverizados com água com água foram então colocados em um saco Ziplock de um galão que continha aproximadamente 2,5 g de uma mistura de tensoativos e substância corante (isto é, a formulação de limpeza ou formulação de limpeza). Essa formulação de limpeza específica incluía, em peso seco (pés/peso; isto é, o peso do ingrediente dividido pelo peso total da mistura contendo o ingrediente): 83,22% de 90 G marca NACCONOL (tensoativo, disponível junto a Stepan Corporation), 14,42% de pelota Jordapon C1 (tensoativo, disponível junto a BASF Corporation), 0,90% de Mackol CAS-100N (emoliente, disponível junto a McIntyre Group), e 1,46% de D&C Red #27 Al Lake (substância corante, CAS 13473-26-2, CI 45410:2, disponível junto a LCW, uma Sensient Company). O saco contendo os puffs ECO-FOAM (componente dispersável) e a formulação de limpeza (componente liberável) foi selado e então agitado para revestir os puffs. Os puffs se juntaram para formar uma bolsa solta. A formulação de limpeza também se aglomerou e revestiu de forma irregular os puffs ECO-FOAM. O peso total dos dez puffs de sabonete revestidos era de 2,48 g.

Os puffs revestidos (isto é, versões representativas de um dispositivo para saúde e higiene da presente invenção) foram separados. O revestimento irregular forneceu aos mesmos uma aparência com manchas que era devido à aplicação irregular da névoa de água aos puffs. Em média cada puff foi revestido com aproximadamente 0,10 g da formulação de limpeza; o componente liberável compôs 42% do peso total do produto/dispositivo imediatamente após revestimento. Observe que, em alguns casos, uma aplicação uniforme de aglutinante e/ou componente liberável pode ser desejada. Em outros casos, uma aplicação não uniforme pode ser desejada (por exemplo, uma mistura de pó de sabonete vermelho ou formulação de limpeza ligada à superfície exterior de um cilindro de espuma extrusada verde).

O dispositivo resultante foi testado em uma pia. O dispositivo dissolveu mediante umedecimento deixando os componentes de formulação de limpeza para trás para criar uma espuma rosa durante lavagem. Uma quantidade menor de resíduo permaneceu na pia após lavagem.

Exemplo 2

Os mesmos materiais e etapas de processamento utilizados no Exemplo 1 foram utilizados nesse exemplo exceto que cada puff de embalagem ECO-FOAM foi individualmente pulverizado com água com água e individualmente revestido com a formulação de limpeza. O peso seco médio de cada puff antes de misting era de 0,12 g; o peso médio de cada puff após misting com água era de 0,17 g; e o peso médio dos puffs pulverizados com água após aplicação da formulação de limpeza

za (isto é, o peso revestido) era de 0,37 g. Um revestimento mais uniforme foi obtido, com o revestimento resultante de formulação de limpeza em cada puff ECO-FOAM tendo em média aproximadamente 0,20 g. O componente liberável era 68% do peso total no estado umedecido e 54% com base no peso total seco.

Exemplo 3

Puffs de embalagem ECO-FOAM (componente dispersável) foram revestidos em óleo de canola com uma variedade de métodos. Óleo de canola foi utilizado uma vez que não dissolveu os puffs de ECO-FOAM. Puffs de ECO-FOAM tratados com óleo de canola, individuais foram então colocados em um copo de Styrofoam contendo um excesso da formulação de limpeza (componente liberável) do Exemplo 1. Uma tampa foi colocada sobre o copo e o conteúdo agitado para revestir o puff de ECO-FOAM. O dispositivo foi então removido e o processo repetido. A tabela abaixo mostra os resultados de vários métodos de revestimento.

Método	Espuma (g)	Espuma + óleo (g)	Espuma + óleo + formula- ção de limpeza (g)	% de peso de revestimento para peso total	% de peso de formu- lação de limpeza para peso total
Imersão & revestimento ¹	0,14	2,66	3,37	93%	21%
Imersão & revestimento ¹	0,12	1,01	1,27	91%	20%

Imersão, se- cagem & re- vestimento ²	0,13	0,94	1,19	89%	21%
secagem & revestimento ³	0,12	0,23	0,32	63%	28%

¹ O puff de espuma foi imerso no óleo de canola, drenado e então revestido com uma formulação de limpeza. O tempo de drenagem variou nos dois exemplos.

² O puff de espuma foi imerso no óleo de canola, drenado, óleo em excesso foi seco, e então revestido com a formulação de limpeza.

³ Um papel toalha, saturado com óleo de canola, foi utilizado para secar o óleo sobre a superfície do puff de espuma. O puff de espuma revestido foi então revestido com a formulação de limpeza.

Exemplo 4

Revestimentos uniformes de um componente liberável em um componente dispersável foram obtidos primeiramente pela aplicação de uma manteiga de Shea (Lipex 102 Butyrospermum Fruit) em um puff de ECO-FOAM antes de revestimento subsequente o puff com a formulação de limpeza seca do Exemplo 1. Ao contrário de água, manteiga de Shea não começou a dissolver o puff. Além disso, ao contrário de óleos, manteiga de Shea adere ao puff e não tem uma sensação ou aparência gordurosa como, por exemplo, óleo de canola. Observe também que manteiga de Shea, embora sirva em parte como um aglutinante, também pode servir como um emoliente, desse modo oferecendo outros benefícios para a saúde da pele.

Puffs de embalagem de ECO-FOAM (componente dispersável) foram individual e suavemente rolados através de uma camada de Manteiga de Shea várias vezes sem quebrar os puffs. As extremidades de cada puff também foram revestidas por suave pressão das mesmas na Manteiga de Shea com um movimento de oscilação. O componente dispersável revestido foi então colocado em um copo Styrofoam contendo um excesso da formulação de limpeza do Exemplo 1 (componente liberável). Uma tampa foi colocada sobre o copo e o conteúdo agitado para revestir o amendoim de ECO-FOAM. O dispositivo foi então removido e o processo repetido. Em média 0,09 g de Manteiga de Shea e 0,33 g de formulação de limpeza foram depositados sobre o amendoim. O revestimento total (manteiga de Shea e formulação de limpeza) foi de 76% do peso total do dispositivo; a formulação de limpeza era 60% do peso total do dispositivo.

O dispositivo resultante foi testado em uma pia. O dispositivo dissolveu mediante umedecimento e os componentes do sabonete produziram uma espuma rosa durante lavagem.

Exemplo 5

Os mesmos materiais e etapas de processamento utilizados no Exemplo 4 foram utilizados nesse exemplo exceto que Raven Crackling Pops Code 1001 (Raven Manufacturing, LLC) foram utilizados no lugar da formulação de limpeza. Raven Crackling Pops criam uma sensação de rebentar e efeito auditivo quando expostos à água. Devido ao tamanho de partícula o revestimento dos Crackling Pops era irregular. Em mé-

dia 0,07 g de manteiga de Shea e 0,29 g de Crackling Pops foram depositados no puff.

O dispositivo resultante foi testado em uma pia para uma lavagem simulada das mãos. O dispositivo dissolveu
5 mediante umedecimento deixando os crackling Pops para trás. Um som de estalar e rebentar pode ser ouvido mediante umedecimento quando as mãos foram colocados próximas ao ouvido porém foi de curta duração. Um som adicional a partir da ação de esfregar os crackling Pops juntos também pode ser ouvido.
10 Os crackling Pops também dissolvem mais lentamente do que o componente dispersável; sua dissolução pode ser utilizada para sinalizar o término de um intervalo de tempo de lavagem das mãos.

Esse exemplo demonstra uma feito auditivo. Uma
15 composição de limpeza, como o componente liberável identificado no exemplo 1 (isto é, a formulação de limpeza) pode ser misturada com os Crackling Pops para criar um componente liberável para o dispositivo que tem um efeito auditivo.

Exemplo 6

20 Os mesmos materiais e etapas de processamento utilizados no Exemplo 4 foram utilizados nesse exemplo exceto que o componente liberável era uma mistura seca de 95/5 (peso/peso) do tensoativo Naconal 90G (95% peso/peso) e um corante termocrômico vermelho encapsulado (5% peso/peso) obtido da Chromatic Technologies, Inc. O corante muda de vermelho para incolor a 31°C. Em média 0,05 g de manteiga de Shea e 0,16 g de mistura de tensoativo/corante foram depositados
25 no componente dispersável.

O dispositivo de cor vermelha resultante mudou reversivelmente para branco quando manipulado (do calor do corpo) e de volta para vermelho quando esfriado. O dispositivo dissolveu mediante lavagem e a cor mudou para uma espuma branca.

Esse exemplo demonstra um dispositivo de limpeza com mudança de cor. Vários corantes termocrômicos com diferentes temperaturas de transição poderiam ser selecionados para criar múltiplas transições de cor. Alternativamente um corante termocrômico no revestimento liberável pode ser utilizado para mascarar outra cor no componente liberável para colorir a espuma ou cor subjacente no componente dispersável.

Exemplo 7

Os mesmos materiais e etapas de processamento utilizados no Exemplo 4 foram utilizados nesse exemplo exceto que o componente liberável era uma mistura seca de 21,65 g de ácido cítrico (Sigma - Aldrich) e 28,43 g de bicarbonato de sódio (Sigma - Aldrich). Essa mistura de base/ácido seco produzirá gás de dióxido de carbono e efervescência mediante contato com água. Em média 0,06 g de manteiga de Shea e 0,36 g da mistura efervescente foram depositados no componente dispersável.

O dispositivo resultante foi testado em uma pia para uma lavagem simulada das mãos. Efervescência imediata foi observada mediante umedecimento à medida que o componente dispersável dissolveu. Um som efervescente de curta duração, fraco também foi ouvido à medida que o componente liberável reagiu com a água.

Esse exemplo demonstra um efeito efervescente. Uma composição de limpeza poderia empregar ingredientes como a mistura de ácido cítrico e bicarbonato de sódio, ou outros ingredientes efervescentes ou misturas, para criar um componente liberável que borbulha e crepita mediante liberação a partir do componente dispersável.

Exemplo 8

Puffs de ECO-FOAM (como descrito no exemplo 1) foram cheios da formulação de limpeza do exemplo 1. Uma cavidade interna foi criada por inserção de uma haste de vidro com 0,31 cm de diâmetro na extremidade do puff. Um funil foi então criado a partir de uma pipeta de transferência descartável (pipeta de transferência SAMCO Scientific Catálogo no. 202) por corte da metade do bulbo da pipeta para o funil e corte de parte da extremidade de dispensar para aumentar o gargalo do funil. O funil recentemente criado foi então inserido na cavidade de puff e a formulação de limpeza carregada na cavidade. O furo para a cavidade foi então vedado por amortecimento do furo com umidade e ondulação do mesmo, ou por obstrução do mesmo com manteiga de Shea.

A quantidade média de formulação de limpeza adicionada à cavidade interna do componente dispersável foi de 0,18 g para o método de vedação ondulada e 0,15 g para o método de vedação por tampão. Cerca de 0,07 g de manteiga de Shea foi utilizado para tampar a entrada de cavidade.

O conteúdo do dispositivo resultante pode ser visto naquelas áreas nas quais a mistura de sabonete rosa de componente liberável na cavidade estava próxima à superfície

O conteúdo provavelmente não seria visto em um componente dispersável, oco com uma parede uniforme, mais espessa e/ou colorida. Por conseguinte, um dispositivo para saúde e higiene pode ser moldado de modo que o componente liberável não possa ser observado visualmente até uso, ou, se desejado, de modo que os conteúdos possam ser detectados visualmente através da parede do componente dispersável. Uma vantagem potencial de um dispositivo para saúde e higiene cheio é que o revestimento liberável não pode desgastar ou dissociar do dispositivo tão facilmente antes do uso.

Exemplo 9

Os mesmos materiais e etapas de processamento utilizados nos Exemplos 4 e 8 foram utilizados nesse exemplo para criar um dispositivo revestido externamente e cheio internamente. Uma grande cavidade foi criada no componente dispersável (um puff de ECO-FOAM como descrito no exemplo 1) e então carregado com 0,91 g da mistura efervescente a partir do Exemplo 7. A extremidade do dispositivo foi vedada com 0,2 g de manteiga de Shea. O dispositivo vedado foi então externamente revestido de acordo com o método do Exemplo 4 com a formulação de limpeza do exemplo 1. Como o puff oco e cheio era menos rígido, o rolamento do puff para aplicar a manteiga de Shea era mais difícil do que rolar um puff não cheio.

O dispositivo resultante foi testado em uma pia. Uma espuma rosa claro foi criada com lavagem à medida que o dispositivo se dissolveu. Uma rajada de efervescência e uma leve sensação de resfriamento foi sentida à medida que a

mistura efervescente reagiu na presença de água.

Esse exemplo demonstra a combinação de dois componentes liberáveis diferentes para fornecer um benefício de limpeza bem como um efeito visual e/ou tátil.

5 Exemplo 10

Os métodos e materiais utilizados no exemplo 4 foram utilizados exceto uma mistura seca de 95/5 (peso/peso; isto é, indicando 95% em peso de Naconal 90 G e 5% em peso de Litmus) de NACCONOL-marca 90G e Litmus (Sigma-Aldrich) foi utilizado para o componente liberável. O litmus foi moído em um pó fino antes de misturar com o tensoativo 90G marca MACCONOL. Litmus é um indicador de que é vermelho em baixo pH (4,5) e azul em alto pH (8,3). As partículas trituradas de Litmus são de cor cinza escuro e não dissolvem totalmente em água. A pele tem um pH ~ 5,5 a 6. Em média 0,09 g de Manteiga de Shea e 0,27 g da mistura sensível a pH foram depositados no componente dispersável.

O dispositivo resultante foi uniformemente revestido com a composição liberável cinza carvão. O dispositivo dissolveu mediante umedecimento, deixando os componentes de Litmus e tensoativo para trás para criar uma espuma cinza-azul durante lavagem. Embora a espuma não se tornasse rosa a partir do contato com a pele, as partículas de Litmus não dissolvidas serviram como indicadores de lavagem e enxágüe. Marcaram as áreas que tinham sido cobertas durante lavagem e quais áreas exigiam enxágüe adicional.

Exemplo 11

Um dispositivo de tensoativo/Litmus do Exemplo 10

foi subseqüentemente cheio de ácido cítrico utilizando o método de enchimento do Exemplo 8. O dispositivo cinza carvão resultante tinha 0,23 g do componente liberável 90G de marca NACCONOL/Litmus e continha 0,13 g de ácido cítrico (Sigma - Aldrich) como um segundo componente liberável.

O dispositivo dissolveu mediante umedecimento deixando componentes de Litmus e tensoativo para trás para criar uma espuma cinza-azul que imediatamente se tornou rosa quando o ácido cítrico foi liberado durante lavagem.

Esse exemplo demonstra uma mudança de cor induzida por pH utilizando um indicador de pH e um agente de alteração de pH. Controle adicional da liberação do agente de pH retardaria a mudança de cor e poderia ser utilizado como um sinal de tempo de lavagem. Isso pode ser realizado através do controle da taxa de dissolução do componente de dispersão ou revestimento adicional ou encapsulação do agente de pH.

Exemplo 12

Os métodos e materiais utilizados no Exemplo 4 foram utilizados exceto que uma mistura de 95/5 (peso/peso) seca de 90G de marca NACCONOL e ácido Carmínico (Sigma - Aldrich) foi utilizada para o componente liberável. Ácido carmínico é um corante alimentício solúvel em água sensível a pH também conhecido como Vermelho natural 4 (CI 75470). Ácido carmínico tem uma cor vermelho profundo em água que muda para amarelo sob condições ácidas.

O dispositivo de tensoativo/ácido carmínico foi subseqüentemente cheio de ácido cítrico utilizando o método de enchimento do exemplo 8. O dispositivo vermelho escuro

resultante tinha 0,21g do componente liberável 90G Nacional/carmínico e continha 0,08 g de ácido cítrico, um segundo componente liberável.

O dispositivo dissolveu mediante umedecimento deixando componentes de tensoativo e ácido carmínico para trás para criar uma espuma vermelho escuro. A espuma se tornou laranja brilhante após o ácido cítrico ser liberado durante lavagem.

Esse exemplo demonstra uma mudança de cor induzida por pH utilizando dois componentes liberáveis diferentes porém interativos (ou reativos). A separação dos componentes liberáveis permite o desenvolvimento de um sinal de tempo de lavagem. A mistura direta dos componentes liberáveis permite mudança imediata de cor.

Sistemas de mudança de cor mais elaborados podem ser previstos pela combinação de múltiplos agentes de mudança. Por exemplo, o dispositivo poderia ser cinza carvão mediante umedecimento se torna imediatamente rosa a partir da reação de ácido cítrico misturado no revestimento de Litmus, mediante lavagem adicional muda para azul quando uma base como bicarbonato de sódio é adicionalmente liberada após um retardo de tempo.

Exemplo 13

Um dispositivo contendo corante termocrômico feito de acordo com o Exemplo 6 foi subseqüentemente cheio de uma pequena quantidade de D&C Green #5 (Sensient Colors, Inc.) utilizando os métodos de enchimento e vedação por tampo do Exemplo 8. Em média o dispositivo continha 0,25 g do primei-

ro componente liberável de tensoativo/termocrômico e 0,007 g do segundo componente liberável F&C Green #5.

O dispositivo de cor vermelha resultante mudou reversivelmente para branco quando manipulado (do calor do corpo) e de volta para vermelho quando esfriado. O dispositivo vermelho dissolveu mediante lavagem e a cor mudou para uma espuma branca. A espuma branca subseqüentemente se tornou azul quando o segundo componente liberável foi liberado a partir do componente dispersável.

Esse exemplo demonstra um dispositivo de limpeza com mudança de 3 cores (vermelho, branco e azul) utilizando componentes liberáveis que não reagem entre si. O corante termocrômico reage com a temperatura; o corante D&C Green #5 dissolve em água e colore a espuma.

Exemplo 14

Os mesmos materiais e etapas de processamento utilizados no Exemplo 6 foram utilizados nesse exemplo exceto que um produto extrusado amarelo feito de acordo com a patente de Ribbe e outros, US 2004/0048759 A1 foi utilizado no lugar do puff de embalagem ECO-FOAM descrito no exemplo 1. O produto extrusado amarelo tinha um formato anular: com um diâmetro externo de aproximadamente 1,58 cm, um diâmetro interno de aproximadamente 0,31 cm e um comprimento de aproximadamente 1,27 cm. O produto extrusado amarelo continha uma formulação de limpeza dentro do mesmo (isto é, distribuído substancialmente uniformemente por todo o próprio componente dispersável). Em média 0,15 g da mistura de 90G marca NACCONOL / corante termocrômico vermelho foi depositado na

coroa anular.

O dispositivo de cor vermelha resultante mudou reversivelmente para amarelo quando manipulado (do calor do calor) e de volta para vermelho quando esfriado. O dispositivo
5 tivo vermelho se tornou amarelo mediante umedecimento e forneceu uma espuma branca mediante lavagem. Esse dispositivo pareceu se dissolver mais lentamente do que um dispositivo do exemplo 6.

Esse exemplo demonstra um dispositivo no qual composições de limpeza estão presentes nos componentes tanto
10 liberável como dispersável.

Exemplo 15

Os métodos e materiais utilizados no Exemplo 4 foram utilizados exceto uma mistura de 95/5 (peso/peso) seca
15 de 90G marca NACCONOL e fragrância encapsulada marca Fircaps (Firmenich) foi utilizada para o componente liberável. A fragrância estava contida em um encapsulado baseado em amido. As microcápsulas rompem em contato com água e/ou esfregação para liberar a fragrância. A fragrância Fircaps era
20 Intelygence GHM 4690.910 e tinha uma carga de fragrância de 40% em peso. Em média 0,09 g de manteiga de Shea e 0,24 g da mistura Fircaps foram depositados no componente dispersável.

O dispositivo resultante foi testado em uma pia. O dispositivo produziu uma rajada fraca de fragrância mediante
25 umedecimento e dissolveu para produzir uma espuma branca. A intensidade da fragrância pode ser aumentada pelo aumento da quantidade de Fircaps presente.

Esse exemplo demonstra um efeito de olfato. Uma

variedade de fragrâncias diferentes poderia ser utilizada. O efeito olfativo pode ser combinado com outros efeitos olfativo ou visuais ou auditivos. Pode ser também utilizado individualmente ou juntamente com outros efeitos como um sinal
5 de tempo de lavagem.

Essas e outras modificações e variações na presente invenção podem ser postas em prática por aqueles com conhecimentos comuns na técnica, sem se afastar do espírito e escopo da presente invenção, que é mais particularmente ex-
10 posta nas reivindicações apenas. Além disso, deve ser entendido que aspectos das várias modalidades podem ser intercambiados totalmente ou em parte. Além disso, aqueles com conhecimentos comuns na técnica reconhecerão que a descrição
15 acima é somente como exemplo, e não pretende limitar a invenção assim descrita em tais reivindicações apenas.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo para saúde e higiene, o dispositivo compreendendo:

um componente dispersável tendo uma superfície exterior, em que o componente dispersável compreende uma espuma extrusada é adaptado para dispersar em líquido; e

um componente liberável compreendendo uma formulação de limpeza;

o dispositivo **CARACTERIZADO** por a preparação do componente dispersável ser separada da preparação do componente liberável, em que pelo menos uma porção do componente liberável é ligada à pelo menos uma porção da superfície exterior do componente dispersável e não homogeneamente distribuído ao longo do dispositivo, e em que o componente liberável é adaptado para se liberar do componente dispersável antes, durante ou após dispersão do componente dispersável em líquido.

2. Dispositivo para saúde e higiene, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o componente dispersável dispersa em água.

3. Dispositivo para saúde e higiene, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** por compreender ainda um aglutinante, em que o aglutinante serve para ligar pelo menos uma porção do componente liberável a pelo menos uma porção do componente dispersável.

4. Dispositivo para saúde e higiene, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o aglutinante compreende gordura, óleo, manteiga de Shea, cera, goma

arábica, um hidrocolóide, um adesivo solúvel em água, um adesivo dispersável em água, um adesivo de fusão a calor solúvel em água, maltodextrina, uma solução de goma, uma solução de amido, ou alguma combinação dos mesmos.

5 5. Dispositivo para saúde e higiene, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o componente dispersável compreende ainda uma formulação de limpeza.

6. Dispositivo para saúde e higiene, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o compo-
10 nente dispersável compreende uma espuma extrusada.

7. Dispositivo para saúde e higiene, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo é adaptado para transferir um sinal para um usuário do dispositivo sob uso do dispositivo.

15 8. Dispositivo para saúde e higiene, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o sinal é detectado pelo usuário do dispositivo por visão, audição, tato, cheiro ou alguma combinação dos mesmos.

9. Dispositivo para saúde e higiene, de acordo com
20 a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o sinal é efetuado por um corante de mudança de cor, um ingrediente microencapsulado, um ingrediente insolúvel em água, um ingrediente efervescente, ou alguma combinação dos mesmos.

10. Dispositivo para saúde e higiene, de acordo
25 com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** por compreender um tensoativo, em que o tensoativo está presente no componente liberável, ou tanto no componente liberável como no componente dispersável.

11. Dispositivo para saúde e higiene, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** por compreender um ingrediente hidratante, em que o ingrediente hidratante está presente no componente liberável, ou tanto no componente liberável como no componente dispersável.

12. Dispositivo para saúde e higiene, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** por compreender um ingrediente encapsulado, em que o ingrediente encapsulado está presente no componente liberável, ou tanto no componente liberável como no componente dispersável.

13. Dispositivo para saúde e higiene, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** por compreender:

um componente dispersável compreendendo uma espuma extrusada e tendo uma superfície exterior e uma cavidade interna, em que o componente dispersável é adaptado para substancialmente dispersar em líquido; e

um componente liberável compreendendo uma formulação de limpeza, em que o componente liberável é disposto adjacente ou próximo ao componente dispersável; e em que o componente liberável é adaptado para se liberar substancialmente do componente dispersável antes, durante, ou após dispersão do componente dispersável em líquido.

14. Dispositivo para saúde e higiene, de acordo com a reivindicação 13, **CARACTERIZADO** pelo fato de que todo componente liberável está contido na cavidade interior.

15. Dispositivo para saúde e higiene, de acordo com a reivindicação 13, **CARACTERIZADO** pelo fato de que um ou mais ingredientes empregados pelo dispositivo transferem um

sinal para um usuário do dispositivo mediante uso do dispositivo.

16. Dispositivo para saúde e higiene, de acordo com a reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o sinal é efetuado pela interação de dois ou mais ingredientes empregados pelo dispositivo.

17. Dispositivo para saúde e higiene, de acordo com a reivindicação 16, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o sinal é detectado pelo usuário por visão, audição, tato, cheiro, ou alguma combinação dos mesmos.

18. Dispositivo para saúde e higiene, de acordo com a reivindicação 13, **CARACTERIZADO** por compreender ainda um segundo componente liberável, em que o componente liberável é ligado à superfície exterior do componente dispersável, e em que o segundo componente liberável está contido na cavidade interior e é igual ou diferente ao componente liberável ligado à superfície exterior do componente dispersável.

19. Processo para fazer o dispositivo para saúde e higiene conforme definido na reivindicação 1, o processo sendo **CARACTERIZADO** por compreender as etapas de:

fornecer um componente dispersável;

fornecer um componente liberável compreendendo uma formulação de limpeza; e

ligar pelo menos uma porção do componente liberável ao componente dispersável para formar um dispositivo para saúde e higiene, em que o componente dispersável é adaptado para substancialmente dispersar em líquido, e em que o componente liberável é adaptado para substancialmente se li-

berar a partir do componente dispersável mediante dispersão do componente dispersável em líquido.

20. Processo, de acordo com a reivindicação 19, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o componente liberável compreende um pó, e em que o componente liberável é ligado ao componente dispersável em um tambor.

21. Processo, de acordo com a reivindicação 20, **CARACTERIZADO** por compreender ainda a etapa de aplicar um aglutinante ao componente dispersável antes de, ou simultaneamente à ligação do componente liberável ao componente dispersável.

22. Processo, de acordo com a reivindicação 19, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o componente dispersável é uma espuma extrusada e o componente liberável é um pó.

23. Processo, de acordo com a reivindicação 19, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o componente liberável compreende um tensoativo.

24. Processo, de acordo com a reivindicação 19, **CARACTERIZADO** por compreender ainda a etapa de formar um ou mais formatos a partir do componente dispersável ou de uma combinação do componente dispersável e componente liberável.

25. Processo, de acordo com a reivindicação 24, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o formato ou formatos entrelaçam de tal modo que substancialmente nenhum refugo é produzido ao formar o formato ou formatos.

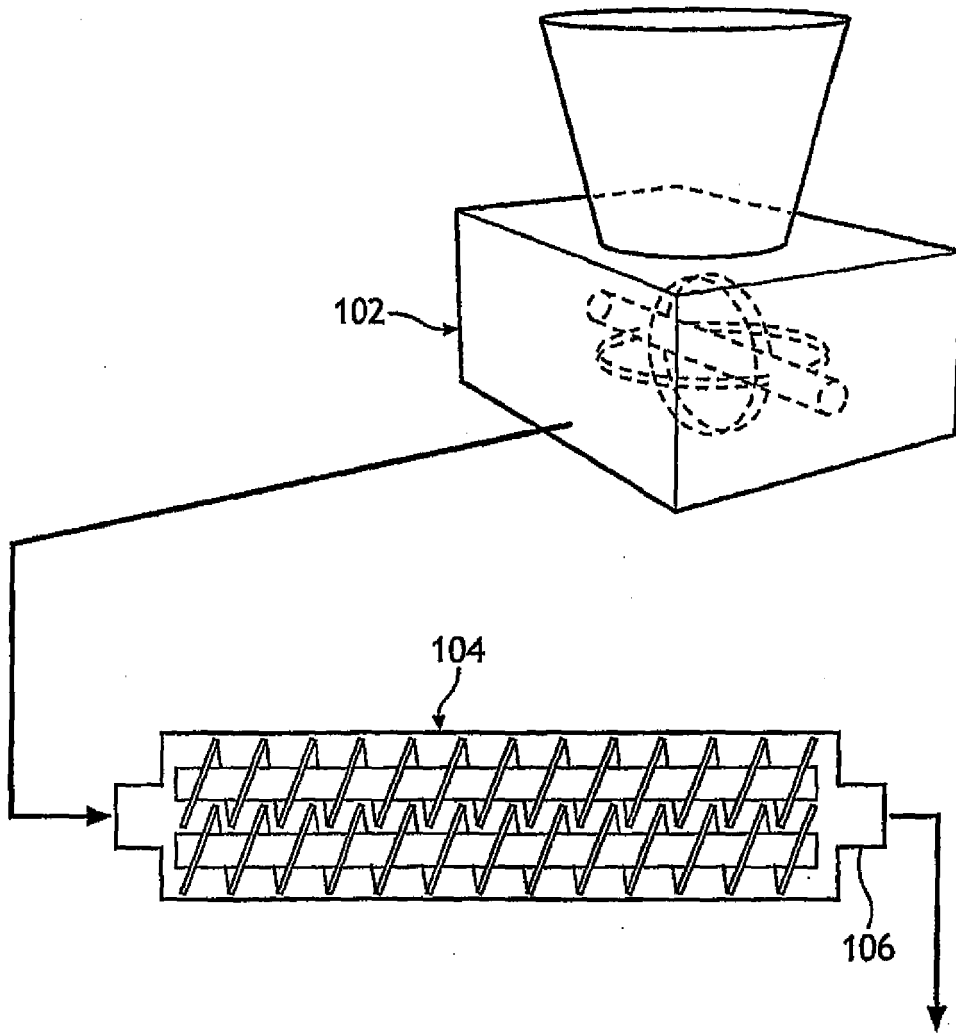


FIG. 1

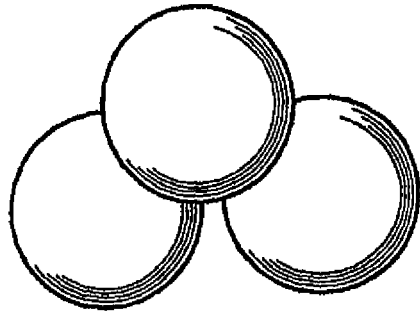


FIG. 2A

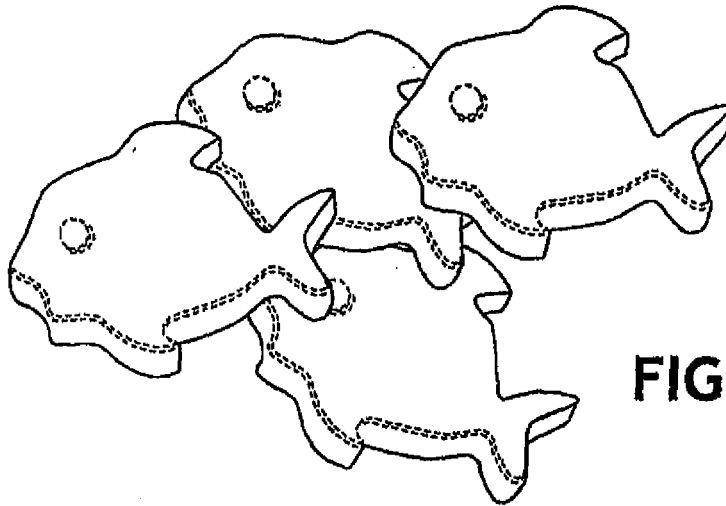


FIG. 2B

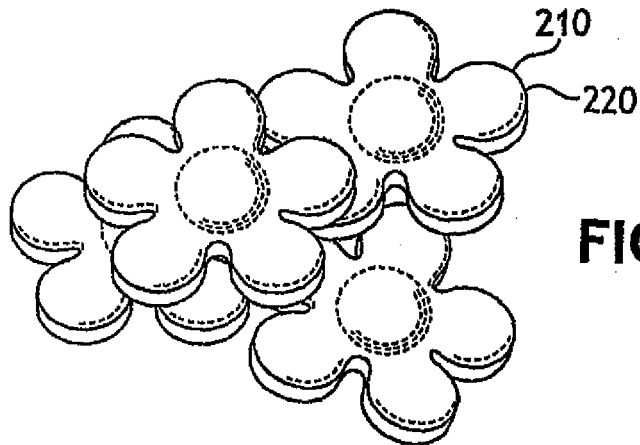


FIG. 2C

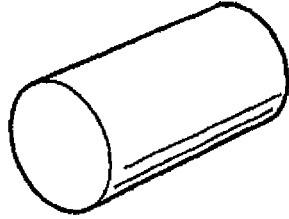


FIG. 3A

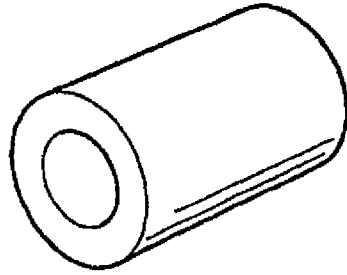


FIG. 3B

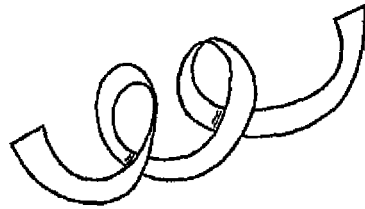


FIG. 3C

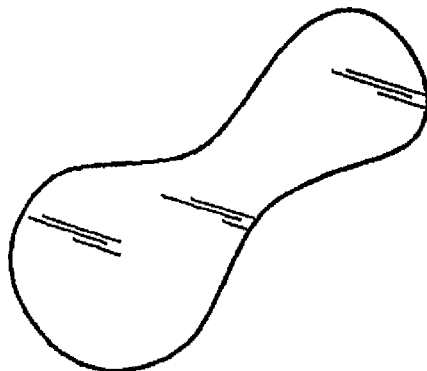


FIG. 3D