



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

(21) **PI0615418-2 A2**

(22) Data de Depósito: 01/09/2006
(43) Data da Publicação: 17/05/2011
(RPI 2106)



(51) *Int.Cl.:*
B01F 13/10
B01F 3/08
B01F 15/00

(54) Título: **MÉTODO PARA PROCESSAMENTO DE MATERIAIS**

(30) Prioridade Unionista: 01/09/2005 US 11/217,273,
01/09/2005 US 11/217,802, 02/08/2006 US 11/497,605, 02/05/2006
US 60/796,810, 02/05/2006 US 60/796,810, 02/05/2006 US
60/796,810, 02/05/2006 US 60/796,810, 02/08/2006 US 11/497,605

(73) Titular(es): THE PROCTER & GAMBLE COMPANY

(72) Inventor(es): ETIENNE MARIA BETTY ANDRE JEUNIAUX,
KENNETH MICHAEL KEMEN, RAJEEV ASHOK MODI, REBECCA
LYNN GULASKEY, ROGER PHILLIPS WILLIAMS, SCOTT WILLIAM
CAPECI

(74) Procurador(es): Dannemann ,Siemens, Bigler &
Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT IB2006053077 de 01/09/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/026336 de 08/03/2007

(57) Resumo: MÉTODO PARA PROCESSAMENTO DE MATERIAIS. A presente invenção refere-se a um método para processamento e a produtos produzidos por meio do dito processo. Esse método pode reduzir o tempo de comutação e/ou a ocorrência de produtos fora dos padrões de qualidade.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "MÉTODO PARA PROCESSAMENTO DE MATERIAIS".

O presente pedido reivindica a prioridade, sob o título 35 U.S.C. § 119(e), ao pedido provisório U.S. Nº Serial 60/796.810, depositado em 2 de maio de 2006, e é uma continuação-em-parte de, e reivindica a prioridade sob o título 35 U.S.C. § 120 ao pedido de patente U.S. nº 11/217.273, depositado em 1 de setembro de 2005 e ao pedido de patente U.S. nº 11/217.802 depositado em 1 de setembro de 2005.

CAMPO DA INVENÇÃO

Esta invenção refere-se a um sistema para processamento, a um método para processamento e a produtos produzidos por meio do dito processo.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

As atuais tecnologias de processamento, inclusive os sistemas e métodos de processamento, estão se otimizando continuamente. Infelizmente, os problemas associados ao tempo de comutação de produto, qualidade do produto e descarte/recombinação não têm sido resolvidos de modo satisfatório para a indústria de processamento. Os sistemas e métodos de processamento apresentados na presente invenção minimizam as questões associadas a esses problemas a um ponto em que maiores esforços para desenvolvimento podem meramente produzir uma diminuição dos retornos.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Esta invenção refere-se a um sistema para processamento, a um método para processamento e a produtos produzidos por meio do dito processo. O sistema e o método podem reduzir o tempo de comutação e/ou a ocorrência de produtos fora dos padrões de qualidade.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Definições

Para uso na presente invenção, o termo "composição para limpeza" inclui, exceto onde indicado em contrário, agentes de lavagem para múltiplas finalidades ou para "tarefas pesadas", sob a forma de grânulos ou pó, especialmente detergentes para lavagem de roupas, agentes de lava-

gem para múltiplas finalidades, sob a forma de líquido, gel ou pasta, especialmente aqueles do tipo líquido para tarefas pesadas, detergentes líquidos para tecidos finos, agentes para lavagem de pratos à mão ou agentes para lavagem de pratos do tipo para tarefas leves, especialmente aqueles do tipo com alta formação de espuma, agentes para lavagem de pratos à máquina, inclusive os diversos tipos sob a forma de tabletes, grânulos, líquidos e de auxílio ao enxágue, para uso doméstico e institucional, agentes líquidos para limpeza, desodorização e desinfecção, inclusive dos tipos como bactericida para lavagem das mãos, sabão em barra para lavanderia, desodorizantes para ambientes e tecidos, enxaguatórios bucais, cremes dentais, limpadores de dentadura, xampus para limpeza de carros ou tapetes, limpadores para banheiros, xampus e condicionadores para cabelo, géis de banho, sabonetes líquidos para o corpo e banhos de espuma, além de limpadores para metal, bem como produtos auxiliares de limpeza como otimizadores de tecidos, aditivos para alvejamento e produtos do tipo "bastão removedor de manchas" ou produtos de pré-tratamento.

Para uso na presente invenção, o termo "combinar" refere-se a adicionar materiais um ao outro, com ou sem misturação substancial destinada à obtenção de homogeneidade.

Para uso na presente invenção, os termos "misturar" e "combinar" referem-se, de maneira intercambiável, à combinação e à posterior obtenção de um grau relativamente maior de homogeneidade.

Para uso na presente invenção, os artigos "um, uma, uns, umas", quando usados no relatório descritivo ou em uma reivindicação, significam um ou mais do que está sendo reivindicado ou descrito.

Para uso na presente invenção, os termos "incluem", "inclui" e "incluindo" destinam-se a ser interpretados como não-limitadores.

Para uso na presente invenção, a expressão "é independentemente selecionado do grupo consistindo em..." significa que as porções ou elementos que são selecionados do grupo de Markush mencionado podem ser iguais, podem ser diferentes, ou podem consistir em qualquer mistura de elementos.

Para uso na presente invenção, um "material base" é um material que é usado como uma subformulação e/ou intermediário.

Para uso na presente invenção, uma "subformulação" pode consistir em uma única matéria-prima.

5 Para uso na presente invenção, um "material de acabamento" se destina a ser combinado com pelo menos um material base, para produzir um produto que pode ser um intermediário ou um produto final.

Para uso na presente invenção, "fora de linha" significa em uma linha ou unidade de processamento separada.

10 Para uso na presente invenção, "tempo de permanência do processo" significa o tempo médio de processamento, conforme medido desde a entrada do material no processo até a saída do dito material do processo e para dentro de um recipiente. Em um aspecto da invenção, o "tempo de permanência do processo" é determinado mediante a divisão do
15 volume total do material durante todo o processo pela taxa de fluxo volumétrica do dito material no ponto de saída do dito processo.

Exceto onde especificado em contrário, todos os níveis de componentes ou da composição referem-se ao nível ativo do componente ou da composição, e excluem impurezas como, por exemplo, solventes res-
20 duais ou subprodutos que possam estar presentes nas fontes disponíveis comercialmente.

Todas as porcentagens e razões são calculadas em peso, exceto onde indicado em contrário. Todas as porcentagens e razões são calculadas com base no total da composição, exceto onde indicado em contrário.

25 Deve-se compreender que cada limite numérico máximo mencionado neste relatório descritivo inclui todos os limites numéricos inferiores, como se tais limites numéricos inferiores estivessem expressamente registrados no presente documento. Cada limite numérico mínimo mencionado neste relatório descritivo inclua cada um dos limites numéricos superiores,
30 como se tais limites numéricos superiores estivessem expressamente registrados no presente documento. Cada intervalo numérico mencionado neste relatório descritivo inclui cada intervalo numérico mais restrito que esteja

situado dentro desse intervalo numérico mais amplo, como se tais intervalos numéricos mais restritos estivessem expressamente registrados no presente documento.

- 5 Todos os documentos citados são, em suas partes relevantes, aqui incorporados por referência, sendo que a menção a qualquer documento não deve ser interpretada como admissão de que este represente técnica anterior com respeito à presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Aparelho

- 10 É apresentado um aparelho para combinar, mesclar ou misturar ao menos dois materiais, ao menos um dos quais é um material base ou um material de acabamento e, opcionalmente, uma recombinação. Uma vez misturados, os ditos materiais podem constituir uma composição para limpeza.
- 15 O aparelho para adição dos materiais base, dos materiais de acabamento e da recombinação opcional permite que alguns ou todos dentre esses materiais se reunam em uma região de confluência. A região de confluência pode ter início no ponto em que os primeiros dois materiais inicialmente entram em contato. A misturação pode ocorrer na região de confluência, a jusante da mesma, ou em ambos os locais. Esses primeiros dois
- 20 materiais podem ser dois materiais base, dois materiais de acabamento, um material base e um material de acabamento, um material base e uma recombinação, ou uma recombinação e um material de acabamento. Essa região de confluência pode compreender uma ou mais entradas dotadas de
- 25 descargas de entrada através das quais os materiais base, os materiais de acabamento e as recombinações são fornecidos à dita região de confluência. Essas descargas de entrada podem ser espaçadas por toda a região de confluência, de qualquer maneira. Por exemplo, essas descargas de entrada podem estar em posição próxima uma à outra, ou amplamente espaçadas, e
- 30 podem estar dispostas em um plano comum ou em diferentes planos. Portanto, essas descargas de entrada podem estar espaçadas circunferencial, radial e/ou longitudinalmente, a intervalos iguais ou desiguais. Além disso,

as descargas de entrada podem ter áreas em seção transversal, formatos, comprimentos e taxas de fluxo iguais ou desiguais. Em um aspecto, as descargas de entrada podem estar justapostas em proximidade a um misturador em linha, de modo que a mistura dos materiais ocorra quase que imediatamente na região de confluência. Os materiais base podem ser fornecidos às descargas de entrada a partir de uma ou mais fontes comuns, ou a partir de diferentes fontes. Da mesma forma, os materiais de acabamento e as recombinações opcionais podem ser fornecidos aos tubos de entrada a partir de uma ou mais fontes comuns, ou a partir de diferentes fontes.

- 10 A região de confluência pode compreender, ainda, pelo menos uma saída comum para descarga dos materiais base, materiais de acabamento e recombinações opcionais da região de confluência. As descargas de entrada para os materiais base e de acabamento e para as recombinações opcionais terminam antes da, ou na, dita pelo menos uma saída comum para descarga de materiais base, materiais de acabamento e recombinações opcionais da região de confluência. A dita, pelo menos uma, saída comum para descarga dos materiais base, materiais de acabamento e recombinações opcionais pode ser projetada de modo que a matéria descarregada flua para dentro de um recipiente, ou para dentro de outra unidade, para posterior processamento. Deve-se compreender que, depois de os materiais deixarem a região de confluência através da, pelo menos uma, saída comum, os ditos materiais podem fluir singularmente ou em paralelo, em volumes iguais ou desiguais, e a taxas de fluxo iguais ou desiguais, em um único recipiente ou em vários recipientes tendo volumes iguais ou desiguais.
- 25 O recipiente pode ser inserível e removível em relação ao aparelho. O aparelho pode compreender peças de equipamento para a adição de pelo menos uma base ao recipiente, e de um segundo material até um enésimo material ao recipiente. O recipiente contendo os ditos materiais pode ser, em última análise, distribuído e vendido ao consumidor, ou pode ser usado como um intermediário para transporte e armazenamento da combinação de materiais base, materiais de acabamento e recombinações opcionais. Portanto, o recipiente pode ser selecionado dentre um dispositivo de armaze-
- 30

namento a granel, por exemplo um tanque, um carro-tanque ou vagão, ou uma embalagem final, por exemplo uma garrafa. O recipiente pode ser dotado de uma tampa de fechamento frangível ou resselável, conforme é bem-conhecido na técnica, e pode ser feito de qualquer material adequado para
5 conter os materiais combinados de acordo com a presente invenção.

Em um aspecto, os materiais de acabamento e/ou os materiais base e as recombinações opcionais são fornecidos à região de confluência por um ou mais tubos de entrada inseridos no aparelho. O fluxo pode ser dirigido radial, circunferencial ou mesmo longitudinalmente, ou em qualquer
10 outra direção. Cada material base, material de acabamento e recombinação opcional pode ter um tubo de entrada dedicado ou, alternativamente, vários materiais base, materiais de acabamento e/ou recombinações opcionais podem ser inseridos através de um único tubo de entrada. É claro que, caso se deseje, o material base, o material de acabamento ou a recombinação po-
15 dem ser adicionados através de mais de um tubo de entrada, em diversas combinações de materiais, quantidades, taxas de alimentação, taxas de fluxo, concentrações e temperaturas, entre outros, similares ou diferentes.

Em outro aspecto, os materiais de acabamento, os materiais base e/ou as recombinações opcionais são fornecidos à região de confluência na parede da tubulação. A direção do fluxo do material injetado pode ser
20 radial, circunferencial ou longitudinal na região de confluência, ou em outra direção, conforme se deseje.

Em um aspecto, um primeiro material pode ser injetado na região de confluência a uma primeira velocidade. Os materiais do segundo ao enésimo podem ser injetados na região de confluência a uma segunda velocidade, a uma terceira velocidade e até N velocidades para N materiais de
25 acabamento, materiais base e/ou recombinações opcionais. A segunda até a enésima velocidades podem ser equiparadas a, substancialmente iguais a, ou ligeiramente diferentes da primeira velocidade e de cada uma das outras.
30 Um ou mais dos materiais de acabamento, materiais base e/ou recombinações opcionais pode, geralmente, corresponder a, ou ser equiparado em velocidade de fluxo, no momento da entrada na região de confluência, à ve-

locidade dos materiais anteriormente injetados. Em um aspecto, qualquer
 uma das, ou todas as, velocidades da segunda à enésima dos materiais an-
 teriormente mencionados e/ou recombinações opcionais, podem ser de cer-
 ca de 50% a cerca de 500%, de cerca de 75% a cerca de 400%, ou mesmo
 5 de cerca de 100% a cerca de 300% da velocidade dos materiais anterior-
 mente injetados. Essa disposição permite que os materiais anteriormente
 mencionados e/ou as recombinações opcionais entrem no fluxo sob a forma
 de um fluxo contínuo, sem respingos, promovendo assim uma melhor mistu-
 ração. A velocidade de descarga dos materiais anteriormente mencionados
 10 e/ou das recombinações opcionais no fluxo é determinada por uma combi-
 nação do orifício de descarga (caso haja) e a saída da bomba que fornece
 os materiais anteriormente mencionados e/ou as recombinações opcionais.
 Em um caso degenerado, a primeira velocidade pode ser identicamente e-
 quiparada a qualquer uma das, ou a todas as, velocidades da segunda à
 15 enésima.

Em um aspecto, o aparelho e o método aqui apresentados po-
 dem usar várias regiões de confluência. As ditas múltiplas regiões de con-
 fluência podem estar dispostas em série, em paralelo, ou em uma combina-
 ção dos mesmos. As ditas múltiplas regiões de confluência podem ser idên-
 20 ticas ou diferentes no que se refere a qualquer ou a todos os materiais base,
 materiais de acabamento, recombinações opcionais, proporções, taxas de
 fluxo, sinais de comando, etc. Algumas dentre as múltiplas regiões de con-
 fluência podem ser usadas para a pré-mistura de materiais de acabamento,
 materiais base, recombinações opcionais ou qualquer combinação dos
 25 mesmos a serem misturadas com outros materiais em regiões de confluên-
 cia de ocorrência posterior.

Os módulos para fornecimento dos materiais base, materiais
 de acabamento e recombinações opcionais podem compreender tubula-
 ções, condutos, canais abertos ou qualquer outro equipamento adequado
 30 através do qual os materiais possam fluir. Por exemplo, pode ser utilizada
 uma tubulação com uma seção transversal desejada, constante ou variável.

O aparelho e o método descritos e reivindicados na presente

invenção podem ter, mas não requerem, uma região de misturação dinâmica que é capaz de misturação reversa em determinados momentos, como um tanque de misturação dinâmico. Para uso na presente invenção, o termo "tanque de misturação" refere-se a tanques, cubas, vasos, reatores e sistemas de banho dominante, e inclui os sistemas de misturação por lote e contínuos que façam uso de hélice, bocal de misturação por jato, alça de recirculação, percolação de gás, tela rotativa ou fixa, ou meios similares de agitação para combinar materiais no interior dos mesmos. Pode ser difícil seguir com rapidez e precisão, e obter as desejadas taxas de fluxo temporárias com o uso de um tanque de misturação dinâmico. Isso se deve ao fato de que pode ocorrer estagnação e interrupção de fluxo enquanto os materiais estão sendo combinados em um tanque de misturação dinâmico. Diferentes proporções de taxas de fluxo podem ocorrer, impedindo que se obtenha a formulação de produto desejada. Caso não seja obtida a formulação desejada, o produto é desperdiçado. Além disso, o tempo de permanência e a entrada de energia que é frequentemente necessária para se obter a misturação e a dispersão axial dos materiais pode ser de difícil obtenção com as múltiplas adições de materiais de acabamento.

Em um aspecto, é empregado um tanque de misturação dinâmico. O tanque dinâmico pode ser usado para minimizar as variações na composição do produto, e para auxiliar na comutação entre produtos, ou entre composições diferentes do mesmo produto. O tanque de misturação pode estar situado antes ou depois das uma ou mais regiões de confluência, ou entre múltiplas regiões de confluência, e pode constituir por si só uma região de confluência. Cada tanque de misturação pode compreender, ainda, pelo menos uma dita saída comum para descarga dos materiais base e materiais de acabamento do tanque de misturação. O tanque de misturação pode estar sob pressão ou à pressão atmosférica, e caso esteja sob pressão pode ter uma superfície de contato ar-líquido.

Em um aspecto, quando o tanque de misturação dinâmico tem uma superfície de contato ar-líquido, o mesmo é projetado com entradas para material que se encontram abaixo do nível de líquido operacional nor-

mal. Isso pode ser obtido de diversas formas conhecidas pelo versado na técnica, como bocais de baixo nível ou tubos imersos. Esse projeto evita a aeração do líquido, que poderia se tornar mais difícil de manusear e de medir com precisão. A misturação pode ser realizada por meio de hélice, bocal
5 de misturação por jato, alça de recirculação, percolação de gás ou meios similares de agitação para combinação de materiais. O tipo e a intensidade do sistema para misturação podem ser projetados de modo a minimizar a aeração.

Durante uma comutação, a entrada de um material selecionado do grupo consistindo em um material base, um material de acabamento,
10 um material de recombinação ou combinações dos mesmos, injetados antes da região de misturação dinâmica, pode ser reduzida ou interrompida antes do final da execução. As uma ou mais regiões de confluência a montante podem, então, ser purgadas com um material selecionado do grupo consistindo em um material base, um material de acabamento, um material de re-
15 combinação, ar, água, vapor ou combinações dos mesmos. O material purgado da região de confluência é misturado a outros materiais, na região de misturação dinâmica, para formar um produto aceitável. Ao se reiniciar o processo, pode ser adicionado um excesso de um material selecionado do
20 grupo consistindo em um material base, um material de acabamento, um material de recombinação ou combinações dos mesmos, durante um período de tempo predeterminado, a qualquer material remanescente da execução anterior que esteja a montante da região de misturação dinâmica e que seja subsequentemente transferido para a dita região. Portanto, o dito produto e o dito excesso de um ou mais ingredientes são misturados na região
25 de misturação dinâmica, para formar um produto aceitável.

Em um aspecto, durante a comutação, o produto presente da saída do tanque de misturação dinâmico até a saída do processo pode ser purgado desse espaço mediante o uso de um fluido incluindo, mas não se
30 limitando a ar.

O aparelho descrito e reivindicado na presente invenção pode usar um misturador em linha. Para uso na presente invenção, um "mistura-

dor em linha" refere-se a um dispositivo misturador que não imputa estagnação de fluxo em macroescala, ou impede a ocorrência de um fluxo contínuo através de uma porção do aparelho que tem o dito misturador em linha. Um tipo não-limitador de misturador em linha é, por exemplo, um misturador do tipo ultrassônico ou de cavitação. Um sistema desse tipo é o sistema de homogeneização Sonolator, disponível junto a Sonic Corporation de Stratford, CT, EUA. Um outro tipo não-limitador de misturador em linha é um misturador estático conforme conhecido na técnica e apresentado na patente U.S. N° 6.186.193 B1, concedida a Phallen et al. em 13 de fevereiro de 2001, e nas Patentes U.S. n° 6.550.960 B2, concedida a Catalfamo et al. em 22 de abril de 2003, 6.740.281 B2, concedida a Pinyayev et al. em 25 de maio de 2004, 6.743.006 B2, concedida a Jaffer et al. em 1 de junho de 2004, e 6.793.192 B2, concedida a Verbrugge em 21 de setembro de 2004, cedidas à mesma requerente. Um outro tipo não-limitador de misturador em linha é, por exemplo, um moinho de alto cisalhamento como aqueles disponíveis junto a IKA Works, de Wilmington, NC, EUA. Além disso, caso se deseje, os misturadores estáticos ou outros misturadores em linha podem ser dispostos em, ou com um ou mais dos tubos de entrada, ou a montante da região de confluência. Adicionalmente, os tanques de compensação podem ser usados para proporcionar um fluxo mais constante para materiais combinados pelo aparelho e o método descritos e reivindicados na presente invenção. Adicional ou alternativamente, pode ser utilizado um retificador de fluxo tipo Zanker.

Os materiais base, os materiais de acabamento e/ou as recombinações podem compreender um fluido, tipicamente um líquido, embora sejam contemplados materiais base, materiais de acabamento e recombinações gasosos. Os líquidos incluem suspensões, emulsões, pastas fluidas, materiais aquosos e não-aquosos, materiais puros e combinações de materiais, entre outros, todos estando em um estado líquido da matéria.

Opcionalmente, ao menos um dos materiais base, um ou mais dos materiais de acabamento e/ou um ou mais das recombinações opcionais pode compreender um sólido, como uma substância granular ou parti-

culada. Os materiais granulares ou particulados podem ser adicionados de qualquer maneira conhecida incluindo, mas não se limitando àquela apresentada na patente U.S. N° 6.712.496 B2.

O aparelho pode usar qualquer força motora ou meios similares para fornecer os materiais base, materiais de acabamento e recombinações opcionais, inclusive bombas e servomotores. Para uso na presente invenção, "força motora" refere-se a qualquer força usada para fornecer energia que, por sua vez, é usada para fornecer materiais à região de confluência, e podem incluir, sem limitação, motores elétricos, alimentadores por gravidade, alimentadores manuais, alimentadores hidráulicos, alimentadores pneumáticos, etc.

O, pelo menos um, material(is) base(s) e/ou pelo menos um material(s) de acabamento, bem como quaisquer recombinações opcionais, podem ser fornecidos a partir de um depósito alimentador, um tanque, um reservatório, uma bomba, como uma bomba de deslocamento positivo, ou outro suprimento ou fonte para a tubulação, bem como outros dispositivos de fornecimento, conforme são conhecidos na técnica, os quais proporcionem a desejada precisão para a dosagem desses materiais. Os materiais base e/ou os materiais de acabamento podem ser fornecidos por meio de uma bomba, uma verruma de alimentação ou quaisquer outros meios adequados.

O aparelho para fornecimento de materiais base, materiais de acabamento e/ou quaisquer recombinações opcionais pode compreender uma pluralidade de bombas de deslocamento positivo. Cada bomba pode ser acionada por um motor associado, como um motor AC ou um servomotor. Cada servomotor pode ser dedicado a uma única bomba ou, opcionalmente, pode acionar múltiplas bombas. Essa disposição elimina a necessidade de se usar válvulas de controle de fluxo, medidores de fluxo e laços de retroalimentação de controle de fluxo associados, conforme usado na técnica anterior.

Para uso na presente invenção, "válvula de controle de fluxo" refere-se a uma válvula usada quantitativamente para permitir que uma

quantidade ou taxa de fluxo específica de material passe por ali, sendo usada para modular a taxa de fluxo real. Uma válvula de controle de fluxo não inclui uma válvula liga-desliga, que permite o processo de acordo com a presente invenção a iniciar ou parar qualitativamente.

5 O aparelho aqui usado e descrito pode, também, empregar um sistema de controle automático. O sistema de controle pode consistir em qualquer dentre várias opções disponíveis na indústria e conhecidas pelo versado na técnica. Uma abordagem particularmente adequada é o uso de um controlador lógico programável (CLP) como o Allen Bradley's ControlLo-
10 gix®, disponível junto a Rockwell Automation, de Milwaukee, WI, EUA. Pode, também, ser utilizada uma interface para operador, como um computador pessoal com o software Wonderware (R).

O aparelho aqui descrito pode, também, conter bombas ou dispositivos reguladores de pressão. Estes podem ser usados para fornecer
15 pressão adequada e consistente a qualquer ponto no aparelho em que esta seja requerida, inclusive a dita, pelo menos uma, saída comum.

Em um aspecto, podem ser empregados um ou mais aparelhos de processamento apresentados na presente invenção, e o produto produzido mediante o emprego desses aparelhos pode ser descarregado em um
20 recipiente em comum, formando assim, por exemplo, um produto com múltiplas camadas, padrões etc. Esse produto com camadas e/ou padrões pode ou não se misturar dentro do recipiente para formar um produto homogêneo.

Em um aspecto, um ou mais aparelhos de processamento apresentados na presente invenção podem ser empregados em conjunto com
25 um ou mais aparelhos de processamento adicionais, por exemplo uma simples fonte de material, como um tanque com uma saída, e o produto produzido mediante o emprego desses aparelhos pode ser descarregado para dentro de um recipiente em comum, formando assim, por exemplo, um produto com múltiplas camadas, padrões etc. Esse produto com camadas e/ou
30 padrões pode ou não se misturar dentro do recipiente para formar um produto homogêneo.

Em um aspecto, os aparelhos de processamento aqui descri-

tos, e/ou seus componentes, podem ser projetados de modo a serem unidades modulares que podem ser facilmente adicionadas ou suprimidas de um processo total.

- 5 Em um aspecto da invenção das Requerentes, o dito aparelho para combinar, mesclar ou misturar ao menos dois materiais pode ter e/ou compreender qualquer combinação dos parâmetros descritos no presente relatório descritivo.

Processo

- 10 São apresentados processos para combinar, mesclar ou misturar ao menos dois materiais, sendo que ao menos um dos ditos materiais é um material base ou um material de acabamento. Uma vez misturados, os ditos materiais podem constituir uma composição para limpeza. É apresentado, também, um processo para redução ou eliminação de descarte.

- 15 Em um aspecto, esse processo pode compreender colocar em contato, em uma ou mais regiões de confluência: ao menos dois materiais base, ou ao menos dois materiais de acabamento, ou um ou mais materiais base e um ou mais materiais de acabamento e, opcionalmente, uma ou mais recombinações. Misturar os ditos, ao menos dois, materiais base, ou ao menos dois materiais de acabamento, ou um ou mais materiais base e
20 um ou mais materiais de acabamento e as ditas, uma ou mais, recombinações opcionais nas ditas, uma ou mais, regiões de confluência, ou uma ou mais regiões fora das ditas, uma ou mais, regiões de confluência, ou em uma combinação das ditas, uma ou mais, regiões de confluência e uma ou mais regiões fora das ditas, uma ou mais, regiões de confluência. Colocar
25 os ditos, ao menos dois, materiais base, ou ao menos dois materiais de acabamento, ou um ou mais materiais base e um ou mais materiais de acabamento, e as ditas, uma ou mais, recombinações opcionais em um recipiente.

- 30 Em um aspecto, esse processo pode compreender a etapa de colocar em contato os ditos, ao menos dois, materiais base, ou ao menos dois materiais de acabamento, ou um ou mais materiais base e um ou mais materiais de acabamento com uma ou mais recombinações nas ditas, uma

ou mais, regiões de confluência.

Em um aspecto, esse processo pode compreender a etapa de colocar em contato os ditos, ao menos dois, materiais base, ou ao menos dois materiais de acabamento, ou um ou mais materiais base e um ou mais materiais de acabamento e, opcionalmente, uma ou mais recombinações em mais de uma região de confluência. Esse aspecto pode se mostrar particularmente útil quando os materiais anteriormente mencionados e/ou as recombinações opcionais forem incompatíveis antes da formação do produto, e/ou requeiram pré-complexação antes de serem empregados em um produto.

Em um aspecto, esse processo pode compreender a etapa de colocar em contato os ditos, ao menos dois, materiais base, ou ao menos dois materiais de acabamento, ou um ou mais materiais base e um ou mais materiais de acabamento e, opcionalmente, uma ou mais recombinações em uma única região de confluência.

Em um aspecto, esse processo pode compreender a etapa de misturar os ditos, ao menos dois, materiais base, ou ao menos dois materiais de acabamento, ou um ou mais materiais base e um ou mais materiais de acabamento e, opcionalmente, uma ou mais recombinações em: mais de uma região de confluência, ou mais de uma região fora das ditas regiões de confluência, ou em uma combinação das ditas mais de uma região de confluência e mais de uma região fora das ditas regiões de confluência.

Em um aspecto, esse processo pode compreender a etapa de misturar pelo menos parcialmente os ditos, ao menos dois, materiais base, ou ao menos dois materiais de acabamento, ou um ou mais materiais base e um ou mais materiais de acabamento e, opcionalmente, uma ou mais recombinações em uma única região de confluência.

Em um aspecto, esse processo pode ser conduzido de modo que o último material fornecido à região de confluência compreenda um material base, material de acabamento ou recombinação, os quais são fornecidos após o fluxo de processo ter sido dinamicamente misturado, e depois de o dito material base, material de acabamento ou recombinação ter sido adi-

cionado ao dito fluxo de processo, sendo o dito fluxo de processo opcionalmente submetido a posterior misturação, e sendo a dita posterior misturação opcionalmente conduzida por meio de um misturador estático.

5 Em um aspecto, esse processo pode compreender a etapa de misturar pelo menos parcialmente, no dito recipiente, os ditos, ao menos dois, materiais base, ou ao menos dois materiais de acabamento, ou um ou mais materiais base e um ou mais materiais de acabamento e, opcionalmente, uma ou mais recombinações.

10 Em um aspecto, esse processo pode compreender a etapa de colocar em contato os ditos, ao menos dois, materiais base, ou ao menos dois materiais de acabamento, ou um ou mais materiais base e um ou mais materiais de acabamento e, opcionalmente, uma ou mais recombinações, simultaneamente, sequencialmente, ou em qualquer combinação dos mesmos.

15 Em um aspecto desse processo, a dita etapa de contato pode ser conduzida de modo que se apliquem um ou mais dos seguintes termos:

a.) os materiais sendo colocados em contato estão em fluxo paralelo no momento do contato;

20 b.) as velocidades de fluxo dos materiais sendo colocados em contato sejam, no ponto de contato, de cerca de 50% a cerca de 500%, de cerca de 75% a cerca de 400%, ou mesmo de cerca de 100% a cerca de 300% da velocidade dos materiais anteriormente injetados.

c.) o material tendo o menor fluxo volumétrico é introduzido de modo que o dito fluxo esteja ao longo da linha central da região de confluência.

25 Em um aspecto, esse processo pode compreender uma misturação consistindo, no todo ou em parte, em misturação por fluxo turbulento, misturação estática, misturação dinâmica ou uma combinação das mesmas.

Em um aspecto, esse processo pode compreender misturação em linha, fora de linha ou uma combinação das mesmas.

30 Em um aspecto, esse processo pode compreender misturação sob uma ou mais das seguintes condições de processamento:

a.) a taxa de cisalhamento média é maior que cerca de 10 s^{-1} ,

maior que 300 s^{-1} , de cerca de 2.000 s^{-1} a cerca de 40.000 s^{-1} , ou mesmo de cerca de 40.000 s^{-1} a cerca de 250.000 s^{-1}

b.) a força por unidade de volume é maior que cerca de $1,97 \text{ W/L}$ ($0,01$ cavalo-vapor/galão), maior que cerca de $19,7 \text{ W/L}$ ($0,1 \text{ cv/gal}$), de cerca de $197,4 \text{ W/L}$ ($1,0 \text{ cv/gal}$) a cerca de $29.604,9 \text{ W/L}$ (150 cv/gal), ou mesmo de cerca de $1.973,7 \text{ W/L}$ (10 cv/gal) a cerca de $296.048,8 \text{ W/L}$ (1.500 cv/gal);

c.) quando é empregado um tanque de mistura reversa, a mistura no dito tanque se dá sob uma ou mais das seguintes condições de processamento:

(i) o tempo de permanência do material no dito tanque de mistura reversa é maior que cerca de 5 segundos, maior que cerca de 30 segundos, ou mesmo de cerca de 1 a cerca de 4 minutos;

(ii) a força por unidade de volume, em watts/litro (cavalos-vapor/galão) de material no dito tanque, é de cerca de $0,0002 \text{ W/L}$ ($0,000001 \text{ cv/gal}$) a cerca de $29,6 \text{ W/L}$ ($0,15 \text{ cv/gal}$), de cerca de $0,002 \text{ W/L}$ ($0,00001 \text{ cv/gal}$) a cerca de $1,97 \text{ W/L}$ ($0,010 \text{ cv/gal}$), ou mesmo de cerca de $0,002 \text{ W/L}$ ($0,00001 \text{ cv/gal}$) a cerca de $0,99 \text{ W/L}$ ($0,005 \text{ cv/gal}$);

(iii) o valor ChemScale da mistura é de cerca de 0,5 a cerca de 10, de cerca de 0,5 a cerca de 6, ou mesmo de cerca de 1 a cerca de 4.

Em um aspecto, esse processo pode ser conduzido de modo que o tempo de permanência do processo do primeiro material a entrar na primeira região de confluência seja menor que cerca de 5 minutos, menor que cerca de 30 segundos, ou mesmo de cerca de 5 segundos a cerca de 0,5 segundo.

Em um aspecto da invenção das Requerentes, o dito processo para combinar, mesclar ou misturar ao menos dois materiais, e o aparelho para combinar, mesclar ou misturar ao menos dois materiais pode ter e/ou compreender qualquer combinação dos parâmetros descritos no presente relatório descritivo.

É apresentado, também, um processo para redução de descarte e/ou recombinação. Esse processo pode compreender uma ou mais das

seguintes etapas:

a.) posicionar uma ou mais regiões de confluência, em relação a um recipiente, de modo que o tempo de permanência do processo do primeiro material a entrar na primeira região de confluência seja menor que
5 cerca de 5 minutos, menor que cerca de 30 segundos, ou mesmo de cerca de 5 segundos a cerca de 0,5 segundo;

b.) interromper ou reduzir a entrada, em uma região de confluência, de um material selecionado do grupo consistindo em um material base, um material de acabamento, um material de recombinação, ou uma
10 combinação dos mesmos;

c.) purgar as ditas, uma ou mais, regiões de confluência;

d.) introduzir, em uma região de confluência, um excesso de um material selecionado do grupo consistindo em um material base, um material de acabamento, um material de recombinação, ou uma combinação
15 dos mesmos.

Em um aspecto, esse processo para redução de descarte e/ou recombinação pode compreender a purga com uma composição cuja composição material resulta da interrupção ou redução da entrada de um material selecionado do grupo consistindo em um material base, um material de
20 acabamento ou um material de recombinação.

Em um aspecto, esse processo para redução de descarte e/ou recombinação pode compreender a purga com uma composição selecionada do grupo consistindo em um material base, um material de acabamento, um material de recombinação, ar, vapor, água ou uma combinação dos
25 mesmos.

Em um aspecto, esse processo para redução de descarte e/ou recombinação do dito excesso de material pode ser composicionalmente diferente do dito material cujo fornecimento é interrompido ou reduzido.

Em um aspecto, esse processo para redução de descarte e/ou recombinação pode compreender a purga de qualquer região de saída a
30 jusante das ditas, uma ou mais, regiões de confluência.

Em um aspecto, esse processo para redução de descarte e/ou

recombinação pode compreender a operação de um sistema para processamento que compreende uma região de misturação dinâmica posicionada a jusante das ditas, uma ou mais, regiões de confluência, e uma região de saída a jusante da dita região de misturação dinâmica, conforme exposto a seguir:

- 5 a.) interromper sequencialmente a entrada de um ou mais materiais base, materiais de acabamento e/ou recombinações nas ditas, uma ou mais, regiões de confluência, ao mesmo tempo em que se mantém a entrada de pelo menos um outro material base, material de acabamento e/ou recombinação nas ditas, uma ou mais, regiões de confluência;
- 10 b.) interromper a entrada do dito pelo menos um outro material base, material de acabamento e/ou recombinação nas ditas, uma ou mais, regiões de confluência, quando o dito pelo menos um outro material base, material de acabamento e/ou recombinação alcançar a entrada para a dita região de misturação dinâmica;
- 15 c.) esvaziar substancialmente a dita região de misturação dinâmica e, opcionalmente, purgar a dita região de saída;
- d.) fornecer, à dita região de misturação dinâmica, o dito pelo menos um outro material base, material de acabamento e/ou recombinação contido na dita região de confluência, bem como uma quantidade suficiente de materiais base, materiais de acabamento e/ou recombinações adicionais, para formar o produto na dita região de misturação dinâmica;
- 20 e.) regular a entrada de materiais base, materiais de acabamento e/ou recombinações nas ditas, uma ou mais, regiões de confluência, de modo que seja mantida a formação de produto na dita região de misturação dinâmica.

Em um aspecto desse processo para redução de descarte e/ou recombinação, pelo menos um outro material base, material de acabamento e/ou recombinação pode compreender água.

- 30 Em um aspecto, esse processo para redução de descarte e/ou recombinação pode compreender a purga substancial da dita região de saída.

Em um aspecto da invenção das Requerentes, o dito processo

para redução ou eliminação de descarte pode ter e/ou compreender qualquer combinação dos parâmetros descritos no presente relatório descritivo.

- Em um aspecto, um ou mais aspectos do dito processo para redução ou eliminação de descarte podem ser combinados com um ou mais aspectos do dito processo para combinar, mesclar ou misturar ao menos dois materiais.

Materiais base e de acabamento

- Embora possa ser usado qualquer material base, os materiais base adequados incluem bases detergentes. As bases detergentes adequadas incluem materiais base relacionados na Tabela 1, abaixo.

Material	Base 1	Base 2	Base 3
C25 AE1.8S	25	17	28
HLAS	6,5	1,5	7,0
Tensoativo não-iônico		1,5	
Óxido de amina	2		2,5
Ácido cítrico	7	4,5	7,5
Ácido graxo	2,5	0,40	2
Bórax	4	2,5	4,5
Formiato de cálcio	0,9	1,00	0,95
DTPA	0,4	0,7	0,45
Clareador	2	0,65	2,5
Propanodiol	2,5	0,50	3
NaOH	4	1	5
Modificador de viscosidade		2,5	
Enzimas	1,2	1,4	1,2
Polímeros	2,4	0,9	2,4
Água	qsp 100%	qsp 100%	qsp 100%

Os materiais de acabamento adequados incluem materiais selecionados do grupo consistindo em enzimas, alvejantes, polímeros, perfumes, corantes, tensoativos, ácidos graxos, sais e água.

15 Materiais

- Embora não sejam essenciais para os propósitos da presente invenção, os materiais mostrados na lista não-limitadora, em adição aos materiais base, de acabamento e de recombinação anteriormente apresentados, e ilustrados mais adiante neste documento, são adequados ao uso no processo aqui apresentado para produzir composições, inclusive composi-

ções de limpeza, e podem ser desejavelmente incorporados em determinadas modalidades, por exemplo para auxiliar ou acentuar o desempenho de limpeza, para tratamento do substrato a ser limpo, ou para modificar a estética da composição para limpeza, tal como é o caso com perfumes, colorantes, corantes ou similares. A natureza exata desses componentes adicionais, bem como seus níveis de incorporação, dependerá da forma física da composição e da natureza da operação de limpeza em que será utilizada. Os materiais adequados incluem, mas não se limitam a, tensoativos, builders, agentes quelantes, agentes inibidores de transferência de pigmentos, dispersantes, enzimas e estabilizantes de enzimas, materiais catalíticos, ativadores de alvejamento, peróxido de hidrogênio, fontes de peróxido de hidrogênio, perácidos pré-formados, agentes poliméricos dispersantes, agentes de remoção de sujeira/antirre deposição à base de argila, clareadores, supressores de espuma, corantes, perfumes, agentes elastificantes de estrutura, amaciantes de tecido, estruturantes, veículos, hidrótropos, elementos auxiliares ao processamento solventes e/ou pigmentos. Os materiais anteriormente mencionados podem ou não servir como ingredientes auxiliares. Além da descrição na presente invenção, exemplos adequados de compostos auxiliares, bem como de seus níveis de uso, são encontrados nas patentes U.S. N° 5.576.282, N° 6.306.812 B1 e N° 6.326.348 B1, que estão aqui incorporadas, por referência.

Conforme consta, os ingredientes auxiliares não são essenciais às composições das Requerentes. Portanto, determinadas modalidades das composições das Requerentes não contêm um ou mais dos seguintes materiais auxiliares: tensoativos, builders, agentes quelantes, agentes inibidores de transferência de corantes, dispersantes, enzimas e estabilizantes de enzima, materiais catalíticos, ativador de alvejamento, peróxido de hidrogênio, fontes de peróxido de hidrogênio, perácidos pré-formados, agentes poliméricos dispersantes, agentes para remoção de sujeira à base argila/antirre deposição, alvejantes, supressores de espuma, corantes, perfumes, agentes elastificantes de estrutura, amaciantes de tecidos, veículos, hidrótropos, elementos auxiliares ao processamento, solventes e/ou pigmen-

tos. No entanto, quando estão presentes um ou mais compostos auxiliares, estes podem estar presentes conforme detalhado abaixo:

Agentes de alvejamento – As composições de limpeza da presente invenção podem compreender um ou mais agentes de alvejamento.

- 5 Os agentes de alvejamento adequados, outros que não os catalisadores de alvejamento, incluem alvejantes fotoativados, ativadores de alvejamento, peróxido de hidrogênio, fontes de peróxido de hidrogênio, perácidos pré-formados e combinações dos mesmos. Em geral, quando é usado um agente de alvejamento, as composições da presente invenção podem compreender de cerca de 0,1% a cerca de 50%, ou mesmo de cerca de 0,1% a cerca de 25% de agente de alvejamento, em peso da presente composição para limpeza. Exemplos de agentes de alvejamento adequados incluem:

(1) alvejantes fotoativados, por exemplo ftalocianina de zinco sulfonatada;

- 15 (2) perácidos pré-formados: Os perácidos pré-formados adequados incluem, mas não se limitam a, compostos selecionados do grupo consistindo em ácidos e sais percarboxílicos, ácidos e sais percarbônicos, ácidos e sais perimídicos, ácidos e sais peroximonossulfúricos, por exemplo Oxzone ®, e combinações dos mesmos. Os ácidos percarboxílicos adequados incluem perácidos hidrofóbicos e hidrofílicos tendo a fórmula $R-(C=O)O-O-M$, em que R é um grupo alquila, opcionalmente ramificado tendo, quando o perácido é hidrofóbico, de 6 a 14 átomos de carbono, ou de 8 a 12 átomos de carbono e, quando o perácido é hidrofílico, menos de 6 átomos de carbono, ou mesmo menos de 4 átomos de carbono, sendo que M é um contraíon, por exemplo sódio, potássio ou hidrogênio;

- 25 (3) fontes de peróxido de hidrogênio, por exemplo, sais de per-hidrato inorgânicos, inclusive sais de metais alcalinos como sais sódicos de perborato (geralmente mono ou tetra-hidrato), sais de percarbonato, persulfato, perfosfato e persilicato, e combinações dos mesmos. Em um aspecto da invenção, os sais de per-hidrato inorgânicos são selecionados a partir do grupo consistindo em sais sódicos de perborato, de percarbonato, e combinações dos mesmos. Quando utilizados, os sais de per-hidrato inorgânicos

estão, tipicamente, presentes em quantidades de 0,05% a 40%, ou de 1% a 30%, em peso do total da composição, e são, tipicamente, incorporados nessas composições sob a forma de um sólido cristalino que pode ser revestido. Os revestimentos adequados incluem sais inorgânicos, como silicato de metal alcalino, sais de carbonato ou borato, ou misturas dos mesmos, ou materiais orgânicos, como polímeros, ceras, óleos ou sabões graxos solúveis ou dispersíveis em água; e

(4) ativadores de alveijamento tendo $R-(C=O)-L$ em que R é um grupo alquila, opcionalmente ramificado tendo, quando o ativador de alveijamento é hidrofóbico, de 6 a 14 átomos de carbono, ou de 8 a 12 átomos de carbono e, quando o ativador de alveijamento é hidrofílico, menos de 6 átomos de carbono ou mesmo menos de 4 átomos de carbono, sendo que L é um grupo de saída. Exemplos de grupos de saída adequados são ácido benzoico e derivados do mesmo, especialmente benzeno sulfonato. Os ativadores de alveijamento adequados incluem dodecanoiloxibenzeno sulfonato, decanoiloxibenzeno sulfonato, ácido decanoiloxibenzoico ou seus sais, 3,5,5-trimetil hexanoiloxibenzeno sulfonato, tetra-acetil etileno diamina (TAED) e nonanoiloxibenzeno sulfonato (NOBS). Os ativadores de alveijamento adequados são, também, apresentados em WO 98/17767. Embora qualquer ativador de alveijamento adequado possa ser utilizado, em um aspecto da invenção a presente composição para limpeza pode compreender NOBS, TAED ou misturas dos mesmos.

Quando presente, o perácido e/ou ativador de alveijamento está geralmente presente na composição em uma quantidade de cerca de 0,1% a cerca de 60%, de cerca de 0,5% a cerca de 40%, ou mesmo de cerca de 0,6% a cerca de 10%, em peso, com base na composição. Um ou mais perácidos hidrofóbicos ou precursores dos mesmos podem ser usados em combinação com um ou mais perácidos hidrofílicos ou precursores dos mesmos.

As quantidades da fonte de peróxido de hidrogênio e de perácido ou ativador de alveijamento podem ser selecionadas de modo que a razão molar entre o oxigênio disponível (da fonte de peróxido) e o perácido

seja de 1:1 a 35:1 ou mesmo 2:1 a 10:1.

Tensoativos - As composições de limpeza de acordo com a presente invenção podem compreender um tensoativo ou um sistema tensoativo no qual o tensoativo pode ser selecionado de tensoativos não-
5 iônicos, tensoativos aniônicos, tensoativos catiônicos, tensoativos anfotéricos, tensoativos zwitteriônicos, tensoativos não-iônicos semipolares e combinações dos mesmos. Quando utilizado, o tensoativo está tipicamente presente a um teor de cerca de 0,1% a cerca de 60%, de cerca de 1% a cerca de 50%, ou mesmo de cerca de 5% a cerca de 40%, em peso da presente
10 composição.

Builders - As composições de limpeza da presente invenção podem compreender um ou mais builders detergentes ou sistemas de builder. Quando um builder é usado, a presente composição compreenderá, tipicamente, ao menos cerca de 1%, de cerca de 5% a cerca de 60%, ou
15 mesmo de cerca de 10% a cerca de 40% de builder, em peso da presente composição.

Os builders incluem, mas não se limitam a, sais de polifosfatos de metal alcalino, amônio e alanol amônio, silicatos de metal alcalino, alcalino-terroso e carbonatos de metal alcalino, builders de aluminossilicato,
20 compostos de policarboxilato, éter hidróxi policarboxilatos, copolímeros de anidrido maleico com etileno ou vinil metil éter, ácido 1, 3, 5-tri-hidróxi benzeno-2, 4, 6-trissulfônico e ácido carboximetiloxissuccínico, os diversos sais de metal alcalino, amônio e amônio substituído de ácidos poliacéticos tais como ácido etilenodiamino tetra-acético e ácido nitrilotriacético, bem como
25 policarboxilatos como ácido melítico, ácido succínico, ácido cítrico, ácido oxidissuccínico, ácido polimaleico, ácido benzeno 1,3,5-tricarboxílico, ácido carboximetiloxissuccínico, e seus sais solúveis.

Agentes quelantes - As composições de limpeza da presente invenção podem conter um agente quelante. Os agentes quelantes adequados incluem agentes quelantes de cobre, ferro e/ou manganês, e combinações dos mesmos. Quando um agente quelante é usado, a presente composição pode compreender de cerca de 0,005% a cerca de 15%, ou mesmo
30

de cerca de 3,0% a cerca de 10% de agente quelante, em peso da presente composição.

Agentes inibidores de transferência de pigmentos - As composições de limpeza da presente invenção podem, também, incluir um ou mais agentes inibidores de transferência de pigmentos. Agentes poliméricos inibidores de transferência de corantes adequados incluem, mas não se limitam a, polímeros de polivinil pirrolidona, polímeros de N-óxido de poliamina, copolímeros de N-vinil pirrolidona e N-vinil imidazol, polivinil oxazolidonas e polivinil imidazóis, ou misturas desses itens. Quando presentes em uma composição da presente invenção, os agentes inibidores de transferência de pigmentos podem estar presentes em teores na faixa de cerca de 0,0001% a cerca de 10%, de cerca de 0,01% a cerca de 5%, ou mesmo de cerca de 0,1% a cerca de 3%, em peso da composição.

Clareadores - As composições de limpeza da presente invenção podem, também, conter componentes adicionais que podem tonalizar os artigos sendo limpos, como clareadores fluorescentes. Os teores adequados de clareador fluorescente incluem desde teores mais baixos, de cerca de 0,01, de cerca de 0,05, de cerca de 0,1 ou mesmo de cerca de 0,2%, em peso, até teores mais altos de 0,5 ou mesmo 0,75%, em peso.

Dispersantes - As composições da presente invenção podem, também, conter dispersantes. Os materiais orgânicos solúveis em água adequados incluem os ácidos homo ou copoliméricos, ou seus sais, em que o ácido policarboxílico contenha ao menos dois radicais carboxila separados um do outro por não mais de dois átomos de carbono.

Enzimas - As composições de limpeza podem conter uma ou mais enzimas, as quais proporcionam desempenho da limpeza e/ou benefícios de tratamento de tecidos. Exemplos de enzimas adequadas incluem, mas não se limitam a, hemicelulases, peroxidases, proteases, celulases, xilanases, lipases, fosfolipases, esterases, cutinases, pectinases, mananases, pectato liases, queratinases, redutases, oxidases, fenoloxidasas, lipoxigenases, ligninases, pululanases, tanases, pentosanases, malanases, β -glucanases, arabinosidasas, hialuronidase, condroitinase, lacase e amilases,

ou misturas dos mesmos. Uma combinação típica é um coquetel de enzimas que pode compreender, por exemplo, uma protease e uma lipase em conjunto com amilase. Quando presentes em uma composição para limpeza, as enzimas anteriormente mencionadas podem estar em teores na faixa de

5 cerca de 0,00001% a cerca de 2%, de cerca de 0,0001% a cerca de 1% ou mesmo de cerca de 0,001% a cerca de 0,5% de proteína de enzima, em peso da composição.

Estabilizantes de enzimas - enzimas para uso em detergentes podem ser estabilizadas por meio de diversas técnicas. As enzimas empregadas neste caso podem ser estabilizadas pela presença de fontes solúveis

10 de água de íons de cálcio e/ou magnésio nas composições finais que fornecem tais íons às enzimas. No caso de composições aquosas compreendendo protease, um inibidor reversível de protease, como um composto de boro, pode ser adicionado para otimizar ainda mais a estabilidade.

15 Complexos de metal catalíticos – As composições de limpeza das Requerentes podem incluir complexos de metal catalíticos. Um tipo de catalisador de alvejante contendo metal é um sistema catalisador que contém um cátion de metal de transição com atividade catalítica definida para alvejante, como cátions de cobre, ferro, titânio, rutênio, tungstênio, molibdê-

20 nio ou manganês, um cátion de metal auxiliar com pouca ou nenhuma atividade catalítica para alvejante, como cátions de zinco ou alumínio, e um sequestrado que tem constantes de estabilidade definidas para os cátions de metal catalíticos e auxiliares, particularmente ácido etilenodiamino tetra-acético, etileno diamino tetra(ácido metileno fosfônico), e sais solúveis em água dessas

25 substâncias. Esses catalisadores são apresentados em U.S. 4.430.243.

Caso se deseje, as composições da presente invenção podem ser catalisadas por meio de um composto de manganês. Esses compostos e teores de uso são bem-conhecidos na técnica e incluem, por exemplo, os catalisadores baseados em manganês apresentados em U.S. 5.576.282.

30 Os catalisadores de alvejamento à base de cobalto úteis à presente invenção são conhecidos, e são descritos, por exemplo, em U.S. 5.597.936 e U.S. 5.595.967. Esses catalisadores baseados em cobalto são

prontamente preparados por meio de procedimentos conhecidos, como ensinado, por exemplo, em U.S. N° 5.597.936 e U.S. N° 5.595.967.

As composições da presente invenção podem, também, adequadamente incluir um complexo de metais de transição de ligantes, como bispidonas (WO 05/042532 A1) e/ou ligantes macropolicíclicos rígidos, abreviados como "MRLs". Por uma questão de prática, mas sem que isto constitua uma limitação, as composições e processos da presente invenção podem ser ajustadas para fornecer da ordem de ao menos uma parte por cem milhões da espécie ativa de MRL no meio aquoso para lavagem, e tipicamente fornece de cerca de 0,005 ppm a cerca de 25 ppm, de cerca de 0,05 ppm a cerca de 10 ppm, ou mesmo de cerca de 0,1 ppm a cerca de 5 ppm de MRL no líquido de lavagem.

Os metais de transição adequados no presente catalisador branqueador à base de metal de transição incluem, por exemplo, manganês, ferro e cromo. Os MRLs adequados incluem 5,12-dietil-1,5,8,12-tetra-azabicyclo[6.6.2]hexadecano.

Os MRLs de metal de transição adequados são prontamente preparados por meio de procedimentos conhecidos, como ensinado, por exemplo, em WO 00/32601 e em U.S. N° 6.225.464.

Solventes – Os solventes adequados incluem água e outros solventes, como fluidos lipofílicos. Exemplos de fluidos lipofílicos adequados incluem siloxanos, outros silicones, hidrocarbonetos, éteres de glicol, derivados de glicerina como éteres de glicerina, aminas perfluoradas, solventes perfluorados e à base de éter hidrofluorado, solventes orgânicos não-fluorados de baixa volatilidade, solventes à base de diol, outros solventes ambientalmente amigáveis e misturas desses itens.

Perfumes e sistemas de perfume – os perfumes adequados incluem perfumes puros e sistemas de perfume. Os sistemas de perfume adequados incluem sistemas de liberação auxiliada por polímeros, inclusive coacervação clássica, cristais líquidos, materiais que se fundem quando expostos a calor, hidrogéis e microcápsulas, bem como nano e microlátex. Determinados sistemas de liberação auxiliada por polímero adequados, bem

como métodos para fabricação e uso dos mesmos podem ser encontrados em USPA 2005/0003980 A1, sistemas de liberação auxiliada por silicone, por exemplo silicones carregados com perfume, sistemas de liberação auxiliada por amina, inclusive aqueles apresentados em USPA 2005/0003980 A1, sistemas de liberação à base de produto de reação de amina, inclusive aqueles apresentados em USPA 2005/0003980 A1 e USP 6.413.920, sistemas de ciclodextrina, inclusive aqueles apresentados em USPA 2005/0003980 A1 e USPs 5.552.378, 3.812.011, 4.317.881, 4.418.144 e 4.378.923, sistemas de liberação de acorde encapsulado em amido, inclusive aqueles apresentados em USPA 2005/0003980 A1 e USP 6.458.754, sistemas de liberação à base de zeólito e veículos inorgânicos, inclusive aqueles apresentados em USPA 2005/0003980 A1 e USP 5.858.959, pró-perfumes, inclusive aductos de Michael (beta-aminocetonas), bases de Schiff (iminas), oxazolidinas, beta-cetoésteres e ortoésteres.

15 Produtos

Diversos produtos, inclusive composições de limpeza e/ou tratamento, podem ser produzidos por meio dos processos aqui apresentados. Em um aspecto, sabonetes líquidos para o corpo e/ou composições para higiene pessoal convencionais podem ser produzidos de acordo com os processos e por meio dos sistemas da presente invenção. Alguns exemplos de composição para higiene pessoal incluem aquelas mais completamente descritas nos seguintes pedidos de patente copendentes: publicação de patente U.S. nº 2006/0083761A1, intitulada "Personal care compositions comprising visible beads, cationic polymer, and surfactant", depositada em 12 de outubro de 2005 e publicada em 20 de abril de 2006, publicação de patente U.S. nº 2004/0223991, intitulada "Multi-phase Personal Care Compositions", depositada em 7 de maio de 2004 e publicada em 11 de novembro de 2004, publicação de patente U.S. nº 2004/0057920 A1, intitulada "Striped liquid personal cleansing compositions containing a cleansing phase and a separate benefit phase", depositada por Focht, et al. em 18 de setembro de 2003 e publicada em 4 de abril de 2004, publicação de patente U.S. nº 2004/0092415 A1, intitulada "Striped liquid personal cleansing compositions

containing a cleansing phase and a separate benefit phase with improved stability", depositada por Focht, et al. em 31 de outubro de 2003 e publicada em 13 de maio de 2004, e publicação de patente U.S. n° 2004/0219119 A1, intitulada "Visually distinctive multiple liquid phase compositions", depositada por Weir, et al. em 30 de abril de 2004 e publicada em 18 de novembro de 2004, bem como no pedido U.S. N° Serial 60/680.149, intitulado "Structured Multi-phased Personal Cleansing Compositions Comprising Branched Anionic Surfactants", depositado por Smith, et al. em 12 de maio de 2004.

Em outro aspecto, produtos para tratamento bucal podem ser produzidos por meio dos processos aqui apresentados. As bases para dentífrico adequadas incluem os materiais base relacionados na Tabela 2, abaixo, incluindo, mas não se limitando a veículos/solvente, umectantes, abrasivos, agentes para controle de tártaro, microbicidas, fontes de fluoreto e agentes anticárie, agentes de tampão/ajuste de pH, agentes estabilizantes, agentes espessantes/estruturantes, aglutinantes e sabores, bem como agentes adoçantes e tensoativos. O ativo e outros materiais úteis aos produtos da presente invenção são categorizados ou descritos quanto a seu benefício cosmético e/ou terapêutico, ou quanto a seu pressuposto modo de ação ou função. No entanto, deve-se compreender que o ativo e os outros materiais aqui utilizáveis podem, em alguns casos, oferecer mais de uma função ou mais de um benefício cosmético e/ou terapêutico, ou operar por meio de mais de um modo de ação. Portanto, as classificações feitas aqui têm apenas fins de conveniência e não devem limitar o uso do ingrediente à aplicação, ou aplicações, particularmente indicada(s). A quantidade mostrada em porcentagem, em peso, para cada material é a quantidade no produto final, após a adição de materiais de acabamento e/ou recombinação.

Tabela 2							
Material base	2A	2B	2C	2D	2E	2F	2G
Água	38,51	23,261	23,261	8,0	8,95	13,7	
Glicerina				9,00		7,750	36,944
Solução de sorbitol a 70%	24,21	33,807	32,807	41,0	60,0	24,912	
Polietileno glicol 300		3,720	3,720	3,00		6,00	7,000
Propileno glicol							7,000
Sílica Z-109			7,667				12,500

Sílica Z-119	21,00	17,000	9,333	17,0	15,0	31,0	12,500
Pirofosfato tetrassódico		1,128	1,128	3,850		5,045	
Pirofosfato dissódico		1,344	1,344	1,0			
Pirofosfato tetrapotássico a 60%		3,159	3,159				
Polifosfato de sódio							13,000
Fluoreto de sódio	0,32	0,321	0,321	0,243	0,243	0,243	
Fluoreto estano							0,454
pré-mistura de Triclosan/PEG		0,560	0,560				
Fosfato monossódico					0,419		
Fosfato trissódico	0,37				1,10		1,100
Carbonato de sódio						0,500	
Bicarbonato de sódio						1,500	
Gluconato de sódio							0,652
Di-hidrato lactato de zinco							2,500
Goma xantana		0,500	0,500	0,475			0,250
Carbômero 956	0,30	0,300	0,300	0,300	0,300		
Carbóxi metil celulose sódica	1,10	0,700	0,700		0,750	0,750	
Carragenina							0,600
Sacarina sódica	0,20	0,200	0,200	0,40	0,130	0,350	0,500
Solução de lauril sulfato de sódio a 28%	2,00			2,0	2,0	5,0	3,400
Poloxâmero						1,25	

- Embora não sejam essenciais para os propósitos da presente invenção, os materiais de acabamento e recombinação mostrados na lista não-limitadora podem, opcionalmente, ser adicionados aos materiais base anteriormente apresentados, mediante o uso do processo apresentado na
- 5 presente invenção para produzir produtos dentífricos finais, e podem ser desejavelmente incorporados em determinadas modalidades, por exemplo para auxiliar ou otimizar o desempenho, ou para modificar a estética da composição, tal como é o caso com sabores, colorantes, corantes ou similares. A natureza precisa desses componentes adicionais, bem como seus
- 10 teores de incorporação, dependerá da composição final desejada. Os materiais de acabamento e recombinação adequados ao preparo de composições da presente invenção são bem-conhecidos na técnica. Sua seleção dependerá de considerações secundárias como gosto, custo, estabilidade durante o armazenamento, etc.
- 15 Os materiais adequados incluem, mas não se limitam a, tenso-

ativos, umectantes, composições de enxaguatório bucal, água, sabores, extratos, agentes de ajuste de pH, colorantes e pigmentos, aglutinantes, agentes de limpeza, adoçantes, agentes para controle de tártaro, agentes anti-sensibilidade, agentes quelantes, estruturantes, elementos auxiliares ao
 5 processamento e/ou elementos de estética visual, como mica, partículas de polietileno, péletes de cera e partículas de sílica pigmentadas.

Conforme consta, os ingredientes auxiliares não são essenciais às composições das Requerentes. Portanto, determinadas modalidades das composições das Requerentes podem não conter um ou mais dos materiais
 10 auxiliares de acabamento e recombinação acima mencionados.

Os materiais base adequados a um adesivo para dentaduras incluem materiais bioadesivos e um veículo não-aquoso. Os materiais bioadesivos incluem gomas naturais, gomas poliméricas sintéticas, AVE/MA, sais de AVE/MA, AVE/MA/IB, sais de AVE/MA/IB, copolímero de ácido ou
 15 anidrido maleico e etileno e seus sais, copolímero de ácido ou anidrido maleico e estireno e seus sais, copolímero de ácido ou anidrido maleico e isobutileno e seus sais, ácido poliacrílico e poliacrilatos do mesmo, ácido politaicônico e seus sais, polímeros sintéticos, polímeros mucoadesivos, coloides ou polímeros hidrofílicos solúveis em água tendo a propriedade de expandir-se mediante a exposição a umidade, formando uma massa mucilaginoso,
 20 polímeros hidrofílicos, derivados de sacarídeo, derivados de celulose, qualquer material adesivo empregado em composições estabilizadoras para dentaduras, e misturas dos mesmos. Exemplos desses materiais incluem goma de caraia, goma guar, gelatina, algina, alginato de sódio, tragacanto,
 25 quitosano, polietileno glicol, óxido de polietileno, polímeros de acrilamida, carbopol, álcool polivinílico, poliaminas, compostos poliquaternários, polímeros de óxido de etileno, polivinil pirrolidona, polímeros de poliacrilamida catiônica, AVE/MA, AVE/MA/IB, sais mistos de AVE/MA, sais mistos de AVE/MA/IB e misturas dos mesmos.

30 O veículo não-aquoso é geralmente qualquer substância química sob qualquer forma física que não contenha água. O veículo não-aquoso é selecionado de petrolato líquido, petrolato, óleo mineral, glicerina,

óleos naturais e sintéticos, gorduras, silicone e derivados de silicone, acetato de polivinila, ceras naturais e sintéticas como ceras de origem animal como cera de abelha, lanolina e goma-laca, hidrocarbonetos, derivados de hidrocarboneto, ceras de óleo vegetal como carnaúba, candelila e cera de baga de loureiro, óleos vegetais como triglicerídeos caprílicos/cápricos, óleos de milho, feijão soja, caroço de algodão, rícino, palma e coco, e óleos animais como óleo de peixe e ácido oleico, bem como misturas dos mesmos. Os óleos vegetais e outros veículos não-aquosos para composições adesivas para dentaduras são descritos com mais detalhes na patente U.S. nº 5.561.177, concedida a Khaledi et al. em 1 de outubro de 1996.

Os materiais de acabamento para produtos básicos destinados a dentaduras incluem um ou mais componentes que proporcionam sabor, fragrância e/ou um benefício sensorial (agentes de aquecimento ou de resfriamento). Os componentes adequados incluem agentes adoçantes naturais ou artificiais, mentol, lactato de mentila, óleo de gaultéria, óleo de hortelã, óleo de menta, álcool de folhas, óleo de botão de cravo-da-índia, anetol, salicilato de metila, eucaliptol, cássia, acetato de 1-mentila, sálvia, eugenol, óleo de salsa, oxanona, alfa-irisona, manjerona, limão, laranja, propenil guaetol, canela, vanilina, timol, linalol, cinamaldeído glicerol acetal, conhecido como CGA, e misturas desses itens, bem como refrigerantes. O refrigerante pode ser qualquer um de uma ampla variedade de materiais. Incluídos entre esses materiais estão carboxamidas, mentol, cetais, dióis, e misturas desses itens. Os refrigerantes preferenciais nas presentes composições são os agentes à base de paramentano carboxamida, como N-etil-p-mentan-3-carboxamida, disponível comercialmente sob o nome "WS-3", N,2,3-trimetil-2-isopropil butanamida, disponível comercialmente sob o nome "WS-23", e misturas desses itens. Refrigerantes preferenciais adicionais são selecionados do grupo consistindo em mentol, 3-1-mentóxi propano-1,2-diol disponível comercialmente sob o nome TK-10 junto à Takasago, mentona glicerol acetal disponível comercialmente sob o nome MGA junto a Haarmann and Reimer, e lactato de mentila disponível comercialmente sob o nome Frescolat® junto a Haarmann and Reimer. Os termos mentol e mentila, para uso na

presente invenção, incluem isômeros dextrógiros e levógiros desses compostos, e misturas racêmicas dos mesmos. O TK-10 é descrito na patente U.S. N° 4.459.425 concedida a Amano et al. em 10 de julho de 1984. O WS-3 e outros agentes são descritos na patente U.S. N° 4.136.163, concedida a
5 Watson, et al. em 23 de janeiro de 1979. Esses agentes podem estar presentes em teores de cerca de 0% a cerca de 50%, em peso da composição.

Além disso, um ou mais plastificantes toxicologicamente aceitáveis podem, também, ser incluídos nas presentes composições. O termo "toxicologicamente aceitável", para uso na presente invenção, descreve ma-
10 teriais que são, em termos de seu perfil de toxicidade, adequados à administração a seres humanos e/ou animais inferiores. Os plastificantes que podem ser usados nas presentes composições incluem ftalato de dimetila, ftalato de dietila, ftalato de dioctila, glicerina, dietileno glicol, trietileno glicol, Igepal®, Gafac®, sorbitol, fosfato de tricresila, sebacato de dimetila, glicolato de etila, glicolato de etil ftalil etila, o-tolueno e p-tolueno etil sulfonamida, e
15 misturas desses itens. Os plastificantes podem estar presentes em teores de cerca de 0% a cerca de 70% e, em outra modalidade, de cerca de 1% a cerca de 30%, em peso das composições.

Outros ingredientes adequados incluem colorantes, conservan-
20 tes (como metil e propil parabenos), e espessantes como dióxido de silício e polietileno glicol. Colorantes, conservantes e espessantes podem estar presentes em níveis 0% a cerca de 20%, em peso da composição. Exemplos de colorantes incluem os produtos semelhantes a pasta Opatint®, disponíveis junto a Colorcon (West Point, PA, EUA), os quais contêm lacas e/ou co-
25 rantes dispersos em líquidos como óleo mineral e/ou petrolato. Essas lacas e esses corantes são selecionados a partir do grupo consistindo em Vermelho D&C 27, Vermelho D&C 22, Vermelho D&C 28, Vermelho FD&C 3 e FD&C 40, Opatint-OD 1646, Opatint OD-1774, CASn°13473-26-2, 18472-87-2, 16423-68-0, 548-26-5, 2379-74-0, 915-67-3, 25956-17-6 e corantes de
30 fluoresceína com cloro e/ou bromo. Exemplos de colorantes adequados incluem tetrabromo-tetracloro-fluoresceína, sal dissódico de tetrabromo-tetracloro-fluoresceína, Opatint OD-1646, Vermelho D&C 27 e Vermelho D&C 28.

Opatint OD-1646, CASn°13473-26-2 é 2',4',5',7'-tetrabromo-4,5,6,7-tetraclo-rofluoresceína, CASn° 18472-87-2 é sal dissódico de 2',4',5',7'-tetrabromo-4,5,6,7-tetrafluoresceína, CASn° 16423-68-0 é sal dissódico de 3'6'-di-hidróxi-2',4',5',7-tetraiodoespiro[isobenzofurano- 1(3H),9'-(9-H)]xanten]-3'-ona, CASn° 548-26-5 é tetrabromo-3',6'-di-hidróxi-, sal dissódico, CASn° 2379-74-0 é também conhecida como Vermelho do Japão 226, pigmento vermelho 181 ou 5,5'-dicloro-3,3'-dimetil-tioíndigo, CASn° 915-67-3 é sal dis-sódico de ácido 6-hidróxi-5-[(2-metóxi-5-metil-4-sulfofenil)azo]-2-naftalenossulfônico, CASn° 25956-17-6 é sal dissódico de ácido 6-hidróxi-5-[(2-metóxi-5-metil-4-sulfofenil)azo]-2-naftalenossulfônico. O teor de colorante pode se situar na faixa de 0% a cerca de 5%, em outra modalidade de cerca de 0,02% a cerca de 2% e, em mais uma outra modalidade, de cerca de 0,05% a cerca de 1%, em peso da composição.

As composições adesivas para dentaduras podem, também, compreender um ou mais ativos terapêuticos adequados à administração tópica. Os ativos terapêuticos podem estar presentes em um teor de cerca de 0% a cerca de 70% e, em uma modalidade, de cerca de 1% a cerca de 20% em peso da composição. Os ativos terapêuticos incluem agentes microbicidas como iodo, triclosan, peróxidos, sulfonamidas, bis biguanidos ou fenólicos, antibióticos como tetraciclina, neomicina, canamicina, metronidazol, cloreto de cetilpirídio ou clindamicina, agentes anti-inflamatórios como aspirina, acetaminofeno, naproxeno e seus sais, ibuprofeno, cetorolaco, flurbiprofeno, indometacina, eugenol ou hidro cortisona, agentes de dessensibilização dentinária como nitrato de potássio, cloreto de estrôncio ou fluoreto de sódio, fluoretos como fluoreto de sódio, fluoreto estanoso ou MFP, agentes anestésicos como lidocaína ou benzocaína, fungicidas como aqueles destinados ao tratamento de *Candida albicans*, aromáticos como cânfora, óleo de eucalipto e derivados de aldeído, como benzaldeído, insulina, esteroides, ervas e outros remédios de origem vegetal, bicarbonato de sódio e antineoplásicos. É fato reconhecido que, em determinadas formas de terapia, combinações desses agentes no mesmo sistema de liberação podem ser úteis para a obtenção de um efeito ótimo. Portanto, por exemplo, um

microbicida e um agente anti-inflamatório podem ser combinados em um só sistema de liberação, de modo a proporcionar eficácia combinada.

Método de Uso

A presente descrição inclui um método para limpeza e/ou tratamento de um local, entre outros uma superfície ou um tecido. Esse método inclui as etapas de colocar uma modalidade da composição de limpeza das Requerentes, em sua forma pura ou diluída em um líquido de lavagem, em contato com pelo menos uma porção de uma superfície ou tecido e então, opcionalmente, enxaguar essa superfície ou esse tecido. Pode-se submeter a superfície ou o tecido a uma etapa de lavagem antes da etapa de enxágue mencionada acima. Para as finalidades da presente invenção, a lavagem inclui, porém não se limita a, esfregamento e agitação mecânica. Como será apreciado por alguém versado na técnica, as composições de limpeza da presente invenção são idealmente adequadas para uso em aplicações de lavagem de roupas. Consequentemente, a presente invenção inclui um método de lavagem de um tecido. O método compreende as etapas de colocar um tecido a ser lavado em contato com a dita solução de limpeza para lavanderia contendo ao menos uma modalidade da composição de limpeza, aditivo de limpeza ou uma mistura desses itens das Requerentes. O tecido pode conter praticamente qualquer tecido que possa ser lavado em condições de uso normais pelo consumidor. A solução tem, de preferência um pH na faixa de cerca de 8 a cerca de 10,5. As composições podem ser usadas em concentrações de cerca de 500 ppm a cerca de 15.000 ppm em solução. As temperaturas da água situam-se, tipicamente, na faixa de cerca de 5°C a cerca de 90°C. A razão entre a água e o tecido é, tipicamente, de cerca de 1:1 a cerca de 30:1.

Exemplos

Exemplo 1

Uma típica base de detergente líquido para lavagem de roupas, perfume e corante são introduzidos contínua e sequencialmente, de acordo com o equilíbrio de materiais fornecido na Tabela em anexo, em uma região de confluência de uma tubulação de 1,91 cm (3/4"). O perfume e o corante

são adicionados a 30,5 cm (12") e a 45,7 cm (18") a jusante da base, respectivamente, mediante o uso de uma tubulação de injeção. Cada tubulação de injeção é curvada a um ângulo de 90° para fornecer o material injetado em paralelo ao fluxo existente ao longo da linha central da tubulação, e dimensionada para resultar em uma velocidade do material dentro de 20% da velocidade média do fluxo existente. A região de confluência é seguida de um misturador estático de 12 elementos Kenics KM (disponível junto a Kenos Inc. No Andover, MA, EUA) posicionado 15,2 cm (6") depois da última injeção. O fluxo total é de 0,13 L/s (1,98 galões/minuto), a velocidade é de 0,4 m/s (1,32 pés/s), a taxa de cisalhamento média do misturador é de 370 s⁻¹, e a energia de misturação é de 21,1 W/L (0,107 cv/galão). O misturador estático é seguido de um tanque de misturação. Este é um tanque com 30,5 cm (12") de diâmetro, e com nível de líquido de 22,9 cm (9"). O tanque de misturação contenha um agitador com hidrofólio para baixa viscosidade A310, com 7,6 cm (3") de diâmetro (disponível junto a Chemineer Inc, de Dayton, OH, EUA). A energia do misturador é de 0,06 W/L (0,00031 cv/galão) e resultou em um valor ChemScale de 1. O tanque de misturação alimenta continuamente o recipiente final. Um controlador de nível mantém o nível de líquido mediante o ajuste do fluxo de saída.

O processo resulta em um detergente acabado, com a composição mostrada na Tabela em anexo e uma viscosidade de 0,3 Pa.s (300 cp).

Exemplo 2

Os mesmos materiais do Exemplo 1 são alimentados de maneira contínua para dentro de uma região de confluência com 2,5 cm (1"). O perfume e o corante são injetados em pontos a 30,5 cm (12") e a 35,6 cm (14") a jusante da base, respectivamente. Cada tubulação de injeção é curvada a um ângulo de 90° para fornecer o material injetado em paralelo ao fluxo existente ao longo da linha central da tubulação, e dimensionada para resultar em uma velocidade do material dentro de 20% da velocidade média do fluxo existente. A região de confluência é seguida de um misturador estático de 24 elementos Sulzer SMX (disponível junto a Sulzer Chemtech (Koch) Pasadena, TX, EUA) posicionado 15,2 cm (6") depois da última injeção.

O fluxo total é de 0,06 L/s (0,985 galões/minuto), a velocidade é de 0,12 m/s (0,41 pés/s), a taxa de cisalhamento média do misturador é de 1.428 s⁻¹, e a energia de misturação é de 14.841,9 W/L (75,2 cv/galão).

O processo resulta em um detergente acabado, com a composição mostrada na Tabela em anexo e uma viscosidade de 0,3 Pa.s (300 cp).

Exemplo 3

É executado o processo do Exemplo 1. Em um momento predeterminado, a injeção de perfume é interrompida. A injeção de corante é interrompida 0,38 segundo após o perfume, e o fluxo base é interrompido 1,23 segundo após o perfume. O tanque de misturação sempre contém detergente acabado de boa qualidade, e seu conteúdo é bombeado para o recipiente final até que o mesmo esteja substancialmente vazio. Qualquer produto restante é transferido para um pequeno tanque de recombinação situado junto ao processo.

O processo é reiniciado mediante o uso de parâmetros de processo anteriores, e os materiais mostrados na Tabela abaixo, sob o Exemplo 3 (uma nova formulação). O perfume é injetado a 150% do alvo durante 3,22 segundos, e o corante é injetado a 150% do alvo durante 2,46 segundos. Quando o tanque de misturação atinge o nível operacional, a composição é de boa qualidade e, então, tem início a alimentação a partir do pequeno tanque de recombinação enquanto a qualidade do produto resultante é continuamente monitorada, de modo que somente o produto de boa qualidade seja continuamente transferido para os recipientes finais. Portanto, retomaram-se as operações normais.

Exemplo 4

Cinco materiais são fornecidos sequencialmente para dentro de 3 regiões de confluência com 2,5 cm (1"), conforme mostrado na Tabela. Na primeira região de confluência, a água é injetada 30,5 cm (12") a jusante do material base. A primeira região de confluência é seguida de uma primeira seção de misturação 15,2 cm (6") depois da última injeção, conforme descrito mais adiante neste documento. Na segunda região de confluência, o polímero é injetado 15,2 cm (6") a jusante da primeira seção de mistura-

ção. A segunda região de confluência é seguida de uma segunda seção de
misturação 15,2 cm (6") depois da última injeção, conforme descrito mais
adiante neste documento. Na terceira região de confluência, o perfume e o
corante são injetados sequencialmente 15,2 cm (6") e 20,3 cm (8") a jusante
5 da segunda seção de misturação, respectivamente. A terceira região de con-
fluência é seguida de uma terceira seção de misturação 15,2 cm (6") depois
da última injeção, conforme descrito mais adiante neste documento. Cada
tubulação de injeção é curvada a um ângulo de 90° para fornecer o material
injetado em paralelo ao fluxo existente ao longo da linha central da tubula-
10 ção, e dimensionada para resultar em uma velocidade do material dentro de
20% da velocidade média do fluxo existente.

Cada seção de misturação consiste em um misturador estático
de 12 elementos SMX (disponível junto a Sulzer Chemtech (Koch), de Pa-
sadena, TX, EUA). O fluxo total após a terceira região de confluência é de
15 0,12 L/s (1,98 galões/minuto), a velocidade é de 0,25 m/s (0,82 pé/s), a taxa
de cisalhamento média do misturador é de 2.870 s⁻¹, e a energia de mistu-
ração é de 31.778,5 W/L (161 cv/galão) para cada região de misturação. As
regiões de misturação são seguidas de um tanque de misturação. Este é um
tanque com 30,5 cm (12") de diâmetro, e com nível de líquido de 22,9 cm
20 (9"). O tanque de misturação contém um agitador com hidrofólio para baixa
viscosidade A310, com 7,6 cm (3") de diâmetro (disponível junto a Chemi-
neer Inc, de Dayton, OH, EUA). A energia do misturador é de 0,061 W/L
(0,00031 cv/galão) e resultou em um valor ChemScale de 1. O tanque de
misturação alimenta continuamente o recipiente final. Um controlador de
25 nível mantém o nível de líquido mediante o ajuste do fluxo de saída.

Região de con- fluência	Ingrediente	Exemplos 1 e 2	Exemplo 3	Exemplo 4
1	Base detergente	99,60%	99,60%	87,3%
	Perfume 1	0,24%		
	Perfume 2		0,24%	
	Corante Azul	0,16%		
	Água			10%
2	PE-20			2,20%
3	Perfume 3			0,24%
	Corante Azul			0,26%

Todos os documentos citados na Descrição Detalhada da Invenção são, em sua parte relevante, aqui incorporadas por referência, e a citação de qualquer documento não deve ser interpretada como admissão de que este represente técnica anterior com respeito à presente invenção.

- 5 Se algum significado ou definição de um termo deste documento escrito entrar em conflito com algum significado ou definição do termo em um documento incorporado por referência, o significado ou definição atribuída ao termo neste documento escrito terá precedência.

Exemplo 5	
<u>Ingrediente</u>	<u>5</u>
Laureth-3 sulfato de amônio	11,2
Sulfato de sódio	4,0
Cocamido propil betaina	1,7
Lauro anfoacetato de sódio	1,1
Polímero catiônico (N-Hance 3196) ^a	0,39
Tri-hidróxi estearina ^b	0,33
Benzoato de sódio	0,28
Ácido cítrico, anidro	0,17
Poliquatêrnio-10	0,11
EDTA dissódico	0,11
Dióxido de titânio 328	0,11
Polyox WSR N-3000 ^c	0,056
Kathon CG ^d	0,001
Água	qsp 100%

10 Processamento do Exemplo 5

- Uma típica base de sabonete líquido para o corpo destinada a cuidados pessoais, água, solução de sulfato de sódio a 20%, perfume e corante são introduzidos contínua e sequencialmente, de acordo com o equilíbrio de materiais apresentado na Tabela em anexo, em uma região de confluência de uma tubulação de 1,91 cm (3/4"). A água, a solução de sulfato de sódio, o perfume e o corante são adicionados 30,5 cm (12"), 35,6 cm (14"), 45,7 cm (18") e 50,8 cm (20") a jusante da base, respectivamente, mediante o uso de uma tubulação de injeção. Cada tubulação de injeção é curvada a um ângulo de 90° para fornecer o material injetado em paralelo ao

- fluxo existente ao longo da linha central da tubulação, e dimensionada para resultar em uma velocidade do material dentro de 20% da velocidade média do fluxo existente. A região de confluência é seguida de um misturador estático de 16 elementos Sulzer SMX (disponível junto a Sulzer Chemtech (Koch) Pasadena, TX, EUA) posicionado 15,2 cm (6") depois da última injeção.
- 5 O fluxo total é de 0,47 L/s (7,48 galões/minuto), a velocidade é de 1,52 m/s (4,99 pés/s). O misturador estático é seguido de um tanque de misturação. Este é um tanque com 30,5 cm (12") de diâmetro, e com nível de líquido de 22,9 cm (9"). O tanque de misturação contém um agitador com hidrofólio
- 10 para baixa viscosidade A310, com 7,6 cm (3") de diâmetro (disponível junto a Chemineer Inc, de Dayton, OH, EUA). A energia do misturador é de 0,061 W/L (0,00031 cv/galão) e resultou em um valor ChemScale de 1. O tanque de misturação alimenta continuamente o recipiente final. Um controlador de nível mantém o nível de líquido mediante o ajuste do fluxo de saída. A Tabela
- 15 abaixo mostra a adição de água, perfume, corante e um ingrediente promocional. O ingrediente promocional seria adicionado 55,9 cm (22") a jusante da base especificada no processo acima.

- O processo resulta em um sabonete líquido acabado para o corpo, com a composição mostrada na Tabela em anexo e uma viscosidade
- 20 de 8 Pa.s (8.000 cp).

Região de confluência	Ingrediente	Sabonete líquido para o corpo A	Sabonete líquido para o corpo B
1	Base de sabonete líquido para o corpo	88,69%	88,69%
	Água	5,00%	9,90%
	Solução de sulfato de sódio (20%)	5,00%	
	Perfume 1	1,25%	1,25%
	Solução de corante azul	0,06%	0,06%
	Ingredientes promocionais		0,10%

Exemplo 7	
Ingrediente	% em peso
I. Composição da fase de limpeza	
Trideceth sulfato de sódio (Cedepal TD-407, Stepan)	8,5
Lauril sulfato de sódio	8,5
Lauro anfoacetato de sódio (Miranol L-32)	5,0

Cloreto de Hidróxi Propil Trimônio de Guar (N-Hance 3196 Aqualon)	0,6
PEG 90M (Polyox WSR 301, disponível junto à Dow Chemical)	0,15
Isoesteareth-2 (Global Seven)	2
Trideceth-3	-
Goma xantana (Keltrol 1000, CP Kelco)	0,22
Cloreto de Sódio	4,75
EDTA dissódico	0,15
Benzoato de Sódio	0,2
Kathon CG	0,03
Perfume	1,3
Expancel 091 WE 40 d24, disponível junto a Expancel, Inc.	0,33
Água	q.s.
ajuste de pH (mediante o uso de ácido cítrico ou NaOH)	6,0
II. Composição da fase de benefício	
petrolato G2218 (WITCO)	70
óleo mineral branco Hydrobrite 1000, WITCO	29,99
pigmento cosmético Vermelho 7	0,01
Razão entre fase de limpeza e fase de benefício	
	75:25

Processamento do Exemplo 7

- Uma base de sabonete líquido para o corpo destinada a cuidados pessoais, água, perfume, corante e ingredientes promocionais são introduzidos contínua e sequencialmente, de acordo com o equilíbrio de materiais apresentado na Tabela em anexo, em uma região de confluência de uma tubulação de 2,5 cm (1"), criando uma fase de limpeza como aquela do Exemplo 1. A água, o perfume, o corante e os ingredientes promocionais são adicionados a qualquer ponto entre 5,1 cm (2") e 50,8 cm (20") a jusante da base de sabonete líquido para o corpo, respectivamente, mediante o uso de uma tubulação de injeção. Cada tubulação de injeção é curvada a um ângulo de 90° para fornecer o material injetado em paralelo ao fluxo existente ao longo da linha central da tubulação, e dimensionada para resultar em uma velocidade do material dentro de 20% da velocidade média do fluxo existente. A região de confluência é seguida de um misturador estático de 18 elementos Sulzer SMX (disponível junto a Sulzer Chemtech (Koch) Pasadena, TX, EUA) posicionado de 5,1 cm (2") a 40,6 cm (16") depois da última injeção. O fluxo total é de 0,38 L/s (6 galões/minuto). O misturador estático é seguido de um tanque de mistura, o qual contém um agitador

- com hidrofólio para baixa viscosidade (disponível junto a Chemineer Inc, Dayton, OH, EUA). O tanque de mistura alimenta de maneira contínua o recipiente final, em que é misturada a fase de benefício. Um controlador de nível mantém o nível de líquido mediante o ajuste do fluxo de saída. Na Tabela abaixo, a Modalidade A mostra a adição somente de perfume, a Modalidade B mostra a adição de perfume, solução de corante e ingredientes promocionais, e a Modalidade C mostra a adição de água, perfume, solução de corante e ingredientes promocionais.

Região de confluência	Ingrediente	A	B	C
1	Base de sabonete líquido para o corpo	98,7%	98,627%	78,627%
	Água			20,00%
	Perfume 1	1,30%	1,30%	1,30%
	Solução corante		0,06%	0,06%
	Ingredientes promocionais		0,013%	0,013%

- Embora modalidades específicas da presente invenção tenham sido ilustradas e descritas, deve ficar óbvio aos versados na técnica que várias outras alterações e modificações podem ser feitas sem que se desvie do caráter e âmbito da invenção. Portanto, pretende-se cobrir nas reivindicações anexas todas essas alterações e modificações que se enquadram no escopo da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo, caracterizado pelo fato de compreender as etapas de:

5 a.) colocar em contato, em uma ou mais regiões de confluência:

(i) ao menos dois materiais base; ou

(ii) ao menos dois materiais de acabamento; ou

(iii) um ou mais materiais base e um ou mais materiais de acabamento; e

10 (iv) opcionalmente, uma ou mais recombinações

b.) misturar os ditos, ao menos dois, materiais base, ou ao menos dois materiais de acabamento, ou um ou mais materiais base e um ou mais materiais de acabamento, e as ditas um ou mais recombinações opcionais em:

15 (i) as ditas, uma ou mais, regiões de confluência; ou

(ii) as uma ou mais regiões fora das ditas, uma ou mais, regiões de confluência; ou

(iii) uma combinação das ditas, uma ou mais, regiões de confluência e uma ou mais regiões fora das ditas, uma ou mais, regiões de confluência;

20 c.) colocar os ditos, ao menos dois, materiais base, ou ao menos dois materiais de acabamento, ou um ou mais materiais base e um ou mais materiais de acabamento, e as ditas um ou mais recombinações opcionais em um recipiente.

25 2. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender a etapa de colocar em contato os ditos, ao menos dois, materiais base, ou ao menos dois materiais de acabamento, ou um ou mais materiais base e um ou mais materiais de acabamento com uma ou mais recombinações nas ditas, uma ou mais, regiões de confluência.

30 3. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender a etapa de colocar em contato os ditos, ao menos dois, materiais base, ou ao menos dois materiais de acabamento, ou um

ou mais materiais base e um ou mais materiais de acabamento e, opcionalmente, uma ou mais recombinações em mais de uma região de confluência.

4. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender a etapa de colocar em contato os ditos, ao menos
5 dois, materiais base, ou ao menos dois materiais de acabamento, ou um ou mais materiais base e um ou mais materiais de acabamento e, opcionalmente, uma ou mais recombinações em uma única região de confluência.

5. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender a etapa de misturar os ditos, ao menos dois, ma-
10 teriais base, ou ao menos dois materiais de acabamento, ou um ou mais materiais base e um ou mais materiais de acabamento e, opcionalmente, uma ou mais recombinações em:

a.) mais de uma região de confluência; ou

b.) mais de uma região fora das ditas regiões de confluência;

15 ou

c.) em uma combinação das ditas mais de uma região de confluência e mais de uma região fora das ditas regiões de confluência.

6. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender a etapa de misturar pelo menos parcialmente os
20 ditos, ao menos dois, materiais base, ou ao menos dois materiais de acabamento, ou um ou mais materiais base e um ou mais materiais de acabamento e, opcionalmente, uma ou mais recombinações em uma única região de confluência.

7. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado
25 pelo fato de compreender a etapa de misturar os ditos, ao menos dois, materiais base, ou ao menos dois materiais de acabamento, ou um ou mais materiais base e um ou mais materiais de acabamento e, opcionalmente, uma ou mais recombinações, pelo menos parcialmente, no dito recipiente.

8. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado
30 pelo fato de compreender a etapa de colocar em contato os ditos, ao menos dois, materiais base, ou ao menos dois materiais de acabamento, ou um ou mais materiais base e um ou mais materiais de acabamento e, opcionalmen-

te, uma ou mais recombinações, simultaneamente, sequencialmente, ou em qualquer combinação dos mesmos.

9. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a etapa de contato é conduzida de modo que se apliquem
5 um ou mais dos seguintes termos:

a.) os materiais sendo colocados em contato estão em fluxo paralelo no momento do contato;

b.) as velocidades de fluxo dos materiais sendo colocados em contato são, no ponto de contato, de 50% a 500%, de preferência de 75% a
10 400% ou, com mais preferência, de 100% a 300% da velocidade dos materiais anteriormente injetados.

c.) o material tendo o menor fluxo volumétrico é introduzido de modo que o dito fluxo esteja ao longo da linha central da região de confluência.

10. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender uma misturação consistindo, no todo ou em parte,
15 em misturação por fluxo turbulento, misturação estática, misturação dinâmica ou uma combinação das mesmas.

11. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender misturação em linha, fora de linha ou uma combinação das mesmas.
20

12. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender misturação sob uma ou mais das seguintes condições de processamento:

a.) a taxa de cisalhamento média é maior que 10 s^{-1} , de preferência maior que 300 s^{-1} , com mais preferência de 2.000 s^{-1} to 40.000 s^{-1} ou, com mais preferência, de 40.000 s^{-1} a 250.000 s^{-1}
25

b.) a força por unidade de volume é maior que $1,97 \text{ W/L}$ ($0,01$ cavalo-vapor/galão), de preferência maior que $19,7 \text{ W/L}$ ($0,1 \text{ cv/gal}$) e, com mais preferência, de $197,4 \text{ W/L}$ ($1,0 \text{ cv/gal}$) a $29.604,9 \text{ W/L}$ (150 cv/gal) ou
30 mais preferivelmente de 1974 w/l ($1,0 \text{ cv/gal}$) a 296049 w/l (150 cv/gal);

c.) quando é empregado um tanque de misturação reversa, a misturação no dito tanque se dá sob uma ou mais das seguintes condições

de processamento:

(i) o tempo de permanência do material no dito tanque de mistura reversa é maior que 5 segundos, de preferência maior que 30 segundos ou, com mais preferência, de 1 a 4 minutos;

5 (ii) a força por unidade de volume, em watts por litro (cavalos-vapor/galão) de material no dito tanque, é de 0,0002 W/L (0,000001 cv/gal) a 29,6 W/L (0,15 cv/gal), de preferência de 0,002 W/L (0,00001 cv/gal) a 1,97 W/L (0,010 cv/gal) ou, com mais preferência de 0,002 W/L (0,00001 cv/gal) a 0,99 W/L (0,005 cv/gal);

10 (iii) o valor ChemScale da misturação é de 0,5 a 10, de preferência de 0,5 a 6 ou, com mais preferência, de 1 a 4.

13. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de ser conduzido de modo que o tempo de permanência do processo do primeiro material a entrar na primeira região de confluência seja
15 menor que 5 minutos, de preferência menor que 30 segundos ou, com mais preferência, de 5 segundos a 0,5 segundo.

14. Processo, de redução do descarte e/ou da recombinação, caracterizado pelo fato de compreender uma ou mais das seguintes etapas:

a.) posicionar uma ou mais regiões de confluência, em relação
20 a um recipiente, de modo que o tempo de permanência do processo do primeiro material a entrar na primeira região de confluência seja menor que 5 minutos, de preferência menor que 30 segundos ou, com mais preferência, de 5 segundos a 0,5 segundo;

b.) interromper ou reduzir a entrada, em uma região de confluência, de um material selecionado do grupo consistindo em um material base, um material de acabamento, um material de recombinação, ou uma
25 combinação dos mesmos;

c.) purgar as ditas, uma ou mais, regiões de confluência;

d.) introduzir, em uma região de confluência, um excesso de
30 um material selecionado do grupo consistindo em um material base, um material de acabamento, um material de recombinação, ou uma combinação dos mesmos;

15. Processo, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de compreender a purga com uma composição cuja composição do material resulta da interrupção ou redução da entrada de um material selecionado do grupo consistindo em um material base, um material de acabamento ou um material de recombinação.

16. Processo, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de compreender a purga com uma composição selecionada do grupo consistindo em um material base, um material de acabamento, um material de recombinação, ar, vapor, água ou uma combinação dos mesmos.

17. Processo, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que o dito excesso de material é composicionalmente diferente do dito material cujo fornecimento é interrompido ou reduzido.

18. Processo, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de compreender a purga de qualquer região de saída a jusante das ditas, uma ou mais, regiões de confluência.

19. Processo, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de compreender a operação de um sistema para processamento que compreende uma região de misturação dinâmica posicionada a jusante das ditas, uma ou mais, regiões de confluência, e uma região de saída a jusante da dita região de misturação dinâmica, conforme exposto a seguir:

a.) interromper sequencialmente a entrada de um ou mais materiais base, materiais de acabamento e/ou recombinações nas ditas, uma ou mais, regiões de confluência, ao mesmo tempo em que se mantém a entrada de pelo menos um outro material base, material de acabamento e/ou recombinação nas ditas, uma ou mais, regiões de confluência;

b.) interromper a entrada do dito pelo menos um outro material base, material de acabamento e/ou recombinação nas ditas, uma ou mais, regiões de confluência, quando o dito pelo menos um outro material base, material de acabamento e/ou recombinação alcançar a entrada para a dita região de misturação dinâmica;

c.) esvaziar substancialmente a dita região de misturação dinâmica e, opcionalmente, purgar a dita região de saída;

d.) fornecer, à dita região de misturação dinâmica, o dito pelo menos um outro material base, material de acabamento e/ou recombinação contido na dita região de confluência, bem como uma quantidade suficiente de materiais base, materiais de acabamento e/ou recombinações adicionais, para formar o produto na dita região de misturação dinâmica;

e.) regular a entrada de materiais base, materiais de acabamento e/ou recombinações nas ditas, uma ou mais, regiões de confluência, de modo que seja mantida a formação de produto na dita região de misturação dinâmica.

20. Processo, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que o dito pelo menos um outro material base, material de acabamento e/ou recombinação compreende água.

21. Processo, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que a dita região de saída é substancialmente purgada.

22. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o último material fornecido à região de confluência compreende um material base, material de acabamento ou recombinação, os quais são fornecidos após o fluxo de processo ter sido dinamicamente misturado, e depois de o dito material base, material de acabamento ou recombinação ter sido adicionado ao dito fluxo de processo, sendo o dito fluxo de processo opcionalmente submetido a posterior misturação, e sendo a dita posterior misturação opcionalmente conduzida por meio de um misturador estático.

23. Composição para limpeza, caracterizada pelo fato de ser produzida conforme o processo como definido na reivindicação 1.

RESUMO

Patente de Invenção "MÉTODO PARA PROCESSAMENTO DE MATERIAIS".

A presente invenção refere-se a um método para processamento e a produtos produzidos por meio do dito processo. Esse método pode reduzir o tempo de comutação e/ou a ocorrência de produtos fora dos padrões de qualidade.