



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112015002318-5 B1



(22) Data do Depósito: 25/07/2013

(45) Data de Concessão: 11/02/2020

(54) Título: COMPOSIÇÃO GRANULAR ESPUMÁVEL, E, MÉTODO DE PRODUÇÃO E DISPENSAÇÃO DE UMA ESPUMA GRANULAR

(51) Int.Cl.: A61K 8/25; A61K 8/26; A61K 8/31; A61K 8/73; A61K 8/81; (...).

(30) Prioridade Unionista: 03/08/2012 US 61/679,377; 14/03/2013 US 13/804,209.

(73) Titular(es): DEB IP LIMITED.

(72) Inventor(es): LOUISE GRIMADELL; DAVID MICHAEL ROSS CREAGHAN; JOHN D. HINES; PIERRE BRUNO GRASCHA.

(86) Pedido PCT: PCT EP2013065766 de 25/07/2013

(87) Publicação PCT: WO 2014/019944 de 06/02/2014

(85) Data do Início da Fase Nacional: 02/02/2015

(57) Resumo: 1 / 1 RESUMO A COMPOSIÇÃO GRANULAR ESPUMÁVEL, E, MÊTODO DE PRODUÇÃO E DISPENSAÇÃO DE UMA ESPUMA GRANULAR São aqui descritos composições de espuma granulares espumáveis que podem formar suspensão de agentes de limpeza mecânicos particulados com partículas dimensionadas de cerca de 100 mícrons a cerca de 800 mícrons que são capazes de ser espumadas através de um dispensador de bomba não aerossol ou despressurizada.

“COMPOSIÇÃO GRANULAR ESPUMÁVEL, E, MÉTODO DE PRODUÇÃO E DISPENSAÇÃO DE UMA ESPUMA GRANULAR”

CAMPO

[001] A presente descrição refere-se a formulações para um dispensador de espuma granular.

FUNDAMENTOS

[002] Atualmente, existem três (3) grandes categorias de produtos de limpeza para as mãos que estão fora do mercado doméstico para cuidado com a pele. São eles: sabonetes em loção, sabonetes em loção com agentes de esfoliação mecânica em suspensão e sabonetes em espuma. Sabonetes em loção são geralmente dispensados de bombas dispensadoras de sabonete ou frascos com bomba no topo. Sabonetes em loção com agentes de esfoliação mecânica também são dispensados através de dispositivos similares. Sabonetes espumantes são dispensados de bombas especiais que misturam ar e fluido em conjunto através de um meio poroso para produzir espuma.

[003] Produtos de limpeza para mão existem há muitos anos. A combinação de ingredientes nestes tipos de sabonetes pode ser especificada para atingir uma ampla faixa de características de limpeza. A viscosidade desta forma de sabonete está na faixa de 5.000 a 30.000 cPoise e é geralmente adaptada para ser facilmente manipulada na mão do usuário ou bombeada através de uma bomba.

[004] Com a adição de agentes de esfoliação mecânica, o desempenho da limpeza de sabonetes em loção pode ser intensificado. Sabonetes em loção com agentes de esfoliação mecânica em suspensão tendem a ter uma faixa de viscosidade na extremidade inferior que é superior a de sabonetes em loção básicos. A fim de proporcionar a estrutura para agentes de esfoliação mecânica em suspensão de um tamanho apropriado para fornecer benefícios de limpeza, estas

formulações também devem ter uma força de deformação crítica (ou valor de rendimento) superior ou igual a 30 dynas/cm, associada ou não, a um comportamento reológico não newtoniano e, mais particularmente propriedades plásticas ou tixotrópicas (fluidos pseudoplásticos sendo excluídos desta exigência). A reologia desta forma de sabonete deve ser viscoplástica (Casson, ou Bingham, ou fluidos dilatantes, ou tixotrópicos, ou reopéticos) com uma força de deformação crítica que é de preferência maior do que ou igual a 30 dynas/cm². A força de deformação crítica é definida como a tensão que deve ser aplicada antes de o fluxo iniciar e, embora relacionada com a viscosidade, é mais dependente das características do aditivo reológico utilizado. A força de deformação crítica foi tradicionalmente determinada pela medição da viscosidade do material em duas velocidades usando um viscosímetro de Brookfield. À medida que a velocidade de rotação do fuso é aumentada materiais que são submetidos a pseudoplasticidade resultam em uma medida de viscosidade inferior.

[005] A força de deformação crítica do sabonete ou o valor de rendimento necessário pode ser calculada(o) da seguinte forma:

$$\text{Valor de Rendimento (em dynas /cm}^2\text{)} = (V_{0.5rpm} - V_{1rpm}) / 100$$

$$\text{Valor de Rendimento necessário (em dynas /cm}^2\text{)} = [4/3 R(D-D_0)g]$$

onde:

R = raio da partícula (cm)

D = densidade da partícula (g/cm³) D₀ = densidade média (g/cm³)

g = aceleração devido à gravidade = 980 centímetros/s²

[006] Produtos de limpeza para mão em espumação oferecem muitos benefícios sobre os produtos de limpeza para mão em loção. Os produtos de espuma são mais rápidos e mais fáceis de usar, uma vez que são dispensados na mão do usuário em um formato espumado. Produtos de limpeza para mão

em espuma se espalham de forma mais eficaz do que produtos de limpeza para mão em loção, proporcionando melhor desempenho da limpeza com menos produto. Desde que agentes de limpeza para mão espumantes já sejam espumados, há menos água necessária no processo de limpeza e o usuário pode limpar as mãos em menos tempo. A faixa de viscosidade desta forma de produto de limpeza para mão é menor que 100 cPoise e é adaptada para ser facilmente misturada com ar através de um meio poroso para produzir espuma a partir de uma bomba.

[007] As características de sabonetes em espuma são de tal modo que eles não sejam capazes de formar suspensão de agentes de esfoliação mecânica de tamanho suficiente para fornecer benefícios de limpeza. As tecnologias de bomba de espuma atuais misturam ar e fluido juntos e passam os mesmos através de um meio poroso para fazer a espuma. O meio poroso é geralmente muito fino e peneiraria agentes de esfoliação mecânica.

[008] Atualmente, um novo tipo de bomba capaz de dispensar produtos de limpeza para mão com agente de esfoliação mecânica em um formato de espuma através de um sistema de dispensação em aerossol não tem sido desenvolvido (ver Patente dos Estados Unidos N^{os} 8.002.151 e 8.281.958). Isto permitiu a criação de uma nova categoria de agente de limpeza para mão. Esta categoria é de produtos de limpeza para mão de espumação com agentes de esfoliação mecânica. Esta nova categoria permitirá a alavancagem de todos os benefícios associados com produtos de limpeza para mão com o desempenho da limpeza intensificado proporcionado por agentes de esfoliação mecânica. No entanto, a exigência continua a ser para um produto de limpeza para mão apropriado.

[009] Assim, seria muito benéfico se um produto de limpeza para mão poderia ser formulado que pode formar suspensão de agentes de esfoliação mecânica particulados com partículas dimensionadas de cerca de

100 microns a cerca de 800 microns que diminui em viscosidade quando expostas a altas taxas de cisalhamento e são capazes de serem espumadas através de um dispensador de bomba despressurizado não aerossol.

[0010] Se a formulação é muito fina, os agentes de esfoliação mecânica se tornam suspensão. Se o produto for demasiado espesso, a quantidade de força necessária para espumar a formulação de espuma se tornar muito elevada, resultando em excessiva força de operação para o usuário do dispensador e a espuma de qualidade pobre.

[0011] O estado da técnica não captura o requisito da formulação para gerar espuma quando misturada e dispensada com ar a partir de um dispensador não aerossol. A hipótese da técnica anterior é que o sabonete espumará naturalmente. Embora isso possa ser verdade se manipulação mecânica for feita (esfregando na mão), se a formulação não tiver as características desejadas, não criará uma espuma aceitável através de uma bomba não aerossol.

SUMÁRIO

[0012] Aqui são providas formulações para um dispensador de espuma granular. Uma forma de realização de uma composição granular espumável compreende constituintes incluindo um solvente presente em uma faixa de cerca de 0,5% p/p a cerca de 30,0% p/p, em que o solvente inclui qualquer um ou uma combinação de óleo de D-limoneno e metil éster de óleo de girassol. As formulações incluem um agente de limpeza particulado presente em uma faixa de limpeza de cerca de 1,0% p/p a cerca de 8% p/p. Está incluído um tensoativo presente em uma faixa de cerca de 0,5% p/p a cerca de 30,0% p/p, condicionador para pele presente em uma faixa de 0,01% p/p de cerca de 5,00% p/p, um agente espessante não newtoniano presente em uma faixa de cerca de 0,05% p/p de cerca de 10% p/p, e água. O agente espessante não newtoniano é selecionado para resultar em uma formulação

granular espumável uma força de deformação crítica maior do que ou igual a cerca de 30 dynas/cm², e uma viscosidade em uma faixa de cerca de 500 cPoise a cerca de 4000 cPoise tal que a composição granular espumável é dispensável como uma espuma a partir de um dispensador de espuma não aerossol.

[0013] A presente descrição também proporciona um método de produção e dispensação de uma espuma granular, o método compreendendo:

dispensar uma composição granular espumável de um recipiente despressurizado tendo uma bomba dispensadora configurada para misturar ar com a composição granular espumável sob condições de baixa pressão durante a dispensação, para formar uma espuma granular, a composição granular espumável compreendendo:

a) constituintes, incluindo

um solvente presente em uma faixa de cerca de 0,5% p/p a cerca de 30,0% p/p, o referido solvente incluindo qualquer um ou uma combinação de D-limoneno e metil éster de óleo de girassol;

um agente de limpeza particulado em uma faixa de cerca de 1,0% p/p a cerca de 8% p/p;

um tensoativo presente em uma faixa de cerca de 0,5% p/p a cerca de 30,0% p/p;

condicionador para pele presente em uma faixa de 0,01% p/p a cerca de 5,00% p/p; e

um agente espessante não newtoniano presente em uma faixa de cerca de 0,05% p/p a cerca de 10% p/p;

água; e

b) em que o agente espessante não newtoniano é selecionado para obter a composição granular espumável uma força de deformação crítica maior do que ou igual a cerca de 30 dynas/cm, e uma viscosidade em uma

faixa de cerca de 500 cPoise a cerca de 4000 cPoise tal que a referida composição granular espumável é dispensável como uma espuma de um dispensador de espuma despressurizado.

[0014] Uma melhor compreensão dos aspectos funcionais e vantajosos da descrição podem ser realizados por referência à seguinte descrição detalhada e desenhos.

BREVE DESCRIÇÃO DAS TABELA

[0015] As formas de realização serão agora descritas, apenas a título de exemplo, com referência aos desenhos, nos quais:

A **Tabela 1** mostra uma ampla classe de constituintes que podem ser utilizados para produzir as formulações para um dispensador de espuma granular de acordo com a presente invenção;

A **Tabela 2** mostra uma formulação exemplar.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[0016] Várias formas de realização e aspectos da presente descrição será descrita com referência aos detalhes discutidos abaixo. A descrição e os desenhos seguintes são ilustrativos da descrição e não são para ser construídos como limitante à descrição. Numerosos detalhes específicos são descritos para proporcionar um entendimento exaustivo de várias formas de realização da presente descrição. No entanto, em certos casos, detalhes bem conhecidos ou convencionais não são descritos de modo a fornecer uma discussão concisa de formas de realização da presente descrição.

Definições:

[0017] Como aqui utilizados, os termos, "**compreende**" e "**compreendendo**" são para serem construídos como sendo inclusivos e aberto e não exclusivos. Especificamente, quando utilizado neste relatório descritivo incluindo reivindicações, os termos, "compreende" e "compreendendo" e suas variações significam os recursos, as etapas ou os

componentes especificados estão incluídos. Estes termos não devem ser interpretados para excluir a presença de outras características, etapas ou componentes.

[0018] Como aqui utilizado, o termo "**exemplar**" ou "**exemplo**" significa "que serve como um exemplo, caso, ou ilustração," e não deve ser interpretado como preferida ou vantajosa sobre outras configurações aqui descritas.

[0019] Como aqui utilizado, os termos "**cerca de**" e "**aproximadamente**", quando usados em conjunto com faixas de dimensões de partículas, as composições de misturas ou outras propriedades ou características físicas, destinam-se a cobrir pequenas variações que possam existir nos limites superiores e inferiores das faixas de dimensões de modo a não excluir formas de realização em que, em média, a maioria das dimensões são satisfeitas, mas em que podem existir estatisticamente dimensões fora desta região. Ela pretende-se excluir formas de realização, tais como estas da presente descrição.

[0020] Como aqui utilizado, a frase "**espessante não newtoniano**" ou "agente espessante não newtoniano", significa uma categoria de fluidos cuja viscosidade (resistência à deformação ou as forças de cisalhamento) é influenciada pela tensão de cisalhamento e/ou pelo tempo esta força é aplicada.

[0021] Como aqui utilizado, a frase "força de deformação crítica" (também referida como "valor de rendimento") refere-se a um termo utilizado na reologia na qual a "força de deformação crítica" é a força mínima que deve ser aplicada a um material para induzir fluxo viscoso. A força de deformação crítica é uma quantidade mensurável (expresso em dynas/cm²). Mais particularmente, as duas frases estão referem-se ao mesmo fenômeno que é até uma certa força exercida (a força de deformação crítica), um material

viscoelástico exibirá "tipo sólido" ou propriedades "elásticos", ou seja, ele não vai ter um fluxo líquido. Acima da força de deformação crítica (ou acima do "valor de rendimento") o mesmo material exibirá propriedades viscosas, ou seja, irá escoar.

[0022] Como um exemplo, para grânulos (partículas de agente de limpeza particuladas no presente contexto) em suspensão em um fluido, desde que a força de deformação conferida pelos grânulos em suspensão é menor do que a força de deformação crítica (ou menor do que o valor de rendimento), os grânulos irão ficar para sempre em suspensão. Se eles exercem uma força maior do que a deformação crítica (ou valor de rendimento), em seguida eles irão migrar ao longo do tempo, e flutuar para o topo do fluido ou sedimentar no fundo.

[0023] Como aqui utilizado, a frase "dispensador de não aerossol " ou "dispensador despressurizado" significa um dispensador que não tem um propelente armazenado como a fonte de gás para criar a estrutura de espuma dentro do produto de limpeza para mão.

[0024] "Espuma", como aqui utilizado significa um fluido e um gás misturados para formar uma massa de pequenas bolhas que tem uma estrutura que tem a duração de um período de tempo variável.

[0025] A frase "baixa pressão" no contexto da produção de uma espuma como aqui utilizado significa uma pressão de cerca da atmosfera ou menos, tais como quando se dispensa a espuma a partir de um recipiente despressurizado. Tipicamente, quando as espumas são dispensadas a partir de recipientes de aerossol a espuma é considerada como ser dispensada sob elevadas condições de "pressão".

[0026] A presente descrição proporciona um produto de limpeza para pele, que é uma composição granular espumável que pode suspender partículas de agente de limpeza mecânico tendo um tamanho na faixa desde

cerca de 100 a cerca de 800 microns que diminui em viscosidade quando exposta a altas taxas de cisalhamento e é capaz de ser espumada através uma bomba não aerossol (despressurizada).

[0027] Se a formulação for muito fina (viscosidade muito baixa) e tiver um comportamento reológico newtoniano, os agentes de esfoliação mecânica se tornarão suspensão. Se o produto for muito espesso (muito viscoso), a quantidade de força necessária para espumar a formulação se torna muito elevada, resultando em força operacional excessiva para o usuário do dispensador e resulta em uma pobre qualidade de espuma.

[0028] Enquanto assume-se no campo que se os tensoativos estão presentes, naturalmente espumam. No entanto, enquanto esta é uma condição necessária, verificou-se que não é uma condição suficiente para obter uma espuma quando os agentes de limpeza particulados estiverem presentes. Em primeiro lugar, o fluido deve ser capaz de se tornar areado, e em segundo lugar, deve ser capaz de estabilizar as bolhas de ar arrastadas divididas por filmes fluidos. A presença de tensoativos em uma concentração adequada satisfaz amplamente o segundo destes requisitos, proporcionando um meio de estabilizar filmes de fluido através do estabelecimento de um gradiente de tensão de superfície que atua para opor forças de drenagem e, conseqüentemente, mantém a espessura dos filmes, evitando o colapso.

[0029] No entanto, a presença de tensoativos sozinhos não satisfaz o primeiro requisito, o que requer que o fluido tenha viscosidade suficientemente baixa para permitir a mistura com o ar, sob as condições fornecidas pela bomba (isto é, sem a necessidade de uma força excessiva). Se o fluido é muito viscoso, o ar não se misturará e, portanto, não vão formar bolhas (e, então, não pode ser estabilizado como espuma). Esta questão é central para proporcionar um fluido de viscosidade suficientemente baixa para permitir a mistura eficiente e conseqüentemente a formação de espuma, e

também para contribuir formar suspensão de partículas no fluido quando em repouso.

Constituintes

Solventes

[0030] Além disso, o solvente pode incluir componentes não aquosos e aquosos (água). O solvente não aquoso é um ou ambos de D-limoneno e metil éster de óleo de girassol. Outros solventes opcionais que podem ser adicionados incluem qualquer um ou uma combinação dos glicol éteres, ésteres, álcoois, terpenos diferentes de D-limoneno, terebintina mineral livre de aromáticos. A quantidade total de solvente não aquoso presente na composição está na faixa de cerca de 0,5% p/p a cerca de 30,0% p/p. A água está presente em uma quantidade suficiente para equilibrar a composição total até peso de 100%.

Agente de limpeza

[0031] O agente de limpeza particulado é qualquer um ou uma combinação de um agente de limpeza de base vegetal, um agente de limpeza de base sintética e um agente de limpeza de base mineral, e as partículas têm um tamanho em uma faixa de cerca de 100 microns a cerca de 800 microns, ou em uma faixa de cerca de, ou em uma faixa de cerca de 200 a cerca de 700, ou em uma faixa entre cerca de 300 a cerca de 500 microns. As partículas podem ter qualquer tamanho, nesta faixa, ou seja, em qualquer faixa estreita de 100 a 800 microns, ou pode ser uma mistura de qualquer tamanho de partículas nesta ampla faixa presente na composição. O agente de limpeza de base vegetal pode ser qualquer um ou uma combinação de farinha de milho, caroço de azeitona, cascas de nozes, caroços de frutas, farelo de milho moído, cascas de frutas moídas. O agente de limpeza de base sintética pode ser qualquer um ou uma combinação de polietileno e de polipropileno. O agente de limpeza de base mineral pode ser qualquer um ou combinação de marisco,

pedra-pomes, e sílica moídos. O agente de limpeza particulado está presente em uma faixa de cerca de 1,0% p/p a cerca de 8% p/p.

Tensoativos

[0032] O tensoativo pode incluir qualquer um ou uma combinação de i) um tensoativo aniônico presente em uma faixa de cerca de 1% p/p a cerca de 20% p/p, se presentes sozinhas; ii) um tensoativo anfotérico presente em uma faixa de cerca de 0,5% p/p a cerca de 5,0% p/p, se presentes sozinhas; iii) um tensoativo não iônico presente em uma faixa de cerca de 0,5% p/p a cerca de 20% p/p, se presentes sozinhas. Se o tensoativo é qualquer combinação de dois ou mais de i), ii) ou iii), a quantidade total de tensoativo é também na faixa de cerca de 0,5% p/p a cerca de 30,0% p/p.

i) Tensoativos anfotéricos

[0033] O tensoativo anfotérico pode ser qualquer um ou uma combinação de betaínas, acil etileno diaminas, derivados aminoácidos, derivados de imidazolininas. Como alternativa, o tensoativo anfotérico pode ser qualquer um ou combinação de acilanfoacetato, acilanfodiacetato, acilanfodipropionato, cocoglicinato de sódio, alquiliminodipropionato de sódio, cocoamidopropil betaína, cocoanfoacetato de sódio.

[0034] A betaína pode ser qualquer um ou uma combinação de betaína e cocoamidopropil betaína de coco.

ii) Tensoativos não iônicos

[0035] O tensoativo não iônico pode ser qualquer um ou combinação de glicosídeos de, álcoois graxos etoxilados, ácidos graxos etoxilados, ésteres de sacarose, ésteres de sorbitano, alcanolamidas, alquil ésteres de glicerol, alquilfenol éteres de polioxietileno glicol,

iii) Tensoativos aniônicos

[0036] O tensoativo aniônico pode ser qualquer um ou combinação de lauril sulfatos, lauril éter sulfatos, sulfossuccinatos, os carboxilatos (por

exemplo oleato de sódio), ésteres de ácido carboxílico (isto é, dilaureth citrato de sódio), alquil sulfato (isto é, lauril éter sulfato de sódio, alquil sulfato de amônio, alquil e alquil-aril sulfonatos (isto é, dodecil benzeno sulfonato de sódio), sulfossuccinatos (isto é, di-lauril éter sulfossuccinato de sódio), (ou seja, cocoil isetionatos de sódio, cocoil isetionato de amônio), tauratos (isto é, metil cocoil taurato de sódio, metil oleoil taurato de sódio), acil glutamatos (isto é, lauroil glutamato de sódio, cocoil glutamato de sódio, di-cocoil glutamato de sódio), sarcosinato (isto é, cocoil sarcosinato), alquilpoliglicosídeos (isto é, decil glicosídeo, lauril glicose carboxilato de sódio, caprilil/capril glicosídeo).

Condicionador para pele

[0037] O condicionador para pele é qualquer um ou uma combinação de um poliol, um tensoativo aniônico (exemplos: metil gluceth-20, laureth carboxilato de sódio, xilitilglicosídeo, cocoil glutamato de sódio, cocoil glicinato de sódio) de um tensoativo não iônico (exemplos: PEG de óleo de rícino, PEG dimeticona, Glicereth cocoato), um tensoativo catiônico (exemplos: cloreto de cocamidopropil betainamida mea, cocamidopropil dicloreto fosfato pg), um tensoativo anfotérico (exemplos: óxido de lauramina, undecilenamidopropil betaína, cocoanfoacetato de sódio), um polímero catiônico, uma goma quaternizada, e um poliol.

[0038] O poliol pode ser qualquer um ou combinação de glicerina e poliglicerina-6, propileno glicol, sorbitol, manitol, eritritol, xilitol, arabitól, ribitol, dulcitol, lactitol, e maltitol.

[0039] O condicionador para pele está presente em uma faixa de 0,01% p/p de cerca de 5,00% p/p.

Agentes espessantes não newtonianos

[0040] O agente espessante não newtoniano é selecionado para obter a composição granular espumável uma força de deformação crítica maior do que ou igual a cerca de 30 dynas/cm, e uma viscosidade em uma faixa de

cerca de 500 cPoise a cerca de 4000 cPoise, e de preferência cerca de 1000 a cPoise cerca de 3000 cPoise, e mais preferivelmente cerca de 2000 cPoise a cerca de 2500 cPoise de modo que a composição granular espumável seja dispensável como uma espuma a partir de um dispensador de espuma não aerossol.

[0041] O agente espessante não newtoniano pode ser qualquer um ou combinação de polímeros sintéticos e espessantes naturais. O polímero sintético pode ser selecionado do grupo que consiste em copolímeros de acrilato. O polímero sintético pode ser qualquer um ou combinação de polímeros cruzados e carbômeros de acrilatos/alquil acrilato C10-30.

[0042] O espessante natural pode ser qualquer um ou combinação de goma de xantano, goma guar, goma guar quaternizada, alginato, bentonita e sílica pirogênica.

[0043] O espessante não newtoniano está presente em uma faixa de cerca de 0,05% p/p a cerca de 10% p/p.

Antioxidante

[0044] Os antioxidantes podem ser incluídos nas formulações que são incluídos para limitar o risco de oxidação do D-limoneno (torna-se um sensibilizador quando oxidado). Os antioxidantes podem incluir, mas não estão limitados a: butil-hidroxitolueno (BHT), butil-hidroxianizol, 1,2-dihidroxibenzeno, o ácido p-coumarina, ácido cafeico, sulfito de sódio, metassulfito de sódio, ácido ferrúlico, tirosol, quercetina, ácido clorogênico, oleuropeína hidroxitirosol, ácido ascórbico, ácido fenólico, galato de propila, α -tocoferol, β -tocoferol, γ -tocoferol, δ -tocoferol, tetradibutil-pentaeritritil hidroxi-hidrocinaamato. Os antioxidantes podem estar presentes em uma quantidade que varia desde cerca de 0,01 a 1,0% p/p.

Bomba despressurizada não aerossol

[0045] Um bomba despressurizada não aerossol útil que pode ser

usada é descrita na Patente dos Estados Unidos N^{os} 8.002.151 e 8.281.958, que são aqui incorporadas por referência na sua totalidade. O recipiente despressurizado usado para dispensar a presente composição granular espumável gera pressão quando a composição granular e ar são introduzidos em uma câmara de mistura através da atuação mecânica de uma característica(s) de dispensação, e esta atuação mecânica pode ser iniciada por um usuário que atua a característica(s) de dispensação ou por característica(s) de dispensação ativada por sensor, quando a presença de um usuário for detectada.

[0046] Usando tal bomba despressurizada, a presente descrição proporciona um método para preparar e fornecer uma espuma granular. O método envolve a introdução de uma quantidade predeterminada de ar sob pressão para um primeiro lado de um elemento de aspersão de ar microporoso localizado a montante de uma saída enquanto se introduz, simultaneamente com a introdução do ar, uma quantidade predeterminada de composição granular espumável sob pressão a uma composição granular espumável de uma câmara de mistura localizada em um segundo lado do elemento de aspersão de ar microporoso localizada a montante da saída, de tal forma que uma proporção de ar para composição granular espumável tem uma maior proporção de ar para composição granular espumável. O método envolve forçar o ar através do elemento de aspersão microporoso para dentro da câmara de mistura para formar uma pluralidade de bolhas e a mistura da pluralidade de bolhas e a composição granular espumável na câmara de mistura, criando assim uma espuma granular e dispensar a espuma granular a um usuário em tiros através da saída da câmara de mistura.

[0047] O ar pode ser introduzido em uma quantidade predeterminada e a composição granular espumável pode ser introduzida em uma quantidade predeterminada.

[0048] As formas de realização específicas descritas acima têm sido mostradas a título de exemplo, e deve ser entendido que estas formas de realização podem ser suscetíveis a várias modificações e formas alternativas. Deve-se entender ainda que as reivindicações não se destinam a ser limitadas às formas particulares descritas, mas sim a cobrir todas as modificações, equivalentes e alternativas, que se enquadrem no espírito e âmbito desta descrição.

Formulação para conter	Na faixa (%p/p)			Exemplos específicos
	Tipicamente	Preferivelmente	Mais preferivelmente	
Espessante/agente de suspensão	0.05 -10.0	1.0 -2.0	1.5 -1.7	Espessantes acrílicos tais como copolímero de acrilatos, espessantes naturais tais como goma xantana
Agente de esfoliação	1.0 – 8.0	4.0 – 8.0	6.5 – 7.5	Agentes de limpeza com base vegetais tais como farinha de milho, caroço de azeitona, casca de noz
Tensoativos aniônicos	5.5 – 11.5	8.0 – 10.0	8.0 – 10.0	Lauril sulfatos, lauril éter sulfatos, sulfossuccinatos.
Tensoativos anfotéricos	0.8 – 3.0	1.0 – 2.0	1.0 – 2.0	Betaínas tais como betaína de coco
Tensoativos não iônicos	0.7 – 3.0	1.0 – 2.0	1.0 -2.0	Glicosídeo de coco, glicosídeo de decila
Condicionador para pele	0.01 – 5.0	2.0 – 4.0	3.0 – 4.0	Poliglicerina-6, glicerina
Solvente	0.5 – 30.0	1.0 – 10.0	1.0 – 6.0	D-Limoneno, metil éster de óleo de girassol
Água	29.5 – 91.44	62.0 – 82.0	66.8 – 78.0	

CAS	INCI	Nome Genérico	Código Nominal	Nível de Ativo Nominal %	% p/p	Teor de Ativo Nominal %	Teor de Ativo Nominal
7732-18-5	Aqua	Água	11 210 355T	100,00	48,02999	75,23212	Solvente/diluyente
N/A (Polímero)	Copolímero de acrilatos	Aqua SF-1	11 105 567T	30,00	5,15000	1,54500	Espessante/Agente de suspensão
52-51-7	2-Bromo-2-Nitropropano-1, 3-Diol	Euxyl K145	11 105 560T	14,00	0,30000	0,04200	Conservante
2-682-20-4	Metilisotiazolinona			0,12		0,00036	Conservante
29-172-55-4	Metilcloroisotiazolinona			0,37		0,00111	Conservante
10377-60-3	Nitrato de Magnésio			<1		<0,003	Estabilizante de conservante
7786-30-3	Cloreto de Magnésio			<1		<0,003	Estabilizante de conservante
66071-96-3	Farelo de Milho (Zea Mays)	Farinha de milho (irradiada)	11 105 620T	100,00	7,50000	7,50000	Agente de Limpeza
144538-83-0	Iminodissuccinato de tetrassódio	Iminodissuccinato de sódio	11 105 579T	78,00	0,10000	0,07800	Agente de quelação
9004-82-4	Laureth Sulfato de Sódio	SLES, Preservado	11 200 968T	27,50	18,00000	4,95000	Tensoativo Aniônico
139-96-8	TEA-Lauril Sulfato	Lauril Sulfato de TEA	11 105 207T	40,00	8,00000	3,20000	Tensoativo Aniônico
5989-27-5	Limoneno	D-Limoneno	11 125 253T	99,90	1,00000	0,99900	Solvente
128-37-0	BHT			0,10		0,00100	Antioxidante
61789-40-0	Cocamidopropil Betaína	Base de Betaína de Coco	11 105 204T	30,00	4,50000	1,35000	Tensoativo Anfotérico
25618-55-7	Poliglicerín-6	Poliglicerín-6	11 105 631T	79,00	4,00000	3,16000	Condicionador para Pele
56-81-5	Glicerina			1,00		0,04000	Condicionador para Pele
1310-73-2	Hidróxido de sódio	Hidróxido de sódio	11 105 107T	47,00	0,12000	0,05640	Neutralizador
141464-42-8	Glicosídeo de Coco	Glucopon 650 EC	11 105 484T	51,50	3,00000	1,54500	Tensoativo não iônico
77-92-9	Ácido Cítrico	Ácido Cítrico	11 105 114T	100,00	0,30000	0,30000	Adjustador de pH
7647-14-5	Cloreto de Sódio	Cloreto de Sódio	11 105 161T	100,00	0,00001	0,00001	Cloreto de Sódio poderia ser possivelmente necessário para correção de batelada (Adjustador de Viscosidade)
Total					100,00000	100,00000	

REIVINDICAÇÕES

1. Composição granular espumável, caracterizada pelo fato de que compreende:

a) constituintes, incluindo

um solvente presente em uma faixa de 0,5% p/p a 30,0% p/p, incluindo o referido solvente qualquer um ou uma combinação de D-limoneno e metil éster de óleo de girassol;

um agente de limpeza particulado incluindo partículas de esfoliação mecânica medindo de 100 a 800 microns, presente em uma faixa de 1,0% p/p a 8% p/p;

um tensoativo presente em uma faixa de 0,5% p/p a 30,0% p/p;

condicionador para pele presente em uma faixa de 0,01% p/p a 5,00% p/p; e

um agente espessante não newtoniano presente em uma faixa de 0,05% p/p a 10% p/p;

água; e

em que o agente espessante não newtoniano é selecionado para resultar na formulação granular espumável uma força de deformação crítica maior do que ou igual a 30 dynas/cm², e uma viscosidade em uma faixa de 500 cPoise a 4000 cPoise, determinada com um viscosímetro de Brookfield, de modo que a composição granular espumável seja dispensável como uma espuma granular a partir de um dispensador de espuma não aerossol capaz de dispensar produtos de limpeza para mão com as referidas partículas de esfoliação mecânica presentes no mesmo.

2. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o tensoativo inclui qualquer um ou uma combinação de

i) um tensoativo aniônico presente em uma faixa de 1% p/p a 20% p/p, se presente sozinho;

ii) um tensoativo anfotérico presente em uma faixa de 0,5%

p/p a 5,0% p/p, se presente sozinho;

iii) um tensoativo não iônico presente em uma faixa de 0,5% p/p a 20% p/p, se presentes sozinho; e

em que a quantidade total de tensoativo de qualquer combinação de tensoativos presentes está em uma faixa a partir de 0,5% p/p a 30,0% p/p.

3. Composição de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que o tensoativo aniônico é selecionado do grupo que consiste em lauril sulfatos, lauril éter sulfatos, sulfossuccinatos, carboxilatos (por exemplo oleato de sódio), ésteres de ácido carboxílico (isto é, dilaureth citrato de sódio), alquil sulfato (isto é, lauril éter sulfato de sódio, alquil sulfato de amônio, alquil e alquil-aril sulfonatos (isto é, dodecil benzeno sulfonato de sódio), sulfossuccinatos (isto é laurileter dissulfossuccinato de sódio), ou seja, isetionatos (cocoil isetionato de sódio, cocoil isetionato de amônio), tauratos (isto é, metil cocoil taurato de sódio, metil oleoil taurato de sódio), glutamatos de acila (isto é, lauroil glutamato de sódio, cocoil glutamato de sódio, di-cocoil glutamato sódio), sarcosinato (isto é, cocoil sarcosinato), alquilpoliglicosídeos (isto é, decil glicosídeo, lauril glicose carboxilato de sódio, caprilila/capril glicosídeo).

4. Composição de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que o tensoativo anfotérico é qualquer um ou uma combinação de betaínas, acil etileno diaminas, derivados de aminoácidos, imidazolininas.

5. Composição de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que o tensoativo anfotérico é qualquer um ou uma combinação de acilanfoacetato, acilanfodiacetato, acilanfodipropionato, cocoglicinato de sódio, alquiliminodipropionato de sódio, cocoamidopropil betaína, cocoanfoacetato de sódio.

6. Composição de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que a referida betaína é selecionada dentre o grupo constituído

por betaína de coco e cocoamidopropil betaína.

7. Composição de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que o tensoativo não iônico é qualquer um ou uma combinação de glicosídeos, álcoois graxos etoxilados, ácidos graxos etoxilados, ésteres de sacarose, ésteres de sorbitano, alcanolamidas, alquil ésteres de glicerol e glicol alquilfenol éteres de polioxietileno.

8. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizada pelo fato de que o solvente inclui adicionalmente qualquer um ou uma combinação dos éteres de glicol, ésteres, álcoois, terpenos diferentes de D-limoneno, terebintina mineral livre de aromáticos, e em que a quantidade total de solvente presente se encontra na referida faixa de 0,5% p/p a 30,0% p/p.

9. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizada pelo fato de que o agente de limpeza particulado é qualquer um ou uma combinação de um agente de limpeza de base vegetal, um agente de limpeza de base sintética e um agente de limpeza de base mineral.

10. Composição de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que o agente de limpeza de base vegetal é qualquer um ou uma combinação de farinha de milho, caroço de azeitona, cascas de noz, caroços de frutos, farelo de milho moído, cascas de fruto moídas.

11. Composição de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que o agente de limpeza de base sintética é qualquer um ou uma combinação de polietileno e de polipropileno.

12. Composição de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que o agente de limpeza de base mineral é qualquer um ou uma combinação de marisco moído, pedra-pomes e sílica.

13. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizada pelo fato de que o referido condicionador

para pele é qualquer um ou uma combinação de um poliol, um tensoativo aniônico, um tensoativo não iônico, um tensoativo catiônico, um tensoativo anfotérico, um polímero catiônico, uma goma quaternizada, e um poliol.

14. Composição de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que o referido poliol é qualquer um ou uma combinação de glicerina e poliglicerina-6, propileno glicol, sorbitol, manitol, eritritol, xilitol, arabitól, ribitol, dulcitol, lactitol e maltitol.

15. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 14, caracterizada pelo fato de que o referido agente espessante é qualquer um ou uma combinação de polímeros sintéticos e espessantes naturais.

16. Composição de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que o referido polímero sintético é selecionado do grupo que consiste em copolímeros de acrilato.

17. Composição de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que o referido polímero sintético é selecionado do grupo consistindo de polímero cruzado de acrilatos/alquil acrilato C10-30, carbômeros, e combinações dos mesmos.

18. Composição de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que o referido agente espessante natural é selecionado do grupo que consiste em goma de xantano, goma guar, goma guar quaternizada, alginato, bentonita e sílica pirogênica.

19. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 18, caracterizada pelo fato de incluir um antioxidante presente em uma faixa de 0,01 a 1,0% p/p.

20. Composição de acordo com a reivindicação 19, caracterizada pelo fato de que o referido antioxidante é qualquer um ou uma combinação de butil-hidroxitolueno (BHT), butil-hidroxianizol, 1,2-di-hidroxibenzeno, o ácido p-coumarina, ácido cafeico, sulfito de sódio,

metasulfito de sódio, ácido ferrúlico, tirosol, quercetina, ácido clorogênico, oleuropeína hidroxitirosol, ácido ascórbico, ácido fenólico, galato de propila, α -tocoferol, β -tocoferol, γ -tocoferol, δ -tocoferol, e tetradibutil-pentaeritritil hidroxi-hidrocínato.

21. Método de produção e dispensação de uma espuma granular, o método caracterizado pelo fato de compreender;

fornecer um recipiente não pressurizado com uma bomba dispensadora configurada para misturar ar com uma composição granular espumável sob condições de baixa pressão, a composição granular espumável que compreende

a) constituintes incluindo

um solvente presente em uma faixa de 0,5% p/p a 30,0% p/p, o referido solvente incluindo qualquer um ou uma combinação de D-limoneno e metil éster de óleo de girassol;

um agente de limpeza particulado incluindo partículas de esfoliação mecânica medindo de 100 a 800 microns, presente em uma faixa de 1,0% p/p a 8% p/p;

um tensoativo presente em uma faixa de 0,5% p/p a 30,0% p/p; condicionador para pele presente em uma faixa de 0,01% p/p a 5,00% p/p; e

um agente espessante não newtoniano presente em uma faixa de 0,05% p/p a 10% p/p;

água; e

b) em que o agente espessante não newtoniano é selecionado para obter a composição granular espumável uma força de deformação crítica maior do que ou igual a 30 dynas/cm, e uma viscosidade em uma faixa de 500 cPoise a 4000 cPoise, determinada com um viscosímetro de Brookfield,

misturar ar com a referida composição granular espumável no referido dispensador de espuma não pressurizado sob condições de baixa

pressão; e

dispensar, do referido dispensador de espuma não pressurizado, a referida composição granular espumável como uma espuma granular.

22. Método de acordo com reivindicação 21, caracterizado pelo fato de incluir

introduzir uma quantidade predeterminada de ar sob pressão para um primeiro lado de um elemento de aspersão de ar microporoso localizado a montante de uma saída;

introduzir, simultaneamente com a introdução do ar, uma quantidade predeterminada da referida composição granular espumável sob pressão para uma entrada de composição granular espumável de uma câmara de mistura localizada em um segundo lado do elemento de aspersão de ar microporoso que está localizado a montante da referida saída, de modo que uma proporção de ar para composição granular espumável tem uma maior proporção de ar para composição granular espumável;

forçar ar através do elemento de aspersão microporoso para a câmara de mistura para formar uma pluralidade de bolhas;

misturar a pluralidade de bolhas e a composição granular espumável na câmara de mistura, criando assim uma espuma granular; e

dispensar a espuma granular para um usuário em tiros através da referida saída da câmara de mistura.

23. Método de acordo com a reivindicação 22, caracterizado pelo fato de que o ar é introduzido em uma quantidade predeterminada e a composição granular espumável é introduzida em uma quantidade predeterminada.